



Baština Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

**Simpozijum „Južnoevropske prašume i visokoplaninska flora i vegetacija istočno-alpsko-dinarskog prostora“, 14-19. juli 1969. godine -
Symposium les forêts vierges sudeuropéennes, la flore et la vegetation de la region estalpin-dinarique, 14-19. juillet 1969 Sarajev**

Fukarek, Pavle

1969

Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

<https://bastina.anubih.ba/items/60facd6a-25b5-469e-99c9-5e266da9bd0e>

Preuzeto s Baštine Akademije nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine

<https://bastina.anubih.ba/>

AKADEMIJA NAUKA I UMJETNOSTI BOSNE I HERCEGOVINE

POSEBNA IZDANJA

KNJIGA XV

ODJELJENJE PRIRODNIH I MATEMATIČKIH NAUKA

Knjiga 4.

SIMPOZIJUM

**JUŽNOEVROPSKE PRAŠUME I VIŠO-
KOPLANINSKA FLORA I VEGETACIJA
ISTOČNOALPSKO-DINARSKOG
PROSTORA**

14—19. JULI 1969. GODINE

Urednik

PAVLE FUKAREK,

redovni član Akademije nauka i umjetnosti
Bosne i Hercegovine

SARAJEVO

1970



IVO TRINAJSTIĆ

PRIOLOG POZNAVANJU ŠUMSKE VEGETACIJE PRAŠUMSKOG REZERVATA »ČORKOVA UVALA« U HRVATSKOJ

Prilikom fitocenološko-tipoloških istraživanja šumske vegetacije susrećemo se često s problemom primarnosti pojedinih šumskih grupacija. Naime, pretežan dio evropske šumske vegetacije danas je u većoj ili manjoj mjeri izmijenjen pod utjecajem svjesne čovjekove aktivnosti, pa mi danas, u stvari, susrećemo najčešće sekundarne šumske zajednice, nastale kao rezultat degradacije primarnoga prašumskog oblika vegetacije. Takve su, vrlo raširene, sekundarne zajednice kontinentalnih dijelova Evrope, različiti predstavnici sveze *Carpinion* u smislu E. OBERDORFERA (1957). U zoni te sveze vrlo je teška teoretska rekonstrukcija prašumskog oblika iz kojega su se različite zajednice grabovih šuma razvile.

Nešto je povoljnija situacija u opsegu različitih sveza bukovih šuma, te u opsegu acidofilnih crnogoričnih šuma preplaninskih krajeva, jer je tu utjecaj čovjeka bio srazmjerno manji. Tu su se čak sve do danas sačuvali i veći ili manji kompleksi prašuma, pogotovo na teže pristupačnim terenima.

Na području Hrvatske postoji također nekoliko prašumskih kompleksa, od kojih su zaštićeni »Čorkova uvala« u Nacionalnom parku Plitvička jezera i »Plješivačka uvala« na Plješivici. Oba se ta prašumska objekta nalaze, kao što je poznato, u zoni mješovitih šuma bukve i jele subasocijacije *Fagetum croaticum abietetosum*.

U sklopu vegetacijskoga kartiranja Velike i Male Kapele obuhvaćeno je istraživanjima tokom 1967—1968. godine i područje Nacionalnog parka Plitvička jezera. Tom prilikom pokazalo se da tu, na relativno malom prostoru, nalazimo veliki broj različitih šumskih zajednica, razvijenih bilo u zavisnosti od petrografsko-geološke podloge i tla, bilo ekspozicije i vlage, te — napokon — i u zavisnosti od utjecaja mediteranske klime što prodiire Ličkim i Gackim poljem prema unutrašnjosti (usp. I. HORVAT, 1963, I. TRINAJSTIĆ — I. ŠUGAR, 1968).

Za vrijeme navedenih fitocenoloških istraživanja naročita je pažnja posvećena prašumskom rezervatu »Čorkova uvala«, pa bismo se na neke rezultate istraživanja osvrnuli i ovom prilikom.

Prašumski rezervat »Čorkova uvala« proteže se, kao što je poznato, na istočnim padinama Male Kapele, između grebena Veliki Javornik (1030)

i Jelenski vrh (1028), a zauzima površinu oko 75 ha više-manje prema istoku eksponiranoga kraškog terena, nadmorske visine između 825—1028 m/nm. To je područje stavljeno pod posebnu zaštitu (usp. Registar posebno zaštićenih objekata prirode, broj 196) Rješenjem Republičkoga zavoda za zaštitu prirode, broj 40/20—1965, od 2. VII 1965, čime je više--manje spriječen eventualni utjecaj od strane čovjeka (sječa).

Ostala, velika prostranstva šume bukve i jele na sjevernom Velebitu, Velikoj i Maloj Kapeli eksploatiraju se preborno sječom, — dakle, nalaze se pod direktnim čovjekovim utjecajem, a taj je utjecaj od vremena do vremena, za vrijeme sječe i izvlačenja trupaca, i vrlo jak.

Možemo se, dakle, upitati nisu li gospodarske šume bukve i jele također, bar u izvjesnoj mjeri, sekundarne tvorevine i trajni stadij podržavan čovjekovim utjecajima? Drugim riječima, pitamo se: postoje li razlike u florističkom sastavu između prašumskih i gospodarskih sastojina zajednice *Fagetum croaticum abietetosum*?

Da bismo odgovorili na ta pitanja, izvršena su fitocenološko-tipološka istraživanja i sastavljena je komparativna fitocenološka tabela u kojoj su, s jedne strane, obuhvaćeni prašumski, a s druge strane — gospodarski kompleks. Prašumski kompleks proučavan je, kako je u uvodu naglašeno, u »Čorkovoj uvali« (3 snimke), a upotrijebljeni su i fitocenološki podaci (7 snimaka) iz prašuma Plješivice, koje je proučavao I. HORVAT (1938). Gospodarske šume proučavane su na Maloj Kapeli (5 snimaka) kako bi usporedba s prašumom »Čorkova uvala«, koja se također razvija na obroncima Male Kapele, bila što realnija, a upotrijebljeno je, radi komparacije, i 5 fitocenoloških snimaka iz gospodarskih šuma sjevernoga Velebita (I. HORVAT, 1938), — dakle, ukupno 20 snimaka.

Na temelju izvršene analize florističkoga sastava subasocijacije *Fagetum croaticum abietetosum*, koji je prikazan na priloženoj tabeli, možemo uočiti slijedeće:

1. Ukupan broj vrsta u pojedinoj snimci prašumske vegetacije kreće se od 23—44, dok se ukupan broj vrsta u pojedinoj snimci gospodarske šume kreće od 31—73. Iz toga se može zaključiti da su prašumske sastojine općenito floristički siromašnije od gospodarskih. Prema tome, čovjekovi utjecaji na šume bukve i jele uvjetuju povećanje broja vrsta u njihovom florističkom sastavu.

2. Povećanje broja vrsta javlja se prvenstveno među karakterističnim vrstama sveze *Fagion illyricum* i reda *Fagetalia*, a isto tako i među karakterističnim vrstama asocijacije.

Utjecaji gospodarenja ne očituju se u grupi diferencijalnih vrsta subasocijacije, a niti među karakterističnim vrstama razreda *Querc-Fagetea*. Isto je tako jasno uočljivo da se ni broj pratilaca ne povećava pod utjecajem gospodarenja. Na temelju tih, naročito posljednjih, podataka možemo zaključiti da čovjekovi utjecaji u intenzitetu kojim se vrše u prebornim šumama bukve i jele ne pospješuju prodor stranih elemenata u pojedine šumske sastojine. Tu, svakako, treba izuzeti svježe sječine, jer tokom rada ljudi, stoke i strojeva na nekom šumskom kompleksu dolazi — bilo otvaranjem sklopa, bilo gaženjem, pašom i gnojenjem — do razvoja vegetacije sječina. Međutim, sastojine gospodarskih šuma po prestanku tih utjecaja relativno brzo poprimaju karakteristični sastav, pa u njima

praktički i nema elementa vegetacije sječina, kao što su npr. *Atropa belladonna*, *Prenanthes purpurