

Mit ergebenstem Dank und
Grüßen Überreicht vom Verfasser

Nikelfeld

k

Vegetations - Studien in Serbien

Von

Rüdiger Knapp

Halle (Saale) 1944

VEGETATIONS + STUDIEN

IN SERBIEN

VON
Rüdiger Knapp

Halle (Saale) 1944

Wo die Gebiete der drei Länder Serbien, Bulgarien und Rumänien aneinanderstoßen, mündet von Süden her kommend der Timok in den breiten Strom der unteren Donau. Ungefähr in der Mitte zwischen diesem Punkte und der Quelle jenes kleinen Flußes liegt Zaječar, einer der bedeutendsten Orte Ostserbiens. Das Land nordwestlich dieser Stadt besteht meist aus sanft gerundeten Hügeln, die aus Silikatgestein aufgebaut sind. Es ist recht dicht besiedelt. Hiervon zeugen ausgedehnte Ortschaften und überall zerstreute einzelne Höfe. An den ebeneren Stellen der Berghänge dehnen sich Aecker mit auffallend dunkelfarbigem Böden. Wo es steiler oder steinig wird, liegen stellenweise Weingärten. Meist tummeln sich hier jedoch auf mageren Weiden, die mit blau- und graugrünen Gräsern (vor allem *Festuca vallesiaca*, viel auch *Chrysopogon gryllus*; an tiefgründigeren, sehr stark beweideten Stellen *Cynodon dactylon*) bestanden sind, bunt zusammengesetzte Vieh-Herden. Rinder, Ziegen und wollig behaarte Schweine weiden hier beieinander. Diese mageren, ungepflegten Gras-Hänge sind oft von niedrigem, stark verbissenem Gebüsch durchsetzt. Zwischen den Aeckern und Weide-Triften liegen kleine Flecken stark durchlichteten Eichen-Waldes. Am häufigsten sind diese auf den steilsten Stellen. Nur in einiger Entfernung von den Siedlungen schließen sie sich zu größeren Flächen zusammen.

Aus dieser lieblichen Kulturlandschaft der Silikatgesteins-Hügel ragen Rücken aus Kalk hervor. Diese erheben sich oft zu hohen, schroffen Bergzügen, welche vor allem den nördlichen Teil des Horizontes begrenzen. Hier wird nahezu jeder Ackerbau unmöglich. Keine Quelle gestattet die Anlage eines Hofes. Nur das Flöten der Berghirten, die ihre köpfe-reichen, vor allem aus Kleinvieh bestehenden Herden betreuen, künden dort von menschlichem Leben. Der starke Weidegang hat stellenweise die gegen menschliche Beeinflussung hier besonders empfindliche Vegetation fast ver-

nichtet. Nur da und dort stehen noch busch-artige Reste vom Walde. Die dem Fels entsprossenden spärlichen Gräser und Kräuter sind meist völlig verbissen und abgefressen. Ueberall blickt das leuchtend weiße Kalkgestein hindurch. Regen und Unwetter haben tiefe Rinnen und Runsen in dieses gegraben. Hier auf dem "scharfen Karst", wie der Serbe sagt, wird eine längere Wanderung zur großen Strapaze. Steige oder gar Wege gibt es nur selten. Die scharfen Felszacken und das kahle Gestein geben der Landschaft einen hochgebirgs-artigen Charakter. Nur an den unzugänglichsten Stellen, auf den Wänden steiler Schluchten, in deren Tiefen ein wilder Bach schäumt, oder auf hohen Bergen hat sich hier die ursprüngliche Vegetation halten können. Nur dort wachsen noch in ungebrochener Schönheit und Kraft die hohen Buchenwälder, die riesigen Gebüsch des wilden Flieders (*Syringa vulgaris*), die im Mai, in den höheren Gebirgen im Juni kilometer-weite violette Meere von duftenden Blütensträußen bilden, die Haine der Flaumeiche (*Quercus pubescens*) und der Orienthainbuche (*Carpinus orientalis*) mit ihren eigenartigen südlichen Pflanzen und auf den steilsten Felsen, auf denen kein Strauch oder Baum mehr Fuß fassen kann, Fluren von Pflanzen, die mit ihren bunten Blüten mit leuchtenden Farben, den verschiedenartigsten Tönen von Gelb, Violett, Weiß und Rot, die Felsen in einen einzigen bunten Steingarten verwandeln.+))

Die Wälder der Silikatgesteinshügel sind größtenteils sehr einheitlich. Die meisten von ihnen sind von der Balkaneiche (*Quercus conferta*) beherrscht, der ziemlich reichlich die Zerreiche (*Quercus cerris*, meist in der Form *austriaca*) beigemischt ist. Sie gehören dem Balkaneichen-Wald (*Quercetum cerris-confertae timokense*) an (vgl. Tabelle 1, Seite 3). Den beiden wichtigsten Baumarten ist außerdem oft die Traubeneiche (*Quercus sessiliflora*) und die Blumenesche (*Fraxinus ornus*) zugesellt. Unter den Bäumen wächst eine ziemlich artenreiche Strauchschicht. Eine Moos-schicht fehlt fast stets.

Vom Balkaneichen-Wald des Timok-Gebietes (*Quercetum cerris-confertae timokense*) wurden 2 Subassoziationen beobachtet. Auf flachgründigen Böden, unter denen in geringer Tiefe Fels ansteht und meist schon an der Oberfläche Steine umherliegen, wächst der Orienthainbuchen-Balkaneichen-Wald (*Quercetum cerris-confertae timokense carpinetosum orientalis*) (vgl. Tabelle 1, Seite 3, Aufnahme 1 - 3). Seine Differentialarten sind vor allem die Orienthainbuche (*Carpinus orientalis*) und verschiedene Schmetterlingsblütler (*Leguminosae*: *Cytisus hirsutus*, *Trifolium alpestre*, *Trifolium medium*).

Auf tiefgründigen Böden in meist ebener Lage siedelt der Typische Balkaneichen-Wald (*Quercetum cerris-confertae timokense typicum*) (vgl. Tabelle 1, Seite 3, Aufnahme 4 - 5).

Die Böden des Balkaneichen-Waldes (*Quercetum cerris-confertae timokense*) bestehen aus meist humusreichem, schwarzbraunem, leicht gekrümeltem Lehm bis tonigen Lehm.

Die weitverbreiteten Balkaneichen-Wälder unseres Gebietes (*Quercetum cerris-confertae timokense*) sind von ziemlich dürftigem Wuchse. Nirgends erreichen die Bäume Höhen, die

+) Für ihre Hilfe bei meinen Arbeiten in Serbien danke ich Herrn Dr. P. Černjavski, Herrn V. Lindtner, Herrn Professor Z. Slavnić und Herrn Th. Saska bestens (vgl. auch Seite 36).

Tabelle 1[†])

Quercetum cerris-confertae timokense
 Balkaneichen-Wald des Timok-Gebietes
 Aufnahme 1 - 3: carpinetosum orientalis
 Orientheinbuchen-Balkaneichen-Wald
 " 4 - 5: typicum
 Typischer Balkaneichen-Wald

Nr.	Umgebung von	Hh. ü.M.m	Ep.	Ng.Fl. m ²	Bedeckung %					HöchsteVgsch.	
					BL	B ₂	S	K	M	Hh.m	Al.
1.	Brestovacka Banja	470	NW	3 500	55	-	35	3	-1	9	
2.	dto.	400	SW	10 500	60	10	15	3	-	14	3/4
3.	Krivelj	380	SW	35 1000	60	20	8	-	-	10	3/4
4.	Brestovacka Banja	500	NNO	3 500	65	-	20	15	-	12	3/4
5.	dto.	440	SSO	2 500	60	8	80	10	-	14	3/4

<u>OBERE BAUM-SCHICHT:</u>	Nr:	1	2	3	4	5
Quercus conferta		3	4	3	4	4
Quercus + austriaca		1	1	3	2	x
Fraxinus ornus		x	1	2	.	x
Quercus sessiliflora		2	2	.	.	.
Acer campestre		.	.	.	2	.
Carpinus orientalis		1	.	.	.	.
Sorbus torminalis		.	.	x	.	.

<u>UNTERE BAUM-SCHICHT:</u>	Nr:	1	2	3	4	5
Pirus communis		.	r	.	.	1
Quercus conferta		.	1	.	.	x
Quercus sessiliflora		.	x	.	.	x
Carpinus orientalis		.	2	.	.	.
Quercus + austriaca		.	1	.	.	.
Crataegus monogyna		.	r	.	.	.
Malus silvestris		.	r	.	.	.
Sorbus torminalis		.	r	.	.	.

<u>STRAUCH-SCHICHT:</u>	Nr:	1	2	3	4	5
Quercus conferta		3	2	2	2	x
Quercus + austriaca		1	x	1	r	r
Pirus communis		r	1/2	r	r	1/2
Crataegus monogyna		1	1	.	1	x
Fraxinus ornus		r	1	2	.	r
Cornus mas		r	.	r	r	.
Carpinus orientalis		1	1	1	.	.
Acer campestre		.	r	r	1	.
Sorbus domestica		r	.	.	.	x

†) Vergleiche die Ausführungen zu den Tabellen auf Seite 36.

	1	2	3	4	5
Quercus sessiliflora	2	1	.	.	.
Sorbus torminalis	.	r	r	.	.
Quercus cerris	.	x	.	r	.
Cotinus coggyria	.	.	x	.	5

KRAUT-SCHICHT:

Charakterarten:

Quercus conferta	o	o	o	r	o
Quercus + austriaca	x	x	o	o	o
Danae cornubiensis	x	x	l	x	x

Helleborus odorus	x	x	r	x	.
Fragaria elatior	r	x	.	x	x
Carex Michellii	.	r	x	x	x
Silene viridiflora	x	x	x	.	.
Quercus cerris	.	o	.	o	.
Ferulago silvatica	r	x	.	.	.

Differentialarten:

Cytisus hirsutus	x	x	x	.	.
Carpinus orientalis	r	x	o	.	.
Viola alba	r	r	r	.	.
Trifolium alpestre	x	.	x	.	.
Arabis hirsuta	x	.	r	.	.
Trifolium medium	.	x	r	.	.

Verbandscharakterarten:

Fraxinus ornus	x	x	r	r	o
Lathyrus venetus	x	l	x	.	x
Cornus mas	o	x	r	o	.
Sorbus domestica	x	l	x	.	x
Rubus tomentosus	r	r	x	.	.
Satureja silvatica	.	r	x	.	.
Cotinus coggyria	.	.	o	.	2
Tamus communis	.	.	.	1/2	1

Ordnungscharakterarten:

Chrysanthemum corymbosum	l	l	x	x	x
Pirus communis	x	l	x	o	x
Lathyrus niger	x	x	x	v	x
Vincetoxicum officinale	.	.	x	x	r
Campanula persicifolia	x	x	.	.	.
Campanula bononiensis	.	r	x	.	.
Satureja vulgaris	.	.	r	r	.
Limedorum abortivum	.	r	.	.	r
Sorbus torminalis	.	o	r	.	.

Klassencharakterarten:

Crataegus monogyna	o	x	r	x	o
Dactylis glomerata v. pendula	.	x	x	l	x
Acer campestre	.	o	o	o	.
Prunus spinosa	.	x	.	l	.
Glechoma hirsutum	.	r	r	.	.
Symphytum tuberosum	.	.	r	.	x
Prunus avium	r	.	r	.	.
Malus silvestris	o	o	.	.	.
Geum urbanum	.	.	.	r	r
Galium Schultesii	x	.	x	l	x

Begleiter:	1	2	3	4	5
Brachypodium pinnatum	x	x	l	x	x
Euphorbia cyparissias	x	x	x	.	x
Veronica chamaedrys	.	x	r	r	.
Galium verum	x	l	r	.	.
Quercus sessiliflora	r	.	.	.	6
Galium aparine	.	x	.	.	x
Fragaria viridis	.	.	r	x	.
Hieracium boreale s.l.	.	r	r	.	.
Hypochoeris maculata	x	.	.	r	.
Festuca ovina s.l.	x	x	.	.	.
Gladiolus cf. imbricatus	.	x	r	.	.
Filipendula hexapetala	r	.	.	x	r
Taraxacum officinale	.	.	.	r	r

Außerdem:

STRAUCH-SCHICHT: Viburnum lantana x (3), Quercus pubescens x (3), Cytisus hirsutus x (1), Malus silvestris r (1), Acer tataricum r (2), Cernus sanguinea l (4), Ulmus campestris l (4), Tamus communis l (5).

KRAUT-SCHICHT:

Verbandscharakterarten: Asparagus tenuifolius r (3), Trifolium ochroleucum r (3).

Ordnungscharakterarten: Lithospermum purpureocœruleum l (4), Melittis melissophyllum x (5), Siler trilobum l (3), Rosa gallica x (3), Viburnum lantana r (2).

Klassencharakterarten: Acer campestre x (4), Rosa spec. x (5), Poa nemoralis r (2), Brachypodium silvaticum x (4), Arum maculatum x (4), Potentilla micrantha r (1), Rosa arvensis x (2), Ulmus campestris x (4).

Begleiter: Digitalis lanata r (1), Polygonum dumetorum r (3), Scilla spec. x (5), Campanula rapunculoides r (2), Luzula cf. Forsteri x (1), Verbascum amplexicaule r (1), Galium verum x (1), Lathyrus pratensis x (1), Dorycnium herbaceum x (3), Inula spec. r (3), Platanthera chlorantha r (3), Erysimum spec. r (3), Lysimachia nummularia r (4), Galium cruciatum r (4), Bryum spec. x (1), Melissa officinalis r (4), Serratula tinctoria x (4), Inula salicina r (4), Stachys betonica r (4), Rubus fruticosus spec. coll. r (5).

1. Čoka Boroluj. Wenig tiefgründiger, humoser, schwarzbrauner, leicht gekrümelter, fetter Lehm über Silikatgesteins-Fels. Skelett 15 %.

2. Zwischen Čoka Nici und Strajinova Čuka. Wenig tiefgründiger, humoser, schwarzbrauner, leicht gekrümelter Lehm über Silikatgesteins-Fels. Skelett 5 %.

3. Doš. Zwischen Krivelj und Slatina. Flachgründiger, leicht humoser, rotbrauner, leicht gekrümelter Lehm über Silikatgesteins-Fels. Skelett 3%. Auch an der Oberfläche gelegentlich größere Steine.

4. Čoka Boroluj. Tiefgründiger Lehmboden. Waldstück zwischen nur wenig steinigen Aeckern. Fast humoser, schwarzbrauner, leicht gekrümelter, toniger Lehm. Skelett 1 %.

5. N des Čoka Nici. 2 cm mächtige unzersetzte Lauhstreu. Darunter humoser, schwarzbrauner, leicht gekrümelter, tiefgründiger, toniger Lehm. Skelett 2 %.

