

RADIVOJE Ž. MARINOVIC
BRANKA R. STANKOVIC

ÜBER DAS VORKOMMEN VON CANITIAS BEI FLECHTEN VON DELIBLATSKA PEŠČARA

EINLEITUNG

Eine sehr kleine Zahl unserer Botaniker hat botanisch Deliblatska Peščara untersucht. Insofern sie auch untersucht war, bezogen sich die Untersuchungen auf die Flora höherer Pflanzen (Pančić J., Košanin N., Soška T.) oder auf die flora und Vegetation höherer Pflanzen (Stjepanović — Veseličić L.). Ausführliche Erforschung hinsichtlich niederer Pflanzen wurde überhaupt nicht vorgenommen, und demnach blieben auch die Flechten, die an Deliblatska Peščara wachsen, unerforscht.

In der vorliegenden Arbeit werden die Untersuchungsergebnisse über das Canitiasvorkommen aufgetragen. Diese Art von Untersuchungen wurde in den Jahren 1968 — 1972 verrichtet. Die Untersuchungen der vorhergenannten Probleme dauerten wegen ihrer Specificität, wie auch wegen ihrer Zusammengesetztheit, relativ lange. In der vorher angeführten Zeit wurde Deliblatska Peščara zum mindesten zweimal monatlich besucht, ausser in den Herbst- und Winterperioden, und da wurde von ihr, im Zusammenhang mit dem zu erforschenden Problem, das Material und nötige Angaben angesammelt.

Determinieren der Flechtenarten, Bestimmen ihrer Farben, wie auch der mit Flechten umwachsenen Unterlagenoberflächen wurde gleich an den Orten ihres Ansammelns verrichtet. Später im Institut für die Botanik der Universität in Beograd und an der Biologischen Katheder in Novi Sad wurde die Richtigkeit und Echtheit der Angaben in Einzelheiten unternommen, auf Grund derer das Determinieren der Flechtenarten verrichtet wurde. Auf gleiche Art ist es vorgegangen bei Bearbeitung der angesammelten Angaben, die im Zusammenhang mit der Flechtenfarbenbestimmung und Unterlagen der mit Flechten umwachsener Oberflächengrösse. Die gesammelten Flechten von Deliblatska Peščara werden im Institut für Botanik der Universität in Beograd aufbewahrt.

MATERIAL UND ARBEITSMETHODE

Flechten an Deliblatska Peščara umwachsen Sandböden und Bäume. Sammeln der Flechten von den Unterlagen, die sie umwachsen. d. h. von

den Sandböden und Baumstämmen erfolgte von einigen Lokalitäten und zwar aus der Nähe der Bahnstation Dolovo, bei Orten Dolina, Devojački

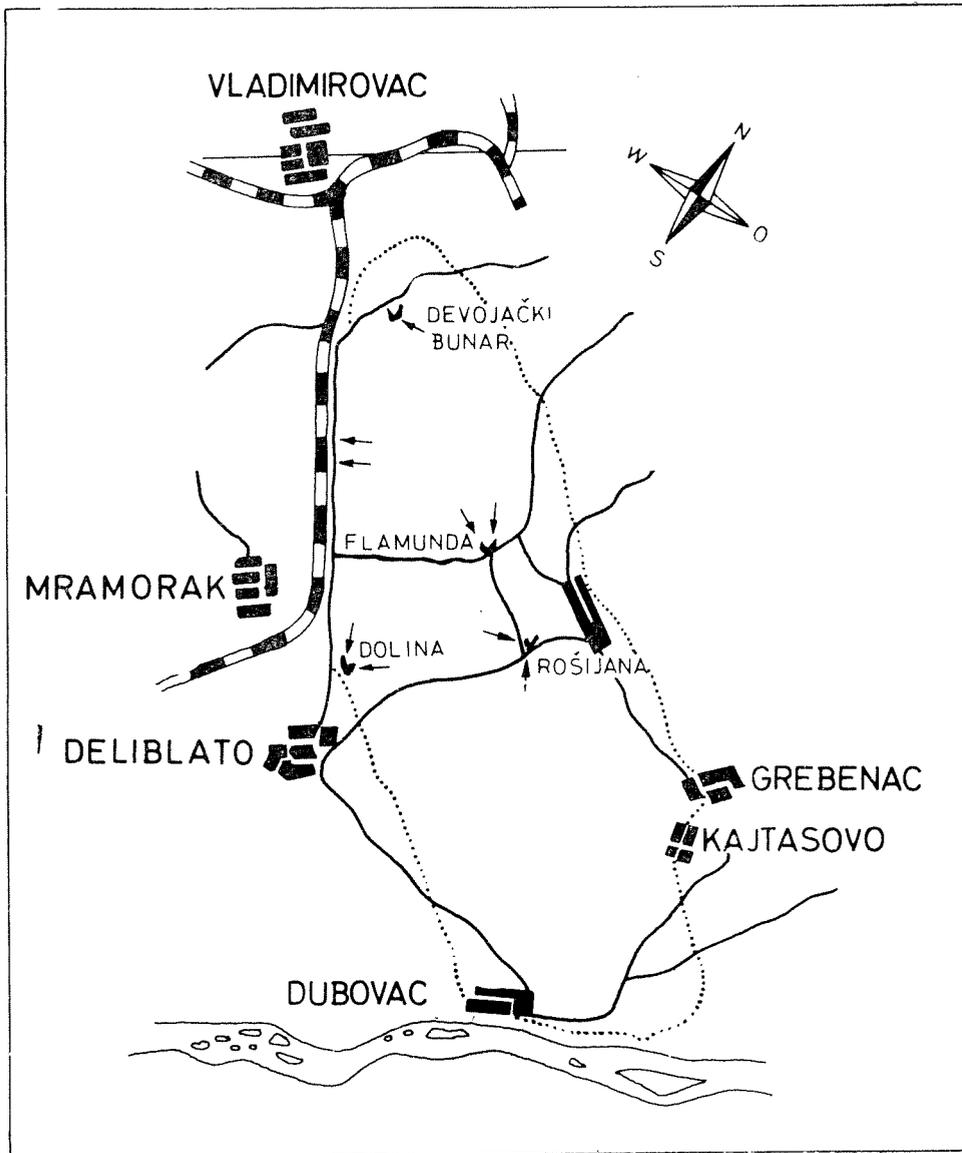


Abb. 1. — Karte der Deliblatska Peščara. Pfeilchen bezeichnen die Orte, wo die Flechten gesammelt wurden. Nach der Karte von Stjepanović-Veseličić L.

Bunari, Flamunda und Rošijana. Die Lokalitäten sind mit arabischen Zahlen verzeichnet, und zwar die Nähe der Bahnstation mit der Zahl 1, Dolina mit der Zahl 2, Dovajački Bunari mit der Zahl 3, Flamunda mit der Zahl 4 und Rošijana mit der Zahl 5.

Auf den vorhergenannten Lokalitäten bei denen auf jeder die Oberfläche von 3 bis 4 Ar abgegrenzt ist, wurde die mit Flechten der vorwaltender Farbe Unterlagenoberfläche umwachsen ist, bestimmt. Die Grösse der Oberfläche solcher Unterlagen wurde auf diese Weise bestimmt, dass die Sandunterlage oder der Baumstamm, an dem die Flechten wachsen, mit Paus-Papier umwickelt wurde. Durch das Zeichnen auf dem Papier werden die mit vorwaltender Farbe umwachsenen Unterlagenoberflächen umwachsen sind, von jenen, die mit Flechten die übrigen Flechtenfarben besiedelten, begrenzt.

Bei epiphyten Flechten wurde die Unterlagengrösse an den Stämmen bestimmt- während die übrigen Stammteile nicht berücksichtigt werden. In manchen Fällen werden die Unterlagengrössen subjektiv bestimmt, und ihre Umwicklung mit Paus-Papier wird nicht unternommen.

Die Flechtenfarben, welche die Unterlagen der vorhergenannten Lokalitäten umwachsen, kommen häufigst in verschiedenen Nüancen von grau vor. Bei Farbenbestimmung der Laubenflechten wurde häufigst ihre obere Körperseite berücksichtigt. Die mit Flechten vorwaltender Farbe umwachsene Orebflächenunterlagen werden in Prozenten ausgedrückt im Bezug auf die Stemmensoberfläche, oder auf die Sandesoberfläche mit Flechten anderer Farbe als der waltenden umwachsen. Die Aussagen der Grössen von 1 bis 5 Einheiten mit 5, und darüber mit einem folgenden Zehnten ausgedrückt.

Die an der Baumrinde besiedelten Flechten, wurden mit der Rinde zusammen abgeschelt und die von der Sandunterlagen wurden häufigst mit dem Moos, mit dem sie zusammenwachsen, entfernt. Das angesammelte Material wird nach kurzer Trocknung in Leinnsäckchen zusammen mit Insektizidenmitteln zur Aufbewahrung gebracht.

An Orten, woher die Flechen gesammelt nebst gleichzeitiger Farbenbestimmung, wurde auch Lichtintensität mit Dr L a n g e s Lichtmesser gemessen und die Ablesung erfolgte unmittelbar am Galwanometer in Luxen.

Bei der Lichtintensitätbestimmung wurde die Methode nach M. J a n k o v i ć angewandt, wo die Fotozelle des Lichtmessers unmittelbar auf die Unterlagenoberfläche, oder in die Nähe solcher Unterlagen angebracht wird. Dabei wird ihr eine solche Lage gegeben, dass sie die grösste Lichtintensität an der mit Flechten besiedelte Unterlagenoberfläche zeigen konnte, oder auf die grösste Lichtintensität i unmittelbarer Nähe der Flechtensiedelungen.

UNTERSUCHUNGSRISULTATE

Der bewegbare Sand, der unter dem Einfluss des Windes wie auch anderer Einflüsse leicht migriert, ist nicht mit Flechten besiedelt. Die Flechten besiedeln stabilisierte Sandunterlagen und an Ihnen sind folgende Flechtenarten festgelegt: *Cladonia fimbriata*, *Cladonia squamosa*, *Cladonia puxiddata* und *Lecanora lentigera*. An solchen Unterlagen, d. h. an solch stabilisierten Sandunterlagen wachsen zusammen mit den Flechten auch höhere Pflanzen. Höhere Pflanzen an solchen Unterlagen sind niedrig, krätig und relativ dicht, oder sie sind niedrig, krätig und ziemlich gelichtet.

Die Flechten an sandigen Unterlagen, an denen von höheren Pflanzen nur niedrige, krätige und gelichtete Pflanzen wachsen, sind an sonnigen

Tagen völlig der Wirkung direkter Sonnenlicht ausgesetzt. Sie sind von keiner Seite mit einem grösseren Schild geschützt und so sind sie in solchen Tagen langdauernd von direktem Sonnenlicht beleuchtet, das eine sehr hohe Lichtintensität erreicht. Jedoch die Flechten angesiedelt an Unterlagen auf denen von höheren Pflanzen dichte, niedrige und kräutige Pflanzen wachsen, sind relativ schwächer beleuchtet.

Durch Messungen der Lichtenintensität von 5 bis 10 Juli im Jahre 1968 um 14 Uhr an sonnigen Tagen, in Flechtensiedelungen an sandigen Böden umwachsen von gelichteten niedrigen Kräuterpflanzen, wurde festgestellt, das die selbe 5700 — 72000 Lux betrug. Die Lichtintensität, gemessen zu gleicher Zeit in den Flechtensiedelungen am sandigen Unterlagen, die von dichten Kräuterpflanzen umwachsen sind, betrug 23000 — 28000 Lux. Maximaler Wert der Lichtintensität an der vorher angeführten Unterlagenarten, d. h. am Sandboden mit dichten niedrigen Kräuterpflanzen umwachsen, überstieg sie 100000 Lux. Am Lavalvanometer konnte solch eine hohe Lichtintensität nicht abgelesen werden.

An sandigen Bodenunterlagen ist die meiste Zahl der Flechten grauer Farbe. Bei Flechten, die Unterlagen mit gelichteten niedrigen Pflanzen haben, und bei Flechten, deren Unterlagen, von höheren Pflanzen, mit dichten niedrigen Kräuterpflanzen umwachsen sind, kommt eine gewisse Differenz in der Nüance grauer Farbe vor. Die Körper der ersten sind meistens dunkelgrau und die der anderen in der Hauptsache sind lichtgrau oder grüngrau.

Die dunkelgrauen Flechten umwachsen häufigst gut insolierte und trockene Unterlagen, während jene von lichtgrauer und grüngrauer Farbe den höchsten Grad der Umwachsung an der im Schatten und an den direkten Sonnenlicht unausgesetzten Unterlagen erreichen. Die Körperfarben der Flechten sind unabhängig von der Natur der Unterlagen, ihrer chemischen Zusammensetzung nach sind sie indifferent, obwohl sie besonders beim Orte Dolina festgestellt sind, sind sie an allen untersuchten Lokalitäten der Deliblatska Peščara anzutreffen.

Die Bäume von Deliblatska Peščara besiedelt eine grössere Zahl der Flechtenarten als den Sandboden. Von 14 Arten, die bisher determiniert sind von den vorher genannten Lokalitäten, leben 11 Arten epiphyt. Heutige Zusammensetzung der Lichenoflora der Deliblatska Peščara ist ein Ergebnis des langen, kombinierten Bindens vom Sande auf ihm und seiner Bewaldung. Floristische Zusammensetzung der Deliblatska Peščara im Bezug auf die Flechten ist nicht nur ein Resultat natürlicher, sondern auch antropogener Einflüsse. Der Einfluss des Menschen ist überall auf der Deliblatska Peščara sehr gross und deshalb ist auch die Verbreitung der Flechten auf ihr eine Folge desselben neben anderer Naturbedingungen.

Die mit Flechten besiedelten Bäume sind entweder einzeln oder sie befinden sich in Zusammensetzung der Wälder. Der andere Fall ist bedeutend häufiger. Die Wälder an der Peščara sind gemischt aber nach Zusammensetzung ihrer Dendroflora sind sie nicht sehr verschiedenartig. Die Dendrofloraelemente sind hinsichtlich des Alters verschieden und dieser Zustand, in dem sich die Wälder an der Peščara befinden, ist das ergebnis ihrer ständigen Bewaldung. Die Bäume haben an der Stammensoberfläche und an älteren Geäste tote Rinde, an der sich, wenn sie überhaupt vorwerfen wird,

Tabelle 1. — Flechten am Sande angesiedelt. — Charakteristiken höherer am Sande angesiedelter Pflanzen hinsichtlich ihrer Dichte und Höhe; häufigste Flechtenarten an erforschten Lokalitäten; vorwaltende Flechtenfarbe; Unterlagenerfläche umwachsen mit Flechten vorwaltender Farbe hinsichtlich derjenigen mit Flechten anderer Farbe in %; Oberfläche der untersuchten Unterlage; Lokalitäten.

Dichte und Höhe kräuterpflanzen an Sand	Häufigste Flechtenarten an untersuchter Lokalitäten	Vorwaltende Flechtenfarbe	Unterlagenerfläche umwachsen mit Flechten vorwaltender Farbe hinsichtlich derjenigen mit Flechten anderer Farbe in %	Oberfläche erforschter Unterlage in m ²	Lokalitäten
Gelichtete niedrige Kräuterpflanzen	<i>Cladonia fimbriata</i> <i>Cladonia squamosa</i>	dunkelgrau	80—85	6	1; 3
Dichte niedrige Kräuterpflanzen	<i>Cladonia fimbriata</i> <i>Cladonia squamosa</i>	lichtgrau	75—85	6	2; 5
Gelichtete niedrige Kräuterpflanzen	<i>Cladonia fimbriata</i> <i>Cladonia pyxidata</i>	dunkelgrau	80—90	8	2; 4
Dichte niedrige Kräuterpflanzen	<i>Cladonia squamosa</i> <i>Cladonia pyxidata</i>	lichtgrau	75—80	6	3; 5
Gelichtete niedrige Kräuterpflanzen	<i>Cladonia pyxidata</i> <i>Cladonia fimbriata</i>	dunkelgrau	75—80	8	2; 3

tifere oder flachere Furchen und Spalten befinden. Aber es gibt auch Bäume deren Stämme und älteres Geäste mit glatter Hautgewebe ist.

Das botanische Merkmal der Deliblatska Peščara ist eine grössere Ausdehnung der Wälder, derer Zusammensetzung lokal ungleich ist. Für ihre floristische Zusammensetzung sind am charakteristischen die Akazie, Kiefer, und eine gewisse Anzahl der Laubbäume. Viele verjungen sich rasch, aber erleben kein tiefes Alter. Ihre Äste trocknen rasch und dies beginnt bei ihren Spitzenteilen. An einer bedeutenden Ausdehnung der Peščara fließen die Bäume zusammen mit gewissen Buschpflanzen und die Bäume in einen einzigen Teppich, der oft sehr schwer durchgängig ist.

Epiphyte Flechten, wenn sie einzeln wachsende Bäume besiedeln, oder wenn solche Bäume in Zusammensetzung gelichteter Wälder sind, sind weit besser beleuchtet, als Flechten an Bäumen, die sich in Zusammensetzung dichter, tiefer Wälder befinden. Das Messen der Lichtintensität an Sonnentagen im Zeitabschnitt von 15 —20 Juli im Jahre 1968 um 12 Uhr und von 9 bis 14 August im Jahre 1969 um 14 Uhr in Flechtensiedlungen an Baumoberflächen, die vereinzelt oder in Zusammensetzung gelichteter Wälder sind, zeigte, dass sie sich in den Grenzen von 62000 bis 85000 Lux bewegte. In Flechtensiedlungen an Bäumen, die in Zusammensetzung dichter Wälder wuchsen, bewegte sich die Lichtintensität in Grenzen von 47000 bis 72000 Lux. Maximaler Wert der Lichtintensität an vorhergenannten Unterlagen-

Tabelle 2. — Flechten besiedelt an Bäumen. — Gemeinsame Beziehungen der mit vorwaltende Flechtenfarbe; Unterlagenoberfläche umwachsen mit Flechten vorwallerforschten Bäume; Lokalitäten.

