

DIE VEGETATION DER SÜDÖSTLICHEN DINARIDEN

von

RADOMIR LAKUŠIC

EINLEITUNG

Die heutige Geomorphologie, das Meso- und Mikroklima sowie die Vegetation der Dinariden müssen dynamisch, bzw. als Phasen eines endlosen Evolutionsprozesses betrachtet werden.

Die dinarischen Gebirge, hauptsächlich im mesozoischen Meer entstanden und während des Tertiärs emporgetaucht, haben sich unter dem Einfluß verschiedener Faktoren, unter denen dem Klima und der Vegetation die größte Bedeutung zukommt, entwickelt.

Außer Kalk- und Silikatgesteinen sind in den Dinariden auch einige Massive vulkanischen Ursprungs vorhanden. Die bedeutendsten sind: die Vranica in Bosnien, die Bjelasica, Starac und die Bočicevica in Montenegro und die Djarovica in Serbien.

Die Vegetationseinheiten, wie auch die Bodentypen und das Meso- und Mikroklima sind in den verschiedenen Massiven deutlich unterschieden. So gehört die Vegetation der Alpenmatten auf Kalk in den südöstlichen Dinariden einer besonderen Ordnung der *Crepidetalia dinaricae* Lišić 1964 an, während jene auf Silikat durch die Ordnung *Seslerietalia cosmosae* (Sim. 1957) Lkšić 1964 gekennzeichnet ist. In floristischer Hinsicht unterscheiden sich diese beiden Ordnungen sehr stark, so daß es beinahe keine gemeinsamen Arten gibt. Die größten Unterschiede finden sich auf schwach entwickelten Böden, insbesondere dort, wo der Einfluß der geologischen Unterlage völlig zur Geltung kommt.

Die Bodentypen auf Silikat unterscheiden sich wesentlich von jenen auf Kalk. In der alpinen und subalpinen Stufe sind auf Silikat sauere Humussilikatböden, basische Humussilikatböden, braune Podsolböden und auf Kalk verschiedene Phasen von Schwarzerden, bzw. Rendzinen oder Buavice die verbreitesten Typen. Die alpine und subalpine Stufe ist im Kalkgebirge bedeutend trockener und durch größere Temperaturschwankungen im Laufe des Tages, der Vegetationsperiode und des Jahres gekennzeichnet, während die Silikatgebirge bedeutend feuchter sind und geringere Temperaturschwankungen aufweisen, was neben den übrigen Unterschieden wesentlich zu den Verschiedenheiten der Vegetation beiträgt.

Vom geographischen und pflanzensoziologischen Gesichtspunkt aus können in den Dinariden eine nordwestliche und südöstliche Gruppe unterschieden werden. Die nordwestlichen Dinariden sind besonders in der Vegetationsperiode bedeutend feuchter, weiter

sind sie wesentlich niedriger und besitzen daher eine abweichende Vegetation. Sogar bei gleicher geologischer Unterlage. Auf Kalk zerfällt die Vegetation der Alpenmatten in zwei Ordnungen. In den nordwestlichen Dinariden herrscht die Ordnung der *Seslerietalia tenuifoliae* Horvat, in den südöstlichen jene der *Crepidotalia dinaricae*. Dieser Unterschied ist grösstenteils historisch bedingt. Einige Gebiete der südöstlichen Dinariden waren die wichtigsten Refugien der Tertiärfloren während der Eiszeit.

Die Dinariden der Küstengebiete, welchen Silikatunterlage fehlt, sind bedeutend niedriger und insbesondere in der Vegetationsperiode wärmer und trockener. Sie reichen von 1500 bis 2000 m. Ihnen fehlen die alpinen und arkto-alpinen Elemente. Auf den Gipfeln ist eine mediterran-montane Vegetation aus xeromorphen und thermophilen Pflanzen entwickelt, die meistens mediterraner oder illyrischer Herkunft sind oder der adriatischen Provinz entstammen. In den Gesellschaften der Kalkfelsen und Schutthalden dominieren illyrische Endemismen, von denen viele mehr oder weniger auf diese Gruppe der Dinariden beschränkt sind. In der subalpinen Stufe der litoralen Dinariden differenziert sich deutlich der Verband *Seslerion nitidae* der mit den Verbänden der subalpinen Alpenmatten dem *Festucion pungentis* und dem *Festucion albanicae*, die auf den mittleren und kontinentalen Dinariden verbreitet sind, vikariert, und durch spezifische floristische Zusammensetzung, Phänologie und Ökologie ausgezeichnet sind. Fragmente alpiner Verbände sind auf diesen Gebirgen sehr selten und zu schwach vertreten um eigene Vegetationseinheiten von Verbandshöhe ausscheiden zu lassen.

Die mittleren südöstlichen Dinariden bilden die höchsten Gipfel, die bis zu 2700 m reichen. Sie besitzen ein ausgesprochenes Gebirgsklima und eine Vegetation an deren Zusammensetzung arkto-alpine Arten oder ihre intraspezifischen Balkanformen eine sehr wichtige Rolle spielen. Ihre Gipfelzone scheidet das mediterrane vom kontinentalen Klima im weiteren Sinn, so daß die oberen Grenzen der Hochwälder auf der Südseite durch Reliktarten wie Panzerkiefer (*Pinus heldreichii* Christ) und der Molika (*Pinus peuce* Gris.) auf den nördlichen durch Fichten und *Pinus peuce* gebildet werden. In der alpinen Vegetation dominieren auf den Südhängen endemisch balkanische bzw. dinarische Formen, auf den Nordhängen arkto-alpine und zirkumboreale.

Auf den kontinentalen südöstlichen Dinariden bildet die Fichte die Waldgrenze. Ihre vertikale Vegetationsgliederung steht dem serbisch bulgarischen Typus nahe. Die Gipfel erreichen um 2000 m und sind unter natürlichen Bedingungen meist bewaldet. In der Gebirgsvegetation spielen arkto-alpine und zirkumboreale Arten

sowie endemisch balkanische Formen von größerer Verbreitung eine wichtige Rolle.

Das eingehendere Studium der Vegetation der südöstlichen Dinariden erfordert ein Eingehen auf die fundamentalen ökologischen Faktoren.

DIE GEOLOGISCHE UNTERLAGE

Die Mehrzahl der Dinariden besteht in der höheren wie auch den tieferen Lagen aus mesozoischen Kalken verschiedenes Altern und verschiedener physikalisch-chemischer Beschaffenheit.

Der Umstand, daß die litoralen südöstlichen Dinariden und die benachbarten Gebirge des montenegrinischen Karstes hauptsächlich aus Kalken der oberen Kreide bestehen (der Orjen, Njegoš, Golija, Ledenačica, Lola, Stožac, Maganik), des oberen und mittleren Jura (Lovćen, Živo) und des unteren Jura (Lovćen), hat zur Folge, daß unter den spezifischen klimatischen Bedingungen dieses Gebietes, das sich durch trockenere Sommer und starke Niederschläge im späten Herbst und in der ersten Frühlingsperiode auszeichnet, eine xerophytische Vegetation gedeiht. Die obere Waldgrenze bildet die Panzerkiefer (*Pinus heldreichii* Christ), die als balkanisch-apenninisches Tertiärrelikt den Bedingungen am besten angepaßt ist. Die subalpinen Matten haben eine Vegetation von Steppencharakter, in der neben Hemikryptophyten zahlreiche Chamaephyten von mediterran-montaner Herkunft und illyrischer Verbreitung vorkommen. Auf Kalk mit einem geringeren Prozentsatz unlöslicher Reste, verläuft der Bodenbildungsprozess unter den spezifischen Bedingungen dieses mediterran-montanen Klimas sehr langsam.

Die hohen südöstlichen Dinariden bestehen hauptsächlich aus Kalken des oberen und mittleren Trias (dem Maglić, Volujak, Durmitor, Sinjajevina, Bjelasica, Komovi, Zeletin, Visitor, Marijaš, Žuti Kamen und andere) die sehr häufig silicifiziert sind, so daß auf ihnen bereits in frühen Entwicklungsphasen einige azidophile Arten auftreten (*Luzula silvatica*, *Vaccinium myrtillus*, *Sieversia reptans*, *Oxyria digyna* und andere). Nicht nur wegen ihrer physikalischen Eigenschaften sondern auch wegen ihrer chemischen Zusammensetzung begünstigen diese Kalke eine raschere Bodenbildung. Gesellt sich ein während der Vegetationszeit feuchteres und gemäßigt warmes Klima sowie eine üppigere Vegetation mesophilen Charakters hinzu, so verläuft die Bodenbildung, besonders an Standorten mit schwächerer Neigung bedeutend rascher. Nur die steilsten Gelände und exponiertesten Höhen sind in diesem Teil der Dinariden ohne Boden und Vegetation.

Auf der kontinentalen Seite und in nördlicher Exposition ist auch in der subalpinen Stufe für die Entwicklung von Fichtenwäldern

hinreichend Feuchtigkeit vorhanden (so am Durmitor, der Sinjajevina, Bjelasica, Mokra, Hajla u.a.).

Einige Teile der Rumija und Prekornica bestehen aus Kalken der unteren Trias, die das Bestehen von Buchenwäldern in der mediterran-montanen Stufe ermöglichen.

Das Auftreten von permischen und karbonischen Formationen auf der Sinjajevina, Bjelasica, Lisa, den Komovi, Visitor und der Bogičevica, sowie von Diabas, Hornblenden und Tuffen auf der Smiljevica und der Mokra Planina ermöglichen neben einem an sich feuchteren Klima während der Vegetationszeit das Gedeihen einer üppigeren Pflanzendecke und rascheren Bodenbildung.

Durch die wesentlich verschiedenen physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Unterlage, insbesonders infolge besserer wasserhaltenden Kraft, bieten sie günstigere Bedingungen für die Entwicklung von Fichtenwäldern und gestatten ihr Eindringen in die Zone der Relikt-Bestände der Panzerkiefer (*Pinus heldreichii* Christ) und der Molika (*Pinus peuce* Gris.).

Das Vorkommen vulkanischer Gesteine aus der Gruppe der Porphyre und Porphyrite (Maglić, Volujak, Ljubišnja, Sinjajevina, Bjelasica, Maganik, Prokletije) sowie von Diabas und Melaphir (Durmitor, Sinjajevina, Sjekirica, Prokletije) bedingt gegenüber den Kalkmassiven eine starke Vegetationsänderung. In der alpinen Stufe kommt auf diesen Unterlagen die Klasse der *Caricetea curvulae* Br.-Bl. und im oberen Teil der subalpinen Stufe das *Pinetum mughi silicicolum*, bzw. das *Wulfenio-Pinetum mughi*, im unteren Teil der subalpinen Stufe der Fichtenwald (Durmitor, Ljubišnja) bzw. Molika (Sjekirica, Zeletin, Visitor, Starac, Bogičevica) das *Pinetum peucis montenegrinum* Bleč. & Tat. zur Entwicklung.

BODEN UND VEGETATION

Die Verschiedenheit der geologischen Unterlage, des Klimas und der Vegetation bedingen im Raume der südöstlichen Dinariden die Entwicklung verschiedener Bodentypen, die stark auf die entsprechende geologische Unterlage, das Mikroklima und die Vegetation einwirken.

Der verbreiteteste Bodentyp auf den Gebirgen der südöstlichen Dinariden ist die endemische „Buavica“, die von Pavićević N. 1956. beschrieben worden ist, und folgende Eigenschaften aufweist: $A_0 = 0-3$ cm besteht aus einem Wurzelgeflecht hauptsächlich von Gräsern, und weist sehr wenig Erdreich auf. $A_1 = 3-42$ cm besteht aus einer Schicht schwarzen, leichten oder “sandigen” Lehms von staubartiger Struktur, die sich gegen die Tiefe nicht wesentlich differenziert, so daß das gesamte Profil sehr einförmig aussieht. Mit HCl schäumt es nicht und der PH-Wert bewegt sich um 6.

Die Wurzeln dringen durch das gesamte Profil bis zum Muttersubstrat das stets aus Kalk besteht und in Form von scharfkantigen oder abgerundeten Steinen, größeren Blöcken oder aus verwittertem Grus besteht. Im Profil befinden sich häufig Gänge von Feld- oder Blindmäusen was die Durchlüftung des Bodens oder seine Wasserdurchlässigkeit dieses schon an sich sehr wasserdurchlässigen Bodens erhöht.

Die Wurmlücher der Gattung *Lumbricus* sind in den sauren Buavica recht selten, insbesonders in der alpinen und subalpinen Stufe. Im ganzen Profil treten mehr oder weniger häufig Kalksteine auf, die gegen die Tiefe immer häufiger werden und den Versauerungsprozess der Buavica verlangsamen. Typische Buavice sind in den mittleren bzw. höheren südöstlichen Dinariden häufiger (Durmitor, Sinjajevina, Komovi, Prokletije), da dort ebener Gelände und Hochplateaus entwickelt sind auf denen sich Bodenbildung unbehindert abwickeln konnte. Von dem steilen Gelände der litoralen Dinariden wird das Erdreich durch heftige Niederschläge in der Frühjahrs- und Herbstperiode schon in seinen ersten Entwicklungsphasen abgeschwemmt, so daß die Buavice im montenegrinischen Karstgebiet auf schwächeren Neigungen und in tieferen Lagen auf Karstplateaus und Karstpoljen auftreten.

Die Buavica, ein Gebirgsboden, ist am häufigsten in Höhen zwischen 1500 bis 2500 m, doch sie kann auch unter spezifischen orographischen und mikroklimatischen Bedingungen im Gebiet der submediterranen Vegetation in bedeutend tieferen Lagen entwickelt sein. Der häufigste Vegetationstypus auf der Buavica sind subalpine und alpine Matten der Ordnung *Crepidetalia dinaricae*, einer endemischen Vegetationseinheit der südöstlichen Dinariden. Der Zuwachs der Grasvegetation in der Bildung der Buavica und die Einwirkung des mediterran-montanen bzw. illyrischen Gebirgsklimas ergibt einen hohen Humusgehalt, der zwischen 8 und 25 % (Pavićević N. 1956) und eine hygrokopische Feuchtigkeit zwischen 4 und 9 % beträgt.

Der Humus der Buavica ist reif und von kolloidalem Charakter, und sein adsorptiver Komplex so hoch, daß sich mit ihm nicht einmal der Černozjom vergleichen läßt.

Buavice sind primär karbonatlose Böden obwohl sie auf festen Kalken entstehen, da sich diese unter dem Einfluß des angesäuerten Regenwassers und der Humussäueren lösen, in Bikarbonat übergehen, und in tieferen Schichten ausgewaschen werden. Die Restmenge, die keine Karbonate enthält, bildet mit dem Humus den schwarzen karbonatlosen Boden, die Buavica.

Die floristische Zusammensetzung der Vegetation hat einen bedeutenden Einfluß auf die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Buavica. So sind diese, wenn sie unter Alpenwiesen und

-weiden entstanden sind, in der Regel weniger sauer als jene unter dem Wald. Für den Säuregrad der Buavica ist jedoch das Entwicklungsstadium sehr bedeutsam, so daß die initialen Phasen auch unter dem Wald schwach basisch, neutral oder schwach sauer reagieren, während der entwickelte Boden auch unter Weiden sauer ist. Die Entwicklungsstadien des Bodens verlaufen parallel mit den Entwicklungsstadien der Vegetation, so daß als sichere Indikatoren bestimmter Entwicklungsstadien bzw. bestimmter physikalisch-chemischer Eigenschaften bestimmte Pflanzengesellschaften oder Biozönosen dienen können. Bis zu welchem Grad die Entwicklungsphasen der Buavice oder der Bodenentwicklungsstadien überhaupt auf den südöstlichen Dinariden verfolgt werden können, geht am besten aus der Tatsache hervor, daß auf dem Rohboden einer Schutthalde auf Kalk verschiedene Serien von Pflanzengesellschaften unterschieden werden können, die in der weiteren Entwicklung zu Gesellschaften der Alpenmatten auf Kalk fortschreiten, und weiterhin zu stark saurer Buavice mit azidophiler Vegetation der Ordnung *Seslerietalia comosae* führen, welche die klimatogene Vegetation der alpinen Stufe nicht nur der südöstlichen Dinariden, sondern des größten Teils der Balkanmassive repräsentiert. Die Entwicklung des Bodens unter der Vegetation konvergiert von extrem initialen Phasen auf verschiedenen geologischen Unterlagen zu einem Humusboden, der in weiteren Entwicklungsphasen und bei der Reife in den morphologischen, physikalisch-chemischen und biologischen Eigenschaften immer ähnlicher wird. Die Vegetation auf Bodentypen, wie es tiefe, saure Buavice auf Kalkunterlagen und Humussilikatböden auf verschiedenen Gesteinen bildet ist verwandt, so daß man von Subassoziationen oder Assoziationen sprechen kann. Sie können als klimatogene Gesellschaften der Gebirgsvegetation auf verschiedenen Substraten betrachtet werden.

Die Hauptmerkmale des Humussilikatbodens sind folgende: Das Profil ist einförmig, von AC-Typus und im ganzen Profil, das meist zwischen 5 und 30 cm variiert, karbonatfrei. Der dunkelbraune Humushorizont (A) entsteht als Resultante der Wechselwirkung des Muttersubstrates vulkanischen Ursprungs, des spezifischen Klimas der Balkangebirge und der spezifischen azidophilen Vegetation, und besitzt selbst in bezug auf die entsprechenden Böden mittel-europäischer Gebirge einige differenzierende Merkmale. Der Humusprozent, und auch der Reichtum an Nährsalzen sind sehr hoch. Der Humusgehalt variiert um 12 %, der Stickstoffgehalt steigt bis 1,56 %. Der Menge an K_2O und P_2O_5 mg/100 gr entsprechend, handelt es sich um die reichsten Böden. K_2O ist bis 45,15 mg/100 gr und P_2O_5 bis 7,00 mg/100 gr enthalten doch sind sie sehr sauer.

Der pH-Wert in H_2O -Lösung variiert meist zwischen 4,5 und

5,5; in KCl-Lösung zwischen 3,7 und 4,7, was den höchsten Säuregrad im Gebiet des Gebirgsklimas der Dinariden darstellt. Wegen des hohen Humusgehaltes haben diese Böden, wie auch die Buavice, eine hohe hygrokopische Feuchtigkeit; sie sind feuchter und kälter als die Buavice, und ihre Vegetation ist reicher an arkto-alpinen Arten. 75 % der Bodenteilchen die den Humushorizont bilden, besitzen eine Korngröße zwischen 0,2 und 0,02 mm. Auf die Fraktion von 2 und 0,2 entfallen insgesamt um 7 % und auf die Fraktion von 0,02 und 0,002 und weniger, um 9 %, was im Einklang mit dem hohen Wert der hygrokopischen Feuchtigkeit und dem Reichtum an Mineralsalzen steht.

Von den übrigen Böden, die in der subalpinen und alpinen Stufe der dinarischen Gebirge auftreten, kommen braune podzolierte und braune Kalkböden, wenn auch sehr selten vor. Die kolluvialen Anschwemmungen, die meist durch Wassererosion überlagerte Buavice oder Humussilikatböden darstellen, sind hauptsächlich durch die azidophile Vegetation der Verbandes *Jasionion orbiculatae* besiedelt.

Noch seltener ist ein auf kompakten vulkanischen Gesteinen entwickelter hydrogener alpiner Wiesenboden der um Quellen, bzw. auf Niedermooren auftritt. Es ist ein im Gebiet der Dinariden seltener Moortypus, welcher die Verbände *Cratoneurion commutati* und *Narthecion scardici* umschließt.

KLIMA UND VEGETATION

Um die klimatischen Bedingungen der südöstlichen Dinariden besser zu verstehen, ist es notwendig Profile von der Meeresküste bis zu den Gipfeln der Gebirge und weiter bis zu den Flüttälern auf der kontinentalen Seite darzustellen, wobei die geographische Lage, das Verhältnis zum adriatischen Meere, die Meereshöhe und die Exposition der Punkte, von denen die meteorologischen Daten gesammelt wurden, beachtet werden müssen.

Das Küstengebiet der südöstlichen Dinariden ist mediterran. Es wird durch mittlere Jahrestemperaturen von ca 16°C charakterisiert. Die mittlere Januartemperatur liegt um 8°C und jene vom Juli um 25°C. Das absolute Minimum sinkt nur selten unter 0°C, das absolute Maximum steigt bis auf etwa 40°C.

Die Niederschläge entsprechen nicht einmal auf den Talsolen der litoralen südöstlichen Dinariden dem typischen mediterranen Klima, da sich die Jahressumme zwischen 1000 und 3000 mm bewegt. Die Niederschlagsverteilung im Küstenland ist durch ein hohes Sommerminimum ausgezeichnet (bis 30 mm im Juli). Auf das Wintermaximum entfällt beinahe die Hälfte der gesamten jährlichen Niederschläge. Das Maximum im Dezember steigt bis auf

300 mm (Kotor).

Um Cetinje (672 m) herrschen wesentlich andere klimatische Bedingungen. Die mittlere Jahrestemperatur fällt auf 10,5° C, die mittlere Januartemperatur auf 0,5° C und jene vom Juli auf 21,3° C. Die Niederschläge hingegen steigen beträchtlich. Sie betragen in Cetinje um 4000 mm; das Maximum im Dezember bewegt sich um 650 mm, und das Minimum im Juli am 45 mm. Die Hälfte der gesamten Niederschläge fallen im Lauf der Monate Oktober, November und Dezember. Vom Januar bis April nehmen die Niederschläge langsam und unregelmäßig ab, vom April bis Juli steigen sie rasch und regelmäßig an, um vom Juli bis Oktober langsam und allmählich, und vom Oktober bis Januar rasch und unregelmäßig zuzunehmen.

Auf ca. 100 m Höhe (Crkvice, 1054 m) sind die Temperaturen bedeutend niedriger, und die Niederschläge erreichen 5000 mm, das nicht nur für die Dinariden, sondern für ganz Europa ein Maximum darstellt, und an das tropische Klima erinnert. Die kontinentale Seite der litoralen Dinariden zeichnen sich gleichfalls durch hohe Regenmengen und mediterrane Verteilung der Niederschläge aus. So hat Nikšić (649 m) im mehrjährigen Durchschnitt um 2000 mm. Das Minimum entfällt auf den Juli und bewegt sich um 40 mm und das Maximum im Dezember um 290 mm. Gegen die kontinentale Seite der litoralen Dinariden nehmen die Niederschläge zu und die Temperaturen ab, so daß Nikšić eine mittlere Jahrestemperatur von ca. 11° C aufweist. Die mittlere Januartemperatur beträgt 1,5° C, jene des Juli 22° C. Danilovgrad (50 m) weist eine mittlere Jahrestemperatur von 15,4° C auf, die mittlere Januartemperatur beträgt 4,9° C jene von Juli und August 26° C, während die mittleren jährlichen Niederschläge ebenfalls um 2000 mm betragen. Die mittleren jährlichen Niederschläge von Titograd (43 m) betragen 1700 mm, während die mittleren Jahrestemperaturen 15,7° C betragen.

Kotor, Budva, Bar und Ulcinj liegen in der Zone der eumediterranen Vegetation des *Quercion ilicis* (Br.-Bl.), Titograd und Danilovgrad in einer Mischzone immergrüner und laubbabwerfender Arten, (*Rusco-Carpinetum orientalis* Bleč. et Lkšić), Nikšić in der Zone des thermophilen *Dioscoreo-Carpinetum orientalis* Bleč. et Lkšić, und Crkvice in der Zone des thermophilen montan-mediterranen Waldes (*Seslerio-Ostryetum carpini-foliae* Horv. et H-ić) in Südlage, *Fagetum croaticum sesle-rietosum* (*autumnalis*/Horv.) in Nordlage. Welche Temperaturen und Niederschläge in der subalpinen Stufe der litoralen Dinariden herrschen, kann mehr oder weniger auf Grund der allgemeinen Gesetzmäßigkeit der Verteilung von Temperatur und Niederschlag aus den vertikalen Profilen geschlossen werden. Die Tatsache, daß

sich auf dem Lovćen, der Rumija und dem Orijen ein ziemlich breiter Buchengürtel, insbesonders in Nordexposition entwickelt hat, weist auf die Möglichkeit noch größerer Niederschlagsmengen bei 1500 m hin. Über 1500 m tritt auf den litoralen Dinariden der Panzerkiefergürtel in Erscheinung, der besonders am Orijen deutlich ist, auf dem Lovćen und der Rumija aber nur in Spuren existiert. Dies zeugt, daß hier die subalpine Stufe bedeutend trockener ist und größere Temperaturschwankungen aufweist.

Die großen Niederschlagsmengen der litoralen Dinariden haben keinen bedeutenden Einfluß auf die Vegetation, da die geologische Unterlage, die meist aus jüngeren mezozoischen Kalken besteht, wie auch die Buavice, einerseits sehr wasser durchlässig sind, und andererseits auf die Vegetationsperiode wenig Niederschläge entfallen, was, mit hohen Temperaturen gepaart, zu einer kritischen Trockenperiode führt. Unter diesen Bedingungen sind als best angepaßte Xerophyten *Stipa*, *Festuca*, *Sesleria*, wie auch sukkulente Xerophyten sehr häufig.

Die subalpinen Wälder der litoralen südöstlichen Dinariden sind heute gänzlich oder zum größten Teil vernichtet oder doch stark degradiert, und es haben sich an ihrer Stelle subalpine Matten eines besonderen Verbandes, der als *Seslerion nitidae* bezeichnet wurde, ausgebreitet. Auf Grund der floristischen Zusammensetzung und Ökologie verbindet dieser Verband die mediterran-montanen Gesteinsfluren des Unterverbandes *Satureion subspicatae* Horv. mit den subalpinen Matten der hohen südöstlichen Dinariden, die dem Verband des *Festucion albanicae* (Syn.: *Campanulion albanicae*) angehören. Durch einige Merkmale nähert sich dieser Verband den griechischen Matten die der Ordnung *Daphno-Festucetalia* Quézel angehören, doch ist er floristisch bedeutend eher mit der südostlich-dinarischen Ordnung *Crepidetalia dinaricae* Lkšić verwandt.

Nordöstlich von Titograd, Danilovgrad und Nikšić erheben sich die mittelhohen Gebirge des montenegrinischen Karstes, woselbst von der Küstenseite bis zu einer Höhe von über 1000 m thermophile Eichenwälder der Ordnung *Quercetalia pubescantis* Br.-Bl. bzw. des Verbandes *Ostryo-Carpinion orientalis* Horv. ansteigen. Darüber verläuft eine schmale Zone thermophiler Buchenwälder, das *Fagetum croaticum seslerietosum* Horv., während ein breiter Gürtel im oberen Teil der montanen und subalpinen Stufe von lichten Panzerkieferbeständen, dem *Pinion heldreichii* Horv. eingenommen werden. Nur in Karstmulden und größeren Depressionen entwickeln sich in Nordlage mesophile Buchenwälder, in denen nur selten Tannen auftreten. In den subalpinen Matten ist noch immer ein mediterraner Einfluß zu beobachten, doch sind in ihnen trotzdem bedeutend mehr Elemente

der Ordnung *Crepidetalia dinaricae* vorhanden, so daß einige von ihnen als verarmte Gesellschaften des alpinen Verbandes *Oxytropidion dinaricae* Lkšić betrachtet werden können. Zu dieser Gruppe gehören folgende Gebirge: die Somina, Njegoš, Prekornica, Maganik, Živo and die südwestlichen Prokletije. Auf ihnen, wie auf den litoralen südöstlichen Dinariden fehlt der Gürtel der Legföhren, da sie 2200 m nicht überschreiten und die obere Waldgrenze hauptsächlich von der Panzerkiefer gebildet wird. Die subalpinen Buchenwälder sind selten und fragmentarisch.

Die montane und subalpine Stufe dieser Gebirge erhält eine große Niederschlagsmenge, im Laufe des Jahres (2000 bis 3000 mm), ihre Verteilung ist vom mediterranen Typus, die geologische Unterlage und der Boden sind sehr wasser durchlässig, so daß die Vegetationsperiode trocken und durch große Temperaturschwankungen charakterisiert ist, daher das Dominieren der Panzerkiefer.

Zur nächsten Serie der südöstlichen Dinariden gehören die Gebirge Golija, Vojnik, Žurim, die Moračke planine, die südöstliche Sinajevina, die Bjelasica, Komovi und die zentralen Prokletije. Auf der Küstenseite sind sie ähnlich wie die Vorhergehenden gestuft, während die kontinentalen Lehnen von besonderen Gesellschaften des Verbandes *Ostryo-Carpinion orientalis* mit Elementen der kontinentalen thermophilen Eichenwälder des Verbandes *Quercion farnetto-cerris* eingenommen sind. Auf den Nordlehnen herrscht eine breite Zone von Buchenwäldern mit montanen Buchenbeständen, Tannen-Buchenmischwäldern und subalpinen Buchenwäldern. Über ihnen treten nur fragmentarisch die Legföhren sowie Alpenmatten der Ordnung *Crepidetalia dinaricae* auf. In dieser Gebirgsgruppe tritt auf Südlehnen vereinzelt die Panzerkiefer in der subalpinen Stufe auf.

Die klimatischen Verhältnisse können annähernd den Daten von Goransko, Kolašin und Murina entnommen werden. Die durchschnittlichen jährlichen Niederschläge für Goransko (1030 m) betragen um 1700 mm. Das Minimum im Juli beträgt um 70 mm, das Maximum im November um 240 mm. Die mittleren Jahrestemperaturen variieren um 9°C, die mittlere Januartemperatur beträgt $-0,9^{\circ}\text{C}$, und die maximale im Juli $19,7^{\circ}\text{C}$. Die meteorologische Station liegt in der montanen Buchenstufe, wo der Einfluß der mediterranen Niederschlagsverteilung nicht besonders spürbar ist. Sie ist auch in den Sommermonaten hoch. Kolašin (945 m) weist mittlere Jahresniederschläge von 2000 mm und eine mediterrane Verteilung auf, mit einem Minimum im Juli von 42 mm und einem Maximum im November und Dezember von 300 mm. Die mittleren Jahrestemperaturen von Kolašin variieren um $7,8^{\circ}\text{C}$, die mittleren Januartemperaturen liegen um $-1,8^{\circ}\text{C}$, und jene vom Juli um 22°C . Die mittleren jährlichen Niederschläge

für Murina (960 m) betragen um 1150 mm, sind von mediterraner Verteilung mit einem Minimum von 50 mm im August und einem Maximum im Dezember von etwa 160 mm.

Die hohen südöstlichen Dinariden beginnen mit dem Komplex der Bioč, dem der Maglić und Volujak angehören und über den Durmitorkomplex und etwas niedrigere Höhen der Sinjajevina und der Bjelasica mit den hohen Prokletije endet. Die kontinentalen Seiten, bzw. die Nordlehnen dieser Gebirge weisen Merkmale der serbisch-bulgarischen vertikalen Vegetationsgliederung auf. Die Talsohlen sind von thermophilen Eichenwäldern des *Quercetum farnetto-cerris* Rudski bestockt. Die Buchenwälder sind nur zu montanen Gürtel gut ausgeprägt. Es folgen die Buchen-Tannen-Mischwälder die sich über das *Piceetum montanum* und *Piceetum subalpinum* fortsetzen. Über dem *Piceetum subalpinum* folgt ein breiter Gürtel der Legföhre der bis um 2200 m reicht und darüber ein Gürtel alpiner Vegetation. Die südlich exponierten bzw. dem Meere zugeneigten Lehnen sind in der subalpinen Stufe von Buchenwäldern bedeckt, über denen Legföhren und Alpenmatten auftreten. Dieses Profil lässt zwei Entwicklungszentren erkennen: das Gebiet des Durmitor und jenes der Prokletije. Das Durmitor-Entwicklungszentrum ist in der subalpinen Stufe durch Fichten und Buchen ausgezeichnet, einem breiten Gürtel von Legföhren (von ca. 1800 bis ca. 2200 m) folgen die Alpenmatten auf Kalk, die einen bedeutenden Prozentsatz endemischer Arten aufweisen.

Das Prokletija-Entwicklungszentrum zeichnet sich durch einen bedeutend höheren Prozentsatz endemischer Pflanzen aus, die an ihn gebunden sind oder hier ihr Entwicklungszentrum besitzen. Die subalpinen Hochwälder werden von den Reliktsarten der Panzerkiefer und der Molika gebildet, die sich auf der kontinentalen Seite und den Nordlehnen durch das *Piceetum excelsae bertiscum* Bléčić und auf den Südalehnen durch Buchen-Tannen-Mischwälder sowie montane Buchenbestände fortsetzen. Ihre obere Grenze reicht über 2200 m und über ihnen befindet sich ein schmaler Gürtel von Legföhren der bei ca. 2300 bis 2400 m von Alpenmatten abgelöst wird.

Die klimatischen Verhältnisse des Durmitor-Komplexes können aus den Daten für Čemerno und Žabljak rekonstruiert werden, und jene für den Prokletija-Komplex aus jenen von Čakor, Rožaje und Vusanje. Die gesamten Niederschläge am Žabljak (1450 m) betragen um 2100 mm mit einem Minimum im August von 97 mm und einem Maximum im November von 320 mm. Die mittleren Jahresniederschläge von Čakor (1570 m) betragen um 1300 mm mit einem Minimum von ca. 53 mm im August und einem Maximum im Oktober von 165 mm. Rožaje weist mittlere Jahresniederschläge

von ca. 900 mm auf, mit dem Minimum im August von ca. 45 mm und einem Maximum im Mai von ca. 120 mm. Die mittleren jährlichen Niederschläge von Vusanje weisen um 1600 mm auf, mit dem Minimum im August von ca. 58 mm und einem Maximum im Dezember von ca. 300 mm. Die Daten von Rožaje, Čakor und Vusanje weisen auch wesentliche klimatische Unterschiede zwischen den nordöstlichen, zentralen und südwestlichen Prokletije auf, was sich deutlich in der vertikalen Gliederung der Vegetation wiederspiegelt, so daß Hajla hauptsächlich einen serbisch-bulgarischen und die Gebirge um Plav und Gusinje einen spezifisch balkanischen (mediterran-subalpinen) Typus mit der Molika und der Panzerkiefer aufweisen.

Die Daten über das Klima der subalpinen und alpinen Stufe der südöstlichen Dinariden sind sehr spärlich. Auf Grund der Daten von der Bjelašnica in Bosnien (2067 m) wurden Umrechnungen für einige montenegrinische und mazedonische Gebirge versucht, was zur rohen Rekonstruktion der Temperaturverhältnisse auf den Gipfeln dieser Gebirge dienlich sein kann. Danach beträgt die mittlere Januartemperatur auf dem Gipfel der Bjelašnica (2067 m) $-8,5^{\circ}\text{C}$, jene vom April $-2,5^{\circ}\text{C}$, vom Juli $9,1^{\circ}\text{C}$ und vom Oktober $2,6^{\circ}\text{C}$. Nach der Vernichtung der Legföhren ist der Gipfel der Bjelašnica hauptsächlich von Alpenmatten der Klasse Elyno-Seslerietea Br.-Bl. bewachsen. Obwohl die Gipfel in der Stufe der Legföhren liegen, gehört die Vegetation der exponiertesten Höhen auf der Bjelašnica dem Verband der nordwestlichen Dinariden (*Seslerion tenuifoliae* Horv. an, während in geschützteren Lagen und an wärmeren Standorten der Verband *Festucion pungentis* Horv. gedeiht.

In gleicher Höhe betragen am Durmitor (MILOJEVIĆ 1937) die mittleren Januartemperaturen um $-8,2^{\circ}\text{C}$, jene vom Juli $11,6^{\circ}\text{C}$, was eine bedeutende Temperaturerhöhung in der Vegetationsperiode in der Richtung von Nordwest gegen Südost aufweist. Der Gipfel des Durmitor (2522 m) hätte nach den Berechnungen von MILOJEVIĆ eine mittlere Januartemperatur von ca. -10°C , und eine mittlere Julitemperatur von $8,9^{\circ}\text{C}$, $0,2^{\circ}\text{C}$ unter der mittleren Julitemperatur der 435 m niedrigeren Bjelašnica. Diese Tatsache illustriert deutlich die Temperatur- und Höhenverhältnisse der Dinariden auf dem Profil Nordwest-Südost.

Da für die Gipfel der Prokletija nicht einmal umgerechnete Daten vorliegen, können nur jene von der Šar-planina und dem Pelister bis zu einem gewissen Grade zur Beurteilung des Klimas der Prokletija herangezogen werden. Nach den Berechnungen von MILOJEVIĆ hat die Šar-planina bei 2067 m eine mittlere Jahres temperatur von $-8,1^{\circ}\text{C}$, eine mittlere Apriltemperatur von $-1,5^{\circ}\text{C}$; jene vom Juli beträgt $12,1^{\circ}\text{C}$ und die vom Oktober 5°C . Der

Gipfel der Šar-planina hat indessen eine mittlere Januartemperatur von $-10,4^{\circ}\text{C}$, jene vom April beträgt $-6,1^{\circ}\text{C}$, vom Juli $8,3^{\circ}\text{C}$, vom Oktober $1,9^{\circ}\text{C}$. Der Pelister hat bei 2067 m, eine mittlere Januartemperatur von $-6,3^{\circ}\text{C}$, jene vom April beträgt $0,7^{\circ}\text{C}$, vom Juli $13,4^{\circ}\text{C}$ und vom Oktober $6,2^{\circ}\text{C}$. Bei 2601 m hat der Pelister eine mittlere Januartemperatur von $-8,3^{\circ}\text{C}$, im April $-3,2^{\circ}\text{C}$, im Juli $10,8^{\circ}\text{C}$ und im Oktober $3,5^{\circ}\text{C}$. Die obere Waldgrenze auf der Bogičevica (Prokletije) und dem Pelister, von der Molika (*Pinus peuce* Gris.) gebildet, verläuft in einer Höhe von 2200 m. Über dem Molikawald entwickeln sich in dem einen und anderen Fall Heiden des endemisch balkanischen Verbandes *Bruckenthalion spiculifoliae* Horv., und in der alpinen Stufe die vikariierenden Gesellschaften der Alpenmatten der endemischen Ordnung *Seslerietalia comosae* (Sim.) Lkšić.

MIKROKLIMA UND VEGETATION

Das Mikroklima in der alpinen und subalpinen Stufe wird wie überall meist durch Relieffaktoren bedingt. Es ist wichtig für die Differenzierung der Vegetation. Daß die Exposition und die Neigung einen großen Einfluß auf die Differenzierung der Vegetation besitzen, wird am besten durch folgende Tatsache bewiesen: a) in Südexposition, bei Neigungsgraden von über 20° auf Kalkrohböden entwickelt sich die Vegetation der Klasse *Thlaspietea rotundifolii*, auf Nordlehnen bei gleichem Neigungsgrad und einem relativ gleichen Bodentyp die Vegetation der Klasse *Salice-tea herbaceae* Br.-Bl. b) Auf dem Profil vom Meere zu den höchsten Gipfeln der Kalkmassive unterscheidet sich die Vegetation bei gleicher Exposition, Neigung und relativ gleichem Bodentyp bis zum Niveau von Verbänden. c) Bei gleicher Meereshöhe und gleichen übrigen Standortsfaktoren bei Änderung der Exposition innerhalb der Grenzen Süd, Südost, Südwest, ändert die Vegetation bis zum Niveau von Assoziationen, während die Vegetation in Nord-, Nordost-, Nordwest-Exposition innerhalb der gleichen Assoziationen verbleibt und nur in extremen Fällen verschiedene Subassoziationen ausgebildet werden. d) Die Bodenbildungsprozesse in Nord Exposition verlaufen bei wesentlich niedrigeren Temperaturen bedeutend langsamer, die Produktion organischer Masse ist wesentlich niedriger und damit läuft der Reliefausgleich bedeutend langsamer. Lawinenhänge, Felsen und Schutthalden werden von einer kleinen Anzahl kälteertragender Xerophyten besiedelt, die keine eigentlichen Gesellschaften bilden. Ihr Deckungsgrad ist meist nicht höher als 20 %, wenn man nicht die Flechten, die eine Pionierrolle spielen, in Betracht zieht. Bei gleicher Exposition, Neigung und Meereshöhe gedeihen auf

unentwickelten Rohböden die Schutthaldengesellschaften der Klasse *Thlaspietea rotundifolii*. Wie sich die Buavice-Böden auf mehrere Untertypen, Varianten und Entwicklungsphasen differenzieren, so differenziert sich auch die Vegetation auf verschiedene Verbände und Assoziationen. Die Verbände sind von zonalen, die Assoziationen hauptsächlich von lokalem Charakter. So tritt in der subalpinen Stufe der südöstlichen Dinariden der Verband *Festucion albanicae* Lkšić, und in der alpinen der Verband des *Oxytropidion dinaricae* Lkšić auf, die sich in Abhängigkeit von der Kombination der Standortsfaktoren auf eine große Anzahl von Assoziationen verteilen.

In den alpinen Gesellschaften sind mikroklimatischen Messungen selten durchgeführt worden (vgl. HORVAT I. 1960, BJELČIĆ 1966 LAKUŠIĆ 1966).

Bei den biologischen Untersuchungen im Maglić-Gebiet, die mit zahlreichen Mitarbeitern durchgeführt wurden, sind auch mikroklimatische Messungen unternommen worden, die interessante Resultate zeigten. Die mikroklimatische Station wurde am Kamm der Vlasulja (am Volujak) bei ca. 2225 m auf einem Kalkplateau mit entwickelter Buavica in der Gesellschaft *Elyno-Edraianthetum serpyllifolii* Lkšić et al. aufgestellt. Sie zeigte am 22., 23. und 24. August 1968 im Laufe des Tages große Temperaturunterschiede. Im Laufe des 23. August bewegte sich die Temperatur der Luft auf der Erdoberfläche zwischen $-1,0^{\circ}\text{C}$ um 4 h und 26°C um 12 und 13 h, während sie in 1 m Höhe zwischen $2,0^{\circ}\text{C}$ um 4 und 5 h, und 14°C um 12 und 13 h schwankte. Das absolute Minimum des Tages betrug -4°C . Die Bodentemperatur variierte gleichfalls im Laufe des Tages, wenn auch wesentlich geringer. Die Temperatur des Buavica-Bodens variierte in der Tiefe von 5 cm zwischen $2,2^{\circ}\text{C}$ um 5 h und 20°C um 13 h; in der Tiefe von 10 cm zwischen $4,2^{\circ}\text{C}$ um 5 h und $11,8^{\circ}\text{C}$ um 13 h. Der Tag war sonnig.

Da der Sommer 1968 in dieser Periode außergewöhnlich regenreich war, so war auch die relative Feuchtigkeit im Laufe dieser sonnigen Tage sehr hoch und variierte zwischen 80 und 100 %. Wird in Betracht gezogen daß die relative Feuchtigkeit in der Gesellschaft *Vaccinio-Seslerietum comosae* Lkšić in einer Höhe von 2075 m im trockenen Sommer 1962, auf der Bjelasica, zwischen 40 und 75 % variierte (LAKUŠIĆ 1966), so erscheint die Luftfeuchtigkeit am Standort der Gebirgsmatten beträchtlich.

DIE PFLANZENGESELLSCHAFTEN DER SÜDÖSTLICHEN DINARIDEN

ASPLENIETEA RUPESTRIS (H. Meier) Br.-Bl. 1943.

Die Felsvegetation auf den südöstlichen Dinariden ist noch wenig

untersucht. Nur BLEČIĆ (1958) machte Angaben über die Vegetation in den Cañons der Piva und Komarnica, woher er drei neue Assoziationen beschrieb, die in floristischer und ökologischer Hinsicht klar charakterisiert sind. Im folgenden werden die bisher veröffentlichten und unveröffentlichten Daten der Felsvegetation aus der adriatischen, illyrischen und dinarischen Provinz zusammengefaßt. Es geht daraus klar hervor, daß die Felsvegetation der adriatischen Provinz einer besonderen Ordnung, der Moltkeetalia petraeae Lkšić entspricht, die entsprechende Vegetation der illyrischen und dinarischen Provinz der Ordnung Amphoricarpetalia autariati Lkšić.

Moltkeetalia petraeae Lkšić Ordo novus

Diese Ordnung ist im mediterranen und submediterranen Gebiet der litoralen und mittleren Dinariden verbreitet. Die nordwestliche Grenze der Ordnung reicht etwas weiter als die Grenze des Areals der Art *Moltkea petraea* (Tratt.) Gris., während sich die südöstliche Grenze mit diesem Areal deckt und bis zu den Küstengebirgen Albaniens herabgeht. Die Ordnung unterscheidet sich von der Ordnung *Asplenietalia glandulosi* Br.-Bl. et H. Meier durch folgende Arten:

<i>Moltkea petraea</i>	<i>Dianthus petraeus</i>
<i>Dianthus nikolai</i>	<i>Dianthus medunensis</i>
<i>Edraianthus tenuifolius</i>	<i>Edraianthus wettsteinii</i>
<i>Edraianthus pumilio</i>	<i>Edraianthus dinanicus</i>
<i>Tunica illyrica</i>	<i>Cerastium grandiflorum</i> var.
<i>Campanula pyramidalis</i>	<i>Campanula lingulata</i> var.
<i>Campanula balcanica</i>	<i>Campanula istriaca</i>
<i>Campanula portenschlagiana</i>	<i>Campanula herzegovina</i> var.
<i>Centaurea dalmatica</i>	<i>Campanula caespitosa</i>
<i>Centaurea ragusina</i>	<i>Centaurea rabensis</i>
<i>Scorzonera platyphylla</i>	<i>Centaurea nikolai</i>
<i>Hieracium lanifolium</i>	<i>Hieracium plumulosum</i>
<i>Achillea aizoon</i> var.	<i>Hieracium montenegrinum</i>
<i>Portenschlagia ramosissima</i>	<i>Seseli promonense</i>
<i>Sempervivum patens</i> var.	<i>Saxifraga coryophylla</i> f.
<i>Galium baldaccii</i>	<i>Dianthus prenjas</i> var.
<i>Galium illyricum</i> f.	<i>Galium firmum-antibarensse</i>
<i>Convolvulus cneorum</i>	<i>Ramondia serbica</i> var.
<i>Erysimum linearifolium</i> f.	<i>Phagnalon illyricum</i>
<i>Iris illyrica</i> und andere	

In der Ordnung können mehrere Verbände unterschieden werden, von denen durch HORVATIĆS Untersuchungen das Centaureo-Campanulion H-ić 1934 klar charakterisiert ist. Es umfaßt die Vegetation der Kalkfelsen der nordwestlichen litoralen Dinariden. Auf den südöstlichen Dinariden wird das Verband vom Verband Edraianthion Lkšić abgelöst der sich auf den Felsen

des submediterran-montanen Gürtels entwickelt. Von benachbarten Verbänden unterscheidet sich der Verband *Edraianthion* durch folgende Arten:

<i>Moltkea petraea</i> (opt.)	<i>Edraianthus dinaricus</i>
<i>Edraianthus pumilio</i>	<i>Dianthus nikolai</i>
<i>Ramondia serbica</i>	<i>Centaurea nikolai</i>
<i>Campanula balcanica</i> var.	<i>Campanula portenschlagiana</i>
<i>Hieracium lanifolium</i>	<i>Achillea aizoon</i> var.
<i>Saxifraga coryophylla</i> f.	<i>Hieracium plumulosum</i> f.
<i>Dianthus prenus</i> var.	<i>Sempervivum patens</i> f.
<i>Erysimum linearifolium</i>	<i>Iris illyrica</i> .

Nach den bisherigen Untersuchungen können im *Edraianthion* 8 Assoziationen unterscheiden werden. Sie sind auf der synthetischen Tabelle dargestellt. Alle Assoziationen sind floristisch und biogeographisch gut differenziert und durch endemische und reliktische Arten charakterisiert.

In dieser Arbeit werden nur die neuen Assoziationen des Verbands des *Edraianthion* besprochen, die hauptsächlich im Raume der litoralen südöstlichen Dinariden verbreitet sind.

1. Ass. *Moltkeo-Galietum baldaccii* Lkšić ass. nova

Diese Gesellschaft ist an Felsen des submediterranen Gürtels der Rumija heimisch und hat nach den bisherigen Untersuchungen eine sehr enge Verbreitung. Die Charakterarten der Assoziation sind:

Galium baldaccii
Moltkea petraea f. *albiflora* und
Erysimum linearifolium.

Galium baldaccii und *Moltkea petraea* sind Tertiärrelikte der Flora der adriatischen Provinz; auch die Gesellschaft kann als endemisches Relikt betrachtet werden. Von Arten der Ordnung *Moltkeetalia petraeae* sind ferner vertreten: *Moltkea petraea* f. *typica*, *Portenschlagia ramosissima*, *Campanula pyramidalis*, *Ephedra cam-pylopoda* und andere.

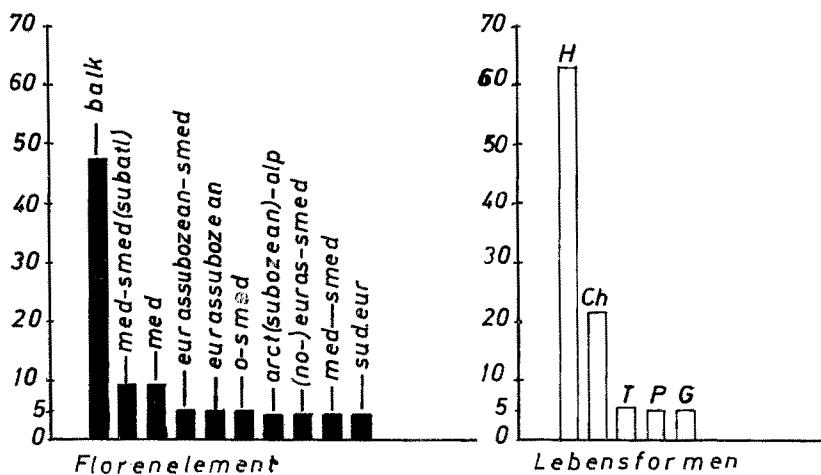
Die Gesellschaft ist an südöstlich exponierten Felsen oberhalb Stari Bar und am Fuß der Rumija studiert worden.

2. *Hieracio-Ramondietum serbicae* Lkšić ass. nova

Die Assoziation ist im mediterran-montanen Gürtel des Rumija gebirges in einer Höhe von 800 bis 1300 m in Nordexposition bei einer Neigung von 85° entwickelt. Die geologische Unterlage sind mezozoische Kalke; der Boden kann als schwach entwickelte Buavica angesehen werden.

Charakterarten der Assoziation sind:

<i>Ramondia serbica</i> var.	<i>Galium firmum-antibarensse</i>
<i>Hieracium montenegrinum</i>	<i>Hieracium lanifolium</i> .

Hieracio-Ramondietum serbicae Lkšić. ass. nova

Von der Gesellschaft Cetereto-Ramondietum serbicae R. Jov., die in Serbien vorkommt, unterscheidet sie sich sowohl floristisch als ökologisch, was aus der Tabelle ersichtlich ist. Aus dem Arealspektrum geht hervor, daß die Balkanarten dominieren. Sie machen beinahe 50 % aus, während mediterrane und submediterrane Arten mit ungefähr 10 % vertreten sind.

Neben Hemikryptophyten, welche im Lebensformenspektrum dominieren, sind Chamaephyten mit über 20 % vertreten, was auf die Sommertrockenheit und die hohen Sommertemperaturen hinweist.

3. Ass. Edraiantho-Dianthetum nikolaii Lkšić ass. nova

Diese Gesellschaft hat auf den südöstlichen Dinariden eine etwas weitere Verbreitung und dringt mit den Tälern der adriatischen Flüsse tiefer in den Kontinent ein, hauptsächlich im Gebiet des montenegrinischen Karstes. Die Gesellschaft wurde im Cañon der Morača und auf den Hängen des Lovćen und der Rumija studiert. Sie ist an schattigen Standorten in Nord-Exposition entwickelt.

Charakterarten der Assoziation sind:

Dianthus nikolai
Campanula lingulata var.

Edraianthus tenuifolius var.
Asperula scutellaris.

Auch in dieser Gesellschaft sind mediterrane und submediterrane Arten gut vertreten: *Euphorbia spinosa*, *Satureia subspicata*, *Iris illyrica*, *Coronilla emeroides* und andere.

Amphoricarpetalia Lkšić Ordo novus

Diese Ordnung umfaßt die Vegetation der Felsspalten der montanen, subalpinen und alpinen Stufe der südöstlichen Dinariden. Gegen Nordwesten grenzt sie an die Ordnung Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. und gegen Südosten an die Potentilletalia speciosae Quézel. Die Ordnung ist durch zahlreiche Endemien und Relikte illyrischer Verbreitung charakterisiert, wie:

<i>Amphoricarpus autariatus</i> Bleč. &	
Mayer	<i>Valeriana pančićii</i> Hal. & Bald.
<i>Asperula döfieri</i> Wettst.	<i>Tanacetum larvatum</i> (Gris.) Kunitz.
<i>Achillea abrotanoides</i> Vis	<i>Achillea clavenae</i> L. var. <i>intercedens</i>
f. <i>montenegrina</i> Beck & SZ.	Heim.
<i>Achillea frassii</i> Schultz.	<i>Aster alpinus</i> L. ssp. <i>dolomiticus</i>
<i>Amphoricarpus autariatus</i> subsp.	(Beck) Hayek
bertisceus Bleč. & Mayer	<i>Edraianthus serpyllifolius</i> Vis.
<i>Edraianthus graminifolius</i> DC. var.	<i>Daphne malyana</i> Blečić
<i>Edraianthus glišćii</i> Soš. & Černj.	<i>Potentilla speciosa</i> Willd.
<i>Potentilla apennina</i> Ten. var.	subvar. <i>elatior</i> Th. Wolf.
<i>Potentilla caulescens</i> Thorn.	<i>Potentilla clusiana</i> Jacq. var.
f. <i>persicina</i> Th. Wolf.	<i>Campanula balcanica</i> (Adamović)
<i>Campanula pyramidalis</i> L.	Hruby f. <i>saxatilis</i> Hruby
subsp. <i>subalpina</i> Lkšić prov.	<i>Campanula herzegovina</i> var.
<i>Rhamnus pumila</i> -illyrica Šilić	<i>Pinus heldreichii</i> Christ f.
<i>Silene macrantha</i> Pančić	<i>Silene albanica</i> (K. Maly) Neum.
<i>Dianthus strictus</i> subsp. <i>bebius</i> (Vis.)	<i>Dianthus petraeus</i> W.K.
Hay.	var. <i>novakovići</i> Bald.
<i>Iris bosniaca</i> Beck	<i>Saxifraga scardica</i> Gris. var.
<i>Saxifraga media</i> Gouan. ssp. <i>porophylla</i>	<i>Edraianthus niveus</i> Beck
(Bertol.) Hayek	<i>Saxifraga oppositifolia</i> L.
<i>Saxifraga marginata</i> Sternb.	var. <i>meridionalis</i> Terr.
var. <i>rocheliana</i> (Sternb.) Engl.	<i>Arenaria halacsyi</i> Bald.
<i>Saxifraga marginata</i> Sternb.	<i>Arenaria gracilis</i> W. K.
var. <i>coriophylla</i> (Gris.) Engl.	und andere.
<i>Aquilegia vulgaris</i> L. var. <i>alpestris</i>	
Kitt.	

Die Ordnung umfaßt einige in biogeographischer und floristischer Hinsicht gut charakterisierte Verbände. Davon sind bisher untersucht: *Micromerion croaticae* Horvat, *Amphoricarpion neumayeri* Lkšić, *Amphoricarpion bertiscei* Lkšić und *Amphoricarpion autariati* Lkšić.

A. Verband *Amphoricarpion neumayeri* Lkšić nov. all.

Dieser Verband besiedelt die Felsen der subalpinen Stufe in den litoralen südöstlichen Dinariden. Er verbindet die Ordnung Amphoricarpetalia mit der Ordnung Moltkeetalia. Die Gesellschaften sind auf den Gebirgen Orjen, Lovćen und Rumija untersucht worden. Sie zeigen folgende Charakterarten:

<i>Amphoricarpus neumayeri</i>	<i>Leucanthemum chloroticum</i>
<i>Edraianthus ginzbergeri</i>	<i>Campanula balcanica-saxatilis</i>
<i>Minuartia clandestina</i>	<i>Achillea clavene-intercedens</i>
<i>Potentilla speciosa-elatior</i>	<i>Campanula pyramidalis-subalpina f.</i>
<i>Achillea abrotanoides-montenegrina</i>	<i>Campanula herzegovina var.</i>

Von diesem Verband wurden beschrieben das *Minuartio-Amphoricarpetum neumayeri* Lkšić ass. nova. Die Gesellschaft ist auf dem Lovćen und der Rumija verbreitet. Assoziationscharakterarten sind:

<i>Amphoricarpus neumayeri</i> Vis.	<i>Minuartia graminifolia</i> (Ard.) Jav.
<i>Campanula balcanica</i> (Admović)	ssp. <i>clandestina</i> (Port.) Matt f. var.
Hruby	<i>Saxifraga aizoon</i> Jacq. var. <i>malyi</i> (SCH. N. KY.) Engl. et Irm.

In verschiedenen Varianten ist diese Gesellschaft auch auf den Gebirgen des herzegowinisch-montenegrinischen Karstes verbreitet, doch sind sie noch nicht genügend erforscht.

B. *Amphoricarpion bertiscei* Lkšić nov. all.

Dieser Verband ist in den höhern südöstlichen Dinariden verbreitet. Er besiedelt steile schattige Kalkfelsen und liefert eine Mischung submediterraner und illyrischer Arten, so daß auch dieser Verband in floristischer Hinsicht viele Ähnlichkeit mit dem submediterranen Verband *Edraianthion* Lkšić besitzt. Verbandscharakterarten sind:

<i>Amphoricarpus bertisceus</i>	<i>Daphne oleoides</i> var.
<i>Silene macrantha</i>	<i>Heliosperma albanica</i>
<i>Dianthus strictus-bebius</i>	<i>Dianthus silvestris-bertisceus</i>
<i>Arenaria halacsyi</i>	<i>Edraianthus graminifolius-montenegrinus</i>
<i>Edraianthus serpyllifolius</i> ssp.	<i>Valeriana pančićii-saxatilis</i>
<i>Asperula dörfleri</i>	<i>Aquilegia vulgaris-alpestris</i>
<i>Wulfenia blečićii-saxatilis</i>	<i>Wulfenia baldaccii</i>

1. *Pineto-Amphoricarpetum bertiscei* Lkšić ass. nova

Diese Gesellschaft ist in den Schluchten der Pećka Bistrica und der Kutska rijeka untersucht worden. Sie wird durch folgende Arten charakterisiert:

<i>Amphoricarpus bertisceus</i>	<i>Pinus leucodermis</i> f. <i>saxatilis</i>
<i>Edraianthus coeruleus-subalpinus</i>	<i>Pinus nigra-austriaca</i> f. <i>umbellata</i>

2. *Campanulo-Amphoricarpetum bertiscei* Lkšić ass. nova

Diese Assoziation ist in den Spalten der Kalkfelsen in der subalpinen Stufe des herzegowinisch-montenegrinischen Karstes, am besten in der Zone der Panzerkiefer, entwickelt. Die Assoziationscharakterarten sind:

<i>Amphoricarpus bertisceus-subalpinus</i>	<i>Campanula pyramidalis-subalpina</i>
<i>Pinus heldreichii-saxatilis</i>	<i>Campanula herzegovina</i> var.

Schöne Bestände dieser Assoziation kommen auf der südwestlichen Seite der Sinjajevina vor. Außer den erwähnten Charakterarten treten in dieser Assoziation auf: *Potentilla apennina* var., *Edraianthus tenuifolius-brevicaulis*, sowie *Avena compacta*, die als lokale Charakterart aufgefaßt werden könnte.

3. Valeriano-Sileneetum macranthae Lkšić ass. nova

Ist in der subalpinen und alpinen Stufe der hohen südöstlichen Dinariden vertreten und durch folgende Charakterarten ausgezeichnet:

<i>Valeriana pančićii</i>	<i>Silene macrantha</i>
<i>Asperula dörfleri</i>	<i>Tanacetum larvatum</i> .

Von den übrigen Pflanzen spielen folgende Arten eine bedeutende Rolle: *Aquilegia alpestris*, *Cerastium dinaricum* und *Koeleria subaristata*. Schöne Bestände dieser Assoziation sind auf den Komovi, der Zeletin und einigen anderen Gebirgen der Prokletija untersucht worden. Ein besonders schönes Aussehen bietet die Assoziation zur Blütezeit von *Silene macrantha* und *Aquilegia alpestris*. Sie besiedelt insbesonders subalpine Felsspalten in N, NE und NW-Exposition.

C. Amphoricarpion autariati Lkšić nov. all.

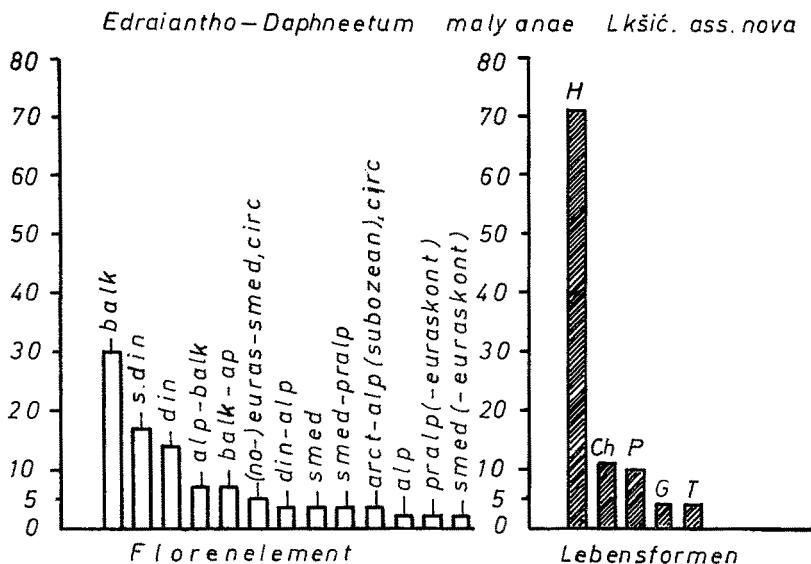
Dieser Verband von großer Verbreitung umfaßt die Vegetation der Felsspalten auf Kalk in der subalpinen und alpinen Stufe der hohen mittleren Dinariden. Die Verbandscharakterarten sind:

<i>Amphoricarpus autriatus</i>	<i>Daphne malyana</i>
<i>Edraianthus glišićii</i>	<i>Arenaria gracilis</i>
<i>Edraianthus serpyllifolius-sutjeskae</i>	<i>Aquilegia nigricans</i>
<i>Heliosperma retztdorffianum</i>	<i>Heliosperma vierhapperi</i>
<i>Dianthus prenjas</i>	<i>Campanula herzegovina</i> var.
<i>Dianthus silvestris</i> ssp.	<i>Heliosperma pusilla</i>
<i>Asperula capitata</i>	<i>Rhamnus illyrica</i>

Innerhalb dieses Verbandes sind bis heute vier Assoziationen auf den hohen mittleren Dinariden (Durmitors- und Prenjskomplex) ausgeschieden worden, die kurz charakterisiert werden sollen.

i. Edraiantho-Daphneetum malyanae Lkšić et coll. ass. nova

Diese Assoziation kommt in der Schlucht Sutjeska, die unter dem Namen Vratar bekannt ist, sowie auf den Felsen der montanen und subalpinen Stufe der Gebirge um die Sutjeska vor. Ihre floristische Zusammensetzung ist der des *Potentilletum persicinae* Bleč. sehr ähnlich. Sie enthält alle Charakterarten der Gesellschaft von Blečić, doch unterscheidet sie sich von ihr wie auch von allen übrigen verwandten Assoziationen durch folgende Arten:



Edraianthus serpyllifolius (Vis.) DC. subsp. *sutjeskae* Lkšić prov.

Scabiosa graminifolia L. var. *viridis* Rchb.

Linum montanum SCHL. f. *illyricum* Beck und

Daphne malyana Blečić (opt.).

Außer der erwähnten Arten dominieren auch in dieser Gesellschaft endemische Reliktpflanzen, und ihnen sind submediterrane und mediterran-montane Arten zahlreich beigemischt (Subass. *satureietosum subspicatae*). Das Lebensformenspektrum dieser Gesellschaft ist durch einen ziemlich hohen Prozentsatz von Chamaephyten charakterisiert, was auf die Standortsverhältnisse hinweist.

2. *Edraiantho-Potentilletum clusianaee* Lkšić et coll. ass. nova

Diese Assoziation ist auf Felsen der alpinen Stufe der hohen südöstlichen Dinariden verbreitet. Die Assoziationscharakterarten sind:

Potentilla clusiana-gracilis
Aubrieta deltoidea

Edraianthus serpyllifolius-alpinus
Aubrieta croatica.

Die Gesellschaft gedeiht an Standorten mit größten Temperaturschwankungen und niedrigsten Temperaturen, die im Laufe des Winters bis -35°C absinken. Sie ist sehr artenarm und kann vielleicht als geographische Rasse des *Potentilletum clusianaee* Horvat angesehen werden, doch fehlen ihr *Primula kitaibeliana*, während *Saxifraga marginata* durch eine besondere Sippe von südöstlicher Verbreitung vertreten ist.

Auf dem Durmitor- und dem Prokletija-Entwicklungszentrum ist die Gesellschaft gut ausgebildet, doch kommen in der Prokletija einige endemische Arten von geringer Verbreitung vor, so daß wahrscheinlich eine eigene geographische Rasse ausgeschieden werden kann.

Die floristische Zusammensetzung der Verbände ist folgende:

Amphoricarpion bertiscei

Amphoricarpus berticeus

Daphne oleoides f.

Silene macrantha

Heliosperma albanica

Dianthus strictus-bebius

Dianthus silvestris-bertisceus

Arenaria halacsyi

Edraianthus graminifolius-montenegrinus

Edraianthus serpyllifolius

Campanula pyramidalis-subalpina

Valeriana pančićii-saxatilis

Asperula dörfleri

Aquilegia vulgaris-alpestris

Wulfenia blečićii-saxatilis

Wulfenia baldaccii

Amphoricarpion autariati:

Amphoricarpus autariatus

Daphne malyana

Heliosperma retztdorfianum

Heliosperma vierhapperi

Dianthus prenjas

Dianthus silvestris

Arenaria gracilis

Edraianthus glišićii

Edraianthus serpyllifolius-sutjeskae

Campanula herzegovina var.

Valeriana elongata

Asperula capitata

Aquilegia nigricans

Primula kitaibeliana

Micromeria croatica

Diese Gegenüberstellung weist auf die genetischen und floristischen Verhältnisse hin.

Die Felsvegetation der südöstlichen Dinariden enthält den Hauptteil der endemischen und reliktischen Arten. Sie ist dem Typus progressiver Evolution (LAKUŠIĆ 1966.) zuzustellen. Als Gründe dafür werden angeführt:

- das Alter der Felsvegetation,
- der hohe Isolierungsgrad,
- die große Variabilität der Standortsfaktoren.

Die floristische Vielgestaltigkeit und relativ enge Verbreitung vieler endemischer Pflanzen der Felsvegetation bedingen die Ausscheidung einer großen Anzahl endemischer Vegetationseinheiten. Wenn jedoch konsequent bei dem floristischen Prinzip geblieben wird, so ist diese Anzahl immerhin begrenzt, sogar in Gebieten die sehr reich an endemischen Arten sind, wie die südöstlichen Dinariden.

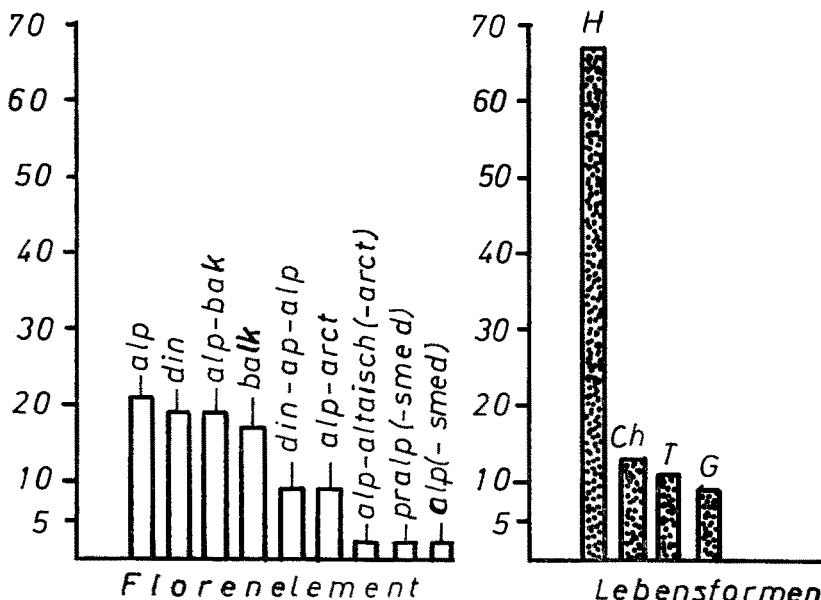
Androsacetalia vandellii Br.-Bl. 1926

Im Gegensatz zu den nordwestlichen Dinariden sind in den südöstlichen Teilen dieser Gebirgskette Silikatgesteine ziemlich häufig. Im Durmitorkomplex geht diese geologische Unterlage nicht über die subalpine Stufe hinauf, und nimmt sehr kleine Flächen ein, auf welchen nur Fragmente der Fels-Silikatvegetation entwickelt sind. Es werden nur wenige Arten, die für diesen Vegetationstyp

charakteristisch sind, angetroffenen, wie *Asplenium septentrionale*, *Potentilla visiana*, *Stachys chrysophaea* und andere.

Die Silikatfelsen des Prokletijakomplexes sind bedeutend reicher, in der neben endemischen Serpentinpflanzen wie *Forsythia europaea*, *Polygala dörfleri*, *Moltkaea dörfleri*, *Halacsya sendtneri*, *Saponaria intermedia*, *Asplenium serpentini*, *Sedum serpentini*, *Scleranthus serpentini*, *Veronica andrasowskyi*, *Cynanchum athoum*, *Bornmilleria dickii* und anderen, treten auch einige Silikatarten der Gebirgsflora aus den Gattungen *Saxifraga* und *Potentilla* auf, die eine albanisch-mazedonisch-bulgariische Verbreitung besitzen.

Saxifrago-Papavere tum kernerii Lkšić ass.nova



THLASPIETEA ROTUNDIFOLII Br.-Bl. 1947

Vergleichende Studien der Schutthaldenvegetation auf Kalk führen zur Annahme: die Schutthalden auf Kalk in der subalpinen und alpinen Stufe der südöstlichen Dinariden gehören zu einer besonderen dinarischen Ordnung:

Arabidetalia alpinae-flavescantis Lkšić Ordo novus

Diese Ordnung umfasst die Vegetation der Schutthalden und sehr schwach entwickelten Schneeböden der alpinen und subalpinen Stufe der Dinariden. Die Ordnung differenziert sich in 3

Verbände: *Saxifragion prenjae*, *Bunion alpini* und *Sileneion marginatae*. Die Charakterarten der Ordnung sind:

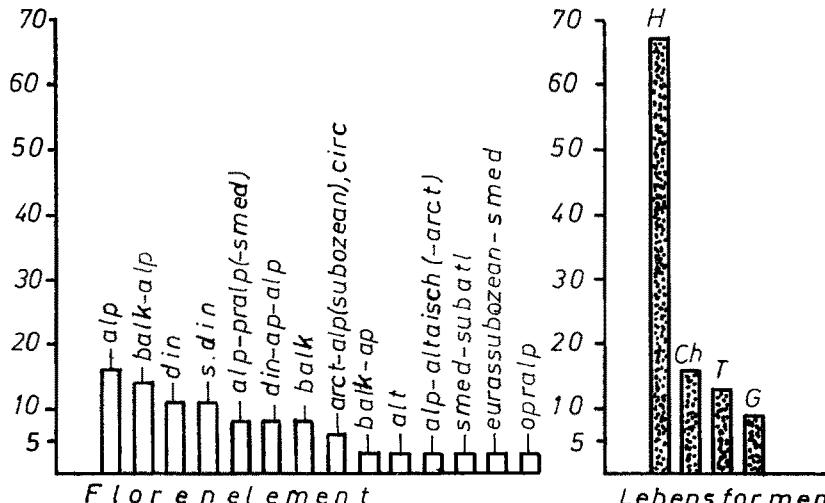
Arabis alpina-flavescens	Cardamine glauca
Papaver alpinum-kernerii	Valeriana bertiscea
Euphorbia capitulata	Ranunculus seguieri-montenegrinus
Bunium alpinum	Sagina subulata
Saxifraga prenja	Saxifraga blavii f.
Saxifraga glabella	Saxifraga moschata-compacta
Saxifraga villarsii	Saxifraga aizoides f.
Saxifraga oppositifolia-meridionalis	Soldanella alpina var.
Trisetum albanicum	Aubrieta croatica
Cerastium dinaricum var.	Plantago atrata-durmitoreana
Viola zoysii-lilacina	Valeriana pančićii f.
Edraianthus graminifolius-repens	Edraianthus serpyllifolius-brevicaulis
Arenaria rotundifolia-pančićii und andere.	

A. *Saxifragion prenjae* Lkšić all. nova

Ist an schattigen, kalten und feuchten Standorten in den hohen Dinariden, auch in Mulden der subalpinen Stufe entwickelt, wo sie mit Elementen der Ordnung *Salicetalia retusae-serpylli-foliae* vermengt ist. Von benachbarten Vegetationseinheiten ist sie durch folgenden Arten unterschieden:

Papaver alpinum-kernerii	Saxifraga prenja
Saxifraga glabella (opt.)	Saxifraga moschata-compacta
Saxifraga villarsi	Saxifraga meridionalis
Ranunculus hayekii (Prokletije)	Ranunculus montanus ssp.
Aubrieta deltoidea f.	Aubrieta croatica f.

Sagino-Gnaphalietum pichlerii Lkšić. ass.nova



Zwei Assoziationen sind untersucht worden:

1. Das *Saxifrago-Papaveretum kernerii* Lkšić ass. nova

auf den Komovi und den Gebirgen des Durmitor-Komplexes beheimatet. Es ist in Mulden des subalpinen und alpinen Gürtels verbreitet, meist in nördlicher Exposition, an Orten wo der Schnee sehr lange liegen bleibt. Die Charakterarten der Assoziation sind:

<i>Papaver kernerii</i>	<i>Saxifraga glabella</i>
<i>Saxifraga moschata-compacta</i>	<i>Saxifraga meridionalis f.</i>

Die Gesellschaft zerfällt in zwei geographische Varianten, oder vielleicht zwei Assoziationen, da darin auf den Gebirgen des Durmitor-Komplexes *Papaver kernerii* und *Saxifraga glabella* auf den Komovi aber *Saxifraga moschata*, *Saxifraga meridionalis f.* und *Aubrietia deltoidea* vertreten sind.

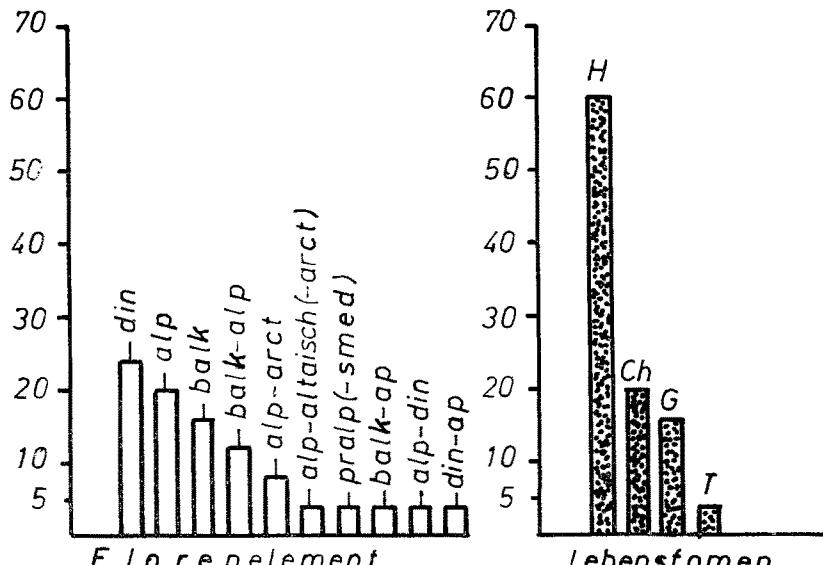
2. *Sagino-Gnaphalietum pichleri* Lkšić ass. nova

Diese Gesellschaft ist in Nordlagen an Hängen von 2 bis 30° Neigung am Durmitor und den Komovi, zwischen 2000 und 2500 m vertreten. Charakterarten der Assoziation:

<i>Gnaphalium pichleri</i>	<i>Sagina subulata</i>
<i>Saxifraga prenja f. (opt.)</i>	<i>Saxifraga blavii f.</i>

Wegen des Vorkommens von *Saxifraga prenja* könnte angenommen werden, daß diese Gesellschaft mit dem *Saxifragetum prenjae* Horvat 1931, aus den nordwestlichen Dinariden verwandt wäre,

Euphorbio-Valerianetum bertisceae Lkšić. ass. nova



doch unterscheidet sie sich von ihr wesentlich durch die floristische Zusammensetzung sowie durch den Standort.

B. *Bunion alpini* Lkšić all. nova

Dieser Verband findet sich in der alpinen Stufe der Dinariden in jeder Exposition, auf Plateaus und schwach geneigten Lehnen, um Schneetälchen, in denen der Schnee oft bis August und manchmal bis September verbleibt, wie auch an wärmeren Standorten mit etwas längerer Vegetationsperiode, die aber durch große Temperaturschwankungen im Lauf des Sommers gekennzeichnet sind so daß, hauptsächlich wegen der tiefen Temperaturen, die gleiche, oder eine sehr ähnliche Artenkombination gefunden wird. Verbandscharakterarten:

<i>Bunium alpinum</i>	<i>Iberis carnosa</i>
<i>Valeriana bertiscea</i>	<i>Degenia velebitica</i>
<i>Trisetum albanicum</i>	<i>Campanula velebitica</i>
<i>Ranunculus seguieri-montenegrinus</i>	<i>Cardamine carnosa</i>
<i>Arenaria halacsyi</i> f.	<i>Poa cenisia</i> var.
<i>Cerastium dinaricum</i>	<i>Euphorbia capitulata</i>

Der Verband ist auf den nordwestlichen Dinariden (Velebit, Dinara) durch das *Bunio-Iberetum carnosae* Horvat 1931. vertreten worin auch *Degenia velebitica* auftritt, und auf den südöstlichen Dinariden durch das *Euphorbio-Valerianetum bertisceae*.

i. *Euphorbio-Valerianetum bertisceae* Lkšić ass. nova

Schöne Bestände dieser Assoziation gedeihen in den Gebirgen des Durmitor-Komplexes und des Komovi, in jeder Exposition bei Neigungen von 0 bis 30°, zwischen 2000 und 2400 m auf gefestigten Schutthalden und Rohböden. Die Charakterarten sind:

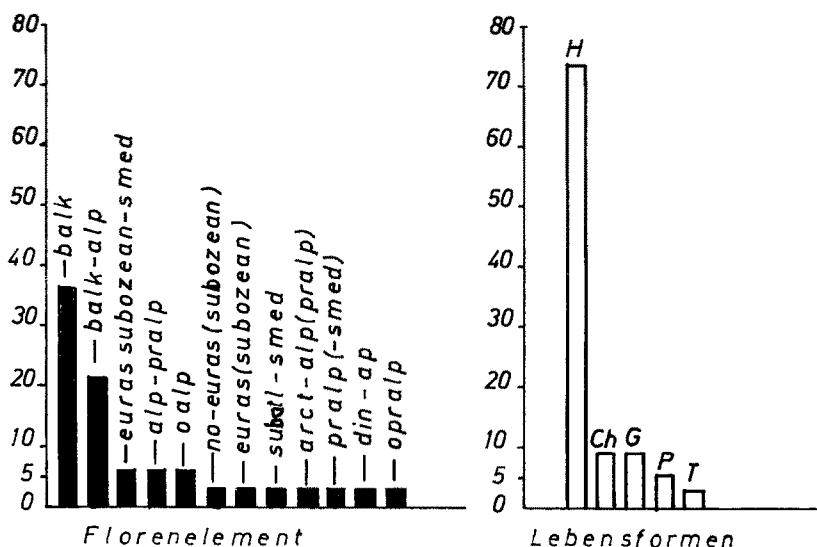
<i>Euphorbia capitulata</i>	<i>Valeriana bertiscea</i>
<i>Bunium alpinum</i> (opt.)	<i>Ranunculus seguieri-montenegrinus</i>

Von den übrigen Arten sind folgende für die Gesellschaft wichtig: *Poa cenisia*, *Ranunculus eumontanus*, *Cardamine glauca* var., *Crepis pygmaea* und andere.

C. *Silenion marginatae* Lkšić all. nova

Dieser Verband besiedelt halb- und ungefestigte Schutthalden im subalpinen und montanen Gürtel der Dinariden. Er schaltet sich zwischen die Ordnung *Drypeetalia spinosae* Quézel und *Arabidetalia alpinae-flavescentis* Lkšić ein. Verbandscharakterarten:

DRIPIDI-SILENETUM MARGINATAE Lkšić. ass. nova

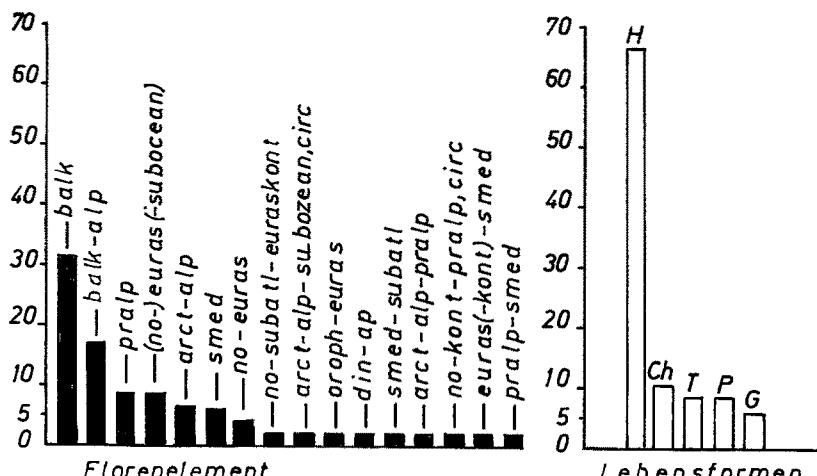


Silene marginata
Drypis spinosa-linnaeana f.
Geranium macrorrhizum
Hladnikia golaca var.
Myosotis suaveolens var.

Silene prostrata-baldaccii
Heracleum orsinii-balcanium
Sedum magellense
Sedum horakii f.
Corydalis leiosperma

Bisher sind von diesem Verband auf den südöstlichen Dinariden zwei Assoziationen untersucht worden:

GERANIO-HERACLEETUM BALCANICUM Lkšić. ass. nova



1. Drypidi-Silenetum marginatae Lkšić ass. nova

Im subalpinen Gürtel des Durmitor-Stocks und in der Komovi entwickelt sich die Assoziation in südlicher, südwestlicher, östlicher und nordöstlicher Exposition bei einer Neigung von 25 bis 31°, zwischen 1500 und 1900 m. Charakterarten der Assoziation sind:

Silene marginata-hirtella
Scrophularia laciniata-pantocsekii

Drypis linnaeana (opt.)

Ökologisch und floristisch steht diese Assoziation dem *Drypetum linnaeanae* Horvat am nächsten und könnte auch als dessen südöstliche geographische Variante aufgefaßt werden.

Aus dem Arealspektrum geht hervor, daß balkanische und balkanisch-alpine Arten dominieren. Schwach verbreitet sind eurasisch-suboceânisch-submediterrane, voralpin-submediterrane und subatlantisch-submediterrane Arten.

In dieser Assoziation dominieren die Hemikryptophyten, doch sind auch die übrigen Lebensformen vertreten.

2. Geranio-Heracleetum balcanicum Lkšić ass. nova

Die Assoziation ist auf den Kalkschutthalden in Nord-, West- und Sudwestlage verbreitet. Sie hält sich an dem subalpinen Gürtel des Durmitor-Stocks zwischen 1500 und 1900 m. Assoziationscharakterarten:

Geranium macrorrhizum-eumacrorrhizum *Heracleum orsinii-balcanicum*
Hladnikia golaca var.

Das Arealspektrum der Gesellschaft zeigt ein Dominieren balkanischer und balkanisch-alpiner Pflanzen nebst einem Gemisch submediterraner bis arkto-alpiner Arten, was auf ein großes Variieren der Standortsfaktoren hindeutet.

Im Lebensformenspektrum dominieren die Hemikryptophyten, die übrigen Lebensformen sind schwächer vertreten.

Die Gesellschaft ist mit dem *Corydalo-Geranietum macrorhizi* Blečić aus dem Cañon der Piva und Komarnica verwandt, so daß auch von einer Assoziation mit zwei Subassoziationen gesprochen werden könnte.

SALICETEA HERBACEAE Br.-Bl. 1947.

Salicetalia retusae Lkšić Ordo novus

Diese Ordnung umfaßt die Vegetation der Schneeböden auf Kalk in der subalpinen und alpinen Stufe. Sie entspricht der alpinen Ordnung *Arabidetalia coeruleae* Rübel 1933.

Die Ordnung ist von den Südostalpen bis zu den Gebirgen des Šar und Pindus, an schattigen, feuchten und kalten Standorten verbreitet und besteht aus verschiedenen Assoziationen.

Charakterarten der Ordnung sind:

<i>Salix retusa</i> -serpyllifolia	<i>Salix retusa</i> -kitaibeliana
<i>Leontodon helveticus</i> var.	<i>Leontodon illyricus</i> var.
<i>Crepis aurea</i> - <i>bosniaca</i>	<i>Taraxacum hoppeanum</i>
<i>Taraxacum erectum</i>	<i>Ranunculus montanus</i> var.
<i>Plantago atrata</i> - <i>angustifolia</i>	<i>Alopecurus gerardii</i> - <i>pantocsekii</i> f.
<i>Ranunculus scutatus</i> f.	<i>Ranunculus velebiticus</i>
<i>Trifolium pallescens</i> var.	<i>Trifolium wettsteinii</i>
<i>Gentiana verna</i> ssp.	<i>Gentiana crispata</i> - <i>bošnjaka</i> f.
<i>Poa minor</i> var.	<i>Ligusticum albanicum</i> var.
<i>Soldanella alpina</i> var.	<i>Armeria canescens</i> var.

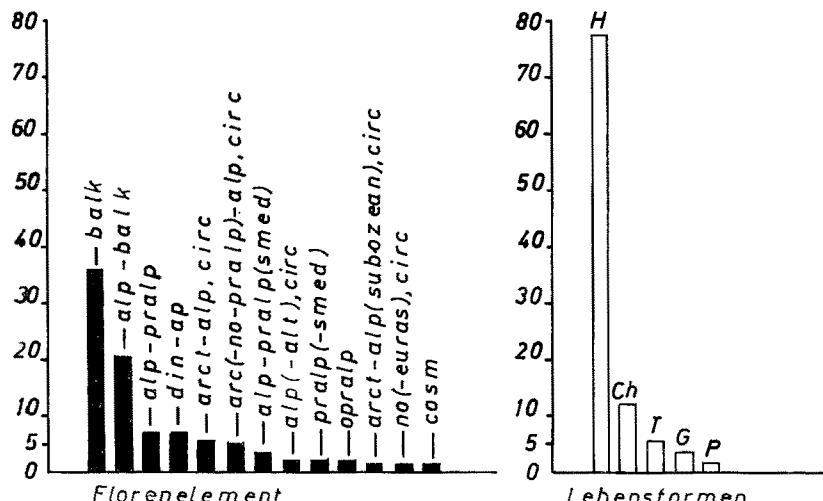
A. *Salicion retusae* Horvat 1949.

Dieser Verband hat ein Verbreitungszentrum auf den Dinariden. Die Assoziationen entwickeln sich meist in Mulden der subalpinen Stufe. Sie nehmen in den Dinariden von Nordwesten gegen Südosten an dinarischen, bzw. balkanischen Endemismen zu und an arkto-alpinen Arten ab. Auf den südöstlichen Dinariden findet sich das *Salicetum retusae-kitaibeliana*e, auf den mazedonischen Gebirgen das *Salicetum retusae-reticulatae* Horvat 1949. Auf der Bjelasica und der Prokletije erscheint das *Trifolio-Plantaginetum angustifoliae* Lkšić 1964.

1. *Salicetum retusae-kitaibeliana*e Lkšić ass. nova

Diese Assoziation ist auf den Gebirgen des Durmitor- und Pro-

SALICETUM RETUSAE KITAIBELIANAE Lkšić. ass.nova



kletija-Stocks zwischen 1600 und 2500 m in Nordlage bei einer Neigung von 10 bis 30° verbreitet. Charakterarten der Assoziation:

<i>Salix retusa-kitaibeliana</i>	<i>Soldanella alpina-pyrolaefolia</i>
<i>Galium anisophyllum</i> var.	<i>Myosotis suaveolens</i> var.

Aus dem Arealspektrum ergibt sich, daß über 45 % der Arten von dinarischer bzw. balkanischer Verbreitung sind. Etwas über 20 % kommen auch in den Alpen vor und von den übrigen machen arkto-alpine und circumboreale Arten den Hauptanteil aus.

Im Lebensformenspektrum herrschen die Hemikryptophyten mit 80 %, etwas über 10 % machen Chamaephyten aus, etwas über 5 % Terophyten und Geophyten, und ca. 2 % Phanerophyten.

Die Vegetation der Kalkschutthalden und Kalkschneetälchen in der subalpinen und alpinen Stufe der Dinariden ist reich an dinarischen Endemismen resp. balkanischen Arten, doch sind sie bedeutend weniger zahlreich als in der Felsvegetation. Unter den endemischen Formen stehen viele infraspezifische Sippen von Arten alpiner und arkto-alpiner Verbreitung. Seltener sind die gut differenzierten Arten tertiären Alters.

SALICETALIA HERBACEAE Br.-Bl. 1926.

Ranunculion crenati Lkšić all. nova

Der Verband umfaßt die Silikatvegetation der Schneetälchen auf den balkanischen Gebirgen und unterscheidet sich von arkto-alpinen Verband des *Salicion herbaceae* durch endemisch-balkanische Formen und durch das Fehlen vieler arkto-alpiner Arten. Das Mikroklima der Standorte des *Ranunculion crenati* ist wärmer und trockener. Den Verband charakterisieren folgende Arten:

<i>Ranunculus crenatus</i>	<i>Gnaphalium supinum-balcanicum</i>
<i>Carex foetida</i> var.	<i>Alopecurus gerardii-pantocsekii</i> f.
<i>Minuartia recurva-nivalis</i>	<i>Jasione bosniaca</i> f.
<i>Ligusticum albanicum</i> var.	<i>Plantago holosteum</i> var.
<i>Dianthus scardicus</i> var.	<i>Wulfenia rohlenae-alpina</i> .

Der Bodenbildungsprozess auf Silikat, auch in den Schneetälchen verläuft bedeutend rascher als auf Kalk und das Relief ist ausgeglichener.

Innerhalb dieses Verandes sind drei Assoziationen zu unterscheiden: *Ranunculetum crenati* Lkšić 1964, *Salicetum herbaceae macedonicum* Horvat 1960 und *Salicetum herbaceae dinaricum* Lkšić ass. nova, die in der alpinen Stufe der Silikatmassive der Prokletije vorkommen. Charakterarten dieser Assoziationen sind:

<i>Salix herbacea</i> f. (opt.)	<i>Gnaphalium supinum</i> f.
<i>Jasione bosniaca</i> f.	<i>Gentiana albanica</i> f.

Die Vegetation dieser Klasse gehört zum Typus der konservativen Evolution. Der geringe Anteil endemischer Arten ist eine Folge niedriger Temperaturen und geringer Schwankungen der fundamentalen mikroklimatischen und pedogenetischen Faktoren.

ELYNO-SESLERIETEA Br.-Bl. 1948

Subklasse **Edraianthetea** Lkšić 1964

Ordnung **Crepidetalia dinaricae** Lkšić 1968

Diese Vegetation besiedelt die großen Flächen in der alpinen und subalpinen Stufe und ist zuerst studiert worden (Schon I. HORVAT publizierte viele Arbeiten, BJELČIĆ, Ž., 1964., LAKUŠIĆ, R., 1964., 1965., 1966., 1968.). Hier soll nur von den neuen Gesellschaften der südöstlichen Dinariden die Rede sein, die bisher am wenigsten untersucht worden sind.

A. *Oxytropidion dinaricae* Lkšić 1964.

Innerhalb dieses alpinen Verbandes wurden drei neue Gesellschaften unterschieden, was mehr Klarheit in die pflanzensoziologischen Verhältnisse der Alpenmatten nicht nur der Dinariden, sondern der ganzen Balkanhalbinsel bringt.

Es erscheint notwendig eine neue Unterklasse (*Edraianthetea*) aufzustellen, welche die Alpenmatten der Kalkgebirge des südöstlichen Europa und des Apennins einschließt. Hierzu gehört die Ordnung *Crepidetalia dinaricae*, die in der alpinen Stufe durch den Verband *Oxytropidion dinaricae* vertreten ist. Zu diesem Verband gehören sieben Assoziationen, von denen vier früher beschrieben worden sind (LAKUŠIĆ 1966.). Neu sind folgende:

1. *Edraiantho-Dryadetum* Lkšić ass. nova

Diese Gesellschaft ist am Schönsten auf den Komovi entwickelt. Auf nördlich exponierten Hängen bildet sie einen Gürtel von 1900 bis 2400 m, wo sie mit dem *Salicetum retusae-kitaibeliana* in Verbindung steht.

Die geologische Unterlage der Assoziation besteht aus Triaskalk und der Boden gehört zu der Buavica. Charakterarten der Assoziation sind:

Dryas octopetala (opt.)

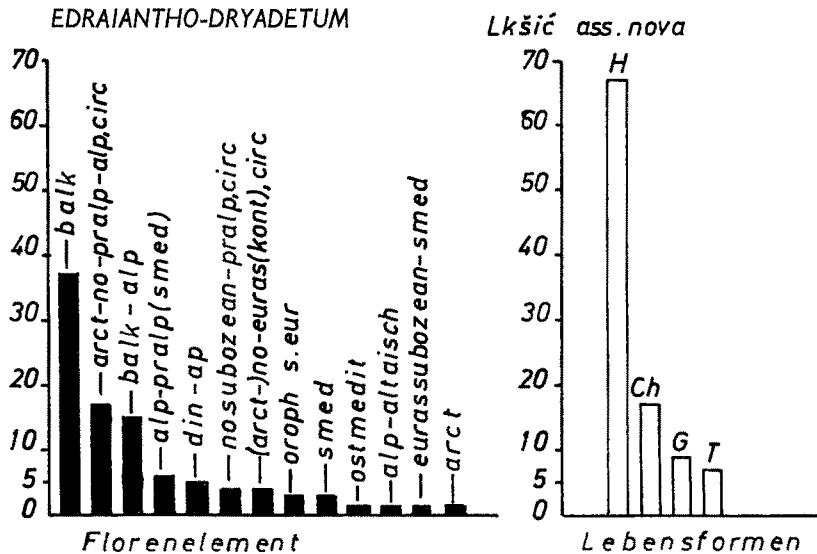
Parnassia palustris var.

Anthyllis alpestris-dinarica

Silene norica-balcanica

Gentiana crispa-bošnjaki var.

Das Arealspektrum ergibt etwa 40 % Arten balkanischer, um 15 % balkanisch-alpiner, und über 20 % arkto-alpiner und zirkumborealer Verbreitung.



Wird noch in Betracht gezogen, daß gerade die arkto-alpinen und zirkumborealen Pflanzen in der Gesellschaft den größten Deckungsgrad besitzen, so darf sie als glazial-relikte Gesellschaft der Dinariden aufgefaßt werden, in die während der postglazialen Periode einige Tertiärrelikte von wärmeren Standorten eingedrungen sind. Dies stimmt auch mit dem Lebensformenspektrum überein, in dem Hemikryptophyten und Chamaephyten dominieren.

2. Elyno-Edraianthetum serpyllifolii Lkšić ass. nova

Diese Assoziation kommt in der alpinen Stufe des Durmitor-Stocks vor, und zwar in nördlicher, nordwestlicher und nordöstlicher Exposition bei geringer Neigung die meist zwischen 0 und 10° schwankt. Sie bildet oberhalb 2200 m die Klimax-Vegetation. Die geologische Unterlage wird von Triaskalken gebildet, der Boden ist eine tiefe, versauerte buavica, die unter Einwirkung von Gebirgswinden, Frösten und starken Regengüssen mitunter degradiert ist. Charakterarten der Assoziation:

Elyna myosuroides

Edraianthus serpyllifolius-alpinus

Oxytropis prenja

Gentiana laevicalyx

Plantago atrata-durmitorea

Scabiosa silenifolia var.

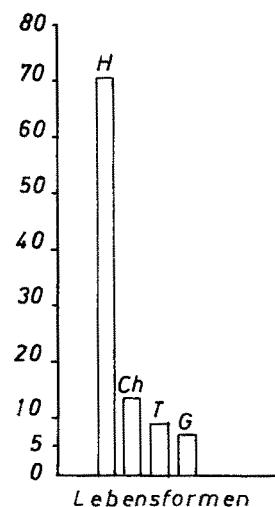
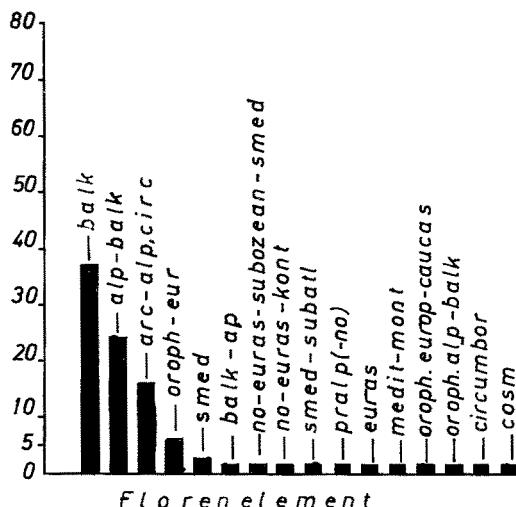
Im Arealspektrum dominieren balkanische und balkanisch-alpine Arten, nach ihnen kommen die arkto-alpinen und zirkumborealen, die in bezug auf den Deckungsgrad eine geringere Bedeutung haben als in der vorhergehenden Gesellschaft. Das Vorhandensein von mediterran-montanen Arten, wenn auch in geringer Anzahl,

weist auf den Einfluß des mediterranen Klimas im Hochgebirge der Dinariden. Im Lebensformenspektrum sind die Hemikryptophyten am besten vertreten.

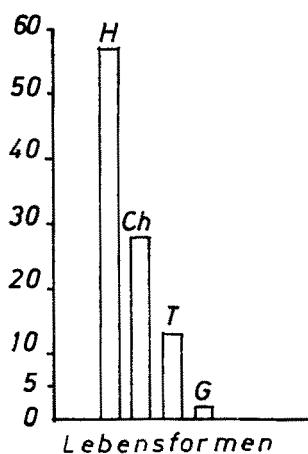
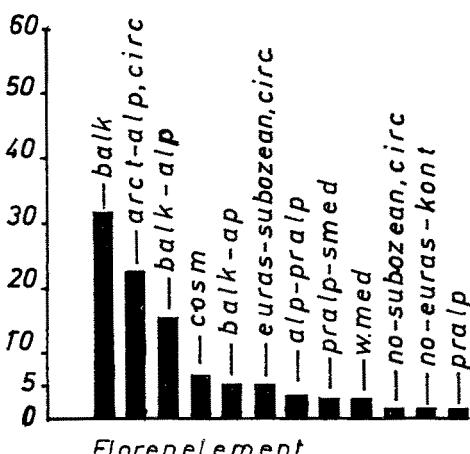
3. Elyno-Edraianthetum alpini Lkšić ass. nova

Diese Gesellschaft ist in der alpinen Stufe der Komovi und den Gebirgen des Prokletija-Komplexes, über 2240 m entwickelt. Die untere Grenze von *Elyna myosuroides* ist auf dem Durmitor

ELYNO-EDRAIANTHETUM SERPYLLIFOLII Lkšić, ass. nova



ELYNO-EDRAIANTHETUM ALPINII Lkšić, ass. nova



ca. 70 m höher als auf dem Prokletija. Im Allgemeinen hält sich die Assoziation an nördliche und nordwestliche, sehr selten auch an südliche Lagen, von 0 bis 30° Neigung. Unterlage sind mezozoische Kalke und tiefer versauerte Buavica. Charakterarten sind:

<i>Elyna myosuroides</i> (loc.)	<i>Cerastium dinaricum</i> var.
<i>Edraianthus graminifolius-alpinus</i>	<i>Asperula dörfleri</i> f.
<i>Valeriana pančićii</i> f.	<i>Gentiana albanica</i> f.
<i>Draba balcanica-skrivenekii</i> .	

Der Prozentsatz der arkto-alpinen und zirkumborealen Arten ist in den entsprechenden Gesellschaften der Gebirge des Durmitor-Stocks höher, was in Zusammenhang mit der größeren Masse und den höheren Gebirgen des Prokletija-Komplexes steht. Der Prozentsatz der Chamaephyten und Therophyten erhöht sich auf Kosten der Hemikryptophyten und Geophyten. Die arkto-alpinen Arten, bzw. ihre balkanischen Formen sind an das Klima der Komovi und Prokletija gut angepaßt. Sie spielen hinsichtlich des Deckungsgrades und der Physiognomie auf den Gebirgen des Durmitor-Komplexes eine bedeutende Rolle.

B. *Festucion albanicae* Lkšić 1969.

(Syn.: *Campanulion albanicae* Lkšić 1964.)

Neuere Untersuchungen auf den Kalkmassiven der Prokletija, bzw. südöstlichen Dinariden, zeugen für das Vorhandensein neuer Assoziationen:

1. *Diantho-Anthyllidetum aureae* Lkšić ass. nova

Ist in den subalpinen Stufe der Prokletija (Visitor, Zeletin) verbreitet. Die Charakterarten der Assoziation sind:

<i>Anthyllis aurea-aurantiaca</i>	<i>Dianthus strictus-bebius</i> var.
<i>Sempervivum heuffelii-semiglabrum</i>	<i>Dianthus bertisceus</i> var.

Die Gesellschaft steht zwischen den Verbänden *Festucion albanicae* und *Oxytropidion dinaricae*.

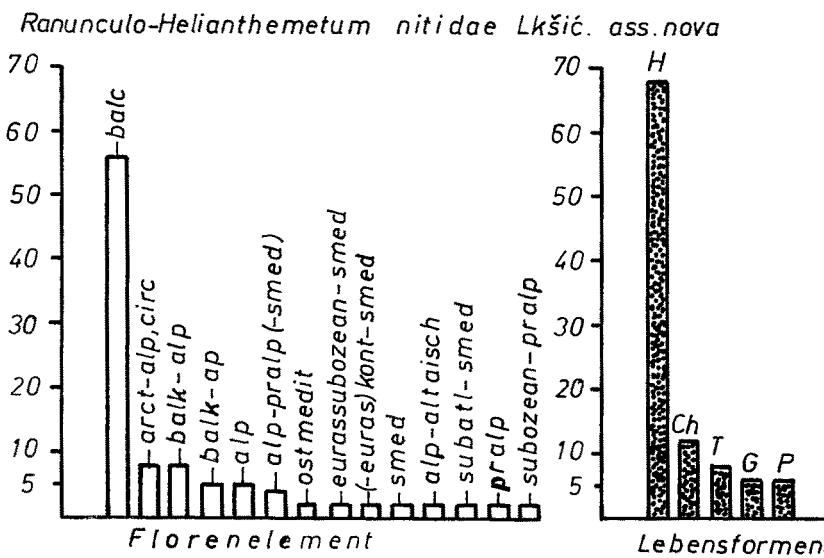
2. *Scutellario-Achilleetum montenegrinae* Lkšić ass. nova

Diese Assoziation ist auf den schwach entwickelten oder degradierten Buavicaböden in der subalpinen Stufe der Zeletin verbreitet. Assoziationscharakterarten sind:

Achillea abrotanoides-montenegrina *Scutellaria alpina* var. und
Linaria peloponesiaca.

3. *Ranunculo-Helianthemetum nitidae* Lkšić ass. nova

Ist auf den schwach entwickelten Sirozem- oder Buavicaböden, aber in nördlicher Exposition der subalpinen Stufe der Brokletija verbreitet. Charakterarten sind:



Helianthemum nitidum
Senecio wagneri
Anthemis macedonica f.

Ranunculus scutatus f.
Scabiosa portae
Stachys albanica f.

4. *StachydiFestucetum pseudoxanthinae Lkšić et al. ass. nova*

In Süd-exposition der subalpinen Stufe auf den südöstlichen Dinariden ist diese Assoziation, durch folgende Arten charakterisiert.

Festuca pungens-pseudoxanthina
Stachys officinalis-serotina
Dianthus tristis var.

Bromus erectus-dissolutus
Stachys recta-subcrenata und

Zwei geographische Rassen sind zu unterscheiden, die eine auf dem Prikletija-, die andere auf dem Durmitor-Komplex verbreitet.

In syngenetischer Hinsicht stellt die Vegetation der Alpenmatten auf den Kalkmassiven der Dinariden eine Einheit mit der Vegetation der Schutthalden der alpinen und subalpinen Stufe dar.

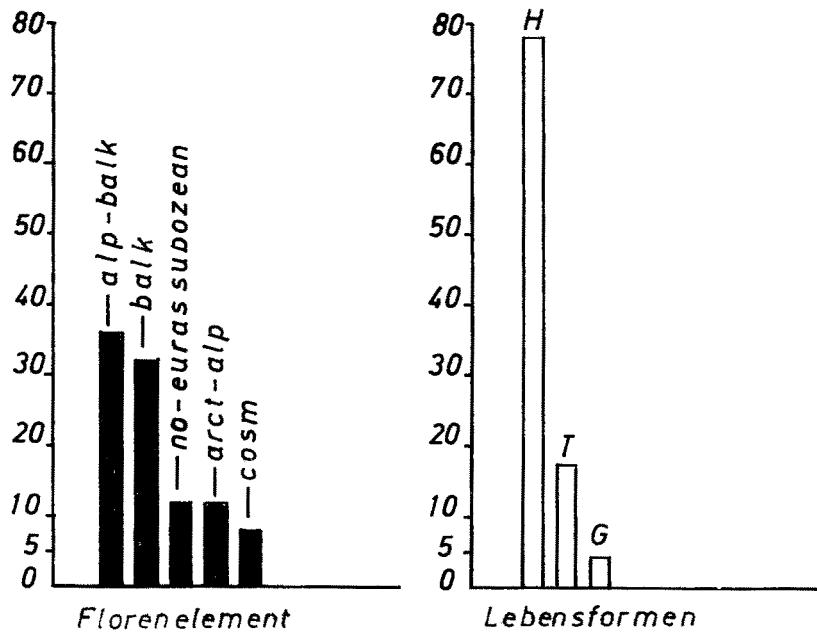
CARICETEA CURVULAE Br.-Bl. 1926.

Seslerietalia comosae (Sim. 1957.) Lkšić 1964.

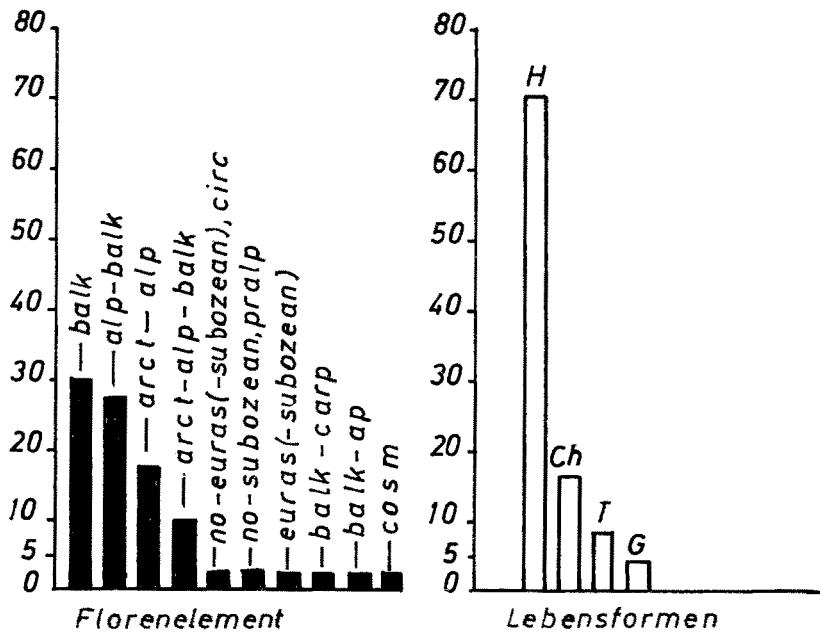
Seslerion comosae Horvat 1939. emend Lksic 1964.

Die Vegetation der endemisch balkanischen Ordnung Seslerietalia comosae und des endemisch alpinen Verbandes Seslerion comosae ist durch Ivo Horvat gut beschrieben. Auch SIMON (1957) und LAKUŠIĆ (1966) haben darüber geschrieben. Auf den Dinariden umfaßt diese Vegetation im Verhältnis zu den Alpenmatten auf Kalk kleine Flächen und tritt hauptsächlich auf der Vranica Bjelasica und Prokletije auf.

AGROSTI-SCLERANTHETUM NEGLECTI Lkšić. ass.nova



CURVULETUM DINARICUM Lkšić. ass.nova



Neuere Untersuchungen auf den Silikatmassiven der Prokletije zeugen für das Vorhandensein von zwei Gesellschaften:

1. *Agrosti-Scleranthesetum neglectii Lkšić ass. nova*

Diese Gesellschaft gedeiht auf den Silikaten des Starac und Čakor und zwar an Stellen wo sie den starken Winden ausgesetzt und während des Winters vom Schnee befreit sind, was die tiefen Temperaturen der Oberflächenschicht zur Folge hat. Im Sommer werden tiefe Temperaturen durch den steten Luftstrom erhalten was das Gedeihen hochwüchsiger Krautpflanzen verhindert. Die Neigung variiert zwischen 0° und 2° und die Exposition ist östlich, südöstlich, südwestlich und nordöstlich. Die geologische Unterlage wird von Porphyren, Porphyriten, Quarzporphyren, Quarzporphyriten und verwandten Gesteinen gebildet. Der Boden ist ein saurer Humussilikat- oder braun-podsolierter Boden, der meist erodiert ist. Die Höhe der Vegetation beträgt nicht mehr als 1–2 cm nur die Stengel erreichen etwa 10 cm. Charakterarten der Assoziation sind:

Agrostis rupestris var.
Potentilla ternata var.

Scleranthus neglectus var.

Es dominieren alpin-balkanische und balkanische Pflanzentypen neben einem höheren Prozentsatz von arkto-alpinen und nord-europäisch-subozeanischen Pflanzen. Die Hemikryptophyten erreichen 80 %, die Terophyten 18 % und die Geophyten 5 %, während die Chamaephyten vollkommen fehlen, trotzdem sich die Standorte der Gesellschaft in der Zone der Molika (*Pinus peuce* Gris.) befinden.

2. *Curvuletum dinaricum Lkšić ass. nova*

Diese Gesellschaft ist auf den Kämmen der alpinen Stufe am Starac (Prokletije), zwischen 2160 und 2400 m in nördlicher und nordöstlicher Lage und einer Neigung zwischen 7° und 20° entwickelt. Über Porphyrr und Porphyriten ist ein saurer Humussilikatboden ausgebildet. Die Standorte sind der Windwirkung ausgesetzt, so daß die Höhe der Vegetation nicht über 10 cm, mit den Stengeln bis 25 cm beträgt.

Charakterarten der Assoziation sind:

Carex curvula f.
Festuca halleri-rilöensis

Jasione orbiculata var.

Ähnliche Bestände entwickeln sich auf den Silikatmasiven Mazedoniens (Pelister). Sie können als geographische Varianten einer balkanischen Gesellschaft aufgefaßt werden.

Ein Vergleich mit dem pyrenäischen *Curvuleto-Leontideum pyrenaici* zeichnet die dinarische Gesellschaft durch eine

Reihe endemischer Arten aus (*Jasione orbiculata*, *Festuca rilöensis*, *Sesleria comosa*, *Potentilla ternata* und andere).

Die gemeinsamen Arten dieser zwei weit auseinanderliegenden Gesellschaften sind: *Carex curvula*, *Phyteuma hemisphaericum*, *Avenastrum versicolor*, *Juncus trifidus*, *Agrostis rupestris*, *Gnaphalium supinum*, *Polytrichum juniperinum*, *Cetraria islandica*.

Das Spektrum der Arealtypen zeigt, daß balkanisch-endemische Arten mit 30 %, balkanisch-alpine, wie auch arkto-alpine mit etwas unter 30 % vertreten sind. Auf den Rest entfallen nord-europäische, zirkumboreale, kosmopolitische und andere Arten.

Im Lebensformenspektrum dominieren die Hemikryptophyten, doch sind sie gegenüber der vorhergehenden Gesellschaft um 10 % schwächer vertreten. Die Chamaephyten sind mit ca. 15 % vertreten trotzdem der Standort 300 m höher liegt und Nord exponiert ist. Dies ist ein schönes Beispiel der Inversion von Vegetationsgürteln auf Silikat, die auf den Dinariden bisher nur auf Kalk beobachtet worden ist.

Das *Curvuletum dinaricum* ist eine Gesellschaft des Klimax-Komplexes der alpinen Stufe der balkanischen Silikatgebirge und entspricht nach ihrer floristischen Zusammensetzung und Ökologie dem *Curvuletum Br.-Bl.* der Alpen und dem *Curvuleto-Leontidetum pyrenaici Br.-Bl.* der Pyrenäen.

Eine weitere Phase in der Entwicklung von Boden und Vegetation in den Silikatmassiven der südöstlichen Dinariden stellt die Gesellschaft *Festuco-Anthemeditum orientalis* Lkšić 1964. bzw. ihre Subassoziation — *festucetosum sudeticae* dar, die auf tiefen, saueren Humussilikatboden der Bjelasica entwickelt ist. Im ganzen genommen gehört die Ordnung *Seslerietalia comosae* dem Vegetationstypus der progressiven Evolution an. Einige Gesellschaften die in ökologischer Hinsicht an der Grenze gegen die Vegetation der *Salicetalia herbaceae* stehen, bilden die untere Grenze des progressiven Vegetationstypus, während die Gesellschaften der wärmeren und trockeneren Standorte einen bedeutend höheren Prozentsatz endemischer Arten besitzen und in der Reihe der Vegetationstypen progressiver Evolution gleich hinter der Klasse *Elyno-Seslerietea* stehen.

KLASSE SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAVE Nordh. 1936.

Ordnung **Caricetalia fuscae** W. Koch

Verband **Narthecion scardici** Horvat 1960. emend. Lkšić 1966.

Dieser endemisch balkanische Verband ist als Relikt tertiären Ursprungs aufzufassen, was Ökologie und floristische Zusammensetzung bestätigen. Er besitzt einen hohen Prozentsatz endemisch

balkanischer und balkanisch-alpiner Arten. Verbandscharakterarten sind:

Narthecium scardicum

Pinguicula caleanica

Gymnadenia friwaldii f.

Silene asterias

Carex macedonica

Primula deorum

Willemetia stipitata-albanica

Silene albanica-rosastra

Der Verband umfaßt zwei Assoziationen der mazedonisch-bulgarischen Gebirge und zwei der südöstlichen Dinariden.

Pinguicul-Narthecietum scardici Lkšić ass. nova

Die Assoziation gedeiht in der alpinen und subalpinen Stufe der Silikatmassive der Prokletija (dem Starac und Bogićevica) an Quellen.

Porphyre und Porphyrite bilden die geologische Unterlage während der Boden einen hydrogenen Gebirgstypus darstellt. Assoziationscharakterarten sind:

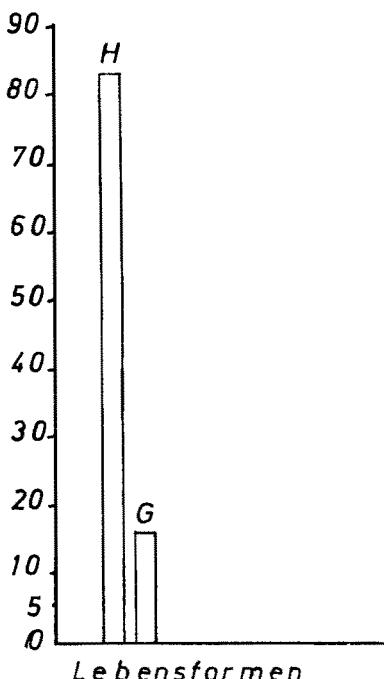
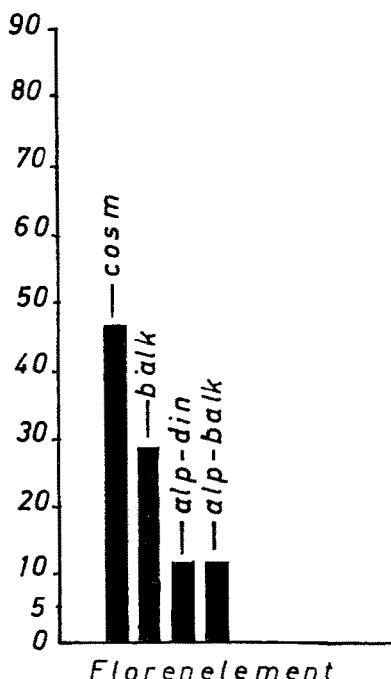
Narthecium scardicum

Gymnadenia friwaldii f.

Pinguicula balcanica

Es ist dies ohne Zweifel eine der ältesten Gesellschaften der Bal-

PINGUICULO-NARTHECIETUM SCARDICI Lkšić. ass.nova



kanthalbinsel, die sich vom Tertiär bis heute am wenigsten geändert hat. Die mikroklimatischen Änderungen sind sehr gering und der hohe Prozentsatz endemischer Formen ist eine Folge des Alters der Vegetation.

Dieser Verband gehört zum Typus konservativer Evolution.

Arealspektrum und Lebensformen charakterisieren am besten diese reliktische Tertiärgesellschaft.

KLASSE BETULO-ADENOSTYLETEA Br.-Bl. 1948.

Ordnung **Adenostyletalia** Br.-Bl. 1931.

Verband **Petasition dörfleri** Lkšić all. nova

Der endemisch dinarische Verband Petasition dörfleri bildet einen Übergang der Vegetation der subalpinen Schutthalden der Ordnung *Salicetalia retusae-* und jener der Hochstaudengesellschaften. Seine Physiognomie als Hochstaudenflur wird durch Stauden von hohem Deckungsgrad bestimmt. Ich fasse diesen Verband als oberstes Vorkommen der Ordnung *Adenostyletalia* auf den südöstlichen Dinariden auf. Er entwickelt sich am häufigsten auf halbgefestoßenen oder gefestigten Schutthalden der subalpinen Stufe, meist über der oberen Grenze des Hochwaldes oder an Stellen wo der Wald vernichtet worden ist. Verbandscharakterarten sind:

<i>Petasites dörfleri</i>	<i>Mulgedium pančićii</i>
<i>Potentilla montenegrina-jankaeana</i>	<i>Wulfenia blečićii</i>
<i>Geum bulgaricum</i>	<i>Linaria peloponnesiaca-albida</i>
<i>Adenostyles alliaria-kernerii</i>	<i>Geum molle f.</i>
<i>Doronicum columnae-orientale</i>	<i>Doronicum grandiflorum-calvescens</i>

1. *Adenostylo-Petasitetum dörflerii* Lkšić ass. nova

Besiedelt halbgefestoßenen Schutt des Durmitor- und Prokletija-Massivs, in nördlicher Exposition zwischen 1600 und 1800 m, bei einer Neigung von 5–30°. Charakterarten:

<i>Petasites dörfleri</i> (opt.)	<i>Mulgedium pančićii</i> f.
und <i>Adenostyles alliaria</i> var. <i>kernerii</i>	

2. *Geetum bulgarici* Lkšić ass. nova

Es entwickelt sich in Schattenlagen auf gefestigten Schutthalden der subalpinen Stufe in den südöstlichen Dinariden, dem Šar-Pindus-Komplex und dem Rhodope-Gebirge, und ist durch verschiedene geographische Varianten vertreten. Die Charakterarten sind:

<i>Geum bulgaricum</i> f.	<i>Geum molle</i> f.
<i>Potentilla montenegrina-jankaeana</i>	

3. Doronico-Wulfenietum blečićii Lkšić ass. nova

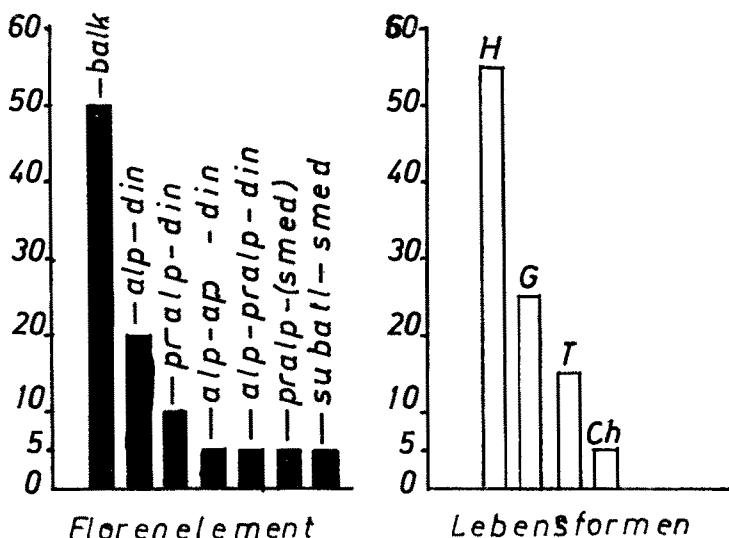
Diese Reliktgesellschaft wurde bisher nur auf subalpinen Schutt-halden des Zeletin-Gebirges (Prokletije) gefunden; sie kommt aber wahrscheinlich noch auf einigen Gebirgen der montenegrinisch-albanischen Prokletije vor.

Das Tertiärrelikt *Wulfenia blečićii* Lkšić dominiert und verleiht dieser Gesellschaft eine eigenartige Physiognomie. Die zweite wichtige Art am Aufbau der Gesellschaft ist *Doronicum columnae* var. *orientale*. Charakterarten sind:

Wulfenia blečićii subsp. *blečićii*
Ranunculus oreophyllus var.

Doronicum columnae var. *orientale*

DORONICO-WULFFENIETUM BLEČIĆII Lkšić ass. nova



Die Assoziation entwickelt sich auf halbgefestigten Schutthalde-n in der Zone der Molika (*Pinus peuce*) und Panzerkiefer (*Pinus heldreichii*) und ist in nordöstlicher Exposition um Schneetälchen bei einer Neigung bis 30° in einer Höhe von ca. 1800 m vertreten. Sie enthält viele Arten der Ordnung *Arabidetalia alpinae-flavescens* (*Arabis alpina* var. *decalvans*, *Cardamine pannicaria* var., *Sedum magellense*, *Saxifraga glabella* und andere) und bildet gewisser-massen eine Mittelstellung zwischen den beiden Vegetationstypen.

Das Arealspektrum zeigt 50 % Arten von balkanischer Verbrei-tung. Der Prozentsatz der dinarischen Arten beträgt 20 % und jener der voralpin-submediterranen um 5 %.

Das Lebensformenspektrum ist eigenartig. Etwa 55 % sind Hemikryptophyten, 35 % Geophyten; 15 % Therophyten und 5 % Chamaephyten. Der hohe Prozentsatz der Geo- und Therophyten charakterisiert am besten das Mikroklima des Standortes und in gewissem Sinn auch die Herkunft der Gesellschaft.

4. Linario-Daphneetum oleoidis Lkšić ass. nova

Die systematische Stellung dieser Gesellschaft ist noch nicht ganz klar. Auf Grund ihrer Physiognomie und floristischer Zusammensetzung neigt sie am meisten zum Verband *Petasition dörfleri*. Sie wächst zwischen gefestigten Kalkblöcken der Schutthalden in der subalpinen Stufe der Prokletija. Bisher ist sie am Zeletin und am Visitor gefunden worden. Charakterarten der Assoziation:

Daphne oleoides var. *glandulosa*
Campanula abietina var.

Linaria peloponnesiaca-albida

Im Vergleich zu den Fels- und Schutthaldengesellschaften besitzt die Assoziation weniger endemische Arten und mehr endemisch infraspezifische Formen von Arten europäischer, eurasischer und zirkumborealer Verbreitung.

PHYTOGEOGRAPHISCHE GLIEDERUNG DER HOHEN DINARIDEN

Die Synthese der pflanzengeographischen Untersuchung der Gebirgsvegetation der Dinariden ergeben klar folgende Tatsachen:

1. Die Gebirgsvegetation gehört der alpin-hochnordischen Region an.

2. Auf Grund einer großen Anzahl endemischer Ordnungen, Verbände und Assoziationen, die in größerem oder kleinerem Masse von endemischen Arten oder Relikten aufgebaut sind, kann die Gebirgsvegetation der Dinariden als eigene Provinz ausgeschieden werden, die wir als Provinz der dinarischen Hochgebirge bezeichnen.

3. Die Provinz der dinarischen Hochgebirge kann in vier Sektoren getrennt werden:

- a) in den Prokletija-Sektor;
- b) den Durmitor-Sektor;
- c) den Prenj-Sektor und
- d) den Velebit-Sektor.

Die vier Sektoren sind durch spezifische genetische Sippen und Vegetationseinheiten differenziert. Die Differenzierung der genetischen Sippen kommt meist in Unterarten, Varietäten und Formen,

seltener in Arten zum Ausdruck, jene der Vegetation in Verbänden, Assoziationen und geographischen Rassen.

a) Der ausgedehnte Prokletija-Sektor, umfaßt alle Gebirge der südöstlichen Dinariden vom Šar-Pindus-System im Südosten bis zur Sinajevina und den Moračas-Gebirgen im Nordwesten. Hinsichtlich Flora und Vegetation bildet er den Kern der Provinz der dinarischen Hochgebirge und zeichnet sich durch zahlreiche endemische Arten und Vegetationseinheiten aus. Von den Arten des Prokletija-Sektors sind die wichtigsten:

<i>Wulfenia baldaccii</i> Degen	<i>Wulfenia blečićii</i> Lkšić
<i>Wulfenia rohlenae</i> Lkšić	<i>Gentiana albanica</i> Jav.
<i>Silene macrantha</i> Pančić	<i>Valeriana pančićii</i> Hal. & Bald.
<i>Silene albanica</i> (K. Maly) Neum.	<i>Euphorbia montenegrina</i> (Bald.) Maly
<i>Trisetum albanicum</i> Jav.	<i>Dianthus bertisceus</i> Rech.
<i>Amphoricarpus bertisceus</i> Bleč. & May.	<i>Viola vilaensis</i> Hayek
<i>Koeleria subaristata</i> (Panč.) Domin	<i>Ramondia serbica</i> Panč.
<i>Melampyrum dörfleri</i> Ronn.	<i>Ranunculus montenegrinus</i> Hal.
<i>Minuartia halacsyi</i> Bald.	<i>Knautia albanica</i> Briq. et al.

Endemische Vegetationseinheiten:

<i>Festucion albanicae</i> (<i>Campanulion albanici</i>) Lkšić 1969.
<i>Amphoricarpion bertiscei</i> Lkšić 1969.
<i>Doronico-Wulfenietum blečićii</i> Lkšić 1969.
<i>Valeriano-Silenetum macranthae</i> Lkšić 1969.
<i>Pini-Amphoricarpetum bertiscei</i> Lkšić 1969.
<i>Ranunculetum crenati</i> Lkšić 1964.
<i>Trifolio-Plantaginetum angustifolae</i> Lkšić 1964.
<i>Seslerietum giganteae</i> Lkšić 1964.
<i>Pinguicula-Narthecietum scardici</i> Lkšić 1969.
<i>Elyno-Edraianthetum alpini</i> Lkšić 1969.
<i>Vaccinio-Wulfenietum rohlenae</i> Lkšić. 1969 und andere.

In diesem Sektor ist hinsichtlich der Flora und Vegetation die Verbundenheit mit den Hochgebirgen der Šar- und Rhodope-Provinz der alpin-hochnordischen Region am ausgeprägtesten.

b) Der Durmitor-Sektor bildet in geographischer Hinsicht das Zentrum der Provinz der dinarischen Hochgebirge und ist durch eine etwas geringere Anzahl spezifischer Pflanzensippen und Gesellschaften charakterisiert. Die interessantesten Pflanzenarten sind:

<i>Daphne malayana</i> Blečić	<i>Edraianthus glišićii</i> Černj. & Soš.
<i>Gentiana levicalyx</i> Rohl.	<i>Verbascum durmitoreum</i> Rohl.
<i>Edraianthus sutjeskae</i> Lkšić	<i>Trifolium durmitoreum</i> Rohl.
<i>Plantago atrata</i> (Hoppe) Pilg.	<i>Carum velenovskyi</i> Rohl.
var. <i>durmitoreum</i> Novak	<i>Oxytropis jacquinii</i> (Bunge) Hayek
<i>Silene graminea</i> Vis.	

