

V. BLEČIĆ und
R. LAKUŠIĆ

NIEDERWALD UND BUSCHWALD DER ORIENTALISCHEN HAINBUCHE IN MONTENEGRO

Das Gebiet des montenegrinischen Karsten, mit Ausnahme von kalten Becken und Gebirgsmassiven über 1000 m ü/M ist mit Niederwald und Buchwald bewachsen, worin die am Meisten vertretene Baumart die orientalische Hainbuche (*Carpinus orientalis* Mill.) ist. Im montenegrinischen Hochland jedoch sind solche Nieder — und Buschwälder nur lokal vertreten u. zw. auf warmtrockenen Standorten, wie in den Kanons der Piva, Komarnica, Tara, z. T. auch im Limtale (Andrijevica) und in der Čehotina (Gradac). Es erstrecken sich also vorwiegend von *Carpinus orientalis* aufgebaute Nieder — und Buschwälder in Montenegro von der montenegrinisch-hercegovinischen Grenze bis zum immergrünen Grütel längs der adriatischen Küste. Auf diesem breiten und bezüglich pflanzengeographischer Stellung, aber auch des Reljefs, der petrographischen Beschaffenheit des Substrats, der hydrographischen und Klimaverhältnisse sehr viel gestaltigen Gebiete, sind die Nieder — und Buschwälder der orientalischen Hainbuche auch von floristisch sehr wechselndem Bau. Auch in der benachbarten Hercegovina und im kroatischen Küstenland nimmt diese Vegetation grossen Raum ein. Sie ist für das gesamte hier genannte Gebiet als gemeinsame Gesellschaft *Carpinetum orientalis* H-ić (Horvatić 1939, Blečić 1958), in eine grössere Anzahl von Subassoziationen und Facies differenziert, beschrieben worden. Im Laufe unserer vegetationskundlichen Untersuchungen der montenegrinischen Wälder sind wir aber zum Schlusse gekommen, dass diese Wälder und Buschwerk der orientalischen Hainbuche nicht als ein *Carpinetum orientalis croaticum* aufzufassen seien, da sie sich in verschiedenen geographischen und pedologischen Aufbau zeigen. Bevor wir aber zur Analyse der floristischen Zusammensetzung dieser Wald- und Buschgesellschaften übergehen, soll etwas über das Klima jener Gegenden Montenegros mitgeteilt werden, in welchen dieselben die grössten Flächen einnehmen. In der folgenden Tabelle und in den Klimadiagrammen sind Temperatur- und

Niederschlagverhältnisse für die Gebeite von Ulcinj, Titograd, Nikšić und Goransko ersichtlich.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
I	8,5 142	8,8 129	10,9 100	14,2 97	18,3 93	22,3 47	25,2 22	24,9 29	21,7 98	17,3 172	13,6 174	10,1 187	16,7 1290
II	5,7 171	6,2 160	9,5 119	14,6 102	19,0 114	23,6 67	26,7 39	26,4 44	22,2 102	16,4 237	11,3 205	6,7 222	15,7 1582
III	1,1 204	1,5 180	5,0 154	9,4 135	14,2 139	18,4 80	21,7 42	21,1 57	17,1 118	11,7 256	7,0 271	2,9 278	11,0 1914
IV	-0,9 138	-0,3 116	3,3 130	7,7 127	12,2 119	16,4 94	19,7 70	19,1 76	15,1 115	9,7 236	5,0 242	0,9 223	9,0 1686

Mittlere Monatstemperaturen und Monatlichen Niederschläge (1926/40 — 1948/57).
I Ulcinj, II Titograd, III Nikšić und IV Goransko

Aus obiger Tabelle sind bedeutende Klimaunterschiede der angeführten Gebeite zu entnehmen. Ulcinj hat eine mittlere Januartemperatur von $8,5^{\circ}\text{C}$ bei mittlerer Julitemperatur von $25,2^{\circ}\text{C}$. Titograd hat etwas niedrigere Januar — und um 1° höhere Julitemperatur. Nikšić hat mittlere Januartemperatur $1,1^{\circ}\text{C}$ und $21,7^{\circ}$ mittlere Julitemperatur, während Goransko bereits negative mittlere Januartemperatur und $19,7^{\circ}\text{C}$

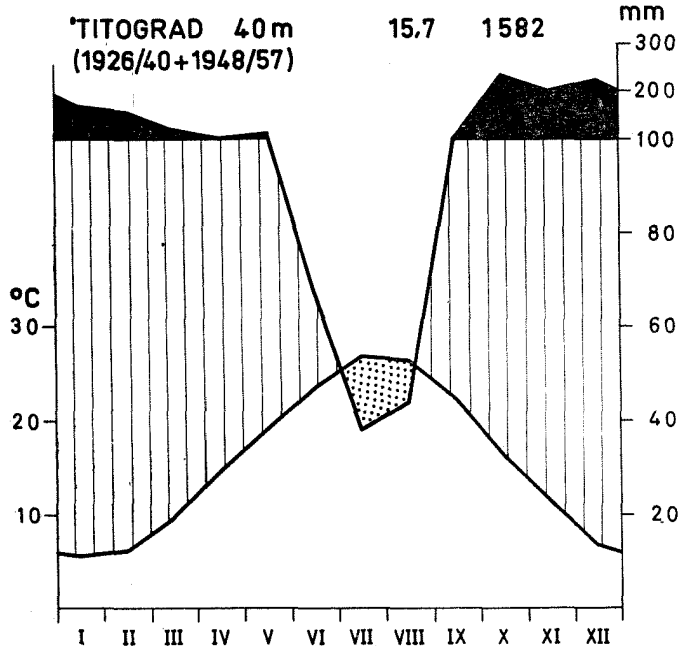


Abb. 1. Klimadiagramm des *Rusco-Carpinetum orientalis* (Titograd)

mittlere Julitemperatur aufweist. Noch augenfälliger sind die Unterschiede wenn man die Jahresmittel der Temperatur verschiedener Gebiete Montenegros in denen Waldvegetation der orientalischen Hainbuche verbreitet ist, vergleicht. Die entsprechenden Werte sind nämlich für Ulcinj $16,7^{\circ}$, für Goransko $9,0^{\circ}$, für Titograd $17,7^{\circ}$ und für Nikšić $11,0^{\circ}$ C.

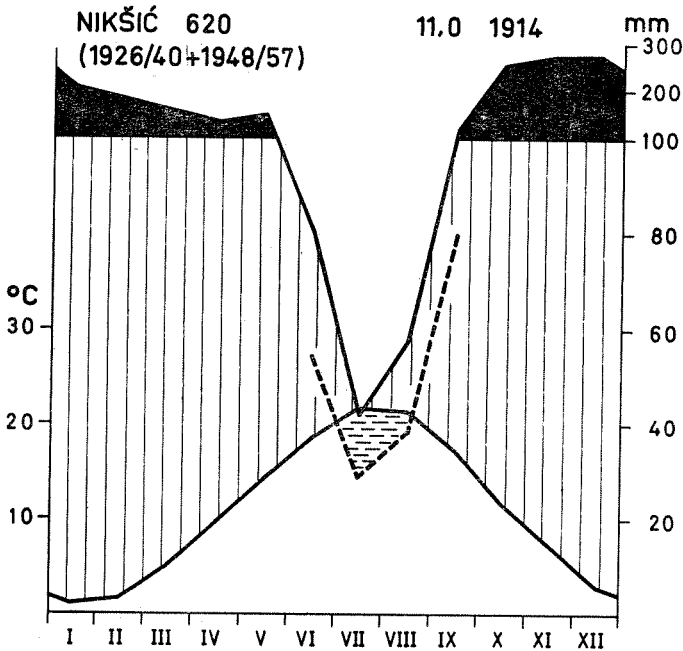


Abb. 2. Klimadiagramm des *Dioscuro-Carpinetum orientalis* (Nikšić)

Mit Ausnahme des Gebiets von Plevlje hat Montenegro im Durchschnitt bedeutende, Jahresmengen der Niederschläge, aber ihre Verteilung ist unregelmässig, mit der geringsten Menge in der Vegetationszeit. Dies zeigen die folgenden Angaben für die Mai-September Periode: Ulcinj 289 mm, Titograd 366 mm, Nikšić 436 mm und Goransko 474 mm. Es ersgheinen somit bezüglich Temperatur und Niederschläge zwei extrem verschiedene Gebiete mit *Carpinus orientalis*-Vegetation. Einerseits Ulcinj und Titograd mit grosser Hitze und wenig Niederschlag in der Vegetationsperiode und andererseits Goransko mit gemässigerer Temperatur und grösserer Niederschlagsmenge, während Nikšić ein Uebergangsbiet zwischen Titograd und Goransko bildet. Die nach Walter hergestellten beiliegenden Klimadiagramme zeigen uns deutlich, das Titograd arides mediterranes Klima hat, dessen Trockenzeit fast 4 Monate der Vegetationszeit einnimmt. Nikšić hat Uebergangsklima zwischen mediterranem und Gebirgsklima, bedeutend kühler und humider als Titograd, mit kurzer sommerlicher Trockenzeit. Goransko charakterisiert ein Waldgebirgsklima in dem eine Trockenperiode in der Vegetationszeit nur ausnahmsweise eintritt,

aber die Aridität des Gebietes erhöhen entblösste, seichte und skelettreiche Böden auf Kalksteinunterlage, die das atmosphärische Wasser leicht durchlässt. So verschiedene Klimaverhältnisse die sich mit der geographischen Breite, der Entfernung vom Adriatischen Meer und mit der absoluten Höhe ändern, hängen besonders auch von den Oberflächenformen

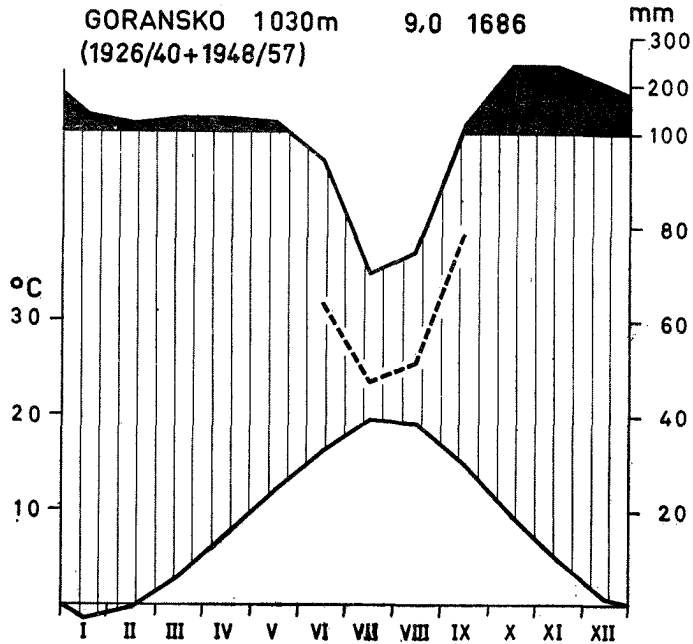


Abb. 3. Klimadiagramm des *Fagetum-montanum* (Goransko)

ab, wo tiefe Kanons, Dolinen und Poljen dieses Karstgebiet durchschneiden und die einzelnen Massive vorwiegend meridionale Richtung haben, wobei oft schon nahe Meersküste die Einflüsse des Seeklimas nur wenig fühlbar sind. Eine Folge so wechselnder Klimaverhältnisse ist eine heterogene floristische Zusammensetzung der Wald- und Buschformationen der orientalischen Hainbuche. Die beiliegende synthetische Tabelle aus 42 phytözönologischen Aufnahmen weist deutlich auf die Klimaverhältnisse der Gebiete aus denen die Aufnahmen stammen, hin, denn es sind darin sowohl typische immergrüne mediterrane, sowie auch ausgesprochen kontinentale Arten vertreten. So erweist sich diese Tabelle als Schulbeispiel dafür, dass in einem scheinbar einheitlichen Waldtyp, ohne Rücksicht auf die Dominanz von *Carpinus orientalis*, welche Art weite ökologische Valenz besitzt und einen Waldtyp vom Meer bis weit ins Innere des Landes zu bilden im Stande ist, sich streng differenzierte Waldgesellschaften bergen, die durch Arten von meist enger ökologischer Valenz charakterisiert sind. Floristisch und ökologisch unterschieden sich die phytözönologischen Aufnahmen in den Beständen von *Carpinus orientalis* aus der Umgebung

von Ulcinj, Titograd, Nikšić und Goransko so weitgehend, dass man bezweifeln könnte ob sie demselben Verband aber nicht derselben Assoziation angehören mögen. Denn könnte es sich um dieselbe Assoziation handeln, wenn in den einen Beständen der orientalischen Hainbuche um Ulcinj und Bar typische immergrüne Mediterranpflanzen vertreten sind, in den Beständen im Tara- und Pivakanjon jedoch kein einziger eumediterraner Vertreter zugegen ist? Aus der phytozoologischen Tabelle ist ersichtlich und auffallend ein grosser Reichtum an Holzarten, bei 50 Baum- und Straucharten, was ohne Zweifel durch die ökologische Manigfaltigkeit in diesem weiten Raum bedingt ist. Von den angeführten Arten sind nur 4 in mehr als 80% der Aufnahmen anwesend, welcher Umstand gleichfalls für das Vorhandensein verschiedener Assoziationen spricht. In die Tabelle sind die einzelnen Arten nach ihrer phytozoologisch-diagnostischen Bedeutung eingetragen: zuerst Charakterarten und die Differenzialarten der Assoziationen, hernach Charakterarten von Verband und Ordnung und schliesslich der Begleiter.

Die Gliederung der Wald- und Buschvegetation der orientalischen Hainbuche. In den Aufnahmen dieser Waldgesellschaften aus dem Pivakanjon sind u. A. in der Baum- und Strauchschicht die folgenden Arten vertreten: *Acer paradoxum*, *A. obtusatum*, *Cotoneaster tomentosa* und *Amelanchier ovalis*, von Kräutern *Anemone hepatica*, *Mercuialis ovata*, *Danaa cornubiensis*, *Carex humilis* und eine Reihe anderer Arten, die man in den entsprechenden Zöncsen aus der Umgebung von Nikšić, Titograd, Ulcinj und Bar nicht findet. In Wald und Busch der orientalischen Hainbuche aus der Umgebung von Nikšić ist u. A. ständig *Balkanendemia Dioscorea balcanica* Koš. zugegen, ferner *Anemone apennina* und *Aristolochia pallida*. Die Hainbuchenwälder der Umgebung von Titograd, Skutarisee, Bar, Ulcinj, wie aus der syntetischen Tabelle ersichtlich ist, enthalten mehr als 15 Arten im Wald der orientalischen Hainbuche aus Umgebung von Nikšić und im Pivakanjon nicht vorkommen. Auf Grund von charakteristischen und Differenzialarten lassen sich deutlich drei Assoziationen in der Waldvegetation der orientalischen Hainbuche in Montenegro unterscheiden u. zw.: orientalischer Hainbuche mit *Acer paradoxum* (Ass. *Aceri-Carpinetum orientalis*), solchen mit der Balkan-Dioscoree (Ass. *Dioscoreo-Carpinetum orientalis*) und schliesslich den Hainbuchenwald mit Mäusedorn (Ass. *Rusco-Carpinetum orientalis*).

1. *Wald und Busch der orientalischen Hainbuche mit Acer paradoxum (Aceri-Carpinetum orientalis Blečić & Lakušić).* Im Kanjon der Piva und Komarnica erstrecken sich auf etwa 35 km Länge und 300—400 m breit Niederwald und Busch in 570 bis 900 m Höhe und in Abhängigkeit von Oberflächenform und Exposition. Diesen Waldstreifen unterbrochen nur kalte schattige Schluchten oder sehr schroffe nordexponierte Hänge. In den Schluchten vertritt die orientalische Hainbuchenwald eine montane Buchenwaldgesellschaft *Fagetum montanum seslerietosum*, während die Steilhänge Hopfenbuchenwald *Seslerio-Ostryetum carpiniifoliae* besiedelt. Den floristischen Aufbau der Waldgesellschaft der orientalischen Hainbuche und des *Acer paradoxum* zeigt die synthetische Ta-

belle aus 13 Aufnahmen. Daraus ist deutlich der Unterschied gegenüber den entsprechenden Waldgesellschaften aus der Umgebung von Nikšić (*Dioscoreo-Carpinetum orientalis*) sowie *Rusco-Carpinetum orientalis* der sub-unr eumediterranen Gebiete der Crna Gora erkennbar. Ausser einigen dem Verband eigenen Arten, wie *Coronilla emeroides*, *Rhus cotinus*, *Acer*, *monspessulanum*, *Amelanchier ovalis*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens*, *Prunus machaleb* und *Sesleria autumnalis*, sind fast keine Arten mit den Waldgesellschaften aus der Umgebung von Nikšić bzw. von Titograd, Bar und Ulcinj gemein. Als charakteristische Arten der Assoziation werden *Acer obtusatum*, *Cotoneaster tomentosus*, *Petteria ramentacea* und *Juniperus oxycedrus* angenommen. Der orientalische Hainbuchenwald des Pivats ist von den entsprechenden Waldgesellschaften von Nikšić und der Küstengebiete auch durch eine grosse Zahl von Differentialarten verschieden. Von solchen sind hier nur jene angeführt, die mit ihren ökologischen Ansprüchen auf besondere Klimaverhältnisse hinweisen, wie *Carpinus betulus*, *Sorbus aria*, *Quercus petraea*, *Anemone nemorosa*, *Anemone hepatica*. Im übrigen ist die Assoziation *Aceri-Carpinetum orientalis* ziemlich heterogener Artenzusammensetzung, worin die Verschiedenheit der ökologischen Bedingungen sich widerspiegeln, wie z. B. Kalkstein- oder Dolomitunterlage, Bodenneigung, Exposition und Meereshöhe. Im Kanjon der Piva in Höhen unter 600 m, an warmen Südhängen begleiten die orientalische Hainbuche *Petteria ramentacea*, *Juniperus oxycedrus*, *Salvia officinalis*, *Euphorbia spinosa*, *Teucrium arduini*, *Lactuca perennis*, während auf sehr steilen Hängen Nordlagen auf Dolomit in der Krautschicht *Stipa calamagrostis*, *Carex humilis*, *Centaurea alpina*, *Aremonia agrimonioides* festgestellt wurden. Auf Grund dessen wurde die Ass. *Aceri-Carpinetum orientalis* in zwei Subassoziationen gegliedert — *Aceri-Carpinetum orientalis stipetosum* und *Aceri-Carpinetum orientalis petterietosum*.

2. Die Waldgesellschaft der orientalischen Hainbuche mit Balkan-Dioskoree (*Dioscoreo-Carpinetum orientalis* Blečić & Lakušić). Diese Waldgesellschaft ist in der Crna Gora einzig aus der Umgebung von Nikšić in 630 bis 950 m ü/M bekannt geworden. Ausser der endemischen *Dioscorea balcanica* sind noch *Anemone apennina* und *Aristolochia pallida*, *Acanthus longifolius* u. a. hervorzuheben, zugleich als Charakterarten der Assoziation angenommen wurden. Darunter hat jedoch den höchsten diagnostischen Wert *Dioscorea balcanica*. Sie ist in diesem Gebiet ausschliesslich an die Gesellschaft der orientalischen Hainbuche gebunden, wo sie in der Umgebung von Nikšić im Raum zwischen dem Vojnikgebirge, Ostrog Nikšićka Župa und Trubjela verbreitet ist. In Richtung Vojnik reicht sie gerade so weit wie *Carpinus orientalis*, bis zum Jasenovo polje. In Richtung auf Ostrog, d. i. gegen das Submediterranean, reicht sie bis Stube. Unsere bisherigen Untersuchungen lassen schliessen, dass *Dioscorea balcanica* die günstigsten Bedingungen im orientalischen Hainbuchenwald in einem Klima, das den Uebergang vom mediterranen zum kontinentalen bildet, findet. Košanin (1914, 1939) gibt an, dass *Dioscorea balcanica* in Albanien voreiegend in *Carpinus orientalis*-Wald vorkomme. Im

Vorjahre, zusammen mit F. Krasnići, Asistent in Priština, sahen wir grosse Waldflächen der orientalischen Hainbuche nächst Dragaš und Žur im Drim-tale, wo *Dioscorea balcanica* massenhaft auftritt, wo diese endemische Liane sich fast um jeden Stockausschlag windet. Diese Gegend befindet sich, ähnlich wie die Umgebung von Nikšić, unter dem Wärmeeinfluss der nahen Adria. Das Dioscoreo-Carpinetum orientalis steht, seiner floristischen Zusammensetzung nach, zwischen dem mediterranen und dem kontinentalen *Carpinus orientalis* — Wald, d. i. zwischen der Ass. *Rusco-Carpinetum orientalis* einerseits und *Aceri-Carpinetum orientalis* andererseits. Es verbinden nämlich das Dioscoreo-Carpinetum orientalis und das Rusco-Carpinetum orientalis folgende Arten: *Cyclamen neapolitanum*, *Aristolochia pallida*, *Fritillaria gracilis*, *Acanthus longifolius*, *Adiantum nigrum*, *Colchicum visianii*, *Rhamnus intermedia* *Lonicera etrusca*, *Bunium montanum*, *Paliurus aculeatus* u. a. Ins montenegrinische Hochland reichen *Anemone appennina* und *Cyclamen neapolitanum* nicht hinein und wie aus den bisherigen Untersuchungen zu schliessen ist, reicht ihr Areal bis Jasenovo polje unter dem Vojnik. Beide Arten sind sehr zahlreich unter den Hainbuchen und bieten, erstere im Frühling, die letztere im Herbst mit ihren vielen Blüten einen reizvollen Einblick. Arten die das *Dioscoreo-Carpinetum orientalis* und *Aceri-Carpinetum orientalis* verbinden und vorwiegend zu mesophilen gehören sind *Carpinus betulus*, *Viburnum lantana*, *Aremonia agrimonioides*, *Saxifraga rotundifolia* u. a. Wald und Busch der orientalischen Hainbuche mit *Dioscorea balcanica* ist gegenüber den kontinentalen und mediterranen Zönosen der orientalischen Hainbuche bezüglich der floristischen Zusammensetzung sehr homogen.

3. Die Gesellschaft der orientalischen Hainbuche und des Mäusedorns (*Rusco-Carpinetum orientalis*). Diese Wald- und Buschformation ist in 15 m bis 220 m ü/M von Ostrog bis zum Adriatischen Meer verbreitet. Obgleich diese Phytozönose unmittelbar dem *Dioscoreo-Carpinetum orientalis* benachbart auftritt, so unterscheidet sie sich floristisch ganz bedeutend von dieser, was auf besondere Klimabedingungen, nämlich auf den Einfluss der Meeresnähe zurückzuführen ist. Im *Rusco-Carpinetum orientalis* findet sich eine beträchtliche Anzahl von Arten, die im *Dioscoreo-Carpinetum orientalis* nicht auftreten. Darunter sind auch einige, die von sehr grossem phytozönotisch-diagnostischen Wert sind und als Charakterarten der Assoziation genommen wurden: *Clematis flammula*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Pistacia terebinthus*, *Rubus ulmifolius*, *Quercus macedonica*. Die Bestände der Assoziation *Rusco-Carpinetum orientalis* sind von der Adriaküste 80 m bis 45 km entfernt und in verschiedener Meereshöhe, wodurch sie einem verschiedenen starcken Wärmeeinfluss des Adriatischen Meeres ausgesetzt sind, dem zufolge sie sich von einander auch floristisch unterscheiden und nicht eine homogene Einheit bilden. So sind in den Zönosen der orientalischen Hainbuche um Bar, Ulcinj und am Gestade des Skutarisees einige eumediterrane Arten wie *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Spartium junceum*, *Rosa sempervirens*, *Rubia peregrina*, *Osyris alba*, *Philyrea media*, *Quercus coccifera*, *Erica verticillata*, *Cistus villosus*, *Anemone hortensis* vertreten. In je-

nen Beständen der orientalischen Hainbuche, in denen der Adria weniger fühlbar ist infolge grösserer Entfernung von der Küste oder grösserer Meereshöhe oder infolge von Deckung durch Bergmassive die parallel zur Küste streichen, fehlen die obgenannten Arten, aber an ihre Stelle treten nur *Ostrya carpinifolia*, *Quercus macedonica*, *Rhus cotinus*, *Viburnum lantana*, *Dictamnus albus*, *Veronica chamaedrys*, *Romulea bulbocodium* u. a. Auf Grund der angeführten Arten, die ihren ökologischen Ansprüchen nach in bedeutendem Masse sich unterscheiden, konnten zwei Subassoziationen getrennt werden: *Rusco-Carpinetum orientalis quercetosum macedonicae* (der Wald der orientalischen Hainbuche und der macedonischen Eiche) und *Rusco-Carpinetum orientalis myrtetosum*, der Busch der orientalischen Hainbuche mit Myrte.

a) Der Wald der orientalischen Hainbuche und mazedonischen Eiche *Rusco-Carpinetum orientalis quercetosum macedonicae* ist von Ostrog bis Bar und Ulcinj verbreitet, aber hier in etwas grösseren Höhen. In der Nähe von Bar trifft man kleine gehegte Bestände, die ausschliesslich *Carpinus orientalis* und *Fraxinus ornus* aufweisen, während die übrigen Holzarten und besonders die Sträucher ausgerodet sind. Dem gegenüber sind in der Umgebung von Titograd kleinere Gehege zu finden, die aus Stockausschlägen der mazedonischen Eiche bestehen, während daselbst *Carpinus orientalis* und *Fraxinus ornus* herausgeschlagen werden.

b) Die Wäldchen (Buschformation) der orientalischen Hainbuche und der Myrte (*Rusco-Carpinetum orientalis myrtetosum*) kommen nur im typischen Eumediterran zur Entwicklung und reichen bis 120 m ü/M, auf Südhängen unmittelbar entlang des Ufers des Skutarisees bei Vir Pazar. In diesem Buschwald fehlen: *Ostrya carpinifolia*, *Viburnum lantana*, *Prunus machaleb*, *Rhamus saxatilis*, *Primula vulgaris*, *Lathyrus vernus*, während *Cyclamen neapolitanum* sehr selten ist.

Degradationstadien de Waldes der orientalischen Hainbuche. In der Crna Gora ist vollkommen erhaltener Wald der orientalischen Hainbuche sehr selten, maist nur an unzugänglichen Stellen oder als gehegter Bestand. Dagegen sind die am meisten degradierten Waldbestände der orientalischen Hainbuche in mediterranen und submediterranen Gebieten auf sehr seichten und steinigen Böden zu finden. Grosse Flächen schütteren Šibljaks von *Paliurus australis*, *Punica granatum* und *Phillyrea media* erstrecken sich Steinblöcke und Skrapen bedeckend von Danilov Grad bis gegen Slap. Darin ist *Carpinus orientalis* sehr selten. Wahrscheinlich sind auch *Paliurus australis* und *Punica granatum* keine Begleiter des *Carpinus orientalis* — Waldes, Vielmehr, wie es scheint sind, sie Pionierarten auf sehr skelettreichem Boden und in Felsrunsen, wo ihnen keine anderen Arten konkurrieren. Grebenšč'kov hat schütteren Buch der orientalischen Hainbuche aus der Umgebung der Skutarisees als besondere Subassoziation beschrieben und sie *Carpineum orientalis punicosum* G r e b. benannt. Derselbe Autor führt noch weiters an, dass diese Gesellschaft auf ausgesprochen karstischer Unterlage kretaceischer Kalke vorkomme und ihre Küstenlage erklärt er als klimabedingt, als Folge des Einflusses der nahen Wasserfläche. Wenn man diese Buschvegetation mit

Punica garantum und *Paliurus australis* weiter ins Innere des Landes verfolgt, so findet man sie immer auf extrem skelettreichem Boden und es scheint als ob dies kein Degradationsstadium eines Waldes von orientalischen Hainbuchen sei, sondern einer besonderen Pflanzengesellschaft angehöre.

Horvat (1959) hat den Verband *Ostyo-Carpinion orientalis* in zwei Gruppen (Unterverbände), den ägäischen und adriatischen (*aegeicum* u. *adriaticum*) unterteilt. Dem ersteren hat er neben den anderen thermophilen Eichenwäldern auch die Wald- und Buschvegetation der orientalischen Hainbuche in Serbien und Mazedonien angegliedert, nämlich *Carpinetum orientalis serbicum* Rud. & Jov. und *Carpinetum orientalis mazedonicum* Em. Dem anderen Unterverband gliederte er neben anderen thermophilen Wäldern die kroatisch-montenegrinischen Wälder und Buschformation der orientalischen Hainbuche an (*Carpinetum orientalis croaticum* H-ić), die adriatischen Küste entlang und in den anliegenden Gebieten verbreitet sind. Hingegen zeigten sich grosse Unterschiede dieser zwei Gesellschaftsgruppen bei einem Vergleich der floristischen Zusammensetzung des *Carpinetum orientalis croaticum* aus Crna Gora und Kroatien einerseits und *Carpinetum orientalis serbicum* Rud. & Jov. aus Serbien (Šumadija, Suva planina andererseits. Zur Bekräftigung dessen genügt es hervorzuheben dass das *Carpinetum orientalis serbicum* nur 9 von insgesamt 26 Verbandscharakterarten aufweist. Noch auffallender ist der Unterschied bezüglich der Assoziationscharakterarten: von 9 der Assoziation *Carpinetum orientalis croaticum* sind nur zwei in der Assoziation *Carpinetum orientalis serbicum* vertreten. Desgleichen unter den Begleitarten ist eine ganz unbedeutende Anzahl gemeinsamer Arten. Mehr als 50 Arten der Wälder und Büsche des *Carpinetum orientalis* in der Crna Gora kommen im *Carpinetum orientalis serbicum* nicht vor. Zu diesem Vergleich wurden die entsprechenden Wald- und Buschgesellschaften vom Fuss der Suva planina, Sowie vom Engtal von Sićevo, beide Lokalitäten als mediterrane Oasen aufgefasst (Adamović 1909) herangezogen. Der Šibljak von orientalischer Hainbuche in Nordostserbien (Zlot, Rtanj) hat sozusagen nichts gemeinsames mit den obigen ausser *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* und *Acer monspessulanum*. F. K r a s n i ć i, Assistent für Botanik in Priština, der die Eichenwälder von Kosovo und Metochia untersucht, stellte uns phytozoologische Aufnahmen von Wald- und Buschvegetation der orientalischen Hainbuche im Drimtal nächst Prizren zur Verfügung. Der floristische Bau der dortigen Niederwälder hat unglaublich grosse Ähnlichkeit mit den Wald- und Buschzönosen der orientalischen Hainbuche der Umgebung von Titograd und Nikšić, denn ausser anderen gemeinsamen Arten kommt in denselben in grosser Menge *Dioscorea balcanica* vor. Von den bisher angeführten Gegebenheiten ausgehend und vom Standpunkt, dass die Assoziation eine Pflanzengesellschaft gegebener floristischer Baues, einheitlicher Standortbedingungen und einheitlichen Aussehens ist, sind wir zu den folgenden Schlüssen gekommen:

1. Die Wälder und die Buschvegetations der orientalischen Hainbuche der Crna Gora gehören nicht zur Assoziation *Carpinetum orientalis croaticum*. Sie sind, im Gegenteil, in drei besondere Assoziationen differenziert, die sich floristisch von einander durch Charakter- und Differenzialarten verschiedener ökologischer Anpassung unterscheiden.

2. Die Pflanzengesellschaften der Nieder- und Buschwälder der orientalischen Hainbuche Kroatiens, der Hercegovina, Crna Gora und Metochia gehören dem adriatischen Unterverband *Ostryo-Carpinion adriaticum* an.

3. Auf Grund des floristischen Baues in dem sich besondere Lebensbedingungen der Phytozönose wiederspiegeln, ist *Carpinetum orientalis serbicum* nicht als geographische Variante aufzufassen, sondern als eigene Assoziation, die vom *Carpinetum orientalis mazedonicum* floristisch sehr verschieden ist und sich nicht dem ägäischen Unterverband angliedern könnte. Ihre systematische Zugehörigkeit wäre noch zu untersuchen und festzulegen.

4. Ihrem floristischen Bau entsprechend bilden die Zönosen der orientalischen Hainbuche der Crna Gora eine Brücke zwischen jenen des adriatischen und ägäischen Unterverbandes.