14 m wesentlich überschreiten. Zwischen den Bäumen weiden an vielen Stellen oft Vieh-Herden. Die einschneidendste Maßnahme der menschlichen Wirtschaft besteht jedoch darin, daß innerhalb einer nicht zu großen Zeitspanne fast alle Seitenäste der Bäume zur verschiedenartigsten Nutzung abgeschlagen werden. Der größte Teil der Eichenwaldflächen befindet sich daher in einem Stadium, in dem eine mehr oder weniger starker Durchlichtung ein Eindringen von Pflanzen möglich macht, die dem Artenbestande der Wald-Gesellschaft nicht angehören. Besonders bezeichnend für diese Stadien ist die filzig behaarte, großblütige Kronen-Lichtnelke (*Lychnis coronaria*). Diese eigenartige Wirtschaftsweise bedingt, daß man überall auf Eichen sieht, welche ihrer sämtlichen Seitenäste beraubt sind und mit dem spärlichen Resten grüner Kronen einen traurigen Anblick bieten.

Die von der Balkaneiche (*Quercus conferta*) beherrschten Wald-Gesellschaften (*Quercetum cerris-confertae*) würden sich bei Aufhören des menschlichen Einflusses allmählich auch auf den Aekern, Magerweiden und Weinbergen einstellen. In der Naturlandschaft würden sie also wie ein Mantel fast die gesamte Silikatgesteins-Hügellandschaft überziehen.

Die Halmfruchtäcker, welche heute Standorte einnehmen, auf denen sich der Balkan-eichen-Wald (*Quercetum cerris-confertae timokense*) einstellen würde, tragen eine auffällig arten-arme, eigenartige Unkraut-Vegetation. Eine Aufnahme möge ein Bild hiervon geben. Wir bezeichnen die **Unkraut-Assoziation** des Halmfruchtackers des Timok-Gebietes als Orlaya-Turgenietum timokense.

Coka Boruluj N Brstovacka Banja. Ga. 500 hoch. Ng. 2. 0. Ep. SW. 200 m². Schlecht bestellter Gerstenacker. Gerste bedeckt 25 %, Unkraut 60 % des Bodens. Boden: Tiefgründiger, ziemlich stark humoser, braunschwarzer, leicht gekrümelter, fetter bis toniger Lehm. Skelett 2 %.

Charakterarten:

<i>Caucalis daucoides</i>	3	<i>Capsella bursa pastoris</i>	r
<i>Asperula arvensis</i>	x	<i>Chenopodium hybridum</i>	r
<i>Orlaya grandiflora</i>	x		
<i>Caucalis latifolia</i>	1		
<i>Galium tricorne</i>	r		

Begleiter:

		<i>Convolvulus arvensis</i>	x
		<i>Pimpinella saxifraga</i>	x
		<i>Centaurea scabiosa</i>	r
		<i>Eryngium campestre</i>	x
		<i>Vicia angustifolia</i>	x
		<i>Matricaria spec.</i>	x
		<i>Lepidium spec.</i>	r

Klassencharakterarten:

<i>Cirsium arvense</i>	1
<i>Polygonum convolvulus</i>	1
<i>Polygonum aviculare neglectum</i>	1
<i>Chenopodium album</i>	r

Nur an steilen, schattigen Nordhängen herrschen in den Wäldern im Bereich der Silikatgesteins-Hügel statt der Eichen andere Bäume vor. Hier wachsen bis ca. 25 m hohe Buchen (*Fagus sylvatica*), Silberlinden (*Tilia tomentosa*) und Hainbuchen (*Carpinus betulus*), Dornen sind reichlicher Blumenesche (*Fraxinus ornus*) und Feldahorn (*Acer campestre*), vereinzelt auch Winter- und Sommerlinde (*Tilia cordata* und *platyphyllos*), Bergulme (*Ulmus scabra*), Elsbeere (*Sorbus tor-*

Tabelle .2

*:
Fagetum timokense
typicum
Buchen-Silberlinden-Mischwald des Timok-Gebietes

Nr.	Umgebung von	Hh.	u.M.m	Eb.	Ng.Fl.					Bedeckung %		HöchsteVgsch.	
					0	m ²	B1	B2	S	K	M	Hh.m	Al.
1.	Krivelj	c35c	NNW	30	800	80	10	15	5	-	18	3/4	
2.	"	c28c	NNO	30	600	25	-	80	15	-	18	4	
3.	Rgetina	c200	N	30	1000	90	10	20	2	-	23	4	

Differentialarten der Assoziationen:

- + Differentialarten der Südosteuropäischen Gruppe
- ! " der Gruppe der niedrigen Bergländer
- = " der Gruppe der Balkanischen Hügel-Länder.

<u>OBERE BAUM-SCHICHT:</u>				<u>KRAUT-SCHICHT:</u>			
	1	2	3		1	2	3
=Tilia tomentosa	2	2		!Carpinus betulus	1	1	
!Carpinus betulus	3	r	1	Fagus silvatica	.	1	1
Fagus silvatica	.	1	4	Crataegus monogyna		1	x
!Acer campestre	1	1					
+!Fraxinus ornus	2	2	.	<u>Charakterarten:</u>			
Tilia cordata			2	Euphorbia amygdaloides	1	x	r
Quercus robur	.		1	Cardamine bulbifera	1	(x)	.
Ulmus scabra	r			Fagus silvatica	.	0	0
Sorbus torminalis	x			Potentilla micrantha	r	r	.
Quercus sessiliflora	1	.		Neottia nidus avis	.	.	r
Pirus communis		1		!Cephalanthera alba	.	.	x
Juglans regia		r		<u>Verbandscharakterarten:</u>			
				Melica uniflora	1	1	x
<u>UNTERE BAUM-SCHICHT:</u>				=Tilia tomentosa	x	r	0
!Carpinus betulus	1		2	!Rosa arvensis	0	r	.
Sorbus torminalis	x			Ulmus scabra	0	0	.
+!Fraxinus ornus	1			!Carpinus betulus	x	.	r
!Acer campestre	1			<u>Ordnungscharakterarten:</u>			
=Carpinus orientalis	r			Alliaria officinalis	1	x	x
!Crataegus monogyna	1			Arum maculatum	1	x	r
Quercus sessiliflora	x	.		Viola silvatica	x	x	x
Tilia platyphyllos		r		Moehringia trinervia	x		r
Fagus silvatica		1		Lanium galeobdolon	x		x
				+Symphytum tuberosum	x	.	r
<u>STRAUCH-SCHICHT:</u>				=Scutellaria altissima	x	1	.
+!Evonymus verrucosus	x	1	x	Ranunculus auricomus	r	.	r
Corylus avellana	x	2	1	Geum urbanum	r	r	.
!Cornus mas	2	4	r	Pulmonaria officinalis	x	r	.
Cornus sanguinea	r	1	2	!Evonymus europaeus	x	x	.
!Viburnum lantana	r	x	x				
=Tilia tomentosa	1		1				

Klassencharakterarten: 1 2 3						1 2 3		
Arabis turrita	x	x	x	Satureja vulgaris	r	r	.	
!Crataegus monogyna	x	o	o	+Glechoma hirsutum	x	x	.	
!Evonymus verrucosus	r	r	o	=Asparagus tenuifolius	x	.	r	
Campanula trachelium	x	x	r	=Danaa cornubiensis	l	x		
=Helleborus odorus	x	x	r	!Chrysanthemum corym-				
+Lathyrus venetus	x	x	l	bosum	.	x	x	
Poa nemoralis	r	x	x	Hieracium + silvaticum	.	x	x	
Corylus avellana	r	o	r	Melittis melissophylla	.	x	r	
=Viola alba	r	x	x	Epipactis latifolia	.	x	r	
!Acer campestre	o	x	x	=Carpinus orientalis	o	o	.	
!Cornus mas	o	o	o	Sorbus torminalis	.	.	x	
Cornus sanguinea	o	o	o	<u>Begleiter:</u>				
!Viburnum lantana	o	o	o	Veronica chamaedrys	x	x	r	
+!Fraxinus ornus	x	x		Campanula rapunculoides	x	x	x	
Hedera helix	x	x		+Galium verum	.	x	x	
!Clematis vitalba	x	x		Chelidonium majus	x	.	r	
				Taraxacum officinale	r	r	.	

Außerdem:

STRAUCH-SCHICHT:

Rosa arvensis r (1), Quercus pubescens l (2), Quercus cerris austriaca x (2), Clematis vitalba x (2), Acer campestre x (2), Carpinus orientalis l (2), Pirus communis r (2), Ulmus scabra r (2), Sorbus torminalis x (3), Tilia platyphyllos r (3).

KRAUT-SCHICHT:

Verbandscharakterarten: Mercurialis perennis x (1), Cicerbita muralis x (2), Asperula odorata l (3), Sanicula europaea r (3), Carex pilosa x (3), Brunus avium r (3), Carex digitata r (3), Galium Schultesii l (2), x (3).

Ordnungscharakterarten: Geranium Robertianum x (1), Polygonatum multiflorum r (1), Brachypodium silvaticum x (2), Rubus caesius x (2), Myosotis silvatica x (3), Salvia glutinosa x (3), Dactylis glomerata var. pendula x (3), Aegopodium podagraria r (3), Bromus asper ssp. Benekini r (3).

Klassencharakterarten: Staphylaea pinnata r (1), Fragaria elatior x (1), Tamus communis x (1), Quercus pubescens x (2), Siler trilobum x (2), Quercus cerris austriaca r (2), Lithospermum nurnureocoeruleum x (2), Convallaria majalis x (3), Lathyrus niger r (3), Campanula persicifolia x (3).

Begleiter: Polygonum dumetorum x (1), Galium aparine r (1), Lactuca spec. r (1), Quercus sessiliflora x (1), Solidago virga aurea r (2), Carex muricata s.l. x (2), Armonia agrimonioides r (2), Urtica dioica r (3), Heraclium sphondylium x (3), Sambucus nigra r (3), Quercus robur r (3), Ornithogalum spec. r (3).

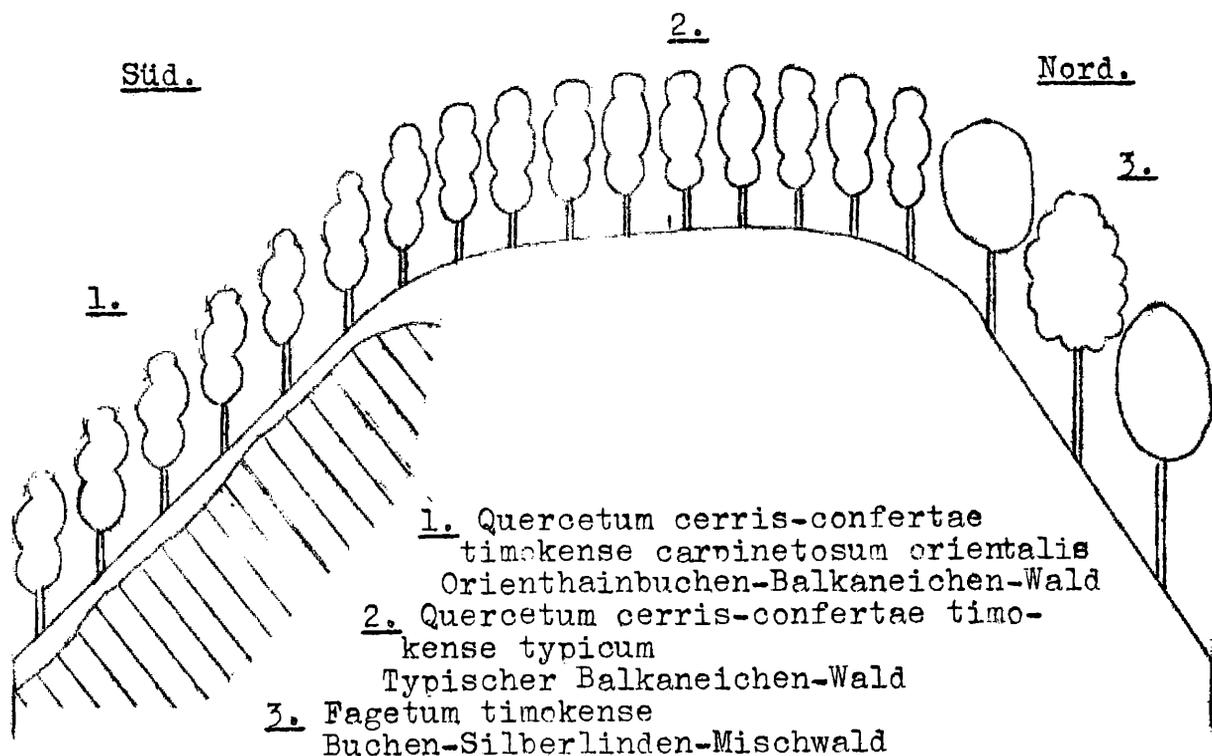
1. Doš zwischen Krivelj und Slatina. NW-Teil. Unterster Teil des Steilhanges. Tiefgründiger, bis 5 cm Tiefe humoser, schwarzbrauner, darunter leicht humoser, dunkelbrauner, gut gekrümelter, fetter Lehm. Skelett 4 %.

2. Doš zwischen Krivelj und Slatina. Steilhang über der Kriveljska Reka. Ziemlich tiefgründiger, leicht humoser, dunkelbrauner, leicht gekrümelter, fetter Lehm über Fels. Skelett 3 %.

3. Zwischen Slatina und Rgotina. Fuß eines steilen N-Hanges. Tiefgründiger, leicht humoser, dunkelbrauner, leicht gekrümelter, ziemlich lockerer Lehm. Skelett 1 %.

minalis), Traubeneiche (*Quercus sessiliflora*), Wild-Birne (*Pirus communis*), Stieleiche (*Quercus robur*), und Orient-Hainbuche (*Carpinus orientalis*). Wahrscheinlich hat ursprünglich die Buche (*Fagus sylvatica*) in den Beständen dieser Wald-Gesellschaft viel durchgängiger als jetzt die Vorherrschaft gehabt, wie es die Aufnahme des sehr gut erhaltenen Bestandes 3 unserer Tabelle (siehe Seite 7) zeigt. Unter den Bäumen, die meist in zwei Schichten wachsen, lebt eine arten-reiche Strauchschicht. Im Schatten der dichten Baumkronen und im kühlem Klima der Nordhänge wächst hier mitten in der Zone der Flaumeichen eine große Zahl von Pflanzenarten, die den Wäldern der Buchenzone eigen sind. Auf Grund der Gesamtartenkombination gehört der beschriebene Buchen-Silberlinden-Mischwald der Hauptassoziation des Buchenwaldes (*Fagetum sylvaticae*) an. Innerhalb dieser bildet er eine eigene Assoziation, den B u c h e n - S i l b e r l i n d e n - M i s c h w a l d des Timok-Gebietes (*Fagetum timokense*). Diese Gesellschaft wächst meist auf tiefgründigem, leicht humosem, dunkelbraunem Lehm bis fettem Lehm. (Vgl. Tabelle 2, Seite 7.)