Die Pflanzengesellschaften:

Festucion pseudoxanthinae Lkšić et al.
 Elyno-Edraianthetum serpyllifolii Lkšić 1969.
 Edraianthi-Daphneetum malyanae Lkšić et al.
 Potentilletum persicinae Blečić 1958.
 Saxifragetum rochelianaec Blečić 1958.
 Geranio-Heracleetum balcanicum Lkšić et al.
 Stachydi-Festucetum pseudoxanthinae Lkšić et al.
 Pančićio-Lilietum bosniacae und viele andere.

c) Der Prenjs-Sektor ist in floristischer Hinsicht durch eine gegenüber der Prokletija geringere Zahl alter Relikte und gegenüber dem Durmitors-Sektor durch eine größere Anzahl ausgezeichnet. Die interessantesten Arten dieses Sektors sind:

Dianthus prenjas	Oxytropis prenja Beck
Viola prenja	Campanula herzegovina
Euphorbia herzegovina	Asperula capitata
Edraianthus niveus	Heliosperma retzoffianum
Knautia sarajevoensis	Alchemilla vranicensis

sowie von Vegetationseinheiten:

Amphoricarpo-Pinetum leucoderms Fukarek 1966.
 Heliospermo-Oreoherzogietum illyricae Šilić 1967.
 Saxifragetum prenjae Horvat 1931.
 Bromo-Centaureetum kotschianaec Horv. 1960.
 Salix retusa-Carex nigra Ass. Horv. 1934.
 Ranunculo-Crepidetum pontanae Horv. 1960.
 Ranunculus thora-Linum extraaxillare Ass. Horv. 1941.
 Calamagrosti-Centaureetum pseudophryigiae Horv. 1956.

d) Der Velebit-Sektor ist in floristischer Hinsicht durch folgende Arten ausgezeichnet:

Degenia velebitica	Sibirea croatica
Silene hayekiana	Campanula caespitosa
Campanula fenestrallata	Campanula justiniana
Campanula tomasiniana	Primula kitaibeliana
Edraianthus dinaricus	Edraianthus pumilio

sowie von Vegetationseinheiten:

Caricion brachystachydys Horvat 1931. Asplenietum fissi Horv. 1931.
 Micromerion croaticae Horv. 1931. Potentilletum clusianae Horv. 1931.
 Seslerion tenuifoliae Horv. 1930. Cerastium lanigeri Horv. 1931.
 Festucion pungentis Horv. 1930. Campanuletum fenestrellatae Horv.
 1931. Asplenio-Silenetum hayekianae Horv.
 1962. Edraianthus pumilio-Minuartia
 Drypetum linneanae Horv. 1931. graminifolia Ass. Horv. 1941.
 Cerastium dinaricae Horv. 1931. Bunio-Iberetum carnosae Horv. 1931.
 Festucetum pungentis Horv. 1930. Koelerio-Festucetum amethystinae
 Caricetum firmae croaticum Horv. 1930. Horv. 1956.
 Bromo-Seslerietum tenuifoliae Trnastešić 1968.

ÜBERSICHT DER HOCHALPINEN VEGETATION DER SÜDÖSTLICHEN DINARIDEN

ASPLENIETEA RUPESTRIS (H. Meier) Br. BL. 1943

Moltkeetalia petraeae Lkšić 1969

Edraianthion Lkšić 1969

1. Moltkeo-Galietum baldaccii Lkšić 1969
2. Hieracio-Ramondietum serbicae Lkšić 1969
3. Edraiantho-Dianthetum nikolaii Lkšić 1969
4. Moltkeetum petraeae Blečić 1957

Amphoricarpetalia Lkšić 1969

A. Amphoricarpion neumayeri Lkšić 1969

1. Minuartio-Amphoricarpetum neumayeri Lkšić 1969

B. Amphoricarpion bertiscei Lkšić 1969

1. Pineto-Amphoricarpetum bertiscei Lkšić 1969
2. Campanulo-Amphoricarpetum bertiscei Lkšić 1969
3. Valeriano-Silenetum macranthae Lkšić 1969

C. Amphoricarpion autariati Lkšić 1969

1. Edraiantho-Daphneetum malyanae Lkšić et al. 1969
2. Edraiantho-Potentilletum clusianae Lkšić et al. 1969
3. Potentilletum persicinae Blečić 1957
4. Saxifragetum rochelianaе Blečić 1957

Androsacetalia vandellii Br.-Bl. 1926

THLASPIETEA ROTUNDIFOLII BR.-BL. 1947

Arabidetalia alpinae-flavescens Lkšić 1969

A. Saxifragion prenjae Lkšić 1969

1. Saxifrago-Papaveretum kernerii Lkšić 1969
2. Saxifrago-Gnaphalietum pichleri Lkšić 1969

B. Bunion alpini Lkšić 1969

1. Euphorbio-Valerianetum bertisceae Lkšić 1969

C. Silenion marginatae Lkšić 1969

1. Drypidi-Silenetum marginatae Lkšić 1969
2. Geranio-Heracleetum balcanici Lkšić 1969
3. Corydalo-Geranietum macrorrhizi Blečić 1957

SALICETEA HEBACEAE BR.-BL. 1947

Salicetalia euretusae Lkšić 1969

A. Salicion retusae Horvat 1949

1. Salicetum retusae-kitaibelianaе Lkšić 1969
2. Trifolio-Plantaginetum angustifoliae Lkšić 1964

Salicetalia herbaceae Br.-Bl. 1926

Ranunculion crenati Lkšić 1969

1. Ranunculetum crenati Lkšić 1969
2. Salicetum herbaceae dinaricum Lkšić 1969

ELYNO-SESLERIETEA BR.-BL. 1948

Crepidetalia dinaricae Lkšić 1949

A. Oxytropidion dinaricae Lkšić 1969

1. Edraiantho-Dryadetum Lkšić 1969
2. Elyno-Edraianthetum serpyllifoliae Lkšić 1969

- 3. Elyno-Edraianthetum alpini Lkšić 1969
- 4. Festuco-Alchemilletum serbicae Lkšić 1964
- 5. Caricio-Crepidetum dinaricae Lkšić 1964
- 6. Edraiantho-Helianthemetum bjelasicense Lkšić 1964
- 7. Seslerietum tenuifoliae montenegrinum Lkšić 1964
- B. Festucion albanicae Lkšić 1969
(Syn. Campanulion albanicae Lkšić 1964)
 - 1. Diantho-Anthyllidetum aureae Lkšić 1969
 - 2. Scutellario-Achilletum montenegrinae Lkšić 1969
 - 3. Ranunculo-Helianthemetum nitidi Lkšić 1969
 - 4. Stachydi-Festucetum pseudoxanthinae Lkšić et al.
 - 5. Crepidi-Centaureetum kotschiana Lkšić 1964
 - 6. Poeto-Potentilletum montenegrinum Lkšić 1964
 - 7. Seslerietum giganteae Lkšić 1964

CARICETEA CURVULAE BR.-BL. 1948

Sesleritalia comosae (Sim. 1957) Lkšić 1964

- A. Seslerion comosae Horvat 1939 em. Lkšić 196
- 1. Agrosti-Scleranthetum neglecti Lkšić 1969
- 2. Curvuletum dinaricum Lkšić 1969
- 3. Festuco-Anthemidetum orientalis Lkšić 1964
- 4. Vaccinio-Seslerietum comosae Lkšić 1964
- 5. Sieversio-Festucetum rilensis Lkšić 1964
- B. Jasionion orbiculae Lkšić 1964
 - 1. Genisto-Festucetum spadiceae (Blečić 1960) Lkšić 1964
 - 2. Festucetum variae montenegrinum Lkšić 1964
 - 3. Gentiano-Anemonetum elatioris Lkšić 1964
 - 4. Nardetum subalpinum montenegrinum Lkšić 1964

SCHEUCHZERIO-CARICETEA FUSCAE Nordh. 1936

Caricetalia fuscae W. Koch 1926

Narthecion scardici Horvat 1960 em. Lkšić 1969.

- 1. Pinguiculio-Narthecietum scardici Lkšić 1969
- 2. Caricio-Willemetum stipitatae Lkšić 1964

BETULO-ADENOSTYLETEA BR.-BL. 1948

Adenostyletalia Br.-Bl. 1931

Petasition dörflerii Lkšić 1969

- 1. Adenostylo-Petasitetum dörflerii Lkšić 1969
- 2. Geetum bulgarici Lkšić 1969
- 3. Doronico-Wulfenietum blečićii Lkšić 1969
- 4. Linario-Daphneetum oleoidis Lkšić 1969

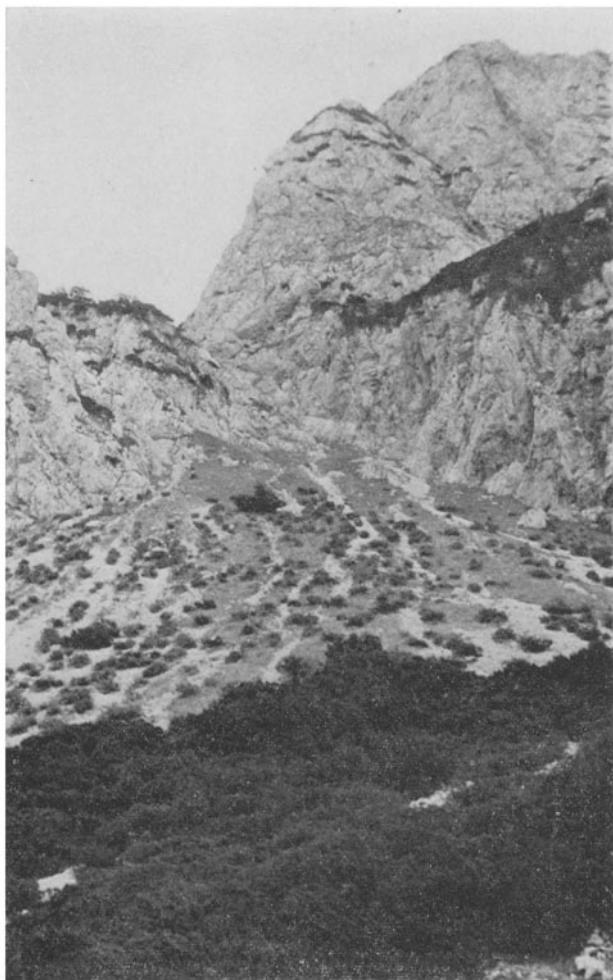


Photo 1. Alpine und subalpine Vegetation auf dem Bioč-Komplex.



Photo 2. *Pinus leucodermis* ANT. und *Pinus nigra* ARNOLD ssp. *nigra* (ARN.) HAY.
Photo 3. *Edraianthus serpyllifolius* (Vis.) DC. in den Felsspaltenassoziationen.



Photo 4a und b. Schnee-, Schutt-, Felsspalten- und Alpenmatten-Vegetation auf dem Volujak-Gebirge.

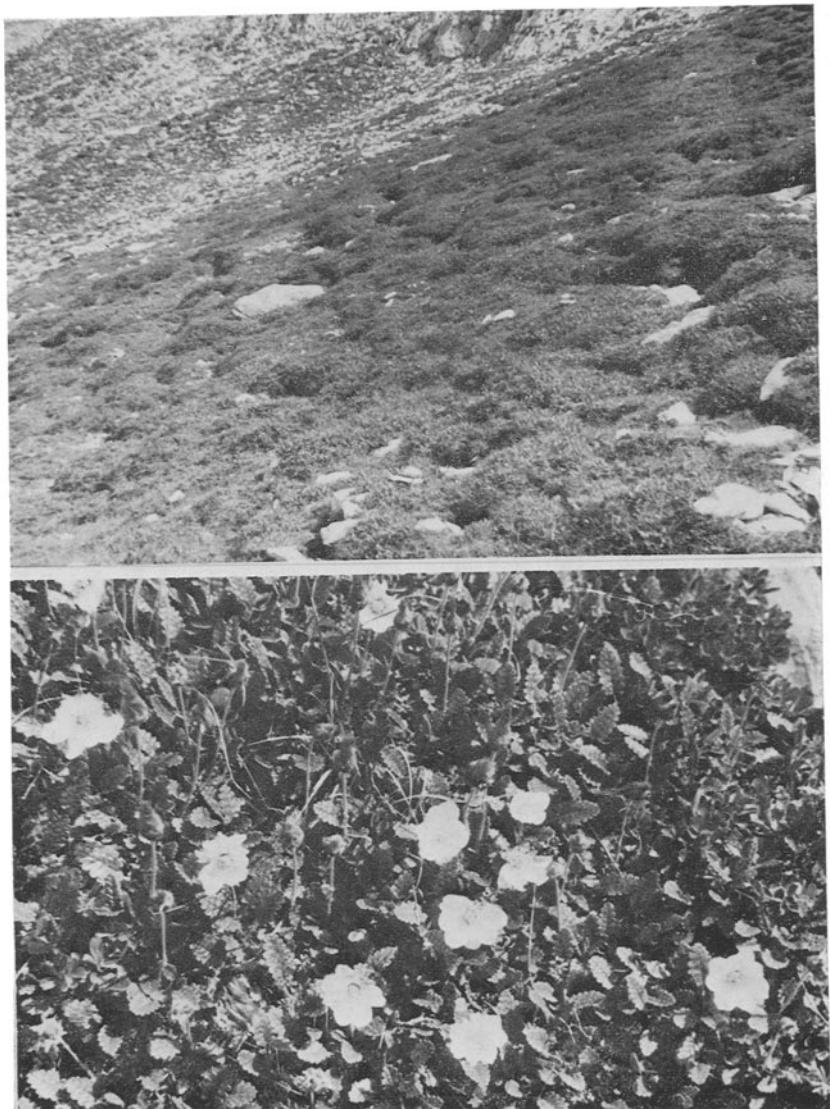


Photo 5a und b. *Edraiantho-Dryadetum* auf dem Komovi-Gebirge.



Photo 6. Elyno-Edraiantheserpyllifolii auf dem Bioč-Gebirge.

LITERATUR

- BLEČIĆ, V., 1958 — Sumska vegetacija i vegetacija stena i točila doline reke Pive. *Glasnik Prirodnjakačkog muzeja u Beogradu*, Ser. B, knj. 11.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1948 — La végétation alpine des Pyrénées Orientales. S.I.G.M.A. Comm. 98.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1954 — La végétation alpine et nivale des Alpes françaises. S.I.G.M.A. Comm. 125.
- BRAUN-BLANQUET, J. & JENNI, H., 1926 — Vegetationsentwicklung und Bodenbildung in der alpinen Stufe der Zentralalpen. *Neue Denkschr. Schweiz. Naturf. Ges.* 63, 2.
- BRAUN-BLANQUET, J., 1964 — Pflanzensoziologie, III Auflage, New York-Wien.
- HORVAT, I., 1929 — Vegetacijske studije o hrvatskim planinama, knjiga I (Zadruge na planinskim goletima), Zagreb.
- HORVAT, I., 1931 — Vegetacijske studije o hrvatskim planinama, iknjiga II (Zadruge na planinskim stijenama i točilima), Zagreb.
- HORVAT, I., 1934 — Istraživanje vegetacije hercegovačkih i crnogorskih planina. Ljetopis JAZU, sv. 46, Zagreb.
- HORVAT, I., 1941 — Istraživanje Biokova, Orijena i Bjelasice. Ljetopis JAZU, sveska 53, Zagreb.
- HORVAT, I., 1954 — Pflanzengeographische Gliederung Südosteuropas. *Vegetatio* Vol. V-VI, Den Haag.
- HORVAT, I., 1959 — Die Pflanzenwelt Südosteuropas als Ausdruck der erd- und vegetationsgeschichtlichen Vorgänge. *Acta Soc. Bot. Pol.*, 28, 3, Warszawa.
- HORVAT, I., 1960 — Planinska vegetacija Makedonije u svjetlu suvremenih istraživanja. *Acta Musei Macedonici*, Vol. VI, No. 8, Skopje.
- HORVAT, I., 1960 — Predplaninske livade i rudine planine Vlašića u Bosni. *Biološki glasnik*, 13, 2—3, Zagreb.
- HORVAT, I., 1960 — Ökologische und historische Faktoren in ihrer Einwirkung auf die Pflanzenwelt Südosteuropas. *Mitt. flor-soz. Arbeitsgem.*, Heft 8, Stolzenau.
- HORVAT, I., 1962 — Die Grenze der mediterranen und mitteleuropäischen Vegetation in Südosteuropa im Lichte neuer Pflanzensoziologischer Forschungen. *Ber. disch. Bot. Ges.*, 75, 3, Berlin.
- HORVAT, I., 1962 — Vegetacija planina zapadne Hrvatske. *Acta biologica* II, 30, Zagreb.
- HORVAT, I., 1962 — Die Vegetation Südosteuropas in klimatischem und bodenkundlichem Zusammenhang. *Mitt. Österreich. Geogr. Ges.*, 104, 1/2, Wien.
- HORVAT, I. & PAWLICKI, B., 1939 — Istraživanje vegetacije planine Vranice. Ljetopis JAZU, 51, Zagreb.
- HORVAT, I., PAWLICKI, B. & WALAS, J., 1957 — Phytosozialistische Studien über die Hochgebirgs-Vegetation der Rila planina in Bulgarien. *Bull. Acad. Pol. Sci. Lett.*, Ser. B, Crakovie.
- HORVATIĆ, S., 1954 — Flora i vegetacija otoka Paga. Prirodoslovna istraživaja JAZU, sveska 18, Zagreb.
- HORVATIĆ, S., 1957 — Istraživanje vegetacije otoka Raba i Krka u godinama 1935 i 1936. Ljetopis JAZU, sv. 49, Zagreb.
- HORVATIĆ, S., 1939 — Pregled vegetacije otoka Raba sa gledišta biljne sociologije. Prirodoslovna istraživanja JAZU, sv. 22, Zagreb.
- HORVATIĆ, S., 1957 — Biljno-geografsko rasčlanjenje krša. Monografija "Krš Jugoslavije", Split.
- HORVATIĆ, S., 1957 — Pflanzengeographische Gliederung des Karstes Kroatiens und der angrenzenden Gebiete Jugoslawiens. *Acta Bot. Croatica*, XVI, Zagreb.

- HORVATIĆ, S., 1960 — Prilozi poznavanju vegetacije južnohrvatskog promorja. Ljetopis JAZU, knjiga 66, Zagreb 1962.
- LAKUŠIĆ, R., 1964/1966 — Vegetacija livada i pašnjaka na planini Bjelasici; Godišnjak biološkog instituta u Sarajevu, god. XIX.
- LAKUŠIĆ, R., 1968 — Vergleich zwischen den Elyno-Seslerietea Br.-Bl. der Apenninen und der Dinariden. *Mitt. Ostalpin-Dinarische Sektion*, Heft 9 (Tagung in Camerino).
- OBERDORFER, E., 1962 — Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. Stuttgart.
- PAVIČEVIĆ, N., 1956 — Buavice na crnogorskom kršu. Beograd.
- QUÉZEL, P., 1967 — Végétation du Pind et Olympe. *Vegetatio*, XIV: 127—228.
- RITTER-STUDNIČKA, H., 1970 — Reliktgesellschaften auf Dolomitböden in Bosnien und der Herzegovina. *Vegetatio*, 21: 75—156.
- ROHLENA, J., 1942 — Conspectus Florae Montenegrinae. Praha.
- STOJANOFF, N., 1930 — Versuch einer Analyse des relikten Elements in der Flora der Balkanhalbinsel. *Engl. Bot. Jahrb.*, Bd. 36.
- TURRILL, B. W., 1929 — The Plant-Life of Balkan Peninsula. Oxford.

Abkürzungen:

- K. — Klassencharakterart; SK. — Subklassencharakterart;
 O. — Ordnungscharakterart;
 V. — Verbandscharakterart.

Arealspektrum:

Prokl. — Art des Proletijasektors; Durm. — Durmitorssektor;
 Süd. din. — Provinz der dinarischen Hochgebirge; Din. — Dinarische Verbreitung; Jadr. — adriatischer Provinz; Illyr. — illyrische Provinz; Balk. — balkanische Verbreitung; Balk.-ap. — balkanisch-apenninische Verbreitung; Balk.-karp. — balkanisch-karpatische Verbreitung; Balk.-alp. — balkanisch-alpinischer Verbreitung.

TABEL I

HIERACIO-RAMONDIETUM SERBICAE										LKSG. 1968.
LOKALITÄTEN	L	S	I	N	R	M	J	A	S	ELEMENT
MEERESHÖHE	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	800	
EXPOSITION	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
NEIGUNG	85°	85°	85°	85°	85°	85°	85°	85°	85°	
GEOLOGISCHE UNTERLAGE	KÄRÖČNJAŠ (C ₂ C ₃ O ₅)									
BODEN	RENZDZINKA									
HÖHE D-VEGETATION in cm	530	500	530	530	530	530	530	500		FLORENELEMENT
DECKUNGSGRAD in %	20	40	30	20	45	35	25			
AUFAHNEMEFLÄCHE in m ²	5	5	2	5	10	10	2			
AUFAHNEMEDATUM	3.0.	IV	1	9	6	8				LEBENSFORMEN
	1.	2.	3.	4.	5.	6.				CALCEFOTO—
<i>Assoziationscharakterarten:</i>										
<i>Ramondia serbica</i> PANČ.	1·2	2·3	2·2	2·2	3·3	3·3	6	s. din	H	+ RAMONDIETUM
<i>Galium firmum</i> TSCH. var. <i>antiberense</i> BALD.	1·2	+2	+2	2·2	2·2	—	5	s. din	H	ERGONIETUM
<i>Hieracium montenegrinum</i> FREIN.	—	1·1	+1	1·1	1·1	—	4	s. din	H	
<i>Hieracium lanatum</i> (N.P.) Z.	—	—	+1	1·2	+1	—	3	s. din	H	
<i>Verbands-Ordnungs- und Klassecharakterarten:</i>										
<i>Asplenites rupestris</i> (H.MAYER) BIEBL. Molkepflanze petraea, Légl., 1889; Edmonstonea Légl., 1893	—	—	—	—	—	—	6	med-smed-subatl.	H	+
<i>K. Ceterach officinaria</i> D.C.	+1	1·2	1·2	1·2	+2	+1	6	euurasubazean	H	+
<i>K. Asplenium trichomanes</i> L.	+2	+2	+2	+2	+2	+2	4	(ne-)urasmed	H	+
<i>K. Asplenium ruta-muraria</i> L.	+2	+2	+1	+1	+1	+1	3	o-med	H	
<i>D. Campanula pyramidalis</i> L.	1·2	—	+2	—	+1	—	2	med	Ch	
<i>O. Mothaea petraea</i> (TRATT.) GRIS.	2·2	2·2	—	—	—	—	2	med-smed	T	
<i>O. Acalypha verna</i> (L.) RBR.	—	—	—	+1	—	+1	2	s. din	H	
<i>O. Saxifraga roscifolia</i> (STERNB.) ENGL. et JRN.	—	—	—	—	+2	1·2	1	s. eur	Ch	
<i>V. Rhinanthus rupestris</i> SCOP.	+2	—	—	—	—	—	1	s. din	T	
<i>V. Sedum montenegrinum</i> HORÁK.	—	—	—	—	—	—	1·2	1	H	
<i>V. Centauria nikolae</i> BALD.	—	—	—	—	—	—	1·2	1	H	
<i>Beigleiter:</i>										
<i>Sesleria nigra</i> TEN. f. <i>montenegrina</i> BECK	1·2	+2	+2	2·2	1·2	—	5	din	H	
<i>Salvia officinalis</i> L.	1·2	+2	1·2	+2	1·2	—	5	med	CPNP	
<i>Carex laevis</i> MIT.	1·2	1·2	1·2	—	—	—	3	balk	P	
<i>Satureja montana</i> L.	—	—	+2	+2	+2	—	3	med	Ch	
<i>Pod apina</i> L.	—	—	+2	—	—	—	1	arktischubazean-alp	H	
<i>Hedera helix</i> L.	—	—	—	+2	—	—	1	subalp-smed	CPNP	
<i>Biscutella laevigata</i> L.	—	—	—	—	—	+2	1	präp-alp-smed	H	
<i>Carpinus orientalis</i> MILL.	—	—	—	—	—	—	1	balk	P	
<i>Ficaria verna</i> Huds.	—	—	—	—	—	—	1·1	euurasubazean-smed	GMJ	
<i>Satureja subspicata</i> VIESS.	—	—	—	—	—	—	2·2	jadr	Ch	

TABEL 2

TABEL 3

EDRAIANTHO-DAPHNEETUM

M A L Y A N A E

Lkšić. et coll. ass. nova

LOKALITÄTEN	V R A T A R		V U Č E V O		Snedkal-Malječ		P R E S E N T Z	L E B E N S F O R M E N		
	M E E R E S H Ö H E	850	850	850	735	800	1110	1060	1600	1960
EXPOSITION	N NW N NO		S N NW	S	S	S	W	S	N	
NEIGUNG	90° 90°		85° 80°	80°	90°	90°	90°	70-80°	80°	
GEOLOGISCHE UNTERLAGE	K R E Č N J A K (C a C O 3)									
BODEN	S I R O Z E M									
HÖHE D. VEGETATION in cm.	5-10	5-10	5-10	5-10	5-10	5-20	5-20	5-15	5-10	5-10
DECKUNGSGRAD in %	20	20	15	30	30	30	30	40-50	25	
AUFAHMEFLÄCHE in m²	100	50	100	100	100	100	100	200	100	
AUFAHMEDATUM	19.5.1968		20468	295.68	18.4.68	20.4.1968	25.5.68	18.6.68		
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	
<u>Assoziationscharakterarten:</u>										
Daphne maliana BLEŠČIĆ										
Edraianthus serpyllifolius (VIS.) DC. ssp. sutjeskae LKŠIĆ.										
Linum montanum SCHL. f. illyricum BECK.										
Scabiosa graminifolia L. var. viridis RCHB.										
Verbands-Charakterarten der Amphoricarpiion gutieriae - Lkšić 67 -										
Amphoricarpus autorius BLEŠČIĆ et MAYER	+1	1-2	-	2-2	2-2	2-2	2-2	1-2	-	7
Potentilla caulescens TORN. f. persicina TH. WOLF.	+2	1-2	-	+2	1-2	+2	-	-	1-2	6
Hieracium waldesteini TSCH.	-	+1	1-2	-	-	-	-	-	1-2	3
Maeromia bavarica KERN.	1-2	-	-	-	-	-	-	-	1-2	2
Viola zoysii WULF	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	1
Edraianthus graminifolius (L.) DC. var. alpinus (METTST.) JANCH.	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2	1
Ordnungs-Charakterarten der Amphoricarpetalia - Lkšić 67 -										
Minuartia graminifolia (ARD.) JAV. var.	-	+2	-	1-2	1-3	+2	1-3	1-2	-	6
Edraianthus graminifolius (L.) DC. var. subalpinus (METTST.) JANCH.	-	+1	-	+1	+2	+2	-	1-2	-	5
Saxifraga rocheliana (STERNEB.) ENGL. et IRM.	-	-	-	2-2	2-2	2-2	2-3	-	-	4
Saxifraga malaya (SCHN. KY.) ENGL. et IRM.	-	-	-	-	+2	-	+2	+2	3	
Phyteuma pseudobipinnatum PANT.	-	+1	-	1-1	-	-	-	+2	3	
Scrophularia heterophylla WILD. ssp. laciniata (W.K. MEIER) PETTM.	-	-	+1	-	+2	+2	-	-	3	
Micromeria croatica (PERS.) SCHOTT.	-	+1	-	-	-	-	-	-	din	
Jurinea mollis (L.) RCHB.	-	-	+1	-	-	-	-	+2	-	2
Corydalis leiosperma (CONR.) HAY.	1-2	-	-	-	-	-	-	-	1	
Dianthus silvestris WULF ssp. bertiseus RECH.	+1	-	-	-	-	-	-	-	1	
Asperula beckiana DEG.	+1	-	-	-	-	-	-	-	1	
Arenaria gracilis W. K.	+2	-	-	-	-	-	-	-	1	
Sedum glaucum W. K.	+1	-	-	-	-	-	-	-	1	
Aster dolomiticus (BECK.) HAY.	+1	-	-	-	-	-	-	-	1	
Athamanta haynaldii BORB. et UECHTH. f. pilosa WETTST.	-	-	+2	-	-	-	-	-	1	
Alchemilla velebitica DEG. var.	-	-	-	-	-	-	-	+2	1	
Viola prenja BECK.	-	-	-	-	-	-	-	-	1-1	
Leucanthemum croaticum HORVATIC var. illyricum HORVATIC	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2	1
Ordnungs-Charakterarten der Molkeetalia petraeae - Lkšić 67 -										
Satureja subspicata VIS.	-	-	+2	+2	-	+2	+2	-	-	4
Seseli rigidum W. K.	+2	-	+2	+2	-	-	-	-	-	3
Micromeria thymifolia (SCOP.) FRITSCH.	+2	+2	-	-	-	-	-	-	-	2
Leontodon crispus VILL. ssp. asper (WIK) ROHL.	-	-	+2	-	-	-	-	1-2	-	2
Galium mollugo L. var. illyricum MALÝ	-	-	+2	+2	-	-	-	-	-	2
Thymus striatus VAHL. var. acicularis W. K.	-	-	+2	-	-	-	-	1-2	-	2
Rhamnus orbicularis BORNM. f. elliptica BORNM.	-	+2	-	+2	-	-	-	-	-	2
Oenosma stellulatum W. K.	-	-	-	+2	-	-	-	1-2	-	2
Asplenium lepidum PRESL.	-	-	-	-	+2	+2	+2	-	-	2
Sesleria nitida TEN.	-	-	-	-	+2	-	-	-	+2	2
Sedum boloniense LOISS. var. montenegrinum HORÄK.	-	-	-	-	-	-	+1	-	1	
Erysimum linearifolium (TSCH.) HAY.	-	-	-	-	-	-	-	+1-2	1	
Klassen-Charakterarten der Asplenietea rupestris (CH. MEIER) BE-Bl -										
Asplenium rutaceum L.	-	+1	-	-	-	-	-	+1	1-2	3
Silene saxifraga L.	-	+1	-	-	-	+2	1-2	-	-	3
Juniperus sabina L.	-	-	-	-	+2	-	+2	-	+2	3
Bellidium michelianum CASS.	-	-	-	-	-	-	-	1-2	2-2	2
Laserpitium siler L.	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	1
Pinus nigra ARNOLD f. umbellata	-	-	-	+2	1-2	-	-	-	-	2
Campanula rotundifolia L. ssp.	-	-	-	-	-	-	-	+1	-	1
Cystopteris montana (LAM.) DESV.	-	-	-	-	-	-	-	-	+2	1
Begleiter - - -										
Sesleria tenuifolia SCHARD. var.	1-2	1-2	+2	-	2-2	2-2	1-2	1-2	-	7
Globularia bellidifolia (TEN.) HAY.	-	-	+2	-	-	1-2	-	2-2	+2	4
Teucrium montanum L.	-	-	-	-	-	+2	-	+2	+2	3
Ostrya carpinifolia SCOP.	-	+1	+2	-	-	-	+2	-	-	3
Thalictrum minus L.	+2	+1	+2	-	-	-	-	-	-	3
Carex laevis KIT.	-	-	-	1-2	-	-	-	2-2	1-2	3
Juniperus nana WILLD.	-	-	-	-	-	-	-	+2	+2	2
Helianthemum balcanicum JANCH.	-	-	-	1-2	-	-	-	1-2	-	2
Cotoneaster tomentosa (AIT.) LINDL.	-	-	-	-	-	-	-	+1	+2	2
Anthyllis alpestris (KIT.) HAY.	-	-	-	-	-	-	-	+1	+2	2

TABEL 4

ASPLENIEAE RUPESTRIS (H.Mayer) Br.-BL 43													
AMPHORICARPETALIA Lkšč. 67.													
<i>Micromeria croatica</i> - HU. 31. (1-5 Assoz.)	CAMPANULETUM TOMASHINIANAE - JUSTINIANAE HU. 60	1. (Lkšč.)	2. ASSPLENIEETUM FISSI HU. 31. (Sniženik, Velebit, Dinarci)	3. POTENTILLETUM CUSIANAE HU. 31. (Ljubiča Pijesivica, Velebit, Dinarci)	4. ASPLENIUM-SILENETUM HAYEKIANAE HU. 62. (Sajevička, Risnjak, Obreč, Kapela)	5. VALERIANA-ELONGATA-BELLIDASTRUM MICHELII HU. 62. (Risnjak)	6. EURAIAANTHO-DAPHNETUM MALVANAЕ Lkšč. et coll. 68 (Maglje, Vojak)	7. POTENTILLETUM PERSICINAE BIEŽ. 57. (Kanjon i Pire i Komariće)	8. CAMPAΝULO-AMPHORICARPETUM BEČTSCEI Lkšč. 67. (Sniževina)	9. EDRAIAANTHO-POTENTILLETUM CUSIANAE Lkšč. 67. (Sudostalche, Dinaridien)	10. VALERIANO-SILENETUM MACRANTHAE (Komovi, Prokljeje)	11. PINO-AMPHORICARPETUM BERTISCEI Lkšč. 67. (Kanoni, Prokletija)	12. MINUARTIO-AMPHORICARPETUM NEUMAYERI Lkšč. 68. (Lošinj)
<i>Assoziationscharakterarten:</i>	Nord-westliche	Dinariiden	SÜDÖSTLICHE	DINA	RIDE	EN	H	w.din					
<i>Campanula tomasiniana</i> REUT.	+	-	-	-	-	-	H	w.din					
<i>Campanula justinianae</i> WITAS.	++	-	-	-	-	-	H	w.din					
<i>Hieracium bifidum</i> (KIT.) ZAHN.	+	-	-	-	-	-	H	w.din					
<i>Hieracium amplexicaule</i> L. var. <i>petroleum</i> (HOPPE) ZAHN.	+	-	-	-	-	-	H	w.din					
<i>Asplenium fissum</i> KIT.		5	-	-	-	-	H	balk-alp					
<i>Micromeria croatica</i> (PERS.) SCHOTT.		3	-	-	-	-	H	din					
<i>Arenaria gracilis</i> W.K.		2	-	-	-	-	H	balk					
<i>Silene saxifraga</i> L.		2	-	-	-	-	H	balk-alp					
<i>Festuca alpina</i> SUT.		1	-	-	-	-	H	w.din-alp					
<i>Potentilla clusiana</i> JACQ.		-	5	-	-	-	H	din-alp					
<i>Primula kitaibeliana</i> SCHOTT.		-	4	-	-	-	H	w.din-alp					
<i>Saxifraga rochelliana</i> Sternbvar. Velebitica		-	1	-	-	-	H	w.din					
<i>Silene hayekiana</i> HAND.-MAZZ. et JANCH.		-	-	-	-	-	H	w.din					
<i>Campanula caespitosa</i> SCOP.		-	-	-	-	-	H	din-alp					
<i>Saussurea discolor</i> DC.		-	-	-	-	-	H	alp-balk					
<i>Leontopodium alpinum</i> CASS.		-	-	-	-	-	H	balk-alp					
<i>Carex brachystachys</i> SCHRANK. et MOLL.		-	-	-	-	-	H	w.din-alp					
<i>Valeriana elongata</i>		-	-	-	-	-	H	w.din-alp					
<i>Bellidium michelianum</i> (L.) SCOP.		-	-	-	-	-	G	alp-balk					
<i>Linum montanum</i> SchL f. <i>illyricum</i> BECK		-	-	-	-	-	H	din					
<i>Edraianthus serpyllifolius</i> Voss		-	-	-	-	-	G	s.din					
<i>Scabiosa graminifolia</i> Lvar. <i>viridis</i> (RCHB.) HAUSM.		-	-	-	-	-	ChH	din					
<i>Potentilla persicina</i> TH. WOLF.		-	-	-	-	-	H	din-alp					
<i>Daphne malyana</i> BLEČIĆ		-	-	-	-	-	Ch	din					
<i>Moehringia malyi</i> HAY.		-	-	-	-	-	H	din-alp					
<i>Amphoricarpus autarius</i> BLEČ. et MAY.		-	-	-	-	-	H	din					
<i>Pinus heldreichii</i> CHRIST. f. <i>saxatilis</i> Lkšč.		-	-	-	-	-	P	balk-alp					
<i>Campanula pyramidalis</i> L. ssp. <i>subalpina</i> LKŠČ.		-	-	-	-	-	G	s.din					
<i>Campanula hercegovina</i> DEG. et FIALA		-	-	-	-	-	G	din					
<i>Potentilla clusiana</i> JACQ. <i>gracilis</i> BECK		-	-	-	-	-	H	balk-alp					
<i>Aubrieta deltoidea</i> (L.) DC. var.		-	-	-	-	-	H	balk-alp					
<i>Aubrieta croatica</i> SCH.N.KY.		-	-	-	-	-	H	din					
<i>Edraianthus serpyllifolius</i> Voss		-	-	-	-	-	G	din					
<i>Silene macrantha</i> PANČ.		-	-	-	-	-	H	s.din					
<i>Valeriana pančićii</i> HAL. et BALD.		-	-	-	-	-	G	s.din					
<i>Asperula denticularis</i> WETSTE.		-	-	-	-	-	H	balk					
<i>Tanacetum larvatum</i> (GRIS.) KANITZ.		-	-	-	-	-	H	balk					
<i>Amphoricarpus bertisceus</i> BLEČ. et MAY.		-	-	-	-	-	H	din					
<i>Pinus leucodermis</i> ANT.		-	-	-	-	-	P	balk-alp					
<i>Pinus nigra</i> Arnold. <i>tumbellata</i>		-	-	-	-	-	P	s.eur					
<i>Amphoricarpus neumayeri</i> VIS.		-	-	-	-	-	H	s.din					
<i>Minuartia clandestina</i> (PORT.) MATTF.		-	-	-	-	-	H	din					
<i>Saxifraga malyi</i> (SCH.N.KY.) ENGL. et IRM.		-	-	-	-	-	H	din					

LEBENSFORMEN

FLORENE

— ELEMEN —

TABEL 5

SAXIFRAGO - PAPAVERETUM KERNERII

Lkšić. ass.nova

LOKALITÄT	TRNOVÁCKI DURMITOR					Vasović Kom.	Kučki Kom.	Visotić Kom.	PRESSENZ	LEBENSFORMEN	FLORENELEMENT	
	MEERESHÖHE	1730	1940	1950	2370		N	N	N	W		
EXPOSITION		N	N	N	NW	N	N-NW					
NEIGUNG		—	25°	30°	30°	30°	25°	25°				
GELOGISCHE UNTERLAGE		KREČNJAČK (CaCO ₃)										
BODEN		sirozem	na	sipar								
HÖHE DVEGETATION in cm.	3-5	5	5	2-2	2-5	2-5	2-3					
DECKUNGSGRAD in %	40	60	60	40	50	30						
AUFGNAHMEFLÄCHE in m	—	100	100	—	80	200						
AUFGNAHMEDATUM	1.2.6	1.9.6.8	28.8.67	23.8.67	13.7.68							
	1.	2.	3.	4.	5.	6.						
Charakterarten d'Assoziationen	—	—	—	—	—	—						
Saxifraga globetaria BERTOL.	1-2	2-3	1-2	—	—	2-2	4	T	diap.-op-p'			
Papaver kerneri (HAY.) FEODE	—	2-2	2-2	2-2	+2	—	3	H	diap.-			
Aubrieta deltoidea (L.) DC.	—	—	—	2-2	—	—	1	H	balk-			
Saxifraga moschata WULF	—	—	—	1-2	—	—	1	H	alp.-balk-			
Saxifraga oppositifolia L. var. meridionalis TERR.	—	—	—	1-2	—	—	1	H	balk.-			
Verbands-Charakterarten der	—	—	—	—	—	—						
Saxifraga oppositifolia L. var. meridionalis TERR.	—	—	—	—	—	—						
Silene marginata (KITT.) HAY.	—	1-2	2-2	—	—	1-2	—	3	H	balk-		
Poa caerulea S.M.	2-2	—	1-3	—	—	—	—	2	H	alp.-balk-		
Erodium austro-sibiricum (VIS.) DC.	—	—	2-2	—	—	—	1	H	s.din'			
Ordnungs-Charakterarten der	—	—	—	—	—	—						
Solisselatia - Cirsio-ss. - VASC. SS.	—	—	—	—	—	—						
Taraxacum officinale (HOPPE) HEGERTSCHW.	1-1	1-2	—	+2	—	1-2	4	H	alp.-altschicht-arct'			
Ranunculus montanus M. Willd. var. sibiricus (Blas.) Heldreich.	—	1-2	—	—	—	1-2	2	H	balk-			
Crepis aurea (L.) CASS. ssp. bosniaca K. MALÝ	—	2-2	2-2	—	—	—	2	H	alp.-din'			
Poa minor GAUD.	—	—	—	1-2	—	1-2	2	H	alp			
Salix retusa L.	—	1-2	—	—	+2	—	2	Ch	alp			
Plantago alata HOPPE, var.	—	—	—	—	—	—	2	H	alp			
Alopecurus genistellus VILL. var. pontocasei ROHL.	—	—	—	—	—	—	2	H	balk.-alp			
Gentiana verna L. ssp.	—	—	—	—	—	+2	7	H,Ch	alp.-balk			
Ordnungs-Charakterarten der	—	—	—	—	—	—						
L. C. Arctobetalia - Vascosettaria LHKÉSOL	—	—	—	—	—	—						
Ceratodon purpureus SPRENG. ssp.	1-2	1-1	4-2	1-2	—	1-2	5	T,H	s.din'			
Arabis olpina L. ssp. florescens GRIS.	2-2	+2	—	—	1-2	1-2	4	Ch	balk-			
Myosotis suaveolens W.K.	4-1	1-1	+2	—	—	—	3	H	alp'			
Gilia tricolor (BAKAL.) NEUM.	1-1	1-2	1-2	1-2	—	—	3	H	s.din'			
Curiosum dinaricum BECK	—	—	—	+1	—	1-2	2	H	din			
Vicia corynoides WULF	—	+2	—	—	—	—	2	H	alp.-balk			
Sedum magellanicum TEN.	1-2	—	—	—	—	1-2	—	2	Ch	din.-op		
Valeriana berteroana P.C.	—	+2	1-2	—	—	—	2	G	din			
Gaultheria antipoda VILL.	—	—	1-1	—	—	+2	2	Ch,MH	alp			
Hordeum arabinum GUSS. var. balconicum THELL.	+1	—	—	—	—	—	1	H	balk-			
Istis sempervirens L. s. alpinica	—	—	—	+2	—	—	1	T	balk.-alp			
Dryopteris Villarsii (BELL.) WDYNAR	—	+1	—	—	—	—	1	H	alp.-smed'			
Klassen-Charakterarten der	—	—	—	—	—	—						
L. M. Asperulo-rotundifoliae Br.-Bl.	—	—	—	—	—	—						
Linaria alpina (L.) MILL.	+2	1-1	4-1	—	—	1-2	—	4	G(H)	alp'		
Rumex acetosa L.	2-2	2-3	2-2	—	—	—	3	H	präalp.-smed'			
Arenaria bifolia L.	—	—	—	+2	—	+2	2	G	arct.-arct'			
Adenostyles glabra (MILL.) DC.	1-2	—	+1	—	—	—	2	H	alp'			
Veronica apula L.	—	+1	—	—	—	—	1	H,T	alp.-balk			
Cystopteris montana (LAM.) DESV.	—	+1	—	—	—	—	1	G(H)	arct.-alp.-subocean.	circ'		
Senecio rupestris Web KIT.	—	—	—	—	1-2	—	1	T(H)	alp-			
Begleiter- —	—	—	—	—	—	—						
Saxifraga gigantea DÖRFL. ET HAY.	—	1-2	+2	—	+2	—	3	H	s.alp-			
Pedicularis verticillata L.	—	1-1	1-1	—	—	—	2	H	arct.-alp.,circ.			

TABEL 6

TABLE I

LOKALITÄT		Savanna		Kuk	
MERESHÜHE		2050	2385	2370	2220
EXPOSITION		N	N	NO	NO
NEIGUNG		30°	25°	25°	25°
GEOLOGISCHE UNTERLAGE		KRECKENBERG (CucCo ₃)			
BODEN		sizozem na silicatu			
RECHNUNGSGRAD		60	—	75	75
AUFGAHMELÄCHE		100	—	—	50
AUFGAHMEDATUM		20.8.67	2.1.	8	9 6 7
CHARAKTERISTEN - d. ABBEZEI		1.	2	3.	4.
Graphium pichleri (MURRAY)		+ .2	2.2	+ .2	1.2
Artemia majestis (BOISSIER)		+ .2	1.2	+ .2	1.2
Entomobius glabrius (ČERNÝ) ET SOŠKA var.		+ .2	1.2	+ .2	1.2
Saxifraga stolonifera (L.) PRESTL.		—	+ .2	+ .1	1.2
Saxifraga alpina L. var.		—	—	+ .2	2.2
Calamintha alpina (L.) LAM. ssp.		—	—	+ .1	+ .1
Saxifraga pumila (BECKHAYT)		—	—	+ .1	+ .1
Verloren=Charakterarten		—	—	—	H
+ [Saxifraga -arten] -ee - 4856-67]		—	—	—	—
Poa cespitosa S.M.		1.2	1.2	—	—
Saxifraga glabella BERTOL.		—	+ .2	—	—
Ordnungs-Charakterarten:					
+ [Aceratia flava, flavescentia, lutea]					
Galium aparine L.		+ .2	—	2.2	2.2
Myosotis stoechas W. K.		1.1	+ .1	+ .1	—
Arabis alpina L. ssp. flavescens GRIS.		2.2	4.2	+ .1	—
Caramine glauca SPRENG. ssp.		—	—	+ .1	—
Valeriana beritsea PC.		—	—	+ .1	—
Silene albenica (KRALY) NEUM		+ .2	—	+ .2	—
Sedum magellanicum TEN.		—	—	+ .1	1.2
Valeriana zeylanica WULF.		—	—	+ .1	—
Dryasoides villosa (HELLI) WOYNAR.		—	—	+ .2	1
Thlaspi canescens GRIS.		—	—	+ .1	—
Ordnungs-Charakterarten:					
+ [Scolopendria, retusa] -ee - 4856-68]					
Taraxacum alpinum (TOPPE) HEGEHTHW		1.2	1.2	1.2	1.2
Salix retusa L.		+ .2	1.2	2.2	2.2
Crepis aurea (L.) CASS. ssp. bosniaca KRALY		—	1.2	2.2	2.2
Ranunculus monanthos MICHX.		+ .2	1.2	1.2	1.2
Leontodon helvetica MICHX.		—	1.2	—	—
Draba boliviaca O.E. SCHULZ.		—	—	+ .1	—
Sedum atratum L.		—	—	+ .2	—
Trifolium polystachys SCHREBER		—	—	+ .1	—
Carex foetida All. nec VILL.		—	—	+ .2	—
Begleiter:					
Senecio rupestris Wet. KIT.		k.2	—	—	2 (H)
Silene acutiss. (L.) JACQ.		+ .2	1.2	—	Ch
Minuartia juniperina (L.) PETTET.		+ .2	+ .2	—	Ch
Pedicularis verticillata L.		+ .2	+ .2	—	Ch
Lotus corniculatus L.		—	+ .1	—	Ch
Festuca pallax (THUILL.) HAY.		—	+ .2	—	Ch
Doronicum TERN.		—	+ .2	—	Ch
LE BENSFORMEN					
PRÆSENCE					
KRÆKNAF (CucCo ₃)					
FLORENELEMENT					

Pflanzengesellschaften nach der Pflanzengesellschaftskarte des Kreises Lüneburg							Bestimmung durch das Florenelement
LOKALITÄT	MERKMALESHAFTE EXPOSITION	NEIGUNG	GELOGISCHE UNTERLAGE	BOZEN	HOHE DUEGEGRADIN	AUFAHME PÄCHE	
Bodanii	V L A S U L J A Kufhorn						
	W S S W O N NW						
2°	25°	25°	[15-20] 20°	20°	35	40°	
K R E C N A K (C.)							
sierräumliche umbräume, spärlich							
2.5	5.-15	5.-20	5.-10	2	—		
3.5	50	50	35	40	100	—	
1.0	12	14	7	19	6	8	23763/29.867
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	
Grundmerkmale — d. Assoziation — — — — —							
<i>Bunium alpinum</i> W.K. <i>Euphorbia beritica</i> P.C. <i>Euphorbia capitulata</i> RCHB. <i>Ranunculus montenegrinus</i> HAL.	2.2 — — 3.3 — — 2.2 — + 1 —	— 2.2 — — 2.2 — — 1.3 — — + 1	2.2 2.2 + 1 — 3 H	2.2 2.2 + 1 — 3 H	4 G 3 G	4 G 3 H	balk.-alp. din s. din
Deckungsgrad in cm.	35	50	50	100	100	—	
Aufnahmefläche in m²	35	50	35	40	40	—	
Aufnahmedatum	1.0	12	14	7	19	6	8
Verbands-Charakterien:							
— <i>L. Sphaerocarpos</i> — <i>Urticum</i> — <i>Urt. glab.</i> —							
<i>Poa caerulea</i> S.M. <i>Silene marginata</i> (KIT.) HAY var. <i>Edraianthus serpyllatus</i> (W.S.) DC.	1.2 + 2 2.2 — + 2 —	+ 2 2.2 + 2 — + 2 —	— 2.2 — 1.2 — + 2	— + 2 — + 2 — + 2	— + 2 — + 2 — + 2	5 H 2 H 2 H	balk.-alp. balk. s. din
Ordnungen — Charakterarten:							
— <i>oder. Atributaria, adolescentia, Lästig, 67</i> —							
<i>Candolmia glauca</i> SPRENG. spp. <i>Astragalus clavus</i> L. sub <i>variegans</i> GRIS. <i>Oenanthe apithymoides</i> VILL. <i>Sedum marginatum</i> TEN. <i>Myosotis stoeveiensis</i> W.K. <i>Viola zoysii</i> WULF. <i>Armeria maritima</i> GOESS. HAL. <i>Ceratium dinorium</i> BECK.	+ 2 1.2 + 2 1.2 1.2 + 2 — + 2 — + 2 — + 2 — + 2 — + 2	+ 2 1.2 + 2 1.2 + 2 1.2 + 2 1.2 + 2 1.2 — + 2 — + 2	— + 2 — + 2	— + 2 — + 2	6 T.H 4 Ch 3 Ch/H 3 Ch 3 H 3 H 3 H 3 H	s. din balk. din-ap balk. din-ap balk. din-ap din	
Ordnungen — Charakterarten:							
— <i>diff. Scleria glauca</i> — <i>Urt. ssp. — Lästig, 67</i> —							
<i>Taraxacum officinale</i> (HOPE) J. HEYDECKW. <i>Ranunculus monophyllus</i> Willd. var. <i>sectorius</i> Böhrs. HEYDECK. <i>Cypripedium acaule</i> L. subsp. <i>oblonga</i> <i>Poa minor</i> GOUQ. <i>Saxifraga retusa</i> L.	1.2 1.-2 1.2 1.-2 1.2 1.-2 1.2 1.-2 1.2 1.-2	+ 2 — + 2 — + 2 — + 2 — + 2 —	— — — — — — — — — —	— — — — — — — — — —	3 H 3 H 3 H 2 Ch 2 Ch	alp.-altesch.-carct. balk. alp.-altn. alp. alp.	
Klassens-Charakterarten:							
— <i>Thlaspias</i> — <i>Urtica dioica</i> Bl.-S. Bl. —							
<i>Anemone bifolia</i> L. <i>Linnaria alpina</i> (L.) MILL. <i>Rumex scutatus</i> L. <i>Cicerbita montana</i> (LAM.) DESV. <i>Adonis vernalis</i> glabra (MILL.) DC.	— + 2 1.2 + 2 — + 2 — + 2 — + 2	— + 2 — + 2 — + 2 — + 2 — + 2	— + 2 — + 2 — + 2 — + 2 — + 2	— + 2 — + 2 — + 2 — + 2 — + 2	4 Ch 3 G (H) 1 H 1 H 1 H	alp.-alci. prop.-subaeq. prop.-subaeq. G (H) 1 H	

LOKALITÄT		TIRNOVACKI DURMITOR		LEBENSMERGEN	
M A T T A E R	KOM.	SOUVENIR KOTEL	KOM.	N	N
MEERESTHÖHE	1800	1800	1800	1600	1600
EPOSITION	SW	SW	S	SW	SW
NEIGUNG	31°	30°	25°	35°	30°
GELOGISCHE UNTERLAGE	C	C	C	C	C
BODEN	OZ	OZ	OZ	OZ	OZ
HÖHE	25	25	25	25	25
HOHE D. VEGELATION	50	50	50	50	50
AUFWAHNE FLÄCHE	10	6	100	50	30
AUFWAHNEDATUM	13.8.67	12.8.67	13.8.67	29.8.67	29.8.67
Assoziationsmerkmale:					
Drypis spinosa L. ssp. lineata	+	2	3	3	3
Silene marginata (WILLD.) HORNEM. var. Sphaerocarpi (WILLD.) HORNEM.	+	3	3	2	2
Viburnum Opulus L. subsp. opulus	—	—	—	—	—
Stachys officinalis L.	—	—	—	—	—
Rumex acetosa L.	—	—	—	—	—
Arabis alpina L.	—	—	—	—	—
Heuchera ornata GÜSS. var. batemanii THEL.	+	2	2	2	2
Poa caerulea L. var. marginata	—	—	—	—	—
Geranium macrorrhizum L.	—	—	—	—	—
Carduus (leiosperma) (CONR.) HAY.	—	—	—	—	—
Rumex rivularis HEGE-SCHMID.	—	—	—	—	—
Cardamine glauca SPRENG. var. paniculata HAY.	—	—	—	—	—
Feuilleum austriacum (JACQ.) KOCH.	—	—	—	—	—
Myosotis suaveolens W. K.	—	—	—	—	—
Laserpitium marginatum W. K. var.	—	—	—	—	—
Valeriana montana L.	—	—	—	—	—
Scutellaria galericulata L.	—	—	—	—	—
Gleiter:					
Saxifraga girgense DÖRFL. et HAY.	—	+2	+2	—	—
Senecio rupestris W. KIT.	—	+1	+1	—	—
Festuca purpurea KIT.	—	+2	+2	—	—
Galium mollugo L.	—	+2	+2	—	—
Achillea millefolium L.	—	+2	+2	—	—
Alyssum aethnæum L.	—	+2	+2	—	—
Stachys recta L.	—	+2	+2	—	—
Campanula rotundifolia L.	—	+2	+2	—	—
Geranium robertianum L.	—	+1	+1	—	—
Euphorbia amygdaloides L.	—	+2	+2	—	—
Ceratina glabra MILL.	—	+1	+1	—	—
Rumex acetosa L.	—	+1	+1	—	—
Galium cruciatum BORB.	—	+2	+2	—	—
Rhamnus fraxinifolia BRISS.	—	+2	+2	—	—
Rhamnus fallax CHRIST.	—	+2	+2	—	—
Asplenium viride Huds.	—	+2	+2	—	—
Assoziationsmerkmale:					
Asplenium viride	—	—	—	—	—
Scutellaria galericulata L.	—	—	—	—	—
Valeriana montana L.	—	—	—	—	—
Scutellaria galericulata L.	—	—	—	—	—
Galium mollugo L. SSP.	—	—	—	—	—
Longicaula coerulescens (L.) GRANTZ.	—	—	—	—	—
Sorbus charaeformis (L.) GRANTZ.	—	—	—	—	—
Rhamnus frangula L.	—	—	—	—	—
Pinus nigra TURRA.	—	—	—	—	—
Bromus erectus Huds.	—	—	—	—	—
Lamium maculatum L. VAR.	—	—	—	—	—
Rosa nemoralis L.	—	—	—	—	—
Senecio rupester W. K.	—	—	—	—	—
Scabiosa leucophylla SCOP.	—	—	—	—	—
Rhamnus frangula L.	—	—	—	—	—
Aster cnicifolius L.	—	—	—	—	—
Eupatorium cannabinum (GAUD.) BRONCK.	—	—	—	—	—
Euphorbia luteola (BURM.) WEITST.	—	—	—	—	—
Festuca pinguis KIT.	—	—	—	—	—
Allysium altissimum (L.) NATH.	—	—	—	—	—
Cirsium spinosissimum (L.) SCOP.	—	—	—	—	—

LOKALITÄT		TIRNOVACKI DURMITOR		LEBENSMERGEN	
MEERESTHÖHE	KOM.	N	W	N	SW
EXPOSITION	SW	SW	N	N	N
NEIGUNG	31°	30°	25°	35°	30°
GELOGISCHE UNTERLAGE	N	N	N	C	C
BODEN	OZ	OZ	OZ	OZ	OZ
HÖHE	25	25	25	25	25
D. VEGELATION	50	50	50	50	50
AUFWAHNE FLÄCHE	10	6	100	50	30
AUFWAHNEDATUM	13.8.67	12.8.67	13.8.67	29.8.67	29.8.67
Assoziationsmerkmale:					
Drypis spinosa L. ssp. lineata	+	2	3	3	3
Silene marginata (WILLD.) HORNEM. var. Sphaerocarpa (WILLD.) HORNEM.	+	3	3	2	2
Veronica officinalis L.	—	—	—	—	—
Stachys officinalis L.	—	—	—	—	—
Rumex acetosa L.	—	—	—	—	—
Arabis alpina L.	—	—	—	—	—
Heuchera ornata (WILLD.) HORNEM.	+	2	2	2	2
Solidago alpina STRUB.	—	—	—	—	—
Peucedanum austriacum (JACQ.) KOCH.	—	—	—	—	—
Ranunculus platanifolius L.	—	—	—	—	—
Polygonatum officinale VAR.	—	—	—	—	—
Sedum glaucum W. K.	—	—	—	—	—
Cystopteris montana (LAM.) DESV.	—	—	—	—	—
Valeriana bertiseana PANZ.	—	—	—	—	—
Gaultheria antipoda L.	—	—	—	—	—
Silene albanica (W. K.) NEUM.	—	—	—	—	—
Myosotis alpestris (W. K.) SCHMID.	—	—	—	—	—
Valeriana montana L.	—	—	—	—	—
Poa caspia SM. VAR.	—	—	—	—	—
Sedum acre L.	—	—	—	—	—
Convolvulus majalis L.	—	—	—	—	—
Antennaria liliago L. F.	—	—	—	—	—
Arabis alpina L.	—	—	—	—	—
Seisli maliv. AKEF.	—	—	—	—	—
Vicia inakava GOV. VAR.	—	—	—	—	—
Malcolmia serbica PANK.	—	—	—	—	—
Beigleiter:					
Saxifraga girgense DÖRFL. et HAY.	—	+2	+2	—	—
Senecio rupestris W. KIT.	—	+1	+1	—	—
Festuca purpurea KIT.	—	+2	+2	—	—
Galium mollugo L.	—	+2	+2	—	—
Achillea abrotanoides L.	—	+2	+2	—	—
Alyssum aethnæum L.	—	+2	+2	—	—
Stachys recta L.	—	+2	+2	—	—
Campanula rotundifolia L.	—	+2	+2	—	—
Geranium robertianum L.	—	+1	+1	—	—
Euphorbia amygdaloides L.	—	+2	+2	—	—
Ceratina glabra MILL.	—	+1	+1	—	—
Rumex acetosa L.	—	+1	+1	—	—
Galium cruciatum BORB.	—	+2	+2	—	—
Rhamnus fraxinifolia BRISS.	—	+2	+2	—	—
Rhamnus fallax CHRIST.	—	+2	+2	—	—
Asplenium viride Huds.	—	+2	+2	—	—
Assoziationsmerkmale:					
Asplenium viride	—	—	—	—	—
Scutellaria galericulata L.	—	—	—	—	—
Valeriana montana L.	—	—	—	—	—
Scutellaria galericulata L.	—	—	—	—	—
Galium mollugo L. SSP.	—	—	—	—	—
Longicaula coerulescens (L.) GRANTZ.	—	—	—	—	—
Sorbus charaeformis (L.) GRANTZ.	—	—	—	—	—
Rhamnus frangula L.	—	—	—	—	—
Aster cnicifolius L.	—	—	—	—	—
Eupatorium cannabinum (GAUD.) BRONCK.	—	—	—	—	—
Euphorbia luteola (BURM.) WEITST.	—	—	—	—	—
Festuca pinguis KIT.	—	—	—	—	—
Allysium altissimum (L.) NATH.	—	—	—	—	—
Cirsium spinosissimum (L.) SCOP.	—	—	—	—	—
Geologische Merkmale:					
M A T T A E R	SW	SW	N	W	N
EPOSITION	31°	30°	25°	35°	30°
NEIGUNG	35°	35°	30°	30°	30°
GELOGISCHE UNTERLAGE	C	C	C	C	C
BODEN	OZ	OZ	OZ	OZ	OZ
HÖHE	25	25	25	25	25
D. VEGELATION	50	50	50	50	50
AUFWAHNE FLÄCHE	10	6	100	50	30
AUFWAHNEDATUM	13.8.67	12.8.67	13.8.67	29.8.67	29.8.67
Assoziationsmerkmale:					
Drypis spinosa L. ssp. lineata	+	2	3	3	3
Silene marginata (WILLD.) HORNEM. var. Sphaerocarpa (WILLD.) HORNEM.	+	3	3	2	2
Veronica officinalis L.	—	—	—	—	—
Stachys officinalis L.	—	—	—	—	—
Rumex acetosa L.	—	—	—	—	—
Arabis alpina L.	—	—	—	—	—
Heuchera ornata (WILLD.) HORNEM.	+	2	2	2	2
Solidago alpina STRUB.	—	—	—	—	—
Peucedanum austriacum (JACQ.) KOCH.	—	—	—	—	—
Ranunculus platanifolius L.	—	—	—	—	—
Polygonatum officinale VAR.	—	—	—	—	—
Sedum glaucum W. K.	—	—	—	—	—
Cystopteris montana (LAM.) DESV.	—	—	—	—	—
Valeriana bertiseana PANZ.	—	—	—	—	—
Gaultheria antipoda L.	—	—	—	—	—
Arabis alpina L.	—	—	—	—	—
Seisli maliv. AKEF.	—	—	—	—	—
Vicia inakava GOV. VAR.	—	—	—	—	—
Malcolmia serbica PANK.	—	—	—	—	—
Rhamnus fraxinifolia BRISS.	—	—	—	—	—
Rhamnus fallax CHRIST.	—	—	—	—	—
Asplenium viride Huds.	—	—	—	—	—
Geologische Merkmale:					
M A T T A E R	SW	SW	N	W	N
EPOSITION	31°	30°	25°	30°	30°
NEIGUNG	35°	35°	30°	30°	30°
GELOGISCHE UNTERLAGE	C	C	C	C	C
BODEN	OZ	OZ	OZ	OZ	OZ
HÖHE	25	25	25	25	25
D. VEGELATION	50	50	50	50	50
AUFWAHNE FLÄCHE	10	6	100	50	30
AUFWAHNEDATUM	13.8.67	12.8.67	13.8.67	29.8.67	29.8.67
Assoziationsmerkmale:					
Drypis spinosa L. ssp. lineata	+	2	3	3	3
Silene marginata (WILLD.) HORNEM. var. Sphaerocarpa (WILLD.) HORNEM.	+	3	3	2	2
Veronica officinalis L.	—	—	—	—	—
Stachys officinalis L.	—	—	—	—	—
Rumex acetosa L.	—	—	—	—	—
Arabis alpina L.	—	—	—	—	—
Heuchera ornata (WILLD.) HORNEM.	+	2	2	2	2
Solidago alpina STRUB.	—	—	—	—	—
Peucedanum austriacum (JACQ.) KOCH.	—	—	—	—	—
Ranunculus platanifolius L.	—	—	—	—	—
Polygonatum officinale VAR.	—	—	—	—	—
Sedum glaucum W. K.	—	—	—	—	—
Cystopteris montana (LAM.) DESV.	—	—	—	—	—
Valeriana bertiseana PANZ.	—	—	—	—	—
Gaultheria antipoda L.	—	—	—	—	—
Arabis alpina L.	—	—	—	—	—
Seisli maliv. AKEF.	—	—	—	—	—
Vicia inakava GOV. VAR.	—	—	—	—	—
Malcolmia serbica PANK.	—	—	—	—	—
Rhamnus fraxinifolia BRISS.	—	—	—	—	—
Rhamnus fallax CHRIST.	—	—	—	—	—
Asplenium viride Huds.	—	—	—	—	—
Geologische Merkmale:					
M A T T A E R	SW	SW	N	W	N
EPOSITION	31°	30°	25°	30°	30°
NEIGUNG	35°	35°	30°	30°	30°
GELOGISCHE UNTERLAGE	C	C	C	C	C
BODEN	OZ	OZ	OZ	OZ	OZ
HÖHE	25	25	25	25	25
D. VEGELATION	50	50	50	50	50
AUFWAHNE FLÄCHE	10	6	100	50	30
AUFWAHNEDATUM	13.8.67	12.8.67	13.8.67	29.8.67	29.8.67
Assoziationsmerkmale:					
Drypis spinosa L. ssp. lineata	+	2	3	3	3
Silene marginata (WILLD.) HORNEM. var. Sphaerocarpa (WILLD.) HORNEM.	+	3	3	2	2
Veronica officinalis L.	—	—	—	—	—
Stachys officinalis L.	—	—	—	—	—
Rumex acetosa L.	—	—	—	—	—
Arabis alpina L.	—	—	—	—	—
Heuchera ornata (WILLD.) HORNEM.	+	2	2	2	2
Solidago alpina STRUB.	—	—	—	—	—
Peucedanum austriacum (JACQ.) KOCH.	—	—	—	—	—
Ranunculus platanifolius L.	—	—	—	—	—
Polygonatum officinale VAR.	—	—	—	—	—
Sedum glaucum W. K.	—	—	—	—	—
Cystopteris montana (LAM.) DESV.	—	—	—	—	—
Valeriana bertiseana PANZ.	—	—	—	—	—
Gaultheria antipoda L.	—	—	—	—	—
Arabis alpina L.	—	—	—	—	—
Seisli maliv. AKEF.	—	—	—	—	—
Vicia inakava GOV. VAR.	—	—	—	—	—
Malcolmia serbica PANK.	—	—	—	—	—
Rhamnus fraxinifolia BRISS.	—</				

TABLE IO

TABLE I

	E L E M E N T	E L E M E N T	E L E M E N T	E L E M E N T	E L E M E N T
SALICETALIA	RETUSAE	L. KIE. 68.			
(3 Assoc.)					
ARABIDEALIA	FLAVESCENTIS	L. KIE. 68.			
(124,5,67,8,9 Assoc.)					
DIPYDIDIUM-SELENIA	MARGINATAE	L. KIE. 68.			
<i>Abrascanioides</i> bracteatae					
<i>Silene</i> marginatae	<i>bifolia</i>	HAY.	4		
<i>Oxalis</i> spinosa	<i>l. varicella</i>	MURB.	5		
<i>Scrophularia</i> baeticae	<i>baeticae</i>	MURB.	3		
<i>Geranium</i> incognitum	<i>l. emarginatum</i>	HAY.	5		
<i>Hedera</i> helix	<i>rotundifolia</i>	BAUD.	5		
<i>Hedera</i> helix	<i>petiolaris</i>	(HEDD.) RCHB.	4		
<i>Saxifraga</i> retusa	<i>l. kirkiana</i>	(WILLD.) RCHB.	2		
<i>Saxifraga</i> olina	<i>l. persicaria</i>	BAUD.	4		
<i>Galium</i> antiphyllum	<i>villosum</i>	var. GRIS.	5		
<i>Moschata</i> squalens	<i>W.K.</i>	var.			
<i>Papaver</i>	<i>hermoniacum</i>	(TAN.) PEDDE.	1		
<i>Saxifraga</i> moehringia	<i>compacta</i>	MERT. & KOCHE	1		
<i>Saxifraga</i> mertensiana	<i>berteroana</i>	LEBERM.	1		
<i>Gymnadenia</i> pichenii	<i>pichenii</i>	(MURB.) HAY.	5		
<i>Saxifraga</i> pectinata	<i>beckii</i>	HAY.	3		
<i>Saxifraga</i> subciliata	<i>sw. PREST.</i>	4			
<i>Saxifraga</i> blennioides	<i>engelm.</i>	HAY.	3		
<i>Bartsia</i> alpina	<i>W.K.</i>		4		
<i>Euphorbia</i> berteroana	<i>capitulata</i>	RCHB.	3		
<i>Renoncula</i>	<i>montenegrina</i>	HAY.	2		
<i>Herotrichum</i>	<i>orientale</i>	THELL.			
<i>Drosera</i> spinosa	<i>sp. inveniens</i>	MURB.			
<i>Stellaria</i> magellanica	<i>magellanica</i>	(INIT.) HAY.			
<i>Cordamine</i> cornuta	<i>cornuta</i>	W.K.			
<i>Phedimus</i> spiculatus	<i>spiculatus</i>	BAUD.			
<i>Peristis</i> paradoxus	<i>paradoxus</i>				
<i>Creatostomum</i>	<i>dianicum</i>	BRCK ET ZS.			
<i>Elaphorhynchus</i>	<i>capitulare</i>	RCHB.			
<i>Thlaspi</i>	<i>dianicum</i>	DEG ET JANCH.			
<i>Bunium</i>	<i>alpinum</i>	W.K.			
<i>Bunium</i>	<i>caeruleum</i>				
<i>Bunium</i>	<i>berberis</i>				
<i>Campanula</i>	<i>retelebatica</i>	(LDB.) HAY.			
<i>Degeneria</i>					

TABEL 11

EDRAIANTHO DRYADETUM LKŠIĆ, 1967.