Gemeinsame Beziehungen der mit Flechten besiedelten Bäume	Häufigste Flechtenarten an untersuchter Lokalitäten	Vorwaltende Flechtenfarbe
Bäume in Zusammensetzung dichter Wälder	<i>Lecanora lentigera</i> <i>Ramalina farinacea</i> <i>Ramalina fraxinea</i>	lichtgrau
Bäume vereinzelt oder in Zusammensetzung gelichteter Wälder	<i>Ramalina farinacea</i> <i>Ramalina fraxinea</i>	dunkelgrau
Bäume in Zusammensetzung dichter Wälder	<i>Ramalina farinacea</i> <i>Ramalina fraxinea</i> <i>Parmelia dubia</i>	grüngrau
Bäume vereinzelt oder in Zusammensetzung gelichteter Wälder	<i>Parmelia physiodes</i> <i>Ramalina farinacea</i> <i>Parmelia dubia</i>	dunkelgrau
Bäume in Zusammensetzung dichter Wälder	<i>Parmelia saxatilis</i> <i>Parmelia tiliacea</i>	lichtgrau
Bäume vereinzelt oder in Zusammensetzung gelichteter Wälder	<i>Physcia pulverilenta</i> <i>Physcia stellaris</i>	dunkelgrau
Bäume in Zusammensetzung dichter Wälder	<i>Physcia pulverilenta</i> <i>Parmelia tiliacea</i>	lichtgrau
Bäume vereinzelt oder in Zusammensetzung gelichteter Wälder	<i>Xanthoria parietina</i> <i>Physcia pulverilenta</i>	lichtorangen
Bäume in Zusammensetzung dichter Wälder	<i>Xanthoria parietina</i> <i>Physcia pulverilenta</i>	gelbgrün
Bäume vereinzelt oder in Zusammensetzung gelichteter Wälder	<i>Parmelia dubia</i> <i>Physcia pulverilenta</i>	lichtgrau
Bäume in Zusammensetzung dichter Wälder	<i>Physcia stellaris</i> <i>Anaptychia ciliaris</i>	lichtgrau
Bäume vereinzelt oder in Zusammensetzung gelichteter Wälder	<i>Physcia stellaris</i> <i>Anaptychia ciliaris</i>	dunkelgrau
Bäume in Zusammensetzung dichter Wälder	<i>Parmelia physiodes</i> <i>Physcia pulverilenta</i>	lichtgrau
Bäume vereinzelt oder in Zusammensetzung gelichteter Wälder	<i>Parmelia saxatilis</i> <i>Physcia pulverilenta</i>	lichtgrau
Bäume in Zusammensetzung dichter Wälder	<i>Ramalina fraxinea</i> <i>Physcia stellaris</i>	lichtgrau
Bäume vereinzelt oder in Zusammensetzung gelichteter Wälder	<i>Ramalina fraxinea</i> <i>Ramalina farinacea</i> <i>Anaptychia ciliaris</i>	lichtgrau
Bäume in Zusammensetzung dichter Wälder	<i>Parmelia saxatilis</i> <i>Parmelia tiliacea</i> <i>Physcia pulverilento</i>	lichtgrau
Bäume vereinzelt oder in Zusammensetzung gelichteter Wälder	<i>Parmelia tiliacea</i> <i>Physcia stellaris</i>	dunkelgrau

Flechten besiedelten Bäume; häufigste Flechtenarten an erforschten Lokalitäten; tender Farbe hinsichtlich derjenigen mit Flechten anderer Farbe in %; Zahl der

Unterlagenoberfläche umwachsen mit Flech- ten vorwaltender Far- be hinsichtlich derje- nigen mit Flechten an- derer Farbe in %	Zahl der erforschten Bäume	Lokalitäten
65—70	14	2; 3
60—70	12	3; 4
55—70	20	3; 4
60—80	10	1; 4
60—75	15	2; 4
50—60	8	2; 5
50—60	14	3; 4
50—70	8	2; 3
50—60	16	2; 4
60—70	8	2; 5
75—85	14	3; 4
70—85	6	3; 4
60—70	14	2; 3
60—80	8	2; 4
60—75	12	2; 4
60—70	6	2; 3
70—85	10	3; 5
65—80	6	2; 3

arten, d. h. an vereinzelt wachsenden Bäumen, entweder an Bäumen in gelichteter, oder in Zusammensetzung dichter Wälder wachsen, überstieg 100000 Lux und könnte deshalb am Galvanometer nicht abgelesen werden.

Flechten an Bäumen der Deliblatska Peščara, ähnlich denen, welche ihren Sandboden besiedeln, sind meistens grau, aber es gibt auch solche, deren Körper weisslich, gelblich und seltener von anderen Farben ist. Und doch sind die graufarbigsten Flechten am zahlreichsten, denn sie geben der Licheneflora an Dendroflorenelementen das Merkzeichen.

Eine grosse Anzahl vom Flechtenzuwachs ist aus einer Art Flechten gebaut. Andererseits aber ist an der Baumrinde, besonders bei Nadelbäumen, an der Rindenoberfläche, die nicht grösser als ein Quadratdezimeter ist, wurde eine grössere Anzahl Flechten festgestellt. Solche Flechten haften seitlich eine an der anderen, oder sie wachsen einesteils übereinander.

Graue Farbe epiphyter Flechten, ähnlich jenen, die am Sande wachsen, kommt in verschiedenen Nuancen vor. Bei jenen Flechten welche vereinzelt Bäume besiedeln oder jenen in Zusammensetzung gelichteter Wälder, und deren Rinde dazu glatt ist, ist bei den meisten die Farbe dunkelgrau. Die dunkelgrauen Flechten wachsen auch an Bäumen dichter Wälder, aber in geringerer Zahl. An diesen Bäumen, d. h. an Bäumen, die in der Zusammensetzung dichter Wälder wachsen, ist die meiste Flechtenzahl mehr oder weniger lichtgrau, grüngrau, weisslich und seltener andersfarbig. Bestimmung der Bäume umwachsenden Flechtenoberfläche wie auch die ihrer Farben war noch immer leichter an Stämmen der Bäume als an Sandboden der Deliblatska Peščara. Besonders war es leicht an Bäumen, deren Kronen und Stämme klar voneinander begrenzt sind.

Durch die Angabenanalyse aus der Tabelle 2 ist es leicht zu ersehen, dass die Bäume von Deliblatska Peščara intensiv beleuchtet grösstenteils von Flechten dunkelgrauer Farbe besiedelt sind, während schwächer beleuchtete Bäume meist die lichtgrauen, weisslichen und seltener andersfarbigen Flechten besiedeln. Bei Flechten, die am Sandboden wachsen, was auch die Angaben aus der Tabelle 1 beweisen, ist der Fall ähnlich. Der mit niedrigen gelichteten Pflanzen umwachsene Sandboden, der dadurch auch stärker beleuchtet ist, ist von Flechten dunkelgrauer Farbe umwachsen, während der Sandboden, umwachsen von dichten Kräuterpflanzen und deshalb schwächer beleuchtet ist, von lichtgrauen und seltener grüngrauen Flechten besiedelt ist.

Durch graue Körperfarbe charakterisiert werden aber doch die meisten Flechten von Deliblatska Peščara. Auch Flechten, deren Körper nicht ausgesprochen grau sind, haben ständig gewisse Nuancen von grau. Graue Farben ihrer Körper stellt auch in diesen Fällen eine die Flechten kennzeichnende Farbe dar, die an Deliblatska Peščara wachsen. In der Farbe der lichenologischen Elemente ist wahrscheinlich die Art und Weise des Lebens auf der Deliblatska Peščara ausgedrückt und dies weist auch auf die Lebensbedingungen der Flechten hin. Deliblatska Peščara ist sonst langdauernd und gut beleuchtet.

Die systematische Darstellung der Flechten von Deliblatska Peščara an denen das Vorkommen von *Canitias* erforscht ist, wurde am Ende dieser Arbeit gegeben. Bei Klassifikation der Flechten wurde das System Matticks angewandt.



Abb. 2. — Ein Teil der Peščara beim Orte Dolina. Stabilisierter Sandboden bewachsen von Flechten. Foto R. Marinević.



Abb. 3. — Dichtes Pappelwald beim Orte Dolina. Die Stämme vieler Pappeln sind von Flechten umwachsen. Foto R. Marinović.

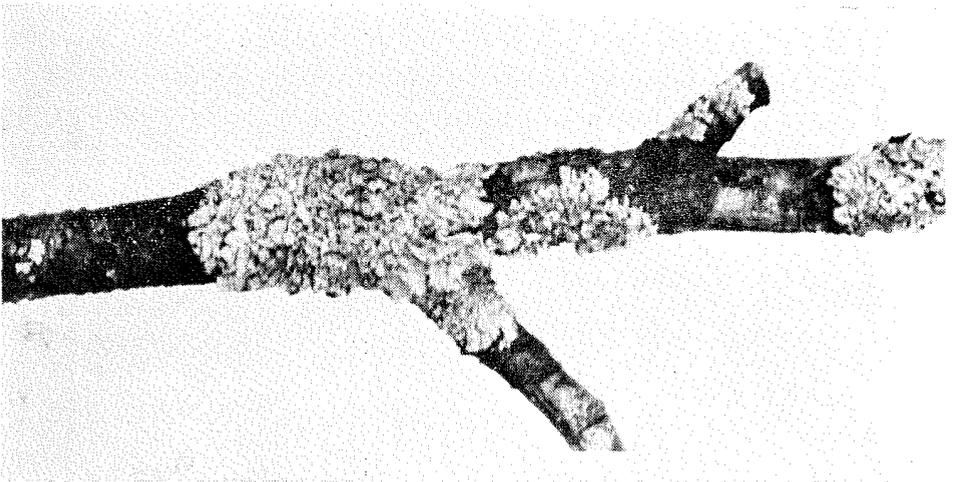


Abb. 4. — Bewachsen mit Flechten ein Ast vom trockenen Baum beim Orte Rošijana. Foto R. Marinović.

ZUSAMMENFASSUNG

Flechten besiedeln auf Deliblatska Peščara stabilisierte Sandboden und Bäume. Von den an den Bäumen wachsenden Flechten, wurden nur jene erforscht, die an den Baumstämmen wachsen, Während jene von übrigen Stammteilen nicht berücksichtigt wurden. Die mit Flechten besiedelten Sandboden sind von gelichteten oder dichten niedrigen Kräuterpflanzen besiedelt, und die Bäume sind vereinzelt, in Zusammensetzung gelichteter oder auch dichter Wälder.

Sandboden bewachsen mit gelichteten niedrigen Pflanzen, vereinzelt Bäume und Bäume in Zusammensetzung gelichteter Wälder sind an Sonnentagen langdauernd von direkten Sonnenschein beleuchtet, der eine hohe Intensität erreicht. Die Lichtintensität übersteigt an manchen Orten 100000 Lux, so dass sie am Galvanometer, mit dem wir verfügten, gar nicht abgelesen werden konnte.

An intensiver beleuchteten Unterlagen befinden sich meistens dunkelgraue Flechten, und an den schwächer beleuchteten meist die Flechten lichtgrauer, grüngrauer, weisslicher Farbe und seltener auch andersfarbige.

Für die Besiedelung der Flechten bestimmter Farben an Sandboden und Baumstämmen der Deliblatska Peščara bedeutet das Licht den entscheidenden Faktor. Die intensiver beleuchteten Unterlagen besiedeln hauptsächlich die dunkelgrauen Flechten und die schwächer beleuchteten Unterlagen werden meist von den Flechten lichtgrauer, weisslicher und seltener anderer Farbe besiedelt. Peščara ist sonst Ganzes langdauernd von starken Licht beleuchtet. Graue Körperfarbe, d. h. das Canitienvorkommen, kennzeichnet die meisten an Deliblatska Peščara besiedelten Flechten.

Für die Kenntnis dieser Frage, d. h. des Vorkommens von Canitias, wäre das Erforschen einer grösseren Anzahl ökologischen Faktoren der Peščara nötig, durch das Übertragen dieser Arbeit, wenn auch nur teilweise, von Terrain ins Laboratorium, wie auch Erforschungen dieser Art an anderen Peščara, und nicht nur an Deliblatska Peščara.

SYSTEMATISCHE ÜBERSICHT DER FLECHTEN

- I *Cladoniaceae*
 - Cladonia fimbriata* (L.) Sandst
 - Cl. pyxidata* (L.) Fr.
 - Cl. squamosa* (Scop.) Hoffm.
- II *Lecanoraceae*
 - Lecanora lentigera* (Web.) Ach.
- III *Parmeliaceae*
 - Parmelia dubia* (Wulf.) Schaer.
 - P. physoides* (L.) Ach.
 - P. saxatilis* (L.) Ach.
 - P. tiliacea* (Hoffm.) Ach. emend. Vain.
- IV *Usneaceae*
 - Ramalina farinacea* (L.) Ach.
 - R. fraxinea* (L.) Ach.

- V *Theloschistaceae*
Xanthoria parietina (L.) Th. Fr.
- VI *Phyciaceae*
Phycia pulverulenta (Schreb.) Hampe
Ph. stellaris (L.) Nyl. emend. Harm.
Anaptychia ciliaris (L.) Körb.