LITERATURA

Adamović, L. (1911): Biljnogeografske formacije zimzelenog pojasa Dalmacije, Hercegovine i Crne Gore. Rad Jug. akademije znanosti i umjetnosti, knj. 188. Zagreb.

Adamović L. (1912): Biljnogeografske formacije zagorskih krajeva Bosne, Hercegovine i Crne Gore. Rad JAZU, knj. 193. Zagreb.

Blečić, V. (1958): Šumska vegetacija i vegetacija stena i točila doline reke Pive (dok. teza). Glasnik Prirodnjačkog muzeja, serija B, knj. 11. Beograd.

Grebenščikov, O. (1950): O vegetaciji Sićevačke klisure. Glasnik Prirodnjačkog muzeja, Serija B, Knjiga 3—4, Beograd.

Diklić, N. (1962): Prilog poznavanju šumskih i livadskih fitocenoza Ozrena, Device i Leskovika kod Soko Banje. Glasnik Prirodnjačkog muzeja, Serija B, knjiga 18. Beograd.

Černjavski P., Grebenščikov O., Pavlović Z. (1949): O vegetaciji i flori Skadarskog područja. Glasnik Prirodnjačkog muzeja, Serija B, knj. 1—2 Beograd.

Fukarek, P. (1963): Prilog poznavanju dendrogeografskih i fitocenoloških odnosa planina sjeverozapadne Crne Gore. Naučno društvo BiH, radovi — XXII. Sarajevo.

Horvat, I. (1959): Sistematski odnosi termofilnih hrastovih i borovih šuma Jugoistočne Evrope. Biološki glasnik, 12. Zagreb.

Horvat, I. (1958): Laubwerfende Eichenzonen Südosteuropas in pflanzensoziologischer, klimatischer und bodenkundlicher Betrachtung. Angewandte Pflanzensoziologie — Heft 15. Stolzenau/Weser.

Horvat, I. (1962): Vegetacija planina Zapadne Hrvatske. Acta Biologica II knjiga 30. Zagreb.

Horvat, I. (1963): Šumske zajednice Jugoslavije (Posebni otisak iz Šumarske enciklopedije). Jugoslovenski leksikografski zavod. Zagreb.

Horvatić, S. (1939): Nastavak istraživanja vegetacije otoka Krka. Let. Akad. 51. Zagreb.

Horvatić, S. (1963): Biljnogeografski položaj i rasčlanjenje našeg Primorja u svijetlu suvremenih fitocenoloških istraživanja. Acta Botanica Croatia, Vol. XXII, Zagreb.

Jovanović, B. (1955): Šumske fitocenoze i staništa Suve planine. Beograd.

Košanin, N. (1939): Ueber die Vegetation von Nordalbanien. Spomenica, SAN — Prvi razred 20. Beograd.

Vujević, P. (1959): Podneblje Crne Gore. Zbornik radova V kongresa geografa FNRJ 1958, Cetinje.

Re z i m e

V. BLEČIĆ i
R. LAKUŠIĆ

NISKE ŠUME I ŠIKARE BELOGRABIĆA U CRNOJ GORI

Oblast kraške Crne Gore, izuzev hladnih uvala i planinskih masiva iznad 1000 m. nadmorske visine, obrasla je niskim šumama i šikarama, u kojima je najbrojnije zastupljen belograbić (*Carpinus orientalis*) dok u predelu visoke Crne Gore ove šume i šikare nalaze se mestimično i to samo na toplim i suvim staništima, kakva su kanjoni Pive, Komarnice i Tare, a sasvim male oaze ovih šuma i šikara sreću se u dolini Lima (Andrijevića) i Čehotine (Gradac). Kao što se vidi niske šume i šikare koje su pretežno izgrađene od *Carpinus orientalis* protežu se u Crnoj Gori od crnogorsko-hercegovačko-bosanske granice pa do Jadranske obale. Na ovom širokom i veoma raznolikom prostoru kako u pogledu biljnogeografskog položaja, tako i u pogledu reljefa, petrografskog sastava podloge, zatim po hidrografskim i klimatskim uslovima, šume i šikare belograbića u florističkom pogledu vrlo su različito komponovane. Takođe veliko prostranstvo zauzimaju ove šume i šikare u susjednoj Hercegovini i primorskim krajevima Hrvatske. Na celom pomenutom području šume i šikare belograbića opisane su kao jedna zajednica (*Carpinetum orientalis croaticum*, Horvatić 1939, 1963, Blečić 1958), koja je diferencirana u veći broj subsocijacija i facijesa. Proučavajući šumsku vegetaciju u Crnoj Gori došli smo do zaključka da se ove šume i šikare belograbića ne mogu shvatiti kao jedna zajednica *Carpinetum orientalis croaticum* H-ić, pošto se nalaze na različitim geografskim, klimatskim i pedološkim prilikama, pa se naizgled, pod istim tipom šume i šikare, kriju sasvim jasno diferencirane zajednice, bez obzira na dominantnost vrste *Carpinus orientalis*. Ova vrsta ima široku ekološku valencu, te uspeva da formira tip šume od morske obale do duboko u unutrašnjost kopna, dok vrste koje ga prate imaju najčešće uže valence i diferenciraju tu, na izgled homogeno celinu, na različite asocijacije. Priložena sintetska tabela u kojoj su uneta 42 fitocenološka snimka, jasno ukazuje na klimatske uslove područja odakle su snimci uzeti. Ove florističke razlike, kao odraz posebnih klimatskih prilika (vidi priloženu tabelu i klima dijagrame u tekstu na nemačkom jeziku) između fitocenoloških snimaka napravljenim u sastojinama belograbića iz okoline Ulcinja, Bara, Titograda, Nikšića i Goranska toliko su velike da bi se moglo postaviti pitanje da li ove šume i šikare pripadaju istoj svezi, a posebnim asocijacijama bez svake sumnje. Da li može biti jedna ista asocijacija belograbića sa područja Bara i Ulcinja u čijem florističkom sastavu učestvuju tipične mediteranske zimzelene biljke, sa šumom belograbića iz kanjona Pive i Tare gde nema nijedne eumediteranske vrste. U šumama i šikarama belograbića pre svega pada u oči veliko bogatstvo drvenastih vrsta, skoro preko 50 vrsta drveća i šiblja ulazi u sastav ovih šuma u Crnoj Gori. Ovo bogatstvo belograbićeve šume u pogledu broja drvenastih vrsta svakako je odraz raznolikih ekoloških faktora na ovom širokom prostoru, pošto se od navedenog broja drveća i šiblja nalaze samo četiri vrste u više od 80% snimaka.