LOKALITAET	KUČKOM	VASOJEVIĆA KOM.	KUČKI KOM.	VASOJEVIĆA KOM.	PRESSENZ	LEBENSFORMEN	FLORENELEMENT
MEERESHOHE	2400	2300	2100	2110 2200	1900	2115 1940 1965	2015
EXPOSITION	W	N N	N N	N N	NO	N N	N N
NEIGUNG	25°	35°	25°	30° 30°	30°	25° 30°	30°
GEOLOGISCHE UNTERLAGE	K R E	C N J	A K I	(CaCO ₃)			
BODEN	R E	N D Z	I N A				
HÖHE D. VEGETATION	—	10 10	5 5	5 10	10 10	10 10	
DECKUNGSGRAD in %	70	60 100	90 95	90 100	100 100	95 100	
AUFNAHMEFLÄCHE in m.	10	— 100	—	100	—	—	
AUFNAHMEDATUM	29.8.67	28.8.1967	29. 8. 1967	28. 8. 1967	28. 8. 1967	28. 8. 1967	
	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.						
Assoziationscharakterarten:		Silene tosum	acaulis	Ranunculus tosum scutatum			
<i>Dryas octopetala</i> L.	2-3	3-3	3-3	4-4	5-5	5-5	10 Ch
<i>Edraianthus graminifolius</i> DC. var <i>alpinus</i> (WETST.) JANCH.	2-2	1-2	1-1	1-1	2-2	4-2	9 H,G
<i>Parnassia palustris</i> L. var.	—	—	1-1	+1	1-1	1-1	8 H
<i>Gentiana crinita</i> VILSS. ssp. <i>bošnjakii</i> PEV.	—	—	1-1	2-1	1-1	1-1	8 T
<i>Anthyllis alpestris</i> (KIT.) HAY. var <i>dinarica</i> BECK.	—	+2	1-2	1-2	1-1	—	8 Ch
<i>Silene acaulis</i> L. JACQ. ssp. <i>norka</i> VIERH. svar. <i>balkonica</i> HAY. * VIERH.	1-3	2-2	1-2	2-2	2-2	+2	7 Ch
Verbands-Ordnungs-Klassen und Subklassencharakterarten:							
(Elyno-Seslerietea Br.-Bl. 1948 - Edraianthesetum Lkšić 1964, Crepidetalia dinaricae Ušće 1964, Oxytropidion dinaricae Ušće 1964)							
<i>Carex laevis</i> KIT.	2-2	2-2	3-3	2-2	1-2	1-2	9 H
<i>Polygonum viviparum</i> L.	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	—	9 H
<i>Arctostaphylos alpina</i> (L.) SPRENG.	—	+2	2-2	1-2	+2	2-2	8 Ch
<i>Linum capitatum</i> KIT.	—	—	+1	1-1	—	1-1	7 H
<i>Helianthemum alpestre</i> (JACQ.) DC.	2-2	—	1-2	1-2	1-2	—	6 Ch
<i>Oxytropis dinarica</i> MURB.	—	1-2	1-2	1-1	—	+2	6 H
<i>Scabiosa pertae</i> KERN.	—	—	+1	—	—	1-2	5 H
<i>Pedicularis malyi</i> JKA. var.	—	—	4-1	—	—	+2	4 H
<i>Sesleria tenuifolia</i> SCHARD.	1-2	1-2	—	—	1-1	—	4 H
<i>Ranunculus thora</i> L. var <i>scutatum</i> (W.K.) WAHLENB.	—	—	—	1-2	1-1	—	3 H
<i>Sesleria coerulans</i> (L.) ARD.	—	—	—	—	—	1-1	3 H
<i>Armeria canescens</i> HOST.	—	—	—	+2	—	+1	3 H
<i>Carex sempervirens</i> VILL.	—	—	1-2	—	—	—	2 H
<i>Gentiana montenegrina</i> BECK. et SZ.	—	—	—	—	—	+1	2 T
<i>Nigritella nigra</i> (L.) RCHB.	—	—	—	—	—	+1	2 G
<i>Festuca varia</i> HAENKE, ssp. <i>pungens</i> (KIT.) HAY.	—	—	—	—	—	2-2	2 H
<i>Bupleurum ranunculoides</i> L.	—	—	—	—	—	+1	2 H
<i>Tanacetum larvatum</i> (GRIS.) KANITZ.	—	—	—	—	+2	—	2 H
<i>Helianthemum grandiflorum</i> (SCOP.) DC.	—	—	—	—	+2	1-2	2 Ch
<i>Silene quadridentata</i> (M.R.) PERS. ssp. <i>albanica</i> (K. MALÝ) NEUM.	+1	4-2	4-1	4-1	1-1	+1	6 H
<i>Crepis dinarica</i> (BECK.) HAY.	—	—	2-2	2-2	2-2	1-2	5 H
<i>Iberis sempervirens</i> L.	—	—	2-2	+1	1-2	+2	5 T
<i>Campanula witteckiana</i> VIERH.	—	—	—	+1	+1	—	4 H
<i>Ceratium lanigerum</i> CLEM.	+2	—	+1	+1	—	—	3 H
<i>Saxifraga malyi</i> (SCHIN.N.YK.) ENGL. et YRM SCH.	+2	—	1-2	1-2	—	—	3 H
<i>Euphrasia dinarica</i> (BECK.) MURB.	—	—	+1	1-1	+1	—	3 T
<i>Gentiana levicalyx</i> ROHL.	1-1	1-1	—	—	—	—	2 T
<i>Minuartia juniperina</i> (L.) MAIRE et PETITM.	+1	—	—	+1	—	—	2 H
<i>Trinia glauca</i> (L.) DUMORT.	—	—	+1	+1	—	—	2 H
<i>Valeriana pančićii</i> HAL. et BALD.	—	2-1	—	2-2	—	—	2 G
<i>Potentilla crantzii</i> (CR.) BECK.	—	—	—	2-2	—	—	2 H
<i>Calamintha alpina</i> (L.) LAM.	—	—	—	+2	+2	—	2 H(Ch)
PRATILICE: (Begleiter)							
<i>Homogyne alpina</i> (L.) CASS.	—	—	—	2-2	2-2	1-2	6 H
<i>Salix retusa</i> L. ssp. <i>serpyllifolia</i> ARANG.	1-1	+2	—	2-2	1-2	+2	5 Ch
<i>Hypericum alpinum</i> W.K.	—	—	+1	—	+1	1-1	5 Ch
<i>Vaccinium uliginosum</i> v.r. L.	—	—	—	1-2	1-2	+2	4 Ch, Pn
<i>Phleum alpinum</i> L.	—	—	—	+1	+1	—	4 H
<i>Juniperus nana</i> WILLD.	—	—	—	+2	—	—	4 Ch, Pn
<i>Luzula sylvatica</i> (HUOS.) GAUD. var.	—	—	—	+2	—	+2	4 H
<i>Gentiana kochiana</i> PER. et SONG.	—	—	+1	—	—	1-2	4 H
<i>Anemone narcissiflora</i> L.	—	—	—	—	+2	1-2	3 G
<i>Cetraria islandica</i> (L.) ACH.	—	1-2	—	—	—	—	3 H
<i>Lycopodium selago</i> L.	—	—	—	+1	—	—	2 Ch
<i>Hylocomium triquetrum</i>	—	—	—	—	—	1-2	2 G
<i>Lilium albanicum</i> (GRIS.) HAY.	—	—	—	—	—	+1	2 G
<i>Lotus corniculatus</i> L.	—	—	—	—	—	+1	2 H
<i>Tortella tortuosa</i> (L.) LIMPR.	+2	—	1-2	1-2	1-2	—	4 H
<i>Hieracium alpinum</i> gr. L.	—	—	1-1	—	1-1	+1	4 H
<i>Soldanella alpina</i> L.	—	—	—	1-2	1-2	—	3 H
<i>Festuca fallax</i> (THUILL.) HAY.	—	—	—	1-1	1-2	—	3 H
<i>Ranunculus montanus</i> WILLD.	—	—	1-2	+2	—	+2	3 H
<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	—	—	+2	—	—	—	1 Ch
<i>Coleoglossum viride</i> (L.) HARTM.	—	—	1-1	—	—	—	1 G
<i>Saxifraga dizeoides</i> L.	—	—	+2	—	—	—	1 Ch
<i>Plantago angustifolia</i> HAL. et BALD.	—	—	+1	—	—	—	1 H
<i>Cardamine glauca</i> SPRENG.	—	—	—	+1	—	—	1 T, H
<i>Hieracium murorum</i> gr. L.	—	—	—	—	1-1	—	1 H

TABELL 12

LOKALITÄT	V	O	L	U	J	A	K	B	I	O	C	SERPYLLIFOLII		LKSIČ.	ass. nova
												Savin Kuk			
MEERESHÖHE	2170	2200	2240	2230	2250	2230	2200	2220	2195	2337	2225	2200	2400		
EXPOSITION	O	Flach	O NO	N	N NO	N	N	NW	SW	Flach	Flach	NW			
HEIGUNG	5 10 ⁸	5 10 ⁸	5 10 ⁸	5°	25°	5°	30°	5°	5°	5 10 ⁸					
GEOLOGISCHE UNTERLAGE	K	R	E	C	N	J	A	K	(Ca)	C	O				
BODEN	Braun	grün	grau	rot	rot	grün	grau	rot	grün	rot	grün				
HÖHE DVEGETATION in cm.	10-15	10-15	10(20)	5(20)	10	5(25)	IX(25)	10	10(20)	10(25)	5	10			
DECKUNGSGRAD in %	80	85	98	98	95	98	85	85	96	90	90	60	95		
AUFGNAHMEFLACHE in m ²	20	20	60	20	20	100	10	50	100	50	100	100	100		
AUFGNAHMEDATUM	1.3.	7	1	9	6	8	7	7	1967	12/68	12/68	23.8.1968	21.8.1967		
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.		
<u>Assoziationscharakterarten:</u>															
<i>Elyna myosuroides</i> (WILL.) FRITSCH.	3-3	3-3	2-2	1-2	3-3	2-2	2-2	3-3	3-3	1-2	2-2	1-2	4-4	13	H arct.-alp., circ.
<i>Edraianthus serpylloides</i> (IVSS.) DC.	2-2	2-2	2-2	2-2	1-2	2-2	2-2	2-2	2-2	1-2	2-2	1-2	12	H s.din.	
<i>Scabiosa silenifolia</i> W.K.	1-2	1-2	1-2	1-2	—	4-2	4-2	—	1-2	3-3	1-2	2-2	11	H baik.	
<i>Oxytropis montana</i> (L.) DC. ssp. <i>jacquinii</i>	—	1-2	2	+2	2	1-2	1-1	—	1-2	4-1	2-2	—	+2	10	Ch din.
<i>Plantago dormitoria</i> NOVAK. (Bunge) HAY.	—	1-2	—	—	—	2-2	1-2	—	—	—	—	—	—	5	H din.
<i>Gentiana lutea</i> L. ROHL.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	s.din.
<u>Verbands-Ordnungs-Subklassen und Klassemerkmale:</u>															
<u>Oxytropidion dinaricae; Crepidetalia dinaricae;</u>															
<u>Eridiantheo- Elyno-Seslerietea</u>															
V. <i>Oxytropis dinarica</i> MURB.	2-2	1-2	1-2	1-2	+2	2-2	1-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	1-2	13	Ch din.
<i>Helianthemum guttatum</i> (L.) MILLER.	2-2	1-2	3-3	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	1-2	13	Ch med.-all.
K. <i>Polygonum viviparum</i> L.	1-1	4-1	1-1	1-1	2-1	1-1	1-1	2-1	1-1	1-1	—	2-1	12	Ch arct.-no-prap.-alp., circ.	
K. <i>Stems aculeata</i> (L.) JACQ. ssp. <i>nervosa</i> VIERH. <i>hieracifolia</i> VIERH.	2-2	—	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	1-2	1-2	2-2	2-2	2-2	11	H alp.-arcit./subcauc., circ.
K. <i>Carex laevigata</i> KIT.	2-2	2-2	2-2	—	1-2	1-2	1-2	2-2	—	2-2	1-2	2-2	2-2	11	H baik.-alp.
K. <i>Sesleria tenuifolia</i> SCHARD.	1-2	1-2	—	1-2	2-2	1-2	1-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	11	H (ne-) eurasoboreo-alp.-med.
K. <i>Dryas octopetala</i> L.	3-3	2-2	—	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	11	Ch arct.-alp., circ.
K. <i>Festuca paniculata</i> (HACK.) RICHT.	—	—	—	1-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	11	H (ne-) eurasoboreo-alp.-med.
V. <i>Gentiana tergestina</i> (BECK) HAY. <i>montegrina</i> BECK et SZ.	+1	1-1	1-1	1-1	+1	1-1	1-1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	9	H din.
V. <i>Poa alpina</i> L. var. <i>argentea</i> ROHL.	+2	1-2	2-2	1-2	—	2-2	1-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	8	Ch (alp.)/soboreo-alp., circ.
K. <i>Carex ericetorum</i> POLL.	+2	—	3-3	3-3	1-2	—	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	8	Ch (alp.)/soboreo-alp., circ.
K. <i>Potentilla crantzii</i> (CRTZ.) BECK.	—	—	—	1-1	1-2	—	1-2	1-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	8	Ch (alp.)/soboreo-alp., circ.
SK. <i>Alyssum scardicum</i> (WETST.) HAY.	—	1-2	2-2	1-2	1-2	—	+2	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	Ch din.
O. <i>Anthyllis pulchella</i> (VIS.) BORNM.	—	2-2	1-2	2-2	2-2	—	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2	7	H baik.-alp.
O. <i>Dianthus barbatus</i> RECH.	—	—	—	2-2	1-2	—	+1	+1	+2	+1	+1	+1	+1	8	H din.
K. <i>Erigeron uniflorus</i> L.	—	—	—	—	—	—	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	7	H alp.-arct., circ.
O. <i>Minuartia juniperina</i> (L.) MAIRE. <i>petitim</i>	+2	—	—	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	6	H alp.
O. <i>Ranunculus montanus</i> WILLD. var. <i>variegatus</i>	—	1-2	1-2	+1	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	6	Ch (alp./arct.)
K. <i>Nigritella nigra</i> (L.) RCBL.	—	—	—	1-2	1-2	—	—	—	—	—	—	—	—	6	H baik.-alp.
SK. <i>Armeria majellensis</i> (BOISS.) HAL.	—	1-2	2-2	1-2	1-2	—	—	—	—	—	—	—	—	6	Ch (alp.-prap.-f-med.)
K. <i>Calamintha alpina</i> (L.) LAM.	—	—	—	2-2	2-2	—	—	—	—	—	—	—	—	6	H din.
O. <i>Pedicularis brachypoda</i> SCHLOSS. VUK.	—	—	—	1-1	2-2	—	—	—	—	—	—	—	—	5	H baik.-alp.
V. <i>Trollius noricum</i> WULF subsp. <i>bifolius</i> BECK.	1-2	4-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	Ch din.-alp.
SK. <i>Viola zoysii</i> WULF	—	—	—	—	—	—	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	5	H din.
O. <i>Crepis alpina</i> (BECK) HAY.	—	—	—	2-2	1-2	—	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	5	H alp.
K. <i>Anthyllis alpestris</i> (KIT.) HAY.	—	—	—	2-2	1-2	—	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	5	H din.
SK. <i>Thymus baicalensis</i> BORB.	+2	—	1-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	H baik.
V. <i>Phytomyza pseudobioticulariae</i> PANT. var.	—	—	—	—	—	—	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	4	H s.din.
K. <i>Galium onosyphllum</i> VILL.	—	—	—	—	—	—	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	4	H s.din.
O. <i>Scabiosa portea</i> KERN.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	H baik.-alp.
K. <i>Carex sempervirens</i> VILL.	—	—	—	2-2	1-2	1-2	—	—	—	—	—	—	—	4	H alp.-baik.
SK. <i>Trinia glauca</i> (L.) DUMORT.	—	—	—	+1	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	4	H smed.-subalp.
O. <i>Euphrasia dinarica</i> (BECK) MURB.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	H din.
SK. <i>Campanula witasekiana</i> VIERH.	—	—	—	+1	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	3	H baik.-alp.-circ.
O. <i>Sesleria malva</i> (SCHN.) ENGLER.	—	—	—	—	—	—	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	3	H din.
V. <i>Ceratium dinoricum</i> BECK CZ.	+2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	H s.din.
O. <i>Keeleria subaristata</i> (PANC. DOM.	—	—	—	+2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H baik.-alp.
V. <i>Androsace villosa</i> L. var. <i>despallanzae</i> Bunge. Karel. Kiril.	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H din.
K. <i>Thesium alpinum</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H din.
O. <i>Cerastium strictum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H din.
K. <i>Pedicularis verticillata</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H arct.-alp., circ.
V. <i>Gentiana crispata</i> VIS. ssp. <i>nobilisjaki</i> PEV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	H din.
O. <i>Saxifraga bronchialis</i> BECK.	—	—	—	—	—	—	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	3	H baik.
V. <i>Graphites pichleri</i> MURB.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H s.din.
K. <i>Bromus erectus</i> Huds. var.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H smed.
SK. <i>Polygonia cretacea</i> CHOD.	—	+1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H din.
O. <i>Leontodon illyricus</i> K. MALÝ.	—	—	1-2	2-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H din.
K. <i>Myosotis alpestris</i> (SCOP.) ROHL.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H din.
O. <i>Gentiana crispata</i> VIS. ssp. <i>autumnalis</i> PEV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H din.
K. <i>Carex rupestris</i> BELARDOV.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H din.
K. <i>Carex ornithopoda</i> WILLD. var. <i>elongata</i> LEVB.	—	+2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H arct.-alp.; prap/alp.
O. <i>Centaeira alliacea</i> ALL. -canna S.S.	—	+2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	H w.med.
O. <i>Droba obovata</i> L. ssp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	H Euras.
SK. <i>Allium montanum</i> SCHMIDT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	H din.
O. <i>Athamanta haynaldii</i> BORB. et UCHTR.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	Ch din.-alp.
V. <i>Anthyllis montana</i> ssp. <i>jacquinii</i> (A. KERN.) HAY.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	H din.-alp.
V. <i>Primula halleri</i> OMEL.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	H din.-alp.
<u>Salicetalia herbacea - Arten:</u>															
<i>Salix retusa</i> L. ssp. <i>serpyllifolia</i> (SCOP.) SEEM.	-2	-2	—	+2	+2	1-2	+2	2-2	2-2	2-2	1-2	—	1-3	10	Ch alp.
<i>Solidanella alpina</i> L.	—	1-2	1-2	—	—	—	+2	2-2	2-2	2-2	2-2	—	—	7	Ch alp.-prap.
<i>Alopecurus gerardii</i> VILL.	—	-2	+2	—	—	—	+1	+1	—	—	—	—	—	5	Ch med.-mont.
<i>Sedum atratum</i> L.	—	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	3	Ch subp.-eur.
<i>Crepis bosniaca</i> L.	-2	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	—	2	Ch din.
<i>Carex nigra</i> ALL.	-2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	Ch euphr.-caucas.
<i>Silene viscariaefolia</i>	+2	—	—	—	—	—	—	+1	—	—	—	—	—	2	Ch din.
<i>Euphorbia capitulata</i> RCHB.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	Ch euphr.-baik.
<i>Ligusticum mutellina</i> (L.) CR.	—	+2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	Ch euphr.-baik.
<i>Anemone baldensis</i> L.	—	—	—	—	—	2-2	—	—	—	—	—	—	—	1	Ch euphr.-eur.
<i>Sagina saginoides</i> (L.) D.T.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	Ch euphr.-alp., circ.
<u>Saxicolae - sukkulente - Arten:</u>															
<i>Homogyne alpina</i> (L.) CASS.	—	—	2-2	2-2	+1	—	—	1-2	1-2	—	—	—	—	6	Ch prap.-alp.
<i>Gentiana kochiana</i> PEREJ. SONG.	—	—	1-2	+2	—	—	—	+1							

TABEL 13

ELYNO-EDRAIANTHETUM ALPINII Lkšić, ass. nov.

LOKALITAET	KüS	Korn	M A R J A S						Mes.Korn	PRESSEN	LEBENSFORMEN	
			R	E	N	D	Z	I	N	A		
MEERESHOEHE	2240	2310	2530	2300	2260	2530	2385					
EXPOSITION	N	NW	N	NNW	N	N	W	S				
NEIGUNG	30°	30°	25°	20°	10°	15°	10°	20°				
GEOLOGISCHE UNTERLAGE	KRE	ČNJAK	(CaCO ₃)									
BODEN	R E	N D	Z I	N A								
HOHE D. VEGETATION in cm.	10	15	10	2	5	10	10	15				
DECKUNGSGRAD in %	95	95	95	70	50	50	50	95				
AUFAHMEFLACHE in m ²	100	100	50	100	50	50	50	100				
AUFAHMEDATUM	29.8.67	28.8.67	3	1	8	19	6	7	28.8.67	PRESSEN	LEBENSFORMEN	FLORENELEMENT
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.					
<u>Assoziationscharakterarten:</u>												
<i>Elyna myosuroides</i> (VILL.) FRITSCH.	2-2	2-2	3-3	3-3	1-2	1-2	3-3	7	H	arct-alp., circ.		
<i>Cerastium dinaricum</i> BECKET SZ. var.	+2	1-2	+1	+1	1-2	—	+2	6	H	balk.		
<i>Edraianthus graminifolius</i> (L.) DC. <i>var. alpinus</i> WETST. JANCH.	1-1	2-2	2-2	—	1-1	—	—	4	H	balk.		
<i>Asperula dörfleri</i> WETST.	2-1	2-1	1-1	1-1	—	—	—	4	H,T	s.din.		
<i>Draba balcanica</i> O.E. SCHULTZ var. <i>skrivanekii</i> ROHL.	—	—	—	—	+1	1-2	+1	3	H	s.din.		
<i>Gentiana ansisoda</i> BOREL ssp. <i>albanica</i> JAV.	—	—	+1	+1	—	—	—	2	T	s.din.		
<i>Valeriana panitii</i> HAL. et BALD.	—	+2	1-1	—	—	—	—	2	H	s.din.		
<u>Verbands-Ordnungen und Klassenscharakterarten:</u>												
<i>Oxytropidion dinaricae</i> , <i>Crepidetalia dinaricae</i> , <i>Elyno-Seslerietea</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oxytropis dinarica</i> MURB.	1-2	2-2	1-2	1-1	+1	+1	2-2	7	Ch	din.		
<i>Dryas octopetala</i> L.	2-2	2-2	2-3	—	1-2	2-2	+2	6	Ch	arct-alp., circ'		
<i>Sesleria tenuifolia</i> SCHARD.	3-3	2-2	1-2	—	—	+2	2-2	5	H	balk. ap.		
<i>Helianthemum alpestre</i> (JACQ.) DC.	2-2	2-2	2-2	—	—	+2	2-2	5	Ch	alp.		
<i>Silene acaulis</i> (L.) DC. <i>var. balcanica</i> HAY. et VIERH.	1-2	2-3	2-2	2-2	+2	—	—	5	Ch	alp.-arct(subozean), circ		
<i>Carex ericetorum</i> POLL. var. <i>approximata</i> (All.) RICHT.	2-2	2-2	—	1-2	—	1-2	1-2	5	G(H)	(no) euras (kont)		
<i>Polygonum viviparum</i> L.	1-1	2-1	1-1	1-1	1-1	—	—	5	H	arct.(no-pralp).alp.,circ'		
<i>Gentiana crispata</i> VIT. ssp. <i>bošnajakii</i> PEV.	2-1	1-1	—	+1	—	—	1-1	4	T	din.		
<i>Carex laevigata</i> KIT.	2-2	2-2	—	—	1-2	—	1-2	4	H	balk-ap.		
<i>Euphrasia dinarica</i> (BECK.) MURB.	+1	+1	+1	—	1-1	—	—	4	T	din.		
<i>Anthyllis alpestris</i> (KIT.) HAY.	1-1	1-2	1-2	—	—	—	—	3	H	alp.		
<i>Dianthus silvestris</i> WULF.	—	—	—	+1	—	—	1-2	3	Ch	pralp. smed.		
<i>Poa alpina</i> L. var. <i>arnautica</i> ROHL.	—	—	—	1-2	+1	+2	—	3	H	arct.(subozean).alp.,circ		
<i>Hieracium alpinum</i> L.	+1	—	—	+1	1-1	—	—	3	H	arct.-alp.		
<i>Potentilla crantzii</i> (CRTZ.) BECK.	2-2	—	—	+2	2-2	—	—	3	H	arct.(nbk)-alp.,circ		
<i>Androsace villosa</i> L. var. <i>dasypylla</i> (Bunge) Viret & Gr.	+2	—	—	—	+2	—	—	2	H	balk.-alp.		
<i>Trifolium noricum</i> WULF.	—	1-2	—	—	+1	—	—	2	Ch	din.-alp.		
<i>Alchemilla pubescens</i> LAM.	—	—	—	—	1-2	2-1	—	2	H	s.din.		
<i>Saxifraga aizoon</i> JACQ.	—	1-2	1-2	—	—	—	—	2	Ch	pralp.-alp.-arct.,circ'		
<i>Gentiana tergestina</i> (BECK.) HAY. var.	—	+1	+1	—	—	—	—	2	T	—		
<i>Arctostaphylos alpina</i> (L.) SPRENG.	1-2	1-2	—	—	—	—	—	2	Ch	arct.-alp.,circ		
<i>Thesium auriculatum</i> YARIDAS.	1-1	—	—	—	—	—	—	1	H	balk.		
<i>Linum capitatum</i> KIT.	1-1	—	—	—	—	—	—	1	H	balk.-alp.		
<i>Crepis dinarica</i> (BECK.) HAY.	2-2	—	—	—	—	—	—	1	H	din.		
<i>Galium anisophyllum</i> WILL.	+1	—	—	—	—	—	—	1	T	balk.-o.alp.		
<i>Iberis sempervirens</i> L.	1-2	—	—	—	—	—	—	1	T	w.med.		
<i>Festuca paniculata</i> (HACK.) RICHT.	1-2	—	—	—	—	—	—	1	H	din.		
<i>Gentiana laevicalyx</i> ROHL.	+1	—	—	—	—	—	—	1	T	s.din.		
<i>Armeria canescens</i> HOST. var. <i>majellensis</i> Boiss. Hal.	—	+2	—	—	—	—	—	1	H	balk.-ap.		
<i>Pedicularis malyi</i> JKA.	—	+1	—	—	—	—	—	1	H	din.		
<i>Carex ornithopoda</i> WILD. var. <i>elongata</i> LEYB.	—	—	—	3-3	—	—	—	1	H	pralp.(no).		
<i>Saxifraga oppositifolia</i> L.	—	—	+2	—	—	—	—	1	Ch	arct.-alp.,circ.		
<i>Alyssum scardicum</i> (WETST.) HAY.	—	—	+1	—	—	—	—	1	Ch	s.din.		
<i>Euphrasia minima</i> JACQ.	—	—	—	1-1	—	—	—	1	T	alp.-arct.		
<i>Minuartia verna</i> (L.) HERN. ssp. <i>geraudii</i> (Willd.) Graebn.	—	—	—	—	1-2	—	—	1	Ch	alp.-arct.		
<i>Calamintha alpina</i> (L.) LAM.	—	—	—	—	+1	—	—	1	HCh	alp.-pralp.-sm.med.		
<i>Minuartia juniperina</i> (L.) MAIRE et PETITM.	—	—	—	—	+1	—	—	1	H	—		
<i>Festuca glauca</i> LAM.	—	—	—	—	—	—	1-2	1	H	w.smed.		
<i>Potentilla speciosa</i> WILD.	—	—	—	—	—	—	+2	1	Ch	balk.-alp.		
<i>Helianthemum balcanicum</i> JANCH.	—	—	—	—	—	—	1-2	1	Ch	balk.		
<i>Cerastium dinaricum</i> BECKET CZ.	—	—	—	—	—	—	+2	1	H	din.		
<u>begleiter:</u>												
<i>Salicetalia herbacea</i> — Br.-Bl.	—	—	—	—	—	—	—	4	Ch	alp.		
<i>Salix retusa</i> L. f. <i>kitabbeliana</i> (WILLD.) RCHB.	+1	+2	+2	—	2-2	—	—	1	H	alp.		
<i>Ranunculus montanus</i> WILLD.	+1	—	—	—	—	—	—	1	H	alp.-pralp.		
<i>Solidanella alpina</i> L.	1-2	—	—	—	—	—	—	1	H	—		
<i>Vaccinio-Piceetea</i> — Br.-Bl.	—	—	—	—	—	—	—	2	Ch,Pn	arct-no-pralp-alp.,circ		
<i>Vaccinium uliginosum</i> v.r. L.	+1	—	—	—	3-3	—	—	2	Ch,Pn	arct-no-pralp-alp.,circ		
<i>Juniperus nana</i> WILLD.	+1	—	—	—	—	—	—	1	Ch	arct.-alp.		
<i>Caricefag-curyulea</i> — Br.-Bl.	—	—	—	—	—	—	—	2	H	pralp.-alp.		
<i>Homogyne alpina</i> (L.) CASS.	+1	1-2	—	—	—	—	—	2	Ch	no-subozean,circ		
<i>Antennaria dioica</i> (L.) GAERTN. var.	—	—	—	—	2-2	+2	—	1	H	arct.-alp(subozean),circ		
<i>Luzula bulgarica</i> Chrt. et Křížka	—	—	—	—	—	1-1	—	1	H	alp.		
<i>Agrostis rupestris</i> ALL.	—	—	—	—	—	2-2	—	1	H	arct.(no-alp)-(subalp).		
<i>Luzula sudetica</i> (WILLD.) DC.	—	—	—	+1	—	—	—	1	H	euras.(subozean),circ		
<i>Luzula campestris</i> (L.) DC.	—	—	—	1-1	—	—	—	1	H	—		
<i>Carex digitata</i> LF.	—	—	—	+2	—	—	2-2	2	H	(no)-eurassubozean-sm.med.		
<i>Parnassia palustris</i> L.	+1	—	—	—	—	—	—	1	H	no-eurasl.,circ		
<i>Pinguicula leptoceras</i> RCHB.	—	—	—	+2	—	—	—	1	T	balk.		
<u>Kryptogamen:</u>												
<i>Cetraria islandica</i> (L.) ACH.	2-2	—	—	1-2	2-2	—	—	3		cosm.		
<i>Cladonia sp.</i>	+1	—	+2	—	—	—	—	2		cosm.		
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) FR.	+2	—	—	—	—	—	—	1		cosm.		
<i>Tortella tortuosa</i> (L.) LIMPR.	1-2	—	—	—	—	—	—	1		cosm.		