Ein V e g e t a t i o n s p r o f i l durch einen S i l i k a t g e s t e i n s - H ü g e l, das alle auf diesen



Vegetationsprofil von einem Silikatgesteins-Hügel im Ti-
mok-Gebiet. Natürliche Wald-Gesellschaften.

Bergen vorkommenden Waldgesellschaften zeigt, ist auf der Seite 9 dargestellt. Auf den steinigern, flachgründigeren Stellen, oft auf südlicheren Hängen wächst der Orienthainbuchen-Balkaneichen-Wald (*Quercetum cerris-confertae timokense carpinetosum orientalis*).^{3,2} In mehr ebenen Lagen ist der Boden meist tiefgründig. Hier siedelt der Typische Balkaneichen-Wald (*Quercetum cerris-confertae timokense typicum*).^{3,2} Nur an sehr steilen Nordhängen hört die Vorherrschaft der Balkaneiche (*Quercus conferta*) auf. Hier siedelt ein Buchen-Silberlinden-Mischwald (*Fagetum timokense*) (vgl. Seite 9).

In den Gegenden geringerer Höhenlage, in welchen Kalk-Gesteine anstehen, herrscht das gleiche Allgemeinklima, wie im Bereich der Silikatgesteins-Hügel. Es liegen hier also zwei Landschafts-Gruppen desselben Gebietes vor. Wir haben dieses als Timok-Gebiet bezeichnet. (Die lateinische Bezeichnung der Assoziationen lautet daher "timokense"). Das Waldbild der Silikatgesteins-Hügel zeigte bereits, daß Gesellschaften, in denen sommergrüne Eichen mit behaarten Blättern dominieren, und die dem Verbände der Flaumeichen-Wälder (*Quercion pubescentis-sessiliflorae*) angehören, weitaus vorherrschen. Das T i m o k - G e b i e t gehört daher zur Flaumeichenzone.

Auf den steilsten und feinerde-ärmsten Stellen der Kalkfelsen können keine Sträucher und Bäume mehr gedeihen. Hier wachsen ausgedehnte Bestände einer Felsflur, die eine Fülle eigenartiger Pflanzenarten behérbergt. Sie gehört einer in Mitteleuropa fehlenden Hauptassoziation an, die wie nach einer ihr eigenen Nelken-, sowie Schafgarben-Art als *Diantho-Achilleetum clypeolatae* oder *S c h a f g a r b e n - F e l s - f l u r* bezeichnet werden wollen. Von den zunächst ausgeschiedenen Charakterarten dürften sich wohl einige als lokal erweisen.* Die Pflanzen dieser Gesellschaft wurzeln in Spalten oder wachsen auf sehr schmalen Fels-Bändern des Kalk-Gesteins. Sie bedecken höchstens ein Viertel des Standortes.

Zur Hauptblütezeit, besonders im Juni, bietet die Schafgarben-Felsflur (*Diantho-Achilleetum clypeolatae timokense*) ein sehr farbenprächtiges Bild und ist einem mit viel Liebe und erfahrener Geschmack angelegtem Steingarten vergleichbar. Neben den leuchtend gelben, großen Dolden einer Schafgarbe mit silberweißen, dicht behaarten Blättern (*Achillea clypeolata*), dem ockerfarbenen Sträußen eines Steinkrautes (*Alyssum edentulum*) und den mehr zitronengelben Blütenständen der Schöterich-Arten (*Erysimum canescens* und *comatum*) stehen dann die Stengel der Sibirischen Glockenblume (*Campanula sibirica*) mit ihren tief violetten Blumen. Die großen Polster der Felsen-Nelken (*Dianthus Kitaibelii*) sind über und über mit weißen Blüten übersät. Dem Felsen schmiegen sich die lange blühenden Kissen der Frühlings-Miere (*Minuartia verna*) und die eigenartigen Mauerrauten (*Paronychia kapela*) an. Hier und da wachsen sie längen, weißen Grannen der Deckspelzen des Federgrases (*Stipa pennata + gallica*). (Vgl. Tabelle 3, Seite 11).

Die Schafgarben-Felsflur des Timok-Gebietes (*Diantho-Achilleetum timokense*) gliedert sich in zwei Subassoziationen.

* Die Hauptassoziation der Schafgarben-Felsflur (*Diantho-Achilleetum clypeolatae*) besitzt keine Charakterarten eines der bisher bekannten Kontinentalen Verbände der Brometalia. Sie dürfte daher eventuell mit weiteren südost-europäischen Hauptassoziationen von Felsfluren einen eigenen Verband (*D i a n t h A c h i l l e i n*) bilden.

Tabelle 3

Diantho-Achilleetum clypeolatae timokense
 Schafgarben-Felsflur des Timok-Gebietes
 Aufnahme 1 - 3: asplenietosum
 Streifenfarn-Schafgarben-Felsflur
 " 1: Typische Variante
 Typische Streifenfarn-Schafgarben-Felsflur
 " 2 - 3: Variante von Sesleria tenuifolia
 Blaugras-Schafgarben-Felsflur
 " 4: typicum
 Typische Schafgarben-Felsflur

Nr.	Umgebung von	Hh. u.M.	Ep.	Ng.	Fl. 0 m ²	Bedeckung%	
						K	M
1.	Rgotina	c270	SS0	80	200	4	-1
2.	Rgotina	c190	N	65	200	20	2
3.	"	c180	NO	45	150	15	1
4.	Rgotina	c260	SS0	30	100	20	2
5.	Zwischen Zaječar und Nisch						

Charakterarten:	Nr:	1	2	3	4	5
Dianthus Kitaibelii		1	1	1	.	v
Satureja montana		x	.	x	x	v
Silene longiflora		1	.	r	1	.
Alyssum edentulum		.	x	.	x	v
Achillea clypeolata		.	.	x	.	v
Paronychia kapela		r	.	.	1	.
Festuca Panciciana		.	.	.	2	.
Erysimum comatum		.	.	.	x	.
Eryngium palmatum		.	r	.	.	.
Micromeria cristata		.	.	x	.	.
Aristida bromoides		v

Differentialarten:
 Asplenium ruta muraria
 Ceterach officinarum

x	x	x	.
x	x	x	.

Sesleria tenuifolia
 Asplenium trichomanes

2	2
x	x

N¹⁾

1) N = Nur auf Nord-Hängen

<u>Verbandsgruppencharakterarten:</u>	1	2	3	4	5
Campanula sibirica	x	x	.	.	v
Erysimum canescens	x	x	l	.	.
Leontodon asper	.	r	x	x	.
Veronica Jacquini	.	x	.	x	.
Jurinea mollis	.	.	x	.	.
<u>Ordnungscharakterarten:</u>					
Galium lucidum	x	x	.	l	.
Minuartia verna	x	.	.	l	.
Stipa pennata + gallica	.	.	.	l	v
Seseli spec.	r	x	x	.	.
<u>Begleiter:</u>					
Barbula spec.	x	x	l	x	.
Bryum caespiticium	x	.	.	l	.
Fraxinus ornus K	.	x	.	r	.

Außerdem:

Ordnungscharakterarten: Centaurea scabiosa x (1), Teucrium montanum + pannonicum x (4), Tortella inclinata l (4), Milica ciliata ssp. nebrodensis x (4), Poa bulbosa r (4), Thymus praecox s. l. l (3), Stachys rectus x (3).

Klassencharakterarten: Sedum acre x (4), Cladonia + alpicornis l (4), Taraxacum levigatum r (3).

Begleiter: Scrophularia Scopolii l (1), Syringa vulgaris S x (4), Euphorbia spec. x (2), Silene viridiflora x (2), Chrysohypnum spec. l (2), Draba aizoides x (3), Sempervivum spec. r (3), Cotoneaster tomentosa K r (3), Allium spec. x (3), Sedum hispanicum x (3), Sedum dasyphyllum r (3), Cytisus nigricans r (3).

1. Große Schlucht im Rgotski Krš. Tief braunschwarzer Humus in Fels-Splatten (Kalk).

2. Große Schlucht im Rgotski Krš. Vegetation auf sehr schmalen Felsbänken und in Kalk-Felsspalten. Feinerde besteht aus tief braunschwarzem, krümeligem Humus.

3. Große Schlucht im Rgotski Krš. Vegetation in Fels-Spalten. Feinerde besteht aus lockerem, krümeligem Humus, Kalkfels.

4. Große Schlucht im Rgotski Krš. W-Teil. Vegetation auf sehr schmalen Felsbändern, halb in Spalten des Kalkfelses. Feinerde besteht aus äußerst stark humosem, tief braunschwarzem, leicht gekrümeltem, lockerem Lehm. Skelett 60 %.

5. Vergleichsnotiz aus den sehr reichen und ausgedehnten Beständen an der Bahnstrecke zwischen Zaječar und Nisch. Kalk-Schluchten zwischen Palilula und Knjaževac. Nach Beobachtungen aus langsam fahrendem Zuge.

nen. Die Streifenfarn-Schafgarben-Felsflur (*Diantho-Achilleetum timokense asplenietosum*) (vgl. Tabelle 3, Seite 11, Aufnahme 1 - 3) bewächst die Spalten sehr steiler Felsabstürze. Sie ist durch Felsfarne (*Asplenium ruta muraria*, *Ceterach officinarum*) unterschieden. Die spalten-füllende Feinerde besteht aus tief braunschwarzem, meist krümeligem Humus. Es lassen sich nochmals zwei Varianten unterscheiden. Die Typische Streifenfarn-Schafgarben-Felsflur (*Diantho-Achilleetum timokense asplenietosum*, Typische Variante) (vgl. Tabelle 3, Seite 11, Aufnahme 1) bewächst **äußerst** steile Süd-Hänge. Die vereinzelt wachsenden Pflanzen nehmen hier nur sehr wenig Raum ein. Gräser fehlen fast immer völlig. Die Blaugras-Schafgarben-Felsflur (*Diantho-Achilleetum timokense asplenietosum* Variante von *Sesleria tenuifolia*) (vgl. Tabelle 3, Seite 11, Aufnahme 2 - 3) besiedelt Felsspalten und schmale Felsbänder schroffer Nordabfälle. In ihr nimmt das Schmalblättrige Blaugras (*Sesleria tenuifolia*) verhältnismäßig viel Raum ein. Dieses Gras grenzt ebenso wie der Schwarzstielige Streifenfarn (*Asplenium trichomanes*) die Gesellschaft gegen die vorige ab.

Die Typische Schafgarben-Felsflur (*Diantho-Achilleetum timokense typicum*) bewächst etwa 30° steile, südlich geneigte Hänge. Hier spielen trockenheitsertragende Gräser, namentlich Pančičs Schafschwingel (*Festuca Pančičiana*) und das Federgras (*Stipa pennata + gallica*) eine bereits bedeutendere Rolle. Die Gesellschaft wächst in breiteren Spalten und auf schmalen Felsbändern des Kalk-Gesteines. Die Pflanzen wurzeln in äußerst stark humosem, tief braunschwarzem Lehm. (Vgl. Tabelle 3, Seite 11, Aufnahme 4).

Auf weichem, leicht verwitterndem, cavernösem Kalk, in dessen Spalten und Höhlungen sich viel reichlicher Feinerde ansammeln kann, wurde eine weitere Felsflur-Gesellschaft beobachtet. Sie gehört einer Hauptassoziation des Verbandes der Kontinentalen Trockenrasen (*Astragalo-Stipion*), dem *Tragant-Pfriemenrasen* (*Astragalo-Stipetum*) an. Diese Hauptassoziation ist im Timok-Gebiete auf feinerde-reichen Silikatgesteins-Böden äußerst verbreitet. Sie bildet dort jedoch nur eintönige, kutze, blaugraugrüne Rasen mit vorherrschendem Walliser Schafschwingel (*Festuca vallesiaca*). Hier auf dem Kalkfels ist sie jedoch in einer Gesellschaft vertreten, die reich an interessanten Arten ist (*Astragalo-Stipetum timokense linetosum*). Eine Aufnahme möge die Zusammensetzung dieser Gesellschaft zeigen:

Kalkfelsen zwischen Krivelj und Rgotina. Ca. 280 m hoch.
Ng30 - 50 °. Ep. SSS. 150 m². Bedeckung Krautschicht
12%, Moos-Schicht: weniger als 1%.
Sehr stark humoser, braunschwarzer, leicht gekrümelter,
lockerer Lehm in Spalten und flachen Höhlungen von cavernösem Kalk. Skelettgehalt der Feinerde 25%.

KRAUT-SCHICHTCharakterarten:

<i>Festuca valleriana</i>	r
<i>Stipa capillata</i>	x

Differentialarten:

<i>Linum tenuifolium</i>	x
<i>Campanula lingulata</i>	x
<i>Melica + nebrodensis</i>	x
<i>Scabiosa stellata</i>	x
<u>Verbandscharakterarten:</u>	
<i>Thymus glabrescens</i>	l

Verbandsgruppencharakterarten:

<i>Centaurea rhenana</i>	x
<i>Veronica Jacqini</i>	x
<i>Diplachne serotina</i>	x
<i>Leontodon asper</i>	x
<i>Anthemis cf. tinctoria</i>	x
<i>Inula ensifolia</i>	x

Ordnungscharakterarten:

<i>Tunica saxifraga</i>	l
<i>Stachys rectus</i>	l
<i>Euphorbia cyparissias</i>	r

<i>Andropogon ischaemon</i>	x
<i>Sanguisorba minor</i>	x
<i>Chrysopogon gryllus</i>	r
<i>Teucrium chamaedrys</i>	x
<i>Satureja acinos</i>	x
<i>Euphorbia Seguieriana</i>	x
<i>Artemisia cf. camphorata</i>	x
<i>Alyssum alyssoides</i>	r
<i>Asperula cynanchica</i>	x
<u>Klassencharakterarten:</u>	
<i>Sedum acre</i>	x

Begleiter:

<i>Caucalis daucoides</i>	r
<i>Xeranthemum annuum</i>	r
<i>Onobrychis alba</i>	r
<i>Galium spec.</i>	x
<i>Lactuca spec.</i>	r
<i>Hypericum perforatum</i>	r
<i>Allium spec.</i>	r
<i>Crupina vulgaris</i>	(x)

MOOS-SCHICHT:

<i>Bryum caespitium</i>	x
-------------------------	---

Wo auf dem Kalk-Gestein gerade eben Gebüsch Fuß fassen können, wächst ein dichtes, bis 5 m hohes Gesträuch von Gemeinem Flieder (*Syringa vulgaris*). Dem Flieder sind buschförmige Blumeneschen (*Fraxinus ornus*) und Dreilappige Ahorne (*Acer monspessulanum*) beigemischt. An niedrigeren Sträuchern findet sich vor allem der Perückenstrauch (*Cotinus coggyria*) und das Warzige Pfaffenhütchen (*Evonymus verrucosus*). Diese Flieder-Gebüsch dürften mit analogen Assoziationen anderer Gebiete eine eigene Hauptassoziation (*Syringetum vulgaris*) bilden (vgl. Tabelle 4, Seite 15). Außer der nicht sehr treuen Blumenesche (*Fraxinus ornus*) wachsen im F l i e - d e r - G e b ü s c h nämlich keine Charakterarten anderer Hauptassoziationen in nennenswerter Regelmäßigkeit. Die Gesellschaft gehört dem Verbände der Flaumeichen-Wälder (*Quercion pubescentis-sessiliflorae*) an.

Das Fliedergebüsch des Timok-Gebietes (*Syringetum timokense*) gliedert sich in zwei Subassoziationen. Auf sehr heißen, mehr südlich geneigten Hängen siedelt das T y p i - s c h e F l i e d e r - G e b ü s c h (*Syringetum timokense typicum*) (vgl. Tabelle 4, Seite 15, Aufnahme 1 - 2), Hier ist die Krautschicht nur ganz dürftig ausgebildet und bedeckt in den untersuchten Beständen nur 1 - 2 % des Bodens. Die Gesellschaft wächst auf flachgründigen, ziemlich feinerde-armen Kalk-Schotterhalden. Die Feinerde wird von krümeligem, tief braunschwarzem Humus gebildet.

An schattigen Nordhängen, vor allem mehr am Grunde der Schluchten gedeiht in viel größerer Luftfeuchtigkeit das

Tabella 4

Syringetum timokense
 Fliedergebüsch des Timok-Gebietes
 Aufnahme 1 - 2: typicum
 " 3 - 4: lithospermetosum
 Typisches Flieder-Gebüsch
 Steinsamen-reiches Flieder-Gebüsch

Nr.	Umgebung von	Hh. u. M. m. Hb.	Ng. Fl. 0 m ²	Bedeckung %					Höchste Vgsh. Hham
				B1	B2	S	K	M	
1.	Rgotina	c200 SO	25 300	-	-	90	1/2	-	4
2.	"	280 S	25 300	-	-	90	1	-	4
3.	Rgotina	c200 WNW	25 200	-	-	80	10	-	4
4.	"	170 NO	30 150	-	-	70	70	-	5

STRAUCH-SCHICHT:

Syringa vulgaris	1 2	3 4
Fraxinus ornus	5 5	4 4
Acer monspessulanum	2 2	2 2
Cotinus coggyria	r 1	2 1
Evonymus verrucosus	1 2	1 .
Crataegus monogyna	r r	1 .
Clematis vitalba	. .	1 x
Berberis vulgaris	x .	. x
Cytisus hirsutus	. .	x r
Rhamnus tinctoria	. .	1 l
Pirus communis	. .	1 r
		2 x

KRAUT-SCHICHT:

Charakterarten:

Syringa vulgaris	x 1	x x
------------------	-----	-----

Differentialarten:

Lithospermum purpureo-oceruleum	1 3
Dactylis glomerata v. pendula	1 1
Silene viridiflora	1 1
Campanula persicifolia	x x
Campanula trachelium	x x
Valeriana + angustifolia	x x
Thalictrum aquilegifolium	r x

Verbandscharakterarten:

Viola alba	x x	x x
Acer monspessulanum	o x	o x
Fraxinus ornus	o r	x o
Cotinus coggyria	o o	o .

	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
Asparagus tenuifolius	r	.	1	r
Rhamnus tinctoria	.	r	o	o
Quercus pubescens	r	r	o	.
Cytisus hirsutus	.	.	o	o
Tamus communis	r	x	.	.
Oryzopsis virescens			x	2

Ordnungscharakterarten:

Vincetoxicum officinale	r		x	x
Arabis turrita	x		x	x
Campanula bononiensis			x	x
Pirus communis			o	x

Klassencharakterarten:

Poa nemoralis	r		1	1
Glechoma hirsutum	x	.	x	1
Evonymus verrucosus	o	r	x	.
Berberis vulgaris			x	o
Crataegus monogyna	.		o	o
Clematis vitalba	o			o

Begleiter:

Coronilla varia	x	.	r	r
Galium aparine	r	x	x	
Euphorbia cyparissias	x	r		
Galium mollugo erectum	x	x		
Melica + nebrodensis	x	x		
Digitalis lanata	r	r		
Linaria genistifolia	x	x		
Polygonum dumetorum	x	x		
Alyssum edentulum	x	x		

Außerdem:

STRAUCH-SCHICHT:

Prunus mahaleb r (1), Calystegia silvatica x (2), Quercus pubescens r (3), Evonymus europaeus x (4), Ligustrum vulgare r (4), Quercus pubescens x sessiliflora r (4), Rhamnus rupestris r (4).

KRAUT-SCHICHT:

Verbandscharakterarten: Frunus mahaleb r (1), Crataegus pentagyna r (3), Rubus tomentosus x (2), Calystegia silvatica r (2), Satureja silvatica x (4).

Ordnungscharakterarten: Melittis melissochryllum x (4), Dictamnus albus r (4).

Klassencharakterarten: Acer campestre r (1), Melica nutans l (4), Polygonatum latifolium x (3), Alliaria officinalis l (3), Hedera helix x (3), Melica uniflora 2 (3), Lamium galeobdolon x (3), Geum urbanum r (3), Brachypodium silvaticum x (4), Mercurialis perennis x (4).

Begleiter: Isatis tinctoria r (1), Fragaria viridis x (1), Veronica teucrium r (1), Viola elatior r (2), Viola tricolor var. arvensis r (2), Carex muricata s.l. x (3), Muscari spec. r (3), Eryngium palmatum x (4), Poa pratensis var. angustifolia x (4), Sedum maximum x (4), Ari-

Stolochia clematitidis x (4), *Hieracium boreale* s.l. r (4),
Scridago virga aurea r (4).

1. Große Schlucht im Rgotski Krš. Flachgründige Kalkschotterhalde auf Kalkfels. Kalkbrocken bis 15 cm Durchmesser, Feinerde: Krümeliger, lockerer, tief braunschwarzer Humus. Skelett 95 %.

2. Große Schlucht im Rgotski Krš. Boden wie bei der vorigen Aufnahme.

3. Große Schlucht im Rgotski Krš. Flachgründiger Boden auf Kalkfels oder flachgründiger Felsschutt. Feinerde: Sehr stark humoser, braunschwarzer, leicht gekrümelter, lockerer Lehm. Skelett 20%.

4. Große Schlucht im Rgotski Krš. Tief in der Schlucht. Etwas über dem Bach. Sehr flachgründiger, ziemlich stark humoser, braunschwarzer, leicht gekrümelter, ziemlich lockerer Lehm auf Kalkfels. Skelett 30 %.

Steinsamen-reiche Flieder-Gebüsch (*Syringetum timokense lithospermetosum*) (vgl. Tabelle 4, Seite 15, Aufnahme 3 - 4). Hier kann sich eine viel reichere Kräutschicht entwickeln, die bis $\frac{2}{3}$ des Bodens bedeckt. Diese Subassoziation unterscheidet sich von der vorigen durch Krautarten, die nicht ganz extreme und trocken Hitze vertragen (*Lithospermum purpureo-coeruleum*, *Dactylis glomerata* v. *pendula*, *Silene viridiflora*, *Campanula persicifolia*, *Campanula trachelium*, *Valeriana angustifolia*, *Thalictrum aquilegifolium*). In ihr fand ich bezeichnender Weise auch als einziges Mal in Ost-Serbien den Diptam (*Dictamnus albus*), eine der wichtigsten Charakterarten der Buschwald-Gesellschaft flachgründiger Kalk-Standorte des mittleren Europa, des Eichen-Mehlbeere-Buschwaldes (*Dictamnus-Sorbetum*). Das Steinsamen-reiche Flieder-Gebüsch (*Syringetum timokense lithospermetosum*) bewächst flachgründige bis sehr flachgründige, recht skelettreiche, sehr humusreiche, braunschwarze, lehmige Böden über Kalk-Gestein.

Wird der Boden tiefgründiger und feinerde-reicher, so kann sich auch auf dem Kalk ein niedriger, bis ca. 12 m hoher Wald entwickeln. Seine obere Baumschicht ist heute meist vernichtet. Sie besteht hauptsächlich aus Flaumeichen (*Quercus pubescens*). Unter ihr wächst eine gut ausgebildete zweite Baum-Schicht, in der die kleinblättrige Orienthainbuche (*Carpinus orientalis*) weitaus vorherrscht. Ihr sind vor allem die Blumenesche (*Fraxinus ornus*), und der Dreilappige Ahorn (*Acer monspessulanum*) beigemischt. Heute beherrscht in den meisten Fällen die Orient-Hainbuche (*Carpinus orientalis*), die gegen Verbiß

Tabelle

Ostryeto-Fraxinetum orni timokense
typicum

Flaumeichen-Orienthainbuchen-Mischwald des Timok-Gebietes

Nr.	Umgebung von	Hh.	Ng. Fl.	Bedeckung %					Höchste Vgsh.		
		ü. M. m. Ep.	0 m ²	B1	B2	S	K	M	Hh. m	Al.	
1.	Krivelj	0700	SSO 15	300	2	80	20	2	-	10	4
2.	Rgotina	0270	O 30	3	-	90	8	2	-	8	
3.	"	300	S 25	1	30	65	2	3	-	12	3/4

OBERE BAUMSCHICHT:

	1	2	3
<i>Quercus pubescens</i>	2	.	3
<i>Quercus cerris</i>	x		
<i>Pirus communis</i>	x	.	
<i>Acer manspessulanum</i>			x

UNTERE BAUMSCHICHT:

<i>Carpinus orientalis</i>	5	5	3
<i>Fraxinus ornus</i>	1	x	2
<i>Acer manspessulanum</i>	x		2
<i>Quercus + austriaca</i>	1		
<i>Pirus communis</i>	.		
<i>Syringa vulgaris</i>		r	

STRAUCHSCHICHT:

<i>Acer manspessulanum</i>	1	x	r
<i>Fraxinus ornus</i>	1	1	1
<i>Quercus pubescens</i>	x	1	r
<i>Carpinus orientalis</i>	2	2	2
<i>Crataegus pentagyna</i>	1	1	x
<i>Evonymus verrucosus</i>	r	.	r
<i>Syringa vulgaris</i>	1	1	

KRAUTSCHICHT:

Charakterarten:

<i>Fraxinus ornus</i>	x	x	x
<i>Crataegus pentagyna</i>	r		
<i>Carpinus orientalis</i>	x	x	x

Verbandscharakterarten:

<i>Acer manspessulanum</i>	x		x
<i>Syringa vulgaris</i>		x	x
<i>Quercus pubescens</i>	x		x
<i>Viburnum</i>	x	x	1
<i>Rubus tomentosus</i>	r	x	1
<i>Helleborus dorus</i>	(x)	x	x
<i>Lathyrus venetus</i>	x	.	r
<i>Oryzopsis virescens</i>	x	x	

	1	2	3
<i>Fragaria elatior</i>	.	r	x
<i>Carex Michellii</i>	x		x

Klassen-charakterarten:

<i>Evonymus verrucosus</i>	o	r	o
<i>Glechoma hirsutum</i>	x	x	x
<i>Melica uniflora</i>	x	x	r
<i>Brachypodium silvaticum</i>		x	x
<i>Arum maculatum</i>		x	x
<i>Clematis vitalba</i>	(x)	x	.
<i>Geum urbanum</i>	.	r	x
<i>Crataegus monogyna</i>	r	.	o
<i>Acer campestre</i>	o	x	r

Begleiter:

<i>Galium aparine</i>	x	.	r
<i>Muscari spec.</i>			x

Außerdem:

STRAUCHSCHICHT:
Crataegus monogyna 2(3),
Cornus mas r (3), *Rhamnus tinctoria* r (1), *Pirus communis* 1 (1), *Rhamnus rupestris* r (3), *Quercus cerris* x (1), *Acer campestre* x (1), *Sorbus terminalis* r (1), *Rosa canina* r (1), *Quercus + austriaca* x (1), *Rosa arvensis* r (1)

KRAUTSCHICHT:

Verbandscharakterarten:
Prunus mahaleb x (2), *Asparagus tenuifolius* 1 (3),

Tamus communis (3) *Calystegia silvatica* x (3).

Ordnungscharakterarten *Chrysanthemum corymbosum* x (1), *Arabis turrita* x (2), *Melittis melissophyllum* r (3), *Satureja vulgaris* r (3).

Klassencharakterarten. *Cephalanthera alba* r (2), *Isoyrum thalictroides* x (2), *Smyrnium perfoliatum* r (2), *Stellaria holstea* (x) (1) *Euphorbia amygdaloides* x (1), *Potentilla micrantha* x (1), *P. nemoralis* r (1), *Polygonatum latifolium* r (3) *Rosa spec.* r (3), *Acer tataricum* r (2), *Prunus spinosa* x (1), *Berberis vulgaris* r (2).

Begleiter: *Galium + erectum* x (2), *Polygonum dumetorum* x (1), *Fragaria viridis* r (1), *Viola elatior* x (3), *Carex muricata* s-l. r (1) *Campanula rapunculoides* r (1), *Galium vernum* r (1) *Lactuca spec.* x (2), *Veronica chamaedrys* r (3).

1. Am Velikije Krš. Beim Kornetu Mare. Stark durchweidet. Cca. 30 cm tiefgründiger, fast humoser, schwarzbrauner, leicht gekrümelter, wenig fester, skelettreicher Lehm über Kalk.

2. Große Schlucht im Rgotski Krš. W-Teil. Rendzina in wenig tiefgründigem Kalkschutt. Sehr stark humoser, braunschwarzer sehr stark gekrümelter, lockerer Lehm. Skelett 50 %.

3. Oberster Teil des S-Hanges der großen Schlucht im Rgotski Krš. Flachgründiger, humoser, schwarzbrauner, gut gekrümelter, wenig fester Lehm. über Kalkfels oder flachgründigem Kalkschutt. Skelett 5 %.

wenig empfindlich ist und leicht wüchsige Stockausschläge treibt, das Bild dieser Waldgesellschaft. Dieser Flaumeichen-Orienthainbuchen-Mischwald (vgl. Tabelle 5, Seite 13) stellt wohl im mittleren Balkan eines der nördlichsten Glieder der ost-submediterranen Hauptassoziation des Eichen-Hopfenbuchen-Waldes (*Ostrya-Fraxinetum rni*) dar. Zwar fehlt bereits die Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*) und eine Reihe bezeichnender Charakterarten. Jedoch häufen sich gerade in ihr die ausgesprochen submediterranen Gehölze, wie die Orient-Hainbuche (*Carpinus orientalis*), die Flaumeiche (*Quercus pubescens*), der Fünfgriffelige Weißdorn (*Crataegus pentagyna*) und der Dreilappige Ahorn (*Acer m. nspessulanum*). Die Strauchschicht des Flaumeichen-Orienthainbuchen-Mischwaldes (*Ostrya-Fraxinetum rni*) besteht hauptsächlich aus Jungwuchs der Baumarten. Die Krautschicht ist verhältnismäßig artenarm. Die drei aufgenannten Bestände besitzen nur 1, 2 und 3 im Durchschnitt als 13 Krautarten, wozu im Durchschnitt 9 Gehölzarten

kommen. Die Gesellschaft wächst auf flachgründigem, skelett-reichem, humus-reichem, schwarzbraunem bis braunschwarzem Lehm über Kalk.

Auf den steilsten Nord-Hängen, vor allem am Grunde von Schluchten wird der Flaumeichen-Orienthainbuchen-Mischwald (Ostryeto-Fraxinetum orni timokense typicum) von einer Gesellschaft der Ordnung der Edel-Laubwälder (Fagetalia) abgelöst, dem Eschen-Ahorn-Schluchtwald des Timok-Gebietes (Acereto-Fraxinetum timokense viburnetosum). Hier wachsen in feuchten Schatten mächtige Stämme von Bergahorn (Acer pseudoplatanus), Sommerlinde (Tilia platyphyllos), Esche (Fraxinus excelsior) und Spitzahorn (Acer platanoides). Eine Aufnahme mag ein Bild von der Artenzusammensetzung dieser Gesellschaft geben.

Große Schlucht im Rgotski Krš bei Rgotina. Ca. 180 m hoch. Ng. 20 - 30 °. Ep. N. 150 m².

Beweidungs-Spuren. Baumschicht ziemlich stark geschädigt. Bedeckung: Baumschicht 50 %, Strauchschicht 50 %, Krautschicht 6 %, Bäume bis 15 m hoch, meist Stock-Ausschläge. Unterer Teil einer Kalk-Schutthalde. Dicht über dem Grunde der Schlucht. Feinerde: Außert stark humoser, tief braunschwarzer, fast ungekrümelter, lockerer Lehm. Skelett 93%.

BAUM-SCHICHT:

Acer pseudoplatanus	3	Humulus lupulus	r
Tilia platyphyllos	x	Lamium maculatum	x
Fraxinus excelsior	x	Arum maculatum	l
Acer platanoides	x	Dactylis glomerata var.	
Corylus avellana	x	pendula	r
		Agropyron caninum	x
		Moehringia trinervia	r

STRAUCH-SCHICHT:

Cornus sanguinea	3	Evonymus europaeus	r
Corylus avellana	2	Scutellaria altissima	r
Sambucus nigra	2	Geranium Robertianum	r
Clematis vitalba	x	Lamium glaeobdolan	x
Fraxinus ornus	r	Acer platanoides	r
Evonymus europaeus	x		
Viburnum lantana	r	<u>Klassencharakterarten:</u>	
Acer campestre	r	Cornus sanguinea	x
		Prunus spinosa	r
		Rhamnus cathartica	r

KRAUT-SCHICHT:

<u>Charakterarten:</u>		Clematis vitalba	x
Acer pseudoplatanus	o	Acer campestre	r
Tilia platyphyllos	o	Poa nemoralis	(x)

Differentialarten:

Fraxinus ornus	o	<u>Begleiter:</u>	
Viburnum lantana	x	Urtica dioica	x
		Silene vulgaris	x
		Galium aparine	x

Farbandscharakterarten:

Isopyrum thalictroides	r	Aristochia clematitidis	r
Asperula taurina	(x)	Chelidonium majus	r
		Viola odorata	r

Ordnungscharakterarten:

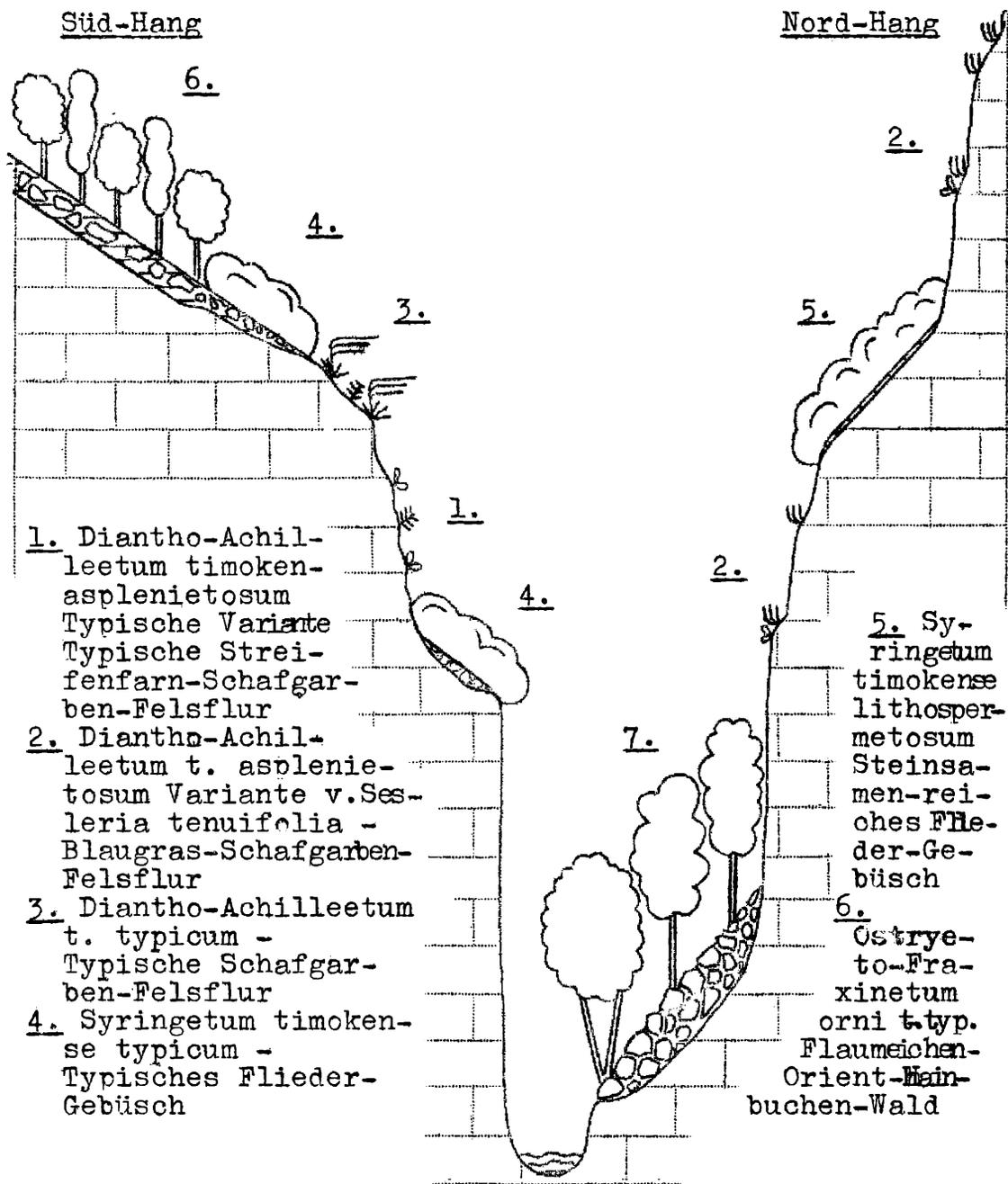
Alliaria officinalis	l
Rubus caesius	x

!

)

~

Ein Vegetationsprofil möge die Anordnung der Pflanzengesellschaften auf Kalk-Gestein im Timok-Gebiet darstellen. Auf den steilsten Felsabstürzen der Süd-Hänge wächst die Typische Streifenfarn-Schafgarben-Felsflur (*Diantho-Achilleetum timokense asplenietosum* Tyrische Variante) (vgl. Seite 13). Etwas weniger steile Felshänge mit einer Neigung von etwa 30° besiedelt die Typische Schafgar-



- 1. *Diantho-Achilleetum timokense asplenietosum* Tyrische Variante
Typische Streifenfarn-Schafgarben-Felsflur
- 2. *Diantho-Achilleetum t. asplenietosum* Variante v. *Sesleria tenuifolia* -
Blaugras-Schafgarben-Felsflur
- 3. *Diantho-Achilleetum t. typicum* -
Typische Schafgarben-Felsflur
- 4. *Syringetum timokense typicum* -
Typisches Flieder-Gebüsch

- 5. *Syringetum timokense lithospermetosum*
Steinsamen-reiches Flieder-Gebüsch
- 6. *Ostrya-Fraxinetum ornit. typ.*
Flaumeichen-Orient-Hainbuchen-Wald

- 7. *Acereto-Fraxinetum timokense viburnetosum* -
Eschen-Ahorn-Schlucht-Wald.

Vegetationsprofil von einer in Kalk-Gestein eingeschnittenen Schlucht im Timok-Gebiet (Große Schlucht im Rgot-ski Krš).

Natürliche Pflanzengesellschaften.

ben-Felsflur (*Diantho-Achilleaetum timokense typicum*) (vgl. Seite 13) ein. Steigt der Feinerde-Gehalt des Bodens und nimmt die Steilheit weiter ab, kann auf den Süd-Hängen das Typische Flieder-Gebüsch (*Syringetum timokense typicum*) (vgl. Seite 14) Fuß fassen. An noch feinerde-reicheren Stellen kann der Flaumeichen-Orienthainbuchen-Mischwald (*Ostryeto-Fraxinetum orni timokense typicum*) (vgl. Seite 19) leben. Auf Nordhängen wachsen Felsfluren nur an äußerst steilen Standorten. Hier besiedelt die Blaugras-Schafgarben-Felsflur (*Diantho-Achilleaetum asplenietosum* Variante von *Sesleria tenuifolia*) (vgl. Seite 13) Fels-Spalten und schmale Fels-Bänder. Die Vorposten der Gehölz-Vegetation bildet hier auf flachgründigen Böden über Kalkfels das Steinsamen-reiche Flieder-Gebüsch (*Syringetum timokense lithospermetosum*) (vgl. Seite 17). An den schattigsten und frischesten, sehr steilen Stellen wächst hier ein hoch-wüchsiger Eschen-Ahorn-Schluchtwald (*Acereto-Fraxinetum timokense viburnetosum*) (vgl. S. 20).

Steigt man auf die h ö h e r e n K a l k b e r g e hinauf, so beginnt sich auf Südhängen bei etwa 1000 m Höhe, auf Nordhängen schon etwas tiefer das Waldbild grundsätzlich zu wandeln. Bei etwa 1000 m Höhe stehen auf den Süd-Hängen die letzten Orienthainbüchchen (*Carpinus orientalis*) und Perücken-Sträucher (*Cotinus coggyria*). Auch die Flaumeiche (*Quercus pubescens*) beginnt zu fehlen. Dafür ragen überall, wo es nicht zu flachgründiger Boden und vor allem starke Viehweide mit vorausgegangener Rodung unmöglich machen, die hohen, dichten Wälder der Buchen (*Fagus silvatica*) auf (*Fagetum silvaticae*). Wir befinden uns im N ö r d o s t - S e r b i s c h e n B u c h e n - G e b i e t e in der Buchen-Zone.

Unter dem dichten Dach der hohen Baumkronen gedeiht nur wenig Unterholz, das zumeist aus Buchen-Jungwuchs besteht. Die in den niedrigeren Lagen, im Timok-Gebiet, auf steile Nord-Hänge zurückgedrängte Boden-vegetation der Edel-Laubwälder des mittleren Europa (*Fagetalia*) kann sich im tiefen Baumschatten nun mächtig ausbreiten. Sie ist bereichert durch eine ganze Anzahl dem Südosten eigener Arten. Diese B u c h e n - W a l d -Assoziation des Nordost-Serbischen Buchengebietes soll wie alle Assoziationen dieses Raumes im lateinischen Namen durch den bekanntesten Berg jener Gegend, den Delijovan, bezeichnet werden, also *Fagetum deli jovanense* heißen. (Vgl. Tabelle 6, Seite 23.)

Vom Nordost-Serbischen Buchenwald (*Fagetum deli jovanense*) wurden zwei Subassoziationen beobachtet. Der G ä n s e k r e s s e n - B u c h e n - W a l d (*Fagetum deli jovanense arabidetosum*) gehört der Hauptsubassoziation des Blaugrases (*Sesleria coerulea* sp. *calcaria*) an (vgl. Tabelle 6, Seite 23, Aufnahme 1 - 2) und bewächst ziemlich steile, flachgründige Standorte auf Kalk-Felsen. Die Böden werden von recht skelettreichem, sehr humusreichem, braunschwarzem, leicht gekrümeltem Lehm bis fettem Lehm gebildet.

Der T y p i s c h e B u c h e n - W a l d (*Fagetum deli jovanense typicum*) (vgl. Tabelle 6, Seite 23, Aufnahme 3 - 6) bewächst zumindestens tiefgründiger aufgeschlossens Standorte. Von seinen zwei Varianten siedelt der W a l d t r e s p e n - B u c h e n - W a l d (*Fagetum deli jovanense typicum*

Tabella 6

Fagetum deli jovanense
 Nordost-Serbischer Buchen-Wald
 Aufnahme 1 - 2: arabidetosum
 Gänsekressen-Buchen-Wald
 " 3 - 6: typicum
 Typischer Buchen-Wald
 " 3 - 4: Variante von Bromus Bene-
kini
 Waldtrespen-Buchen-Wald
 " 5 - 6: Variante von Galium aparine
 Klebkraut-Buchen-Wald

Nr.	Umgebung von	Hh. i. M. m	Ep.	Ng. Fl. m ²	Bedeckung %					Höchste Vgsh.	
					B1	B2	S	K	M	Hh. m	Al.
1.	Krivelj	c930	ONO	25 800	85	6	3	25	-1	18	4
2.	"	c70	ONO	25 500	85	6	4	10	-1	20	4
3.	Krivelj	c850	ONO	12 400	85	-2	50	50	-	20	4
4.	"	c850	ONO	8 1000	85	-	2	70	-	25	4
5.	Krivelj	c850	NO	30 500	85	3	2	1	-	16	4
6.	"	c900	ONO	30 400	70	20	4	5	-	18	4

Differentialarten der Assoziationen:

- + Differentialarten der Südosteuropäischen Gruppe
- ! " der Gruppe der niedrigen Berglän-
- = " der
- des Fagetum deli jovanense gegen-
- über den bisher bekannten Asso-
- ziationen der Gruppe.

OBERE BAUM-SCHICHT:	Nr:	1	2	3	4	5	6
Fagus silvatica		5	5	5	5	5	5
Acer pseudoplatanus		.	.	.	r	r	l
!Fraxinus excelsior						r	
!Carpinus betulus						r	
UNTERE BAUM-SCHICHT:							
Fagus silvatica		2	1	.	.	1	2
Acer platanoides		.	.	r	.	.	.
Fraxinus excelsior		1				.	
Acer campestre						r	
Acer monspessulanum						r	
STRAUCH-SCHICHT:							
Fagus silvatica		1	1	3	1	1	1
Corylus avellana		1	r	2		.	.
Acer pseudoplatanus		.	.	r		r	
Lonicera xylosteum		1	r			.	.
+Staphylea pinnata		r				x	

<u>KRAUT-SCHICHT:</u>	Nr:	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>
<u>Charakterarten:</u>							
Fagus silvatica		o	x	x	l	r	x
Cardamine bulbifera		l	l	l	1/2	x	l
Euphorbia amygdaloides		l	l	l	x	x	x
=Asperula taurina		r	x	l	l	.	x
=Potentilla micrantha		.	x	.	r	x	.
Neottia nidus avis		r	.	.	r	.	.
Elymus europaeus		x	.	.	x	.	.
<u>Differentialarten:</u>							
Arabis hirsuta		r	r	.	.	.	.
=Doronicum columnae		l	x	.	.	.	.
Dryopteris lobata		x	x	.	.	.	.
Vincetoxicum officinale		r	.	r	.	.	.
Origanum vulgare		.	r	.	.	.	.
Bromus asper ssp. Benekini		.	.	r	x	.	.
Ranunculus auricomus		.	.	r	l	.	.
=Smyrnum perfoliatum		.	.	r	x	.	.
+Geranium phaeum		.	.	r	x	.	.
Galium cruciatum		.	.	r	x	.	.
Galium aparine		x	x
Alliaria officinalis		x	l
<u>Verbandscharakterarten:</u>							
Melica uniflora		r	x	l	2/3	r	x
Acer pseudoplatanus		x	x	x	x	r	x
Cicerbita muralis		x	x	x	x	x	.
Galium silvaticum		l	r	l	x	.	x
Mercurialis perennis		l	x	.	r	x	x
Asperula odorata		l	x	1/2	2	.	.
Sanicula europaea		l	x	l	l	.	.
Actaea spicata		l	x	x	x	.	.
!Carpinus betulus		r	r	.	.	r	.
Dryopteris filix mas		x	x	.	.	.	r
Prunus avium		r	.	.	r	r	.
+Isopyrum thalictroides		r	l	.	x	.	.
!Rosa arvensis		.	.	x	r	.	.
<u>Ordnungscharakterarten:</u>							
Geum urbanum		x	x	x	x	r	r
!Fraxinus excoelsior		x	x	x	x	r	x
Dactylis glomerata v. pendula		.	x	l	l	.	x
+Salvia glutinosa		x	.	x	x	.	x
Moehringia trinervia		r	x	x	.	x	.
!Brachypodium silvaticum		r	.	x	.	r	r
Lamium galeobdolon		x	x	.	x	.	x
Geranium Robertianum		x	x	.	.	x	l
Vicia silvatica		l	.	l	l	x	.
Acer platanoides		o	.	x	x	.	x
Aegopodium podagraria		x	x	x	l	.	.
Arum maculatum		.	l	l	l	x	.
Epilobium montanum		x	x	.	.	.	x
+Symphytum tuberosum		.	x	l	.	x	.

	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>
=Scutellaria altissima	.	.	x	x	.	l
Asarum europaeum	x	.	l	l	.	.
Pulmonaria officinalis	.	.	x	x	r	.
Scilla cf. bifolia	.	x	.	.	x	.
<u>Klassencharakterarten:</u>						
=Lathyrus venetus	l	x	l	l	x	x
+Crataegus monogyna	x	r	o	x	r	.
Corylus avellana	o	x	o	r	r	.
Poa nemoralis	.	x	l	x	.	l
Satureja vulgaris	x	x	x	x	.	.
Epipactis latifolia	x	.	.	.	r	r
Arabis turrita	x	x	.	.	.	x
=Viola alba	.	x	x	.	r	.
+Fragaria elatior	x	.	r	x	.	.
Tamus communis	.	.	x	l	.	.
Melittis melissophyllum	.	.	l	x	.	.
Acer campestre	.	.	x	.	o	.
Pirus communis	.	.	x	r	.	.
Anemone hepatica	l	l	.	.	.	.
+!Fraxinus ornus	o	.	.	.	x	.
Lonicera xylosteum	o	r	.	.	.	.
+Staphylaea pinnata	o	.	.	.	.	o
<u>Begleiter:</u>						
Veronica chamaedrys	x	x	l	x	r	.
+Arenaria agrimonioides	l	x	x	l	.	.
=Verbascum thapsus	x	x	x	x	.	.
Taraxacum officinale	x	.	x	x	x	.
Campanula rapunculoides	x	x	x	.	r	.
Galium mollugo	l	l	.	.	.	l
Carex muricata s.l.	.	.	x	x	r	.
Heracleum sphondylium	r	.	x	x	.	.
Lathyrus pratensis	.	.	x	x	.	.
Digitalis ambigua	.	.	r	r	.	.
=Achillea grandifolia	x	.	.	x	.	.
Urtica dioica	.	.	.	r	.	x
Rubus fruticosus spec. coll.	x	x	.	.	.	.
=Geranium macrorrhizum	x	x	.	.	.	.

Außerdem:

STRAUCH-SCHICHT:

Crataegus monogyna x (3), Tamus communis x (3), Fraxinus excelsior r (3), Acer campestre r (3), Acer platanoides r (1), Fraxinus ornus x (1), Sorbus aria r (1), Carpinus betulus r (5), Ribes grossularia r (6).

KRAUT-SCHICHT:

Verbandscharakterarten: Carex pilosa x (4), Erythronium dens canis l(2).
 Ordnungscharakterarten: Polygonatum multiflorum x (4), Circaea lutetiana x (4), Scrophularia nodosa r (4), Anemone ranunculoides x (2), Anemone nemorosa x (2), Corydalis solida r (2).

Klassencharakterarten: Sorbus torminalis x (3), Ranunculus polyanthemis x (3), Rubus tomentosus r (3), Chrysan-

themum corymbosum x (4), Hieracium + silvaticum x (1), Sorbus aria r (1), Silene viridiflora x (1), ~~Quercus cerris austriaca~~ r (2), Syringa vulgaris r (2), Acer monspessulanum r (5), Cephalanthera rubra r (5), Campanula trachelium x (6).

Begleiter: Pteridium aquilinum r (3), Fragaria vesca x (3), Populus tremula r (3), Thalictrum aquilegifolium x (4), Galium vernum x (4), Vicia dumetorum x (4), Saxifraga rotundifolia l (1), Platanthera chlorantha x (1), Peucedanum spec. x (1), Prunella vulgaris x (2), Polygonum dumetorum x (5), Verbascum spec. r (5), Chelidonium majus x (6), Galeopsis spec. x (6).

MOOS-SCHICHT:

Eurhynchium spec. x (1), Brachythecium spec. x (2).

1. Velikije Krš. O-Hang. Skelettreicher, Flachgründiger, ~~stark~~ stark humoser, tief braunschwarzer, leicht gekrümelter Lehm auf Kalkfels. Skelett 30 %.

2. Velikije Krš. Unmittelbar unterhalb des Kammes. Flachgründiger, ziemlich stark humoser, braunschwarzer, leicht gekrümelter, fetter Lehm auf Kalk-Fels. Skelett 20 %.

3. Velikije Krš. O-Hang, S-Teil. Der Wald ist schwach beweidet. Ziemlich tiefgründiger Boden mit wenig Kalkgeröll. Fast humoser, schwarzbrauner, leicht gekrümelter, fetter Lehm. Skelett 2 %.

4. Velikije Krš. O-Hang. Fuß des Kalk-Abhanges. Fast ohne Kalk-Geröll. Ziemlich tiefgründiger Boden.

5. Velikije Krš. O-Hang. S-Teil. Feinerde-reiche Kalkschotter-Halde. Skelett 60 %. Zwischen Kalkblöcken humoser, schwarzbrauner, gekrümelter Lehm.

6. Velikije Krš. O-Hang. Mittlerer Teil. Kalkschotter-Halde. Zwischen Kalkblöcken tief braunschwarzer, krümeliger Humus. Skelett 85 %.

Variante von Bromus + Benekini)(vgl. Tabelle 6, Seite 23, Aufnahme 3 4). von den drei beobachtetem Buchen-Wald-Gesellschaften des Gebietes die feinerde-reichsten Standorte. Er gedeiht auf ziemlich tiefgründigem, skelettarmen, ziemlich humus-reichem, schwarzbraunem, fettem Lehm auf Kalk.

Die zweite Variante, der K l e b k r a u t - B u c h e n - W a l d (Fagetum deli jovanense typicum Variante von Galium aparine)(vgl. Tabelle 6, Aufnahme 5 - 6), siedelt auf Kalk-Schutthalden der Nord-Hänge. Da die Boden-Oberfläche von nahezu nacktem Gesteins-Schotter gebildet wird, ist hier die Kraut-schicht spärlich entwickelt. Die Feinerde zwischen den Kalk-Blöcken besteht aus humus-reichem Lehm bis tief braunschwarzem Humus.

Unsere Vegetations-Aufnahmen des Nordost-Serbischen Buchen-Waldes (Fagetum deli jovanense) stammen alle von Nordhängen. Jedoch könnte der Gänsekressen-Buchenwald (Fagetum deli jovanense arabidetosum) in ganz ähnlicher Ausbildung auch auf Süd-Hängen beobachtet werden.

Werden die Süd-Hänge für den Buchen-Wald zu felsig und zu steil, so wächst auf ihnen ein dichtes F l i e d e r - G e - b ü s c h (Syringetum deli jovanense typicum). Dieses unterscheidet sich vom Flieder-Gebüsch des Timok-Gebietes (Syringetum timokense) durch eine Anzahl Arten, die meist in den Edel-Laubwäldern (Fagetalia) ihre Hauptverbreitung finden und zugleich für das frischere Klima bezeichnend sind. Es wächst hier im dem Gebiete der Buchen-Zone also eine zweite Assoziation der Hauptassoziation des Flieder-Gebüsches (Syringetum vulgaris).

Velikije Krš bei Krivelj. Steiler Süd-Hang. ca. 1080 m hoch. Ng. 30 °. Ep. S. 400 m².

Sehr flachgründiger, skelett-reicher Boden auf Kalk-Fels. Feinerde: Sehr stark humoser, braunschwarzer, leicht gekrümelter Lehm.

Strauchschicht bis 2m hoch., Bedeckung 90 %. Krautschicht Bedeckung 3 %.

STRAUCH-SCHICHT:

Syringa vulgaris	5
Acer monspessulanum	2
Corylus avellana	1
Fraxinus ornus	2
Carpinus betulus	r
Crataegus monogyna	r
Viburnum lantana	r
Cornus mas	r

Euphorbia polychroma r

Ordnungscharakterarten:

Chrysanthemum corymbosum	x
Rosa pimpinellifolia	x
Vincetoxicum officinale	l

Klassencharakterarten:

Evonymus verrucosus	x
Evonymus europaeus	x
Cardamine bulbifera	r
Melica nutans	r
Glechoma hirsutum	x
Anemone ranunculoides	x
Polygonatum latifolium	r

KRAUT-SCHICHT:

Charakterart :

Syringa vulgaris	x
------------------	---

Verbandscharakterarten:

Acer monspessulanum	r
Ragaria elatior	x
Viola alba	x
Rubus tomentosus	x

Begleiter:

Teucrium chamaedrys	x
Potentilla Crantzii	x
Primula veris +cahesoens	x

Carex Halleri	x	Ajuga Laxmanni	r
Euphorbia cyparissias	x	Satureja spec.	x
Origanum vulgare	r	Centaurea spec.	x
Brachypodium pinnatum	x	Carex Subg. Eucarex spec.	x
Galium mollugo	x		

In den Spalten steiler Kalk-Felsen wächst im Nordost-Serbischen Buchen-Gebiet ebenfalls eine Schafgarben-Felsflur (Diantho-Achilleetum). Die Assoziation dieses Gebietes (Diantho-Achilleetum deli jovanense) ist gegenüber der des Timok-Gebietes (Diantho-Achilleetum timokense) (vgl. Seite 10) bereits erheblich an Charakterarten verarmt. Unsere Aufnahme zeigt eine typische Ausbildung (Diantho-Achilleetum deli jovanense typicum). Hierfür ist das starke Hervortreten des Federgrases (Stipa pennata + gallica) bezeichnend. Das sehr seltene Auftreten des Mauerstreifenfarns (Asplenium ruta muraria) deutet einen Einschlag der Streifenfarn-Subassoziation an (Diantho-Achilleetum deli jovanense asplenietosum).

Velikije Krš bei Krivelj. Steiler Süd-Hang. Ca. 1150 m hoch. Ng. 30 - 50 o. Ep. S. 80 m². Unbeweidet. Boden in **Kalk-Felsspalten**. Feinerde: Sehr stark humoser, braunschwarzer, fast ungekrümelter Lehm. Bedeckung: Kraut-Schicht 20 %, Moos-Schicht weniger als 1%.