LITERATURVERZEICHNIS

- Bunuševac, T., Antić, M. (1951): Uticaj kultura nekih vrsta šumskog drveća na edafske uslove Deliblatske Peščare. — Glasnik Šumarskog fakulteta br. 3. — Beograd.
- Janković, M. (1963): Fitoekologija sa osnovima fitogeografije i pregledom tipova vegetacije na zemlji. — Beograd.
- Komarnicki — Tomin — Krasilnikov (1960): Lišainiki, bakterii i aktinomyceti. — Moskva.
- Košanić, N. (1930): Deliblatski živi pesak. Opis puta III kongresa geografa i etnografa u Jugoslaviji. — Beograd.
- Kursanov — Đačkov (1945): Lišainikii i ih praktičeskoe ispolzovanie. — Moskva.
- Kušan, F. (1933): Flora i vegetacija lišaja severozapadnih crnogorskih planina. — Zagreb.
- Kušan, F. (1953): Prodromus flore lišaja Jugoslavije. — Zagreb.
- Mattick, F. (1951): Alte und neue Probleme Lichenologie. — Ber. deutsch. bot. Gesellsch. Bd. 64.
- Mattick, F. (1954): Lichenes. — Englers Syllabus der Pflanzenfamilien Bd. 1. — Berlin.
- Migula, W. (1929—1931): Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz Bd IV Teil 1 und 2. — Berlin.
- Milojević, B. (1949): Banatska peščara. — Beograd.
- Pančić, J. (1863): Živi pesak u Srbiji i biljke što na njemu rastu. — Beograd.
- Soška, T. (1945): Pregled mahovina i lišaja u okolini Beograda. — Glasnik Prirodnj. muzeja srpske zemlje, serija B, knjiga 1 i 2. — Beograd.
- Stjepanović — Veseličić, L. (1953): Vegetacija Deliblatske Peščare. — Srpska akademija nauka. — Beograd.
- Zahlbruckner, A. (1922—1940): Catalogus lichenum universalis Bd. 7, 8 und 10. — Berlin.
- Tobler, F. (1925): Biologie der Flechten. — Berlin.

Re z i m e

RADIVOJE Ž. MARINOVIĆ
 BRANKA R. STANKOVIĆ

O POJAVI KANICIJE KOD LIŠAJA DELIBLATSKE PEŠČARE

Ispitivanje pojave kanicije kod lišaja Deliblatske Peščare vršena su od 1968. do 1972. godine. U navedenom vremenu peščara je posećivana najmanje dva puta mesečno, izuzev jesenjeg i zimskog perioda, i tada je sa nje, u vezi sa izučavanim problemom prikupljan materijal i potrebni podaci.

Prikupljanje lišaja vršeno je sa peskovitog tla i sa debela drveća peščare. Sem sa debela, sa ostalih delova stabla lišaji nisu prikupljeni. Na mestima prikupljanja lišaja meren je intenzitet svetlosti Langeovim (Dr B. Lange)

svetlomerom i pri tome fotočelija je stavljena neposredno na površinu podloge naseljenu lišajima, ali fotočeliji davan je i takav položaj da je mogla da pokaže najveću vrednost svetlosnog intenziteta na površini podloge naseljenu lišajima ili najveću vrednost svetlosnog intenziteta nedaleko od samih lišajskih naselja.

Peskovita tla obrasla su proredenim ili gustim niskim zemljastim biljkama a drveće je pojedinačno, u sastavu proredenih šuma ili u sastavu gustih šuma. Peskovita tla obrasla proredenim niskim zeljastim biljkama, debla pojedinačnog drveća i debla drveća u sastavu proredenih šuma sunčanih dana dugotrajno su osvetljena direktnom sunčevom svetlošću koja dostiže visok intenzitet. Intenzitet svetlosti na mnogim mestima prelazi 100000 luksa pa na galvanometru svetlomera, kojim se raspolagalo, nije mogao biti očitao. Međutim, peskovita tla obrasla gustim niskim zemljastim biljkama i debla drveća koja su u sastavu gustih šuma relativno slabije su osvetljeni. Peščara je inače kao celina dugotrajno i dobro osvetljena.

Intenzivnije osvetljene podloge većim delom naseljavaju lišaji zatvorenosivih boja a podloge slabije osvetljene većim delom naseljavaju lišaji otvorenosivih, zelenosivih, beličastih a ređe i drugih boja. Sivom bojom svoga tela, tj. pojavom kanicije, karakteriše se većina lišaja Deliblatske Peščare.

Za poznavanje ovog pitanja, tj. pojave kanicije, potrebno je da se proüči veći broj ekoloških faktora peščare, prenošenje obrade ovog pitanja, pa i delimično, sa terena u laboratoriju kao i izučavanja ove vrste na drugim peščarama a ne samo na Deliblatskoj Peščari.