TABEL 13a

TABEL 14

RANUNCULO-HELIANTHEMETUM NITIDI

Lkšč. ass.nova

LOKALITAET	Z	E	L	E	T	I	N	Sekrka	P	R	F
MEERESHÖHE	1870	1780	1820	1930	1900						
EXPOSITION	N NW	N	N	N	NW						
NEIGUNG	30°	30°	25°	30°	25°						
GEOLOGISCHE UNTERLAGE	KREČNJAČA (CaCO ₃)										
BODEN	Rendzina + Sirozem										
HÖHE D.VEGETATION in cm.	25-70	15-50	25-100	20-70	—						
DECKUNGSGRAD in %	85	85	100	100	100						
AUFAHMEFLÄCHE in m ²	100	100	100	100	100						
AUFAHMEDATUM	24. 7. 1967.										
Assoziationscharakterarten:	1.	2.	3.	4.	5.						
<i>Helianthemum nitidum</i> CLEM. var.	3·3	1·2	2·2	1·2	4·4						
<i>Stachys albanica</i> MGF	1·2	1·1	1·2	1·2	2·2						
<i>Anthemis macedonica</i> BOISS. et ORPH.	2·2	2·2	2·2	2·2	—						
<i>Ranunculus scutatus</i> (W.K.) WAHLENB.	1·1	3·3	1·1	1·1	—						
<i>Scabiosa portae</i> (A.KERN.) HAY.	1·2	—	2·2	2·2	—						
<i>Senecio wagneri</i> DEG.	1·1	—	1·1	—	—						
Verbands-Charakterarten der <i>Festucion albanicae</i>											
<i>Linum capitatum</i> KIT. var.	1·1	2·2	1·2	1·2	+·2						
<i>Sesleria gigantea</i> DÖRFL. et HAY.	4·4	2·2	1·2	+·2	—						
<i>Gentiana symphyandra</i> MURB.	1·1	1·2	1·2	+·1	—						
<i>Knautia dinarica</i> (MURB.) BORB. var.	1·2	—	2·2	1·2	—						
<i>Geranium dissectum</i> JUSL. var.	1·2	—	1·2	1·2	—						
<i>Phyteuma pseudobuliculare</i> PANT.	+·1	1·1	—	—	—						
<i>Iberis sempervirens</i> L. <i>albanica</i> BALD.	—	1·2	—	+·2	—						
<i>Silene sendtneri</i> BOISS.	—	—	1·1	1·1	—						
<i>Festuca pungens</i> (KIT.) HAY. var. <i>albanica</i> HAY.	1·2	—	—	—	—						
<i>Scabiosa leucophylla</i> BORB. ssp.	—	+·1	—	—	—						
<i>Knautia albanica</i> BRIQ.	—	—	—	+·1	—						
<i>Poa alpina</i> L. var. <i>arnautica</i> ROHL.	—	—	—	—	+·2						
Ordnungs-Charakterarten der <i>Crepidetalia dinaricae</i>											
<i>Lilium alanicum</i> (GRIS.) HAY. f.	+·1	+·1	—	1·1	—						
<i>Lotus corniculatus</i> L. var.	1·2	+·2	1·2	2·2	—						
<i>Pedicularis grisebachii</i> (WETST.) HAY.	1·1	+·1	—	1·1	—						
<i>Linum alpinum</i> JACQ.	—	1·1	1·1	1·1	—						
<i>Polygala croatica</i> (CHOD.) HAY.	+·1	—	—	+·1	+·2						
<i>Crepis dinarica</i> (BECK) HAY.	—	+·1	—	1·1	1·2						
<i>Gaium anizophyllum</i> VILL.	—	—	+·1	+·1	—						
<i>Gentiana tergestina</i> (BECK) HAY.	+·1	—	—	—	—						
<i>Saxifraga malaya</i> (SCH.NKY.) ENGL. et YRM SCH.	—	+·2	—	—	—						
<i>Edraianthus graminifolius</i> DC. var.	—	+·2	—	—	—						
<i>Carex humilis</i> LEYSS. var.	—	—	—	+·2	—						
<i>Pedicularis malaya</i> JKA.	—	—	—	1·2	—						
<i>Dianthus crotaticus</i> BORB.	—	—	—	+·1	—						
<i>Euphrasia illyrica</i> WETST.	—	—	—	1·1	—						
<i>Euphrasia dinarica</i> (BECK) MURB.	—	—	—	—	1·1						
Subklassen-Charakterarten der <i>Edraianthetea</i>											
<i>Carex laevis</i> KIT.	+·2	+·2	—	1·2	—						
<i>Hypericum richeri</i> VILL.	1·1	+·1	—	—	+·1						
<i>Onobrychis scardica</i> (GRIS.) HAY.	+·2	+·2	—	—	—						
<i>Asperula cynanchica</i> L.	—	+·2	—	—	1·2						
<i>Alyssum scardicum</i> (WETST.) HAY.	—	+·1	—	—	—						
<i>Pinus heldreichii</i> CHRIST. f.	—	+·3	—	—	—						
<i>Thymus balearicus</i> BORB.	—	—	—	—	1·2						
<i>Cerastium lanatum</i> LAM.	—	—	—	—	1·2						
Klassen-Charakterarten der <i>Elyno-Seslerietea</i>											
<i>Calamintha alpina</i> (L.) LAM. ssp.	+·2	+·2	+·2	—	1·2						
<i>Myosotis alpestris</i> FW. SCHMIDT.	+·1	—	+·1	—	—						
<i>Anemone narcissiflora</i> L.	1·2	—	—	+·2	—						
<i>Arctostaphylos alpina</i> (L.) SPRENG.	—	2·2	—	—	—						
<i>Crepis montana</i> (JACQ.) TAUSCH.	—	—	—	—	+·1						
<i>Potentilla ternata</i> C.KOCH.	—	—	—	—	1·2						
Begleiter:											
<i>Pinus peuce</i> GRIS.	+·2	+·2	+·2	+·2	—						
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	—	+·2	1·2	+·2	—						
<i>Luzula sylvatica</i> (HUDS.) GAUD.	1·2	1·2	1·2	—	—						
<i>Sorbus chamaemespilus</i> (L.) CRANTZ.	—	1·2	+·2	+·2	—						
<i>Muscari botrysoides</i> (L.) MILL.	+·1	—	+·1	—	—						
<i>Juniperus nana</i> WILLD.	+·2	+·2	—	—	+·2						
<i>Phleum alpinum</i> L. f.	—	—	1·1	1·1	+·2						
<i>Rosa pendulina</i> L. var. <i>setosa</i> SERENGE.	—	+·2	4·2	—	—						
<i>Genista ovata</i> W.K.	—	—	+·2	1·2	—						
<i>Hypericum alpinum</i> W.K. var.	—	—	1·1	1·1	—						
<i>Anthoxanthum bulgaricum</i> VELEN.	—	—	1·1	1·1	—						
<i>Hieracium villosum</i> JACQ. f.	+·2	1·1	—	—	—						
<i>Gymnadenia albida</i> (L.) RICH.	1·1	1·1	—	—	—						
<i>Valeriana montana</i> L.	1·2	+·2	—	—	—						
<i>Leucanthemum heterophyllum</i> (WILDL.) BRIQU.	—	—	+·1	—	+·2						

Lkšč. ass.nova

FLORENELEMENT

PRESENTZ

LEBENSFORMEN

TABEL 14a

<u>ELYNO—SESLERIETEA</u> Br. - Bl. 48. <u>EDRAIANTHETA</u> Lkšic. 1968. <u>CREPIDETALIA</u> DINARICAE Lkšic. 64.													
<u>Festucion albanicae</u> Lkšic. 67. <u>(Syn: Campanulion albanicae</u> Lkšic. 64.) — <u>(Subalpinen Kalkwiesen und Weiden von</u> <u>südöstlichen Dinariden)</u>													
<u>POETO-POTENTILLETUM MONTENEGRINUM</u> Lkšic. 64. <u>(Bielasica)</u>													
<u>CREPIDI—CENTAURETUM KOTSCHIANAE</u> Lkšic. 64. <u>(Südöstliche Dinariden)</u>													
S	Ü	D	Ö	S	T	L	I	C	H	E	D		
Linum capitatum KIT.	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H	balk-alp
Potentilla crantzii C.KOCH	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H	balk-alp
Poa violacea BELL.	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	H	balk-alp
Crepis conyzifolia (GOUDET) var. montenegrina (ROHL) HAY.	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	H	balk-alp
Tritolium alpestre L. var. durmitoreum ROHL. f.	—	—	—	5	—	—	—	—	—	—	—	H	balk-alp
Centaurea kotschyana Heuff. var. diversifolia MURB.	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—	—	H	balk
Campanula macrostachya KIT.	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	H	balk-alp
Sesleria gigantea HAY.	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	H	din
Scabiosa leucophylla BORB.	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	H	balk
Brachypodium pinnatum (L.) BEAUV.	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	H	balk-alp
Geranium sanguineum L. var. villosum MURR.	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	H	balk-alp
Calamagrostis varia HOST. f. balcanica ADAM.	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	H	balk
Centaurea scabiosa L. var. fritschii HAY.	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	—	H	balk
Achillea abrotanoides VIL. f. montenegrina Becket	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—	H	balk
Scutellaria alpina L.	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	H	balk-alp
Linaria peloponnesiaca BOLL. et HELDR.	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	T	balk
Helianthemum nitidum CLEM.	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	Ch	balk
Stachys albanica MGF	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	H	din
Anthemis macedonica GRIS.	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	H	balk
Ranunculus scutatus (W.K.) WAHLENB.	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	H	balk
Scabiosa portae (A.KERN.) HAY.	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	H	balk
Senecio wagneri DEG.	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	H	balk
Festuca pungens (KIT) HAY var. pseudoxanthina ROHL.	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	H	balk
Bromus erectus Huds. var. dissolutus BECK.	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	H	balk
Dianthus tristis VELEN.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	H	balk
Stachys officinalis (L.) Trevis ssp. serotina (HOST.) HAY.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	H	balk
Stachys recta L. ssp. subcrenata (VIL) Briquet	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	H	balk
Anthyllis aurea WELDEN. f. aurantiaca PANT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H	balk-alp
Dianthus strictus S.S. var. bebius (VIL) HAY.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	H	balk
Dianthus silvestris Wulf. var. bertiseus RECH.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	H	balk
Globularia bellidifolia TEN.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	H	balk
										<u>LEBENSFORMEN</u> <u>FLOOR E N T</u>			

TABEL 15

AGROSTI-SCLERANTHETUM NEGLECTI Lkšić. ass. nova

LOKALITÄT MEERESHÖHE	ČAKOR	STARAC					PRESENTZ	LEBENSFORMEN	FLORENELEMENT
		1940	1910	1900	1900	1915			
EXPOSITION	SO	ravno	0	0		SW-NO			
NEIGUNG	2°	0°	0-2°	0-2°	0-1°				
GEOLOGISCHE UNTERLAGE		PORFIRI I PORFIRITI							
BODEN		s i l i k a t							
DECKUNGSGRAD in %	95	80	90	85	95				
AUFNAHMEFLÄCHE in m.	100	100	100	100	100				
AUFNAHMEDATUM		29. VII. 1966.							
<u>Assoziationscharakterarten:</u>	1.	2.	3.	4.	5.				
<i>Agrostis rupestris</i> ALL.	4·4	2·2	3·3	2·2	4·4	5	H	alp-balk	
<i>Scleranthus neglectus</i> ROCH.	3·3	2·2	1·2	1·2	2·2	5	H	balk	
<i>Potentilla ternata</i> C.KOCH.	1·2	2·2	2·2	2·2	1·2	5	H	balk	
<u>Verbands-Ordnungs- und Klassencharakterarten:</u>									
(<i>Seslerion comosae</i> (Horv. 1936.) Lkšić 1964.									
<i>Seslerietalia comosae</i> Lkšić 1964.									
<i>Caricetea curvulae</i> - Br.-Bl. 1948.)									
K. Sieversia montana L.	+·2	—	1·2	+·2	+·2	4	G	arct-alp	
K. Luzula spicata L.LAM. var. pindica HAUSSK.	—	3·3	2·2	1·2	1·2	4	H	alp-din	
K. Euphrasia minima JACQ.	+·1	—	1·1	+·1	+·1	4	T	arct-alp	
K. Hieracium piliferum HOPPE.	+·2	—	+·2	—	+·2	3	H	alp-balk	
O. Thymus balcanus BORB.	+·2	+·2	—	—	+·2	3	H,Ch	din	
O. Jasione orbiculata GRIS.	—	—	+·2	1·2	—	2	H,T	balk	
K. Nardus stricta L.	—	—	1·2	+·2	—	2	H	cosm	
O. Rumex acetosella L.var. angiocarpus (MURB.) GEL.	+·1	+·1	—	—	—	2	H,G	no-euras)subozean	
K. Veronica bellidioides L.	+·2	—	—	—	—	1	H	alp-balk	
O. Cerastium lanigerum CLEM.	+·2	—	—	—	—	1	H	balk	
K. Antennaria dioica (L.) GAERTN. var. australis GRIS.	—	—	—	—	+·2	1	H	alp-balk	
<u>Begleiter:</u>									
<i>Gnaphalium supinum</i> L.	—	—	3·3	4·4	—	2	H,T	alp-balk	
<i>Sedum horakii</i> ROHL.	+·2	1·1	—	—	—	2	T,H	s.din	
<i>Achillea millefolium</i> L.ssp. <i>millefolium</i> HAY.	+·2	1·2	—	—	—	2	H	no-euras, subozean	
<i>Erigeron polymorphus</i> SCOP var. <i>glabratus</i> (Hoppel) Vierh.	+·2	—	—	—	—	1	H	balk	
<i>Taraxacum laevigatum</i> (Willd.) DC. ssp. <i>pindicum</i> (Bald.) Hay.	+·2	—	—	—	—	1	H	alp-balk	
<i>Sedum atratum</i> L.	—	+·1	—	—	—	1	T,H	alp-balk	
<i>Alchemilla glaberrima</i> SCHM.	—	1·2	—	—	—	1	H	balk	
<i>Tritolium pallescens</i> SCHREB.	—	—	+·2	—	—	1	H	alp-balk	
<u>Kryptogamen:</u>									
<i>Polytrichum juniperinum</i>	2·3	3·3	—	1·3	1·3	4		cosm	
<i>Cetraria islandica</i>	+·2	—	+·2	+·2	—	3		arct-alp	

TABEL 16

CURVULETUM DINARICUM

LKBIČ. 1967.

LOKALITÄT	S	T	A	R	A	C		
MEERESHÖHE	2160	2290	2225	2270	2250			
EXPOSITION	N	N	N	N	N			
NEIGUNG	12°	17°	20°	22°	7°			
GEOLOGISCHE UNTERLAGE		PORFIRI / PÖRFIRITI						
BODEN		HUMUSNO SILIKATNO						
HOHE DVEGETATION	3(25)	6(25)	8(25)	3(20)	4(15)			
DECKUNGSGRAD in %	95	65	95	75	90			
AUFAHMEFLÄCHE in m ²	100	100	100	100	100			
AUFAHMEDATUM		A U G U S T 1962						
	1.	2.	3.	4.	5.			
<u>Assoziationscharakterarten:</u>								
<i>Carex curvula</i> ALL. var.	2-2	3-3	3-3	3-3	4-4	5	H	alp-balk
<i>Jasione orbiculata</i> GRIS.	+·2	2-2	2-2	2-2	1-2	5	H	balk
<i>Festuca halleri</i> ALL. ssp. <i>riloensis</i> HACK.	1-2	1-2	2-2	1-2	2-2	5	H	ö-balk
<u>Verbands-Ordnungs- und Klassencharakterarten:</u>								
(<i>Seslerion comosae</i> (HORN 1935) LKŠÍČ 1964								
<i>Sesleria alpina</i> comosae LKŠÍČ 1964								
<i>Caricetalia curvulae</i> Br.-Bl. 1948 l. —								
<i>O. Sesleria comosa</i> VEL.	2-2	2-2	1-2	2-2	2-2	5	H	balk
<i>V. Senecio abrotanifolius</i> L. ssp. <i>carpathicus</i> (HERB.) HAY.	1-2	2-2	1-2	1-2	1-2	5	H	balk-carp
<i>V. Potentilla tenuata</i> C.Koch.	4-1	1-2	1-2	1-2	1-2	5	H	balk
<i>K. Phyteuma hemisphaericum</i> L.	4-1	1-1	1-1	1-1	1-1	5	H	balk-alp
<i>K. Avenastrum versicolor</i> VILL.	1-1	1-1	1-1	1-1	1-1	5	H	alp-balk
<i>K. Sieversia montana</i> L.	+·1	4-2	1-2	4-1	—	4	G	arkt-alp-balk
<i>K. Euphrasia minima</i> JACQ.	1-1	1-1	1-1	1-1	—	4	T	arkt-alp-balk
<i>K. Juncus trifidus</i> L.	—	2-2	1-1	1-2	1-2	4	H	arkt-alp-balk
<i>V. Hieracium apicula</i> SCHLEICH.	—	1-1	1-1	1-1	1-1	4	H	alp-balk
<i>K. Antennaria dioica</i> (L.) GAERTN. var. <i>australis</i> GRIS.	3-3	+·2	—	1-2	4-2	4	H	balk
<i>O. Luzula spicata</i> (L.) LAM. et DC. var. <i>pindica</i> HAUSSK.	1-1	1-1	—	2-1	+·1	4	H	s-ö-balk
<i>K. Gentiana kochiana</i> PERER et SONG.	—	+·1	1-1	+·1	—	3	H	alp-balk
<i>K. Luzula campestris</i> (L.) LAM. et DC. ssp.	1-1	—	4-1	—	1-2	3	H	euroas-subocean
<i>O. Carex rupestris</i> ALL. var. <i>orobea</i> (VELENJSKOJ) STEIER	1-2	—	1-2	—	1-2	3	H	alp-balk
<i>K. Veronica bellidioides</i> L.	+·1	1-2	—	—	—	2	H	alp-balk
<i>O. Gentiana crispata</i> VIL. ssp. <i>bašnjački</i> PEVAL.	—	+·1	—	+·1	—	2	T	balk-ap
<i>O. Androsace obtusiloba</i> ALL. ssp. <i>hederaea</i> (GRIS. RÖHL.)	+·1	—	—	—	—	1	H,T	ö-balk
<i>K. Deschampsia flexuosa</i> (L.) TRIN. ssp.	1-1	—	—	+·2	—	1	H	no-euras-suboceanic
<i>O. Festuca picta</i> KIT.	—	—	—	—	—	1	H	balk
<i>V. Ligusticum alpinum</i> JAV.	—	+·1	—	—	—	1	H	s. din
<i>K. Agrostis rupestris</i> ALL.	—	—	—	+·2	—	1	H	alp-balk
<i>K. Gentiana punctata</i> L.	—	—	—	+·1	—	1	G	alp-balk
<i>K. Gnaphalium supinum</i> L. var.	—	—	—	—	+·1	1	H,Ch	arkt-alp-balk
<u>Begleiter:</u>								
<i>Empetrum hermafroditum</i> (LANGE) OBERO.	1-2	4-2	1-2	4-2	4-2	5	Ch	arkt-alp
<i>Vaccinium uliginosum</i> L. v.r.	2-2	4-2	3-3	4-2	1-3	5	Ch,P	arkt-alp
<i>Juniperus communis</i> L. ssp. <i>nana</i> (WILLD.) HAY.	+·2	4-2	4-2	4-2	—	4	Ch,P	arkt-alp
<i>Homogyne alpina</i> (L.) CASS.	—	1-1	1-2	1-2	+·2	4	H	alp-balk
<i>Vaccinium myrtillus</i> L. v.r.	—	+·2	1-1	+·2	—	3	Ch,P	arkt-alp
<i>Bruckenthalia spiculifolia</i> (SALISB.) RCHB. v.r.	—	+·2	1-2	—	—	2	Ch	ö-balk
<i>Sedum glaucum</i> W.K.	+·1	—	—	+·1	—	2	T	balk
<i>Hieracium pilosella</i> L. var. <i>trichosoma</i> N.R.	1-2	—	—	—	—	1	H	balk
<i>Hypericum alpinum</i> W.K.	—	+·1	—	—	—	1	H	alp-balk
<i>Lycopodium selago</i> L.	—	—	—	+·2	—	1	Ch	no-subocean-praip
<i>Polygonum viviparum</i> L.	—	—	—	—	1-1	1	H	arkt-alp
<u>Kryptogamen:</u>								
<i>Polytrichum juniperinum</i> WILLD.	1-1	1-3	1-1	—	—	3		cosm
<i>Cetraria islandica</i> (L.) JACH.	2-2	1-2	2-2	2-2	1-1	5		arkt-alp
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) WEB.	—	—	1-2	—	+·2	2		arkt-alp

TABEL 16a

TABEL 17

PINGUICULO-NARTHECETUM SCARDICI Lkšić.

LOKALITAET	PASJI VRH	STARAC							
MEERESHÖHE	2250	2170	2170	2260	2210				
EXPOSITION	N	N	S	S					
NEIGUNG	0-5°	2-5°	0-5°	5-10°	15-20°				
GEOLOGISCHE UNTERLAGE	KVARC PORFIRI I	PORFIRITI							
BODEN	HIDROGENA CRNICA								
HÖHE D. VEGETATION in cm.	5.15	5.15	5.15	5.15	5.15				
DECKUNGSGRAD in %	100	100	100	100	100				
AUFGNAHMEFLACHE in m.	10	50	20	20	10				
AUFGNAHMEDATUM	28.7.66	31.7.1967	28.7.66	31.7.67					
	1.	2.	3.	4.	5.				
<u>Assoziationscharakterarten:</u>									
<i>Narthecium scardicum</i> KOŠ. <i>Pinguicula leptoceras</i> RCHB. var. <i>Gymnadenia triwaldi</i> HAMPE	4·4 2·2 1·1	4·4 2·2 —	3·3 2·2 —	4·4 2·2 —	4·4 1·2 +·1	5 5 2	G G	s.din-šar s.balk s.din-šar	
<u>Verbands-Ordnungs- und Klassenscharakterarten:</u>									
(<i>Narthecion scardicum</i> HORV 1930 Lkšić 1967 <i>Caricetalia fuscae</i> W.KOCH 1926 <i>Scheuchzerio-Caricetalia fuscae</i> NORDH 1936)									
<i>Carex fusca</i> ALL. f. <i>oxylepis</i> (SANIO) KUEKENT. <i>Willemetia stipitata</i> (Jacq.) Cass. var. <i>albanica</i> Kummel Jav. <i>Carex flava</i> L. f. <i>Taraxacum palustre</i> (LYONS) BECHERER var. <i>Juncus alpinus</i> VILL. subf. <i>unicolor</i> LAEST. <i>Eriophorum angustifolium</i> ROTH. <i>Carex stellulata</i> GOOD var. <i>grypos</i> SCHK. KOCH.	1·2 1·2 1·2 — — 1·2 —	1·2 1·2 1·2 — — — 1·2	1·3 1·1 +·1 — — — —	2·2 1·2 — — — — —	— — — 1·1 1·1 — —	— — — — — — —	4 4 3 2 2 1 1	H H H H H H H	s.cosm s.din s.cosm s.cosm alp-din alp-din s.cosm
<u>Begleiter:</u>									
<i>Nardus stricta</i> L. <i>Selaginella selaginoides</i> (L.) L.K. <i>Crepis columnae</i> (TEN.) FROEL. f. <i>limonifolia</i> GRIS. <i>Saxifraga stellaris</i> L. <i>Silene albanica</i> (K.MALY) NEUM. rosastra BOS. <i>Soldanella alpina</i> L.	2·2 +·1 1·2 +·1 — —	2·2 1·1 1·2 — — —	1·3 +·1 1·1 — — —	2·2 +·1 1·2 — +·2 +·1	— — — — +·2 +·1	— — — — +·1 1·1	4 3 4 2 2 2	H H H H H H	s.cosm s.cosm alp-balk s.din alp-balk
<u>Kryptogamen:</u>									
<i>Polytrichum sexangulare</i> <i>Bryum schleicheri</i>	+·3 —	— —	+·3 —	— —	— 3·3	— 1	2 1	cosm cosm	

TABEL 19

BE TULO-ADENOSTYLETEA Br.-Bl. 48.	ADENOSTYLETALIA Br.-Bl. 31.	PETASITION DÖRFLERI Lkšić. 67.	ADENOSTYLO-PETASITIUM DÖRFLERI Lkšić. 67. (Südostliche Dinariiden)	GEETIUM-BULGARICUM — Lkšić. 67. (Proletiere)	DORONICO-WULFENIETUM BLEČIĆI Lkšić. 67. (Zeljetin, Proletiere)	LINARIO-DAPHNEETUM OLEOIDES — Lkšić. 67.	LEBENSFORMEN	F L O R E N T — E L E M E N T
<u>ASSOZIATIONSCHARAKTERARTEN:</u>								
<i>Petasites dörfleri</i> HAY. <i>Mulgedium paniculatum</i> (VIS.) BEAUV. <i>Adenostyles alliariae</i> (GOJAJA) KERN. var. <i>kernerii</i> (SIMK.) K.MALÝ	5 3 3	— — —	— — —	— — —	— — —	— — —	G H G	s.din din s.din
<i>Geum bulgaricum</i> PANČ. <i>Geum molle</i> (VIS.) PANČ. <i>Potentilla montenegrina</i> PANT.	— — —	— 2 2	— — —	— — —	— — —	— — —	G G G	s.balk balk balk
<i>Wulfenia blečičiae</i> Lkšić. <i>Doronicum columnae</i> TEN. var. <i>orientale</i> HAY. <i>Ranunculus oreophilus</i> M.B. var.	— — —	— — —	— 5 4	— 5 —	— — —	— — —	G H H	s.din s.balk balk-alp
<i>Daphne alpina</i> L.ssp. <i>oleoides</i> (SCHREB.) HAY. var. <i>glandulosa</i> (BERTOL.) HAY. <i>Linaria peloponesiaca</i> BOISS. et HELDR. f. <i>albida</i> ROHL. <i>Campanula patula</i> L.ssp. <i>abietina</i> (GRIS.) SCHENK.	— — —	— — —	— — —	— — —	— 5 2	— 2 2	G T H	s.balk s.balk s.balk

TABEL 18

DORONICO-WULFENIETUM BLEČIĆII Lkšić. 67.

LOKALITAET	Z E	E L E	T I N		P R E	L E B	F O R
MEERESHOEHE	1770	1800	1780	1780	S E N T Z	E N S F O R M E N	E N E L E M E N T
EXPOSITION	N	N	N	N			
NEIGUNG	30°	30°	30°	30°			
GEOLOGISCHE UNTERAGE	KREČNJAK (CaCO ₃)						
BODEN	s i r o z e m						
DECKUNGSGRAD in %	80	75	70	50			
AUFGNAHMEFLÄCHE	20	50	10	10			
	1.	2.	3.	4.			
<u>Charakterarten - d. Assoziation:</u>							
<i>Wulfenia blečići</i> LKŠIĆ.	2·2	3·3	3·3	3·3	4	G	s.din
<i>Doronicum columnae</i> TEN.var. <i>orientale</i> HAY.	3·3	2·2	1·2	2·2	4	H	s.din
<i>Ranunculus oreophyllus</i> M.B.	1·2	1·2	1·1	—	3	H	alp-din
<u>Verbands-Charakterarten:</u> <u>(Petasites dörfieri Lkšić 67.)</u>							
<i>Adenostyles alliacea</i> (GOUJA) KERN var. <i>kernerii</i> (Simk) KMAP	+·2	2·2	+·2	1·2	4	H	s.din
<i>Senecio rupester</i> (WetK) FIORI et PAOL. var.	1·1	—	—	—	1	T(H)	o.alp-din
<i>Geum bulgaricum</i> PANČ.	—	—	—	+·2	1	H	s.balk
<i>Mulgedium pantićii</i> (VIS.) BEAUV.	1·2	—	—	—	1	H	pralp-din
<i>Saxifraga rotundifolia</i> L. var.	—	1·2	—	—	1	H	pralp-din
<u>Ordnungs und Klassen- Charakterarten:</u> <u>(Adenostyletalia Br.-Bl. — Betulo-Adenostyletea Br.-Bl. 48.)</u>							
<i>Tozzia alpina</i> L. var.	+·2	—	—	—	1	G	alp-din
<u>Thlaspietea rotundifolii</u> Br.-Bl. 48. und <u>Arabidopetalia flavescentis</u> Lkšić 67. Charakterarten:							
<i>Sedum magellense</i> TEN. var. <i>macrostylum</i> HAL. et BALD.	1·2	2·2	1·1	—	3	T	s.din
<i>Arabis alpina</i> L. var. <i>decalvans</i> BOŠNJAK.	1·2	2·2	+·2	—	3	Ch	s.din
<i>Cardamine pančićii</i> HAY.	1·2	+·2	+·2	—	3	H	s.din
<i>Nephrodium robertianum</i> (HOFFM.) PRANTL.	+·2	2·2	+·1	—	3	G	alp-din
<i>Saxifraga glabella</i> BERTOL.	—	1·2	2·2	—	2	T	din-ap-alp
<i>Rumex scutatus</i> L.	1·2	—	—	—	1	H	pralp-smed)
<i>Soldanella alpina</i> L.	—	—	1·1	—	1	H	alp-pralp-din
<i>Alchemilla hoppeana</i> (RCHB) BUS. subvar. <i>velebitica</i> DEG.	—	—	+·2	—	1	H	din
<i>Trisetum distichophyllum</i> (WILL) BEAUV. ssp. <i>albanicum</i> (JAV.) HAY.	—	—	+·2	—	1	G(H)	s.din
<i>Valeriana pančićii</i> HAL. et BALD.	—	+·1	—	—	1	G	s.din
<u>Begleiter:</u>							
<i>Luzula silvatica</i> (HUDS.) GAUD.	+·1	—	—	—	1	H	subatl-smed