U belograbićevoj šumi u kanjonu Pive i Komarnice pored ostalih vrsta u sloju drveća i šiblja zastupljene su: *Acer paradoxum*, *Acer obtusatum*, *Cotoneaster tomentosus* i *Amelanchier ovalis* a od zeljastih vrsta: *Anemone hepatica*, *Mercurialis ovata*, *Danae cornubiensis*, *Carex humilis* i niz drugih vrsta koje se ne sreću u šumama i šikarama belograbića u okolini Nikšića, Titograda, Bara i Ulcinja. U florističkom sastavu niskih šuma i šikara belograbića na području Nikšića pored ostalih manje značajnih vrsta stalno je zastupljena balkanska endemična vrsta *Dioscorea balcanica*, zatim *Anemone apennina* i *Aristolochia pallida*. Belograbićeve šume i šikare iz okoline Titograda, Skadarskog jezera, Bara i Ulcinja, kao što je prikazano u sintatskoj fitocenološkoj tabeli, sadrže preko 15 vrsta koje nisu zastupljene u belograbićevim šumama iz okoline Nikšića i kanjona Pive. Na osnovu ovih diferencijalnih vrsta, od kojih većina ima izvanredan fitocenološki dijagnostički značaj izdvojene su tri zajednice niskih šuma i šikara belograbića u Crnoj Gori, i to: šume i šikare belograbića sa *Acer paradoxum* (*Aceri-Carpinetum orientalis*), koja je rasprostranjena u kanjonu Pive; šume i šikare belograbića sa *Dioscorea balcanica* (*Dioscoreo-Carpinetum orientalis*) u okolini Nikšića i šuma i šikara belograbića sa kosnikom (*Rusco-Carpinetum orientalis*), koja je rasprostranjena na području Titograda, Skadarskog jezera, Bara i Ulcinja.

Horvat (1959) je u svezi *Ostryeto-Carpinion orientalis* izdvojio dve skupine (podsveze) jegejsku i jadransku (*aegeicum* i *adriaticum*). U jegejsku podsvezu ubraja pored ostalih termofilnih hrastovih šuma, šume i šikare belograbića iz Srbije (*Carpinetum orientalis serbicum* Rud. & Jov.) i Makedonije (*Carpinetum orientalis macedonicum* Em); jadranskoj podsvezi uz ostale termofilne hrastove šume, priključio je šume i šikare belograbića (*Carpinetum orientalis croaticum*) iz Hrvatske, Hercegovine i Crne Gore, na jadranskoj obali i područjima koja se na njih nastavljaju. Međutim, na temelju proučenih belograbićevih šuma i šikara iz Crne Gore i na osnovu uporedenja florističkog sastava *Carpinetum orientalis croaticum* iz Crne Gore i Hrvatske sa zajednicom *Carpinetum orientalis serbicum* ističu se goleme razlike u florističkom sastavu između ove dve grupe zajednica. Naime, *Carpinetum orientalis serbicum* sadrži samo devet od ukupno 26 svojstvenih vrsta sveze *Ostryo-Carpinion orientalis*, a od devet karakterističnih vrsta *Carpinetum orientalis croaticum* u belograbićevim šumama Srbije nalaze se samo dve vrste. Takođe među pratilecama nalazi se samo neznatan broj zajedničkih vrsta. Polazeći od gore navedenih činjenica, a usvojivši da je asocijacija biljna zajednica određenog florističkog sastava, jednolikih prilika staništa i jednolikog izgleda izveli smo sledeće:

1. Šume i šikare belograbića u Crnoj Gori ne pripadaju jednoj zajednici *Carpinetum orientalis croaticum*, već se potpuno diferenciraju u tri posebne asocijacije, koje se međusobno floristički razlikuju po karakterističnim i diferencijalnim vrstama različitih ekoloških zahteva.

2. Zajednice belograbićevih niskih šuma i šikara iz Hrvatske, Hercegovine, Crne Gore i Metohije pripadaju jadranskoj podsvezi *Ostryo-Carpinion adriaticum*.

3. *Carpinetum orientalis serbicum* na osnovu florističkog sastava kao odraza posebnih životnih prilika zajednice, nije geografska varijanta već posebna asocijacija, koja se floristički mnogo razlikuje od *Carpinetum orientalis macedonicum*, pa se ne bi mogla priključiti egejskoj podsvezi, već njenu sistematsku pripadnost treba naknadno proučiti i odrediti.

4. Po florističkome sastavu zajednice belograbića iz Crne Gore čine sponu između jadranske i jegejske podsveze.