KRAUT-SCHICHT:

Charakterarten:

Achillea clypeolata	x
Erysimum comatum	r

Verbandsgruppencharakterarten:

Veronica Jacquini	1
-------------------	---

Ordnungscharakterarten:

Stipa pennata var. gallica	2
Teucrium montanum var. pannonicum	1/2
Euphorbia cyparissias	1
Artemisia camphorata	2
Melica + nebrodensis	x
Teucrium chamaedrys	1

Stachys rectus	r
Satureja acinos	r

Begleiter:

Alyssum murale	1
Galium purpureum	1
Syringa vulgaris	r
Carex Halleri	1
Vincetoxicum officinale	1
Asplenium ruta muraria	r
Ornithogalum tenuifolium	x
Origanum vulgare	r

MOOS-SCHICHT:

Barbula spec.	r
---------------	---

Ein **V e g e t a t i o n s p r o f i l** durch einen Kalk-Berg des Nordost-Serbischen Buchen-Gebietes zeigt das auf der folgenden Seite dargestellte Bild. Auf steilen Felsen der Süd-Hänge siedelt die Schafgarben-Felsflur (Diantho-Achilleetum deli jovanense) (siehe oben). Wird der Boden feinerde-reicher so stellt sich ein Flieder-Gebüsch (Syringetum deli jovanense typicum) (vgl. S. 27) ein. Auf noch tiefgründigeren und weniger steilen Standort kann der Gänsekressen-Buchenwald (Fagetum deli jovanense arabidetosum) (vgl. Seite 22) wachsen. Dieser gedeiht auch auf Felsen der Nord-Hänge, die sich besonders unter dem Kamm finden. Unter den Felsen dehnen sich meist mächtige, steile **Schutt-Halden**. Zwischen den Kalk-Blöcken

1111

hen der Landschaft einen üppigen Charakter. Hier im offenbar sehr viel feuchteren Klima herrscht im Waldbilde ein Buchen-Silberlinden-Mischwald (Fagetum negotinense) vor, der dem Buchen-Silberlinden-Mischwald des Timokgebietes (Fagetum timokense) (vgl. Seite Seite 6 - 9) ähnelt. Der Buche (Fagus silvatica) sind auch hier Silberlinden (Tilia tomentosa), sowie vor allem einzelne Eichen (Quercus conferta, sessiliflora und robur) beigemischt. Buche herrscht vor. Stellt jedoch der Buchen-Silberlinden-Mischwald des Timok-Gebietes (Fagetum timokense) eine azonale Gesellschaft steiler Nord-Hänge in der Flaumeichen-Zone dar, so bezeichnet die entsprechende hier vorkommende **Assoziation** (Fagetum negotinense) einen sehr weit in das Hügelland vorgeschobenen Ausläufer der Buchen-Zone, das **Negotiner Buchen-Gebiet**. Denn hier ist der Buchen-Silberlinden-Mischwald (Fagetum negotinense) auch in ebenen Lagen, ja sogar auf sanft geneigten Süd-Hängen verbreitet. Die Vegetations-Aufnahme zeigt einen Bestand des Typischen Negotiner Buchen-Silberlinden-Mischwaldes (Fagetum negotinense typicum).

Wald S Bukovo bei Negotin. Ng. 30. Ep. W. 500 m².

Stark beweidet. Verbiß-Spuren. Cca. 200 m hoch.

Obere Baumschicht bis 15 m hoch, bedeckt 85 % des Bodens.

Untere Baum-Schicht $\frac{2}{3}$ so hoch wie die obere. Bedeckung 5 %. Bedeckung: Strauch-Schicht: 2 %, Kraut-Schicht 3 %, Moos-Schicht weniger als 1 %.

Tiefgründiger Boden. Bis 10 cm humoser, schwarzbrauner, gut gekrümelter, fetter bis toniger Lehm; darunter leicht humoser, dunkelbrauner, leicht gekrümelter, fetter bis toniger Lehm. Gesamter Boden skelett-frei.

Zeichen für die Differentialarten der Assoziationen vgl. Tab 2, S.7.

OBERE BAUM-SCHICHT:

Fagus silvatica	4
=Tilia tomentosa	3
=Quercus conferta	2
!Acer campestre	r
Quercus sessiliflora x	
robur	r
!Carpinus betulus	r
Ulmus scabra	r

KRAUT-SCHICHT:

<u>Charakterarten:</u>	
Fagus silvatica	x
Euphorbia amygdaloides	x
Neottia nidus avis	r
Cardamine bulbifera	r
<u>Verbandscharakterarten:</u>	
+ Galium Schultzei	x
Melica uniflora	l
!Carpinus betulus	x
Asperula odorata	r
=Tilia tomentosa	l

UNTERE BAUM-SCHICHT:

=Tilia tomentosa	x
+Fraxinus ornus	l
+Quercus + austriaca	r
!Carpinus betulus	r
Acer platanoides	r

<u>Ordnungscharakterarten:</u>	
Alliaria officinalis	l
!Brachypodium silvaticum	x
Arum maculatum	r
Carex silvatica	x
Acer platanoides	r
+Polygonatum latifolium	x
Lamium galeobdolon	r
Pulmonaria officinalis	r
Geum urbanum	r
+Symphytum tuberosum	r

STRAUCH-SCHICHT:

Fagus silvatica	l
Sorbus torminalis	x
!Crataegus oxyacantha	x
!Carpinus betulus	x
+Fraxinus ornus	x

<u>Klassencharakterarten:</u>		Silene viridiflora	r
=Helleborus odoratus	1	+Fragaria elatior	x
Lathyrus niger	x	<u>Begleiter:</u>	
!Crataegus menogyna	x	Carex muricata s.l.	x
+Lathyrus venetus	x	Galium aparine	x
Cephalanthera rubra	r	+Aremonia agrimonioides	x
Tamus communis	r	Veronica chamaedrys	r
=Viola alba	x	+Galium vernum	x
Pirus communis	x	Rubus fruticosus spec.	
=Danaa cornubiensis	x	coll.	r
Acer campestre	x	Galeopsis spec.	r
!Fraxinus ornus	x	Festuca spec.	x
Sorbus torminalis	r		
=Quercus conferta	x	<u>MOOS-SCHICHT:</u>	
!Primula vulgaris	r	Eurhynchium striatum	r
!Chrysanthemum corymbosum	x	" spec.	x
Satureja silvatica	r	Mnium spec.	r

Die Zugehörigkeit des Negotiner Buchen-Gebietes zur Buchen-Zone wird ferner durch das Vorkommen des Bach-Eschen-Erlen-Waldes (Cariceto remotae-Fraxinetum negotinense typicum) an den durchnächsten Ufern der Bäche bewiesen. Dieser zeigt eine auffallend starke Übereinstimmung mit der Ausbildung der Hauptassoziation in in Mitteleuropa.

Wald S Bukovo S Negotin. Fast eben. Ng. 0 - 1 °. Ep. N. 150 m².

Feuchtes Bachufer. Stark beweidet. Kraut-Schicht verbissen. Obere Baumschicht besteht aus 13 m hohen recht jungen Hainbuchen (Carpinus betulus). Bedeckung 70 %. Untere Baum-Schicht halb so hoch wie die obere. Bedeckung 6 %. Bedeckung: Strauch-Schicht 1 %, Kraut-Schicht 20 %, Moos-Schicht 20 %.

Boden: Völlig durchnächster, humoser, dunkel graubrauner, ungekrümelter, skelettfreier, fetter Lehm.

Cca. 170 m hoch.

OBERE BAUMSCHICHT:

Carpinus betulus	4	<u>Verbandscharakterarten:</u>	
		Ranunculus ficaria	x
		Rubus caesius	r
		Stachys silvaticus	r

UNTERE BAUM-SCHICHT:

Ulmus campestris	1		
Cornus sanguinea	1		

STRAUCH-SCHICHT:

Cornus sanguinea	x	<u>Ordnungscharakterarten:</u>	
Carpinus betulus	x	Scrophularia nodosa	1
Ulmus campestris	x	Carex silvatica	1
		Cardamine impatiens	x
		Glechoma hirsutum	1
		Moehringia trinervia	x
		Geum urbanum	x

KRAUT-SCHICHT:

<u>Charakterarten:</u>		<u>Begleiter:</u>	
Carex remota	1/2	Lysimachia vulgaris	x
Carex strigosa	1/2	Urtica dioica	x
Rumex sanguineus	1	Lysimachia nummularia	x
Cerastium silvaticum	x	Stellaria nemorum	x
Circaea intermedia	1		

Ranunculus repens	x	Juncus effusus	x
Angolica silvestris	x	Lycopus europaeus	r
Epilobium spec.	r		
Ajuga reptans	x	<u>MOOS-SCHICHT:</u>	
Melissa officinalis	x	Eurhynchium spec.	2

Innerhalb des Buchen-Waldes (Fagetum) sind in den nördlichen Teilen des südost-europäischen Raumes, in den Ostalpen und ihren Rand-Gebieten, in den Karpaten und ihrem Vorlande, sowie in Kroatien zwei gut unterschiedene Höhenglieder entwickelt. In großer Höhe siedeln Buchen-Wälder, die von Arten der subalpinen Hochstaudenfluren (Adenostyletalia) (z. B. Adenostyles albifrons, Cicerbita alpina, Ranunculus platani-folius) und anderen subalpinen Pflanzen (z.B. Astrantia major, Homogyne alpina, Lonicera nigra) durchsetzt sind. Sicherlich wächst diese Ausbildung auch auf den höchsten Gebirgen der zentralen Balkan-Halbinsel. An diese schließen sich in tieferen Lagen Buchen-Wälder (Fagetum) an, in denen Arten der Eichen-Hainbuchen-Mischwälder (Querceto-Carpinetum) und der Wärme-liebenden Eichen-Mischwälder (Quercetalia pubescentis-sessiliflorae) in ziemlich großer Zahl wachsen. Derartige Gesellschaften stellen die Buchen-Wälder des Nordost-Serbischen Buchen-Gebietes (Fagetum deli jovanense) dar. In Ostserbien ist nun in einer noch niedrigeren Höhen-Stufe eine weitere dritte Gruppe von Buchen-Wäldern (Fagetum) entwickelt, die vor allem durch das Auftreten der Silberlinde (Tilia tomentosa) und Arten der Balkaneichen-Wälder (Quercetum cerris-confertae) gekennzeichnet sind. Hierher gehören die beiden beschriebenen Assoziationen von Buchen-Silberlinden-Mischwäldern des Negotiner Buchen-, sowie des Timok-Gebietes (Fagetum negotinense, vgl. Seite 30, Fagetum timokense, vgl. Seite 6 - 9).

Führt man von Nordost-Serbien nach Belgrad, so durchquert man die vom Südwest-Ende der Karpaten nach Bosnien, Albanien und Mazedonien verlaufende Gruppe von Gebirgs-Zügen. Diese begrenzt den Raum der eigentlichen Balkanischen Vegetation. Nordwestlich von ihr beginnt der Bereich der Fannonischen Pflanzen-Welt.

Südlich von B e l g r a d sind bei dem Ort Topšider die Hänge und Hügel westlich des Tales mit Wäldern bestanden. Auf recht tiefgründigen Lehmböden wächst hier unter mächtigen Kronen von Silberlinden (Tilia tomentosa), denen Zerr- und Stieleichen (Quercus cerris austriaca, Quercus robur) beigemischt sind, eine zweite, untere Baumschicht, die vor allem aus Blumeneschen (Fraxinus ornus), Feldulmen (Ulmus campestris) und Feldahornen (Acer campestre) zusammengesetzt ist. Unter den ziemlich licht-durchlässigen Baum-Schichten gedeihen große Herden von Sträuchern, unter denen neben Weißdorn (Crataegus monogyna) besonders Kornelkirsche (Cornus mas) und Tatarischer Ahorn (Acer tataricum) hervortreten. Die Krautschicht ist recht arten-reich, wenn sie auch nur einen kleineren Teil des Bodens bedeckt. Die Böden bestehen aus Lehm, der über Kalken lagert. Unsere Aufnahme zeigt einen Bestand einer Gesellschaft, die in ebener Lage wächst. Sie zeigt, daß diese Gesellschaften der

Hauptassoziation des *Eichen-Hainbuchenn-Mischwaldes* (Querceto-Carpinetum) angehören. Diese erscheint in einer Assoziation, welche innerhalb der Südost-europäischen Gruppe der Gruppe der Donauländischen Ebenen angehört. Von den bisher bekannten Assoziationen unterscheidet sich diejenige, welche im Raume von Belgrad vorkommt (Querceto-Carpinetum belgradense) durch eine Reihe von Arten, voran der Silberlinde (*Tilia tomentosa*).

Topfider bei Belgrad. Wälder W des Tales. Ebene Hochfläche. loco m². Cca. 130 m hoch.

Obere Baumschicht besteht aus alten Bäumen, die bis 20 m hoch sind; Bedeckung 50 %. Bedeckung: Untere Baumschicht 25 %, Strauch-Schicht 60 %, Kraut-Schicht 20 %.

Tiefgründiger, fast humoser, dunkelbrauner, gut gekrümelter Lehm über Kalk.

Differentialarten der Assoziationen:

- + Differentialarten der Südosteuropäischen Gruppe
- ! " " " Gruppe der Donauländischen Ebenen
- = " " " des Querceto-Carpinetum belgradense

OBERE BAUM-SCHICHT:

- = *Tilia tomentosa* 3
- + *Quercus + austriaca* 2
- + *Fraxinus ornus* r
- Quercus robur* r

Verbandschararten:

- = *Tilia tomentosa* x
- Neottia nidus avis* r
- + *Galium Schultesii* x

Ordnungscharakterarten:

- Geum urbanum* x

UNTERE BAUM-SCHICHT:

- Ulmus campestris* 2/3
- Acer campestre* x
- + *Fraxinus ornus* 2
- = *Tilia tomentosa* x
- Crataegus monogyna* x

- Dactylis glomerata* var. pendula 1/2
- Brachypodium silvaticum* 1/2

- Evonymus europaeus* r
- + *Glechoma hirsutum* l

- + *Polygonatum latifolium* l
- Moehringia trinervia* x

- Polygonatum multiflorum* r
- Hypericum hirsutum* r

- Ranunculus auricomus* x
- Viola silvatica* x

- Alliaria officinalis* x
- Scilla bifolia* r

- Scilla bifolia* r

Klassencharakterarten:

- = *Helleborus odorus* l
- Viola alba* l

- Clematis vitalba* x
- + *Quercus + austriaca* x

- Campanula persicifolia* l
- Acer campestre* x

- + *Acer tataricum* x
- Lathyrus riger* x

- + *Fraxinus ornus* x
- Lilium martagon* x

- Cornus mas* x
- Ligustrum vulgare* r

KRAUT-SCHICHT:

Charakterarten:

- Vinda minor* x
- + *Lonicera caprifolium* x
- Carpinus betulus* x
- Stellaria hlostea* (r)

Primula vulgaris	x	Anthriscus trichospermus	x
= Bupleurum Wettsteinianum	x	Quercus robur	x
<u>Begleiter:</u>		= Lychnis coronaria	r
Veronica chamaedrys	l	Galium cruciatum	x
Ajuga reptans	l	Polygonum dumetorum	r
Carex muricata s.l.	x	Lapsana communis	x
Galeopsis spec.	r	Taraxacum officinale	r
Lysimachia nummularia	r	Galium aparina	x
Ornithogalum pyrenaicum	x	Torilis anthriscus	r
Ornithogalum umbellatum	x	Digitalis ambigua	r
		Euphorbia platyphyllos	r

Dieser Bestand gehört dem Typischen Belgrader Eichen-Hainbuchen-Mischwald (Querceto-Carpinetum belgradense typicum) an. Eine ganz ähnlich zusammengesetzte Gesellschaft, die ebenfalls zum **Belgrader Eichen-Hainbuchen-Mischwald** (Querceto-Carpinetum belgradense) gehört, und in der die Arten der Wärmeliebenden Eichen-Mischwälder (Quercetalia pubescentis-sessiliflorae) stärker zurücktreten, wächst auf Nord-Hängen.

Die beherrschende Stellung, die der Eichen-Hainbuchen-Mischwald (Querceto-Carpinetum) unter den natürlichen Pflanzen-Gesellschaften einnimmt, zeigt, daß das **Belgrader Gebiet** zur Eichen-Hainbuchen-Mischwald-Zone gehört.

Nur auf Südhängen konnte bei Belgrad noch eine zweite Wald-Hauptassoziation beobachtet werden. Hier tritt an Stelle der hoch-stämmigen Eichen-Hainbuchen-Mischwälder (Querceto-Carpinetum belgradense) ein niedriger, schlecht wüchsiger Wald. Flaumeichen (Quercus pubescens) und Blumenaschen (Fraxinus ornus), in geringerer Anzahl auch Zerreichen (Quercus cerris austriaca) und sogar Stieleichen (Quercus robur) bilden eine niedrige Baumschicht, die ein dichtes, arten-reiches Gesträuch bedeckt. Auf Grund der Gesamtarten-Kombination gehört diese Gesellschaft dem **Balkanischen Wald** (Quercetum cerris-confertae) an. Dieser dürfte um Belgrad eine eigene Assoziation (Quercetum cerris-confertae belgradense) bilden; von der unsere Gesellschaft die Typische Ausbildung (Quercetum cerris-confertae belgradense typicum) darstellt.

Topfider bei Belgrad. Wälder W des Tales.

Ng. 15 °. Ep. SSO. 500 m². Cca..120 m hoch.

Bis 10 m hohe alte Bäume in der Baumschicht. Diese bedeckt 40 % des Bodens. Bedeckung: Strauch-Schicht 70 %, Kraut-Schicht 20 %.

Ziemlich tiefgründiger, fast humoser, schwarzbrauner, gekümmelter Lehm über Kalkfels.

BAUM-SCHICHT:

Quercus pubescens	2/3
Fraxinus ornus	2
Quercus + austriaca	1
Quercus robur x pubescens	r

STRAUCH-SCHICHT:

Crataegus monogyna	2
Fraxinus ornus	2
Viburnum lantana	1
Rhamnus tinctoria	2
Ligustrum vulgare	2

Paliurus spina Christi	1/2
Lonicera caprifolium	1
Cornus mas	2
Quercus pubescens	2
Tamus communis	x
Rosa spec.	x
Quercus conferta	x
Acer campestre	x
Acer tataricum	1
Pirus communis	x
Prunus spinosa	x
Evonymus verrucosus	1
Quercus robur xpubescens	x
" + austriaca	x
Prunella canina	x
Evonymus europaeus	1

KLAUT-SONICHE:

<u>Charakterarten:</u>	
Quercus conferta	b
Quercus + austriaca	c
Silene viridiflora	x
Helleborus odorus	x

Verbandscharakterarten:

Tamus communis	x
Fraxinus ornus	x
Paliurus spina Christi	x
Satureja silvatica	1
Viola alba	x
Quercus pubescens	r

Ordnungscharakterarten:

Lithospermum purpureo-		1
coeruleum		
Dictamnus albus		1
Campanula bononiensis		x
Thalictrum minus ssp. mi-		
nus		x
Chrysanthemum corymbosum		x

Klassencharakterarten:

Brachypodium silvaticum		1
Lonicera caprifolium		1
Melica uniflora		x
Polygonatum latifolium		1
Evonymus europaeus		x
Dactylis glomerata v. pen-		
dula		x
Bupleurum Wettsteinianum		x
Stellaria holostea		x

Begleiter:

Ornithogalum umbellatum		x
Veronica chamaedrys		x
Anchusa Barrelieri		x
Fragaria viridis Hagen-		
bachiana		1
Carex muricata s.l.		x
Sedum maximum		x
Digitalis ambigua		x
Arabis hirsuta		x
Polygonum dumetorum		x
Brachypodium cinnatum		1
Inula conyza		x
Astragalus glycyphyllos		x
Lychnis coronaria		r

Im Jahre 1943 führte mich ein dienstlicher Auftrag nach Serbien. Die dienstfreien Tage, vor allem das Pfingst-Fest benutzte ich zu Vegetations-Untersuchungen in der Umgebung der Orte, zu denen mich meine Aufgaben führten.

Die relative Kürze der Zeit machte es unmöglich in sehr großer Zahl Vegetationsaufnahmen zu vollenden. Die Abgrenzung der einzelnen Gebiete und Assoziationen (vgl. meine Schriften "Pflanzen, Pflanzengesellschaften, Lebensräume", Teil 1 und Teil 2) konnte aus dem gleichen Grunde bei weitem nicht so eingehend verfolgt werden, wie z. B. bei meinen ausführlichen Untersuchungen der Wälder der Alpenostrand-Gebiete, sowie der Trockenrasen und Felsfluren Mitteldeutschlands.

In den Einführungen zu den Schriftenreihen "Vegetationsaufnahmen von Wäldern der Alpenostrand-Gebiete" und "Vegetationsaufnahmen von Trockenrasen und Felsfluren Mitteldeutschlands" (beide Schriftenreihen Halle (Saale) 1944) finden sich auch Erklärungen zur Anordnung der Tabellen und der in diesen gebrauchten Zeichen und Abkürzungen. Abweichend von der dort angewandten Anordnung werden in der vorliegenden Arbeit in den Tabellen die einzelnen Vegetations-Schichten getrennt aufgeführt und nur in der Kraut-Schicht Charakter- und Differentialarten, Verbands-, Ordnungs- und Klassencharakterarten, sowie Begleiter u.a. ausgeschieden. Bäume und Sträucher, die in mehr als einem Bestande der Tabelle auftreten, sind in den Aufnahmen, in denen sie nicht in der Kraut-Schicht, jedoch in der Baum- oder Sträuch-Schicht erscheinen, in der erstgenannten Schicht mit dem Zeichen "c" (= siehe oben) aufgeführt. Dadurch wird es möglich bei der Kraut-Schicht die Gesamt-Stetigkeit der Holzarten zu erkennen.

Mein tiefster Dank gilt den Botanikern, die mich während meines Aufenthaltes in Serbien beim Kennenlernen der Pflanzenwelt dieses Landes unterstützten, Herrn Dr. P. Č e r n - j a v s k i , Belgrad, Herrn V. L i n d t n e r , Belgrad, Herrn Professor Z. S l a v n i ć , Groß-Kikinda, und Herrn T h. S o š k a , Belgrad. Ihre Hilfe förderte auch die in dieser Schrift niedergelegten Untersuchungen.

Verzeichnis der Wuchsraum-Einheiten.

<u>Zone:</u>	<u>Gebiet:</u>	<u>Bezeichnung der den Gebieten eige- nen Assoziationen:</u>	<u>Seite:</u>
Buchen- Zone	Nordost-Serbisches Gebiet	Buchen- deli giovanense	22 - 29
	Negotiner Buchen-Gebiet	negotinense	29 - 32
Eichen- Hainbu- chen-Misch- wald-Zone	Belgrader Gebiet	belgradense	32 - 35
Flaumeichen- Zone	Timok-Gebiet	timokense	2 - 22

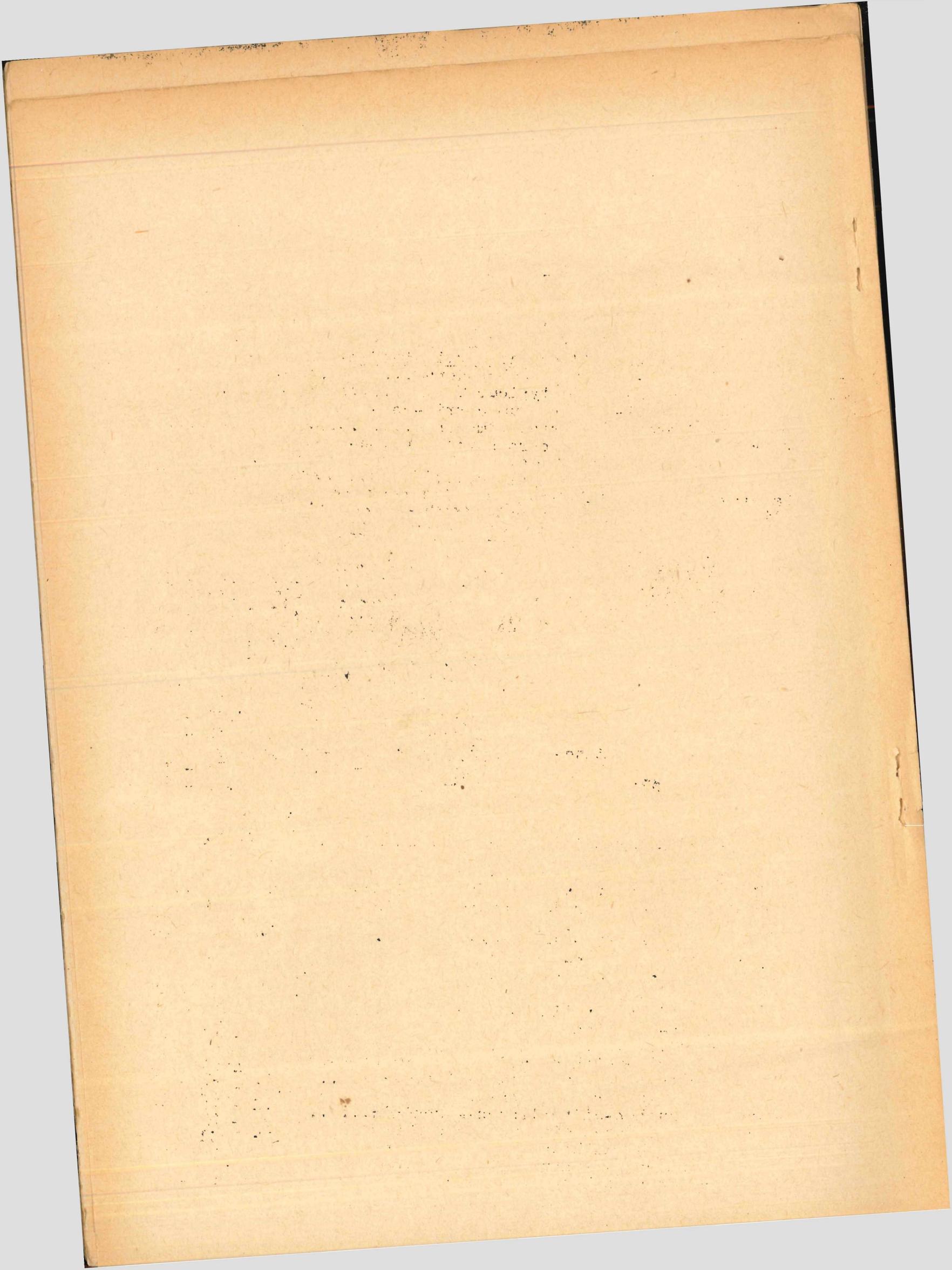
Verzeichnis der Pflanzengesellschaften

<u>Klasse:</u>	<u>Ordnung:</u>	<u>Verband:</u>	<u>Seite:</u>
Rudere- to-Seca- linetea	Secalinae- talia	Secalio- nion	<u>Orlayo-Turgenietum timo- kense</u>.....6
Festu- cetea ovinae	Brometa- lia	Diantho- Achil- leion	<u>Diantho-Achilleetum cly- peolatae deli giovanense</u>.....28 asplenietosum.....28 typicum.....28 <u>Diantho-Achilleetum cly- peolatae timokense</u>.....13 - 13 asplenietosum.....13 Typische Variante.....13 Variante von Sesleria tenuifolia.....13 typicum.....13 <u>Astragalo-Sti- pion</u>.....13 - 14 linetosum.....13 - 14
Quer- ceto- Fage- tea	Querce- talia pubes- centis- sessili- florae	Quercion pubes- centis- sessili- florae	<u>Syringetum vulgaris</u> deli giovanense.....27 - 28 typicum.....27 - 28 <u>Syringetum vulgaris timo- kense</u>.....14 - 17 typicum.....14 lithospermetosum.....14 - 17 <u>Ostryeto-Fraxinetum ornii</u> timokense.....17 - 20 typicum.....17 - 20

Quer- ceto- Fage- tea	Querce- talia pubes- centis- sessili- florae	Quercion pubes- centis- sessili- florae	<u>Quercetum cerris-confer- tae belgradense</u>.....34 - 35 <u>typicum</u>.....34 - 35 Quercetum cerris-con- fertae timokense.....2 - 6 carpinetosum orien- talis.....2 typicum.....2 <u>Fagetum deli giovanense</u> ...22 - 27 arabidetosum.....22 - 27 typicum.....22 - 27 Variante von Bro- mus Benekini.....22 - 27 Variante von Galium anarine.....27 Fagetum negotinense.....30 - 31 typicum.....30 - 31 Fagetum timokense.....6 - 9 typicum.....6 - 9 <u>Acereto-Fraxinetum timo- kense</u>.....20 viburnetosum.....20 <u>Querceto-Carpinetum bel- gradense</u>.....32 - 34 typicum.....32 - 34 <u>Alno- Padion</u> <u>Cariceto remotae-Fraxine- tum negotinense</u>.....31 - 32 typicum.....31 - 32
--------------------------------	---	---	--

Verzeichnis der deutschen Namen der Assoziationen.

Halmfrucht-Unkrautgesellschaft des Timok-Gebietes.....6	Schafgarben-Felsflur des Nordost-Serbischen Buchen-Gebie- tes.....28	Schafgarben-Felsflur des Timok-Gebietes.....10 - 13	Tragant-Pfriemengras-Rasen des Timok-Gebietes.....13 - 14	Flieder-Gebüsch des Nordost-Serbischen Buchen-Gebie- tes.....27 - 28	Flieder-Gebüsch des Timok-Gebietes.....14 - 17	Flaumeichen-Orienthainbuchen-Mischwald des Timok- Gebietes.....17 - 20	Belgrader Balkaneichen-Wald.....34 - 35	Balkaneichen-Wald des Timok-Gebietes.....2 - 6	Nordost-Serbischer Buchenwald.....22 - 27	Negotiner Buchen-Silberlinden-Mischwald.....30 - 31	Buchen-Silberlinden-Mischwald des Timok-Gebietes.....6 - 9	Eschen-Ahorn-Schluchtwald des Timok-Gebietes.....20	Belgrader Eichen-Hainbuchen-Wald.....32 - 34	Negotiner Bach-Eschen-Erlen-Wald.....31 - 32
---	---	---	---	---	--	---	---	--	---	---	--	---	--	--



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vegetationsaufnahmen Rüdiger Knapp](#)

Jahr/Year: 1944

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Knapp Rüdiger

Artikel/Article: [Vegetations - Studien in Serbien 1-38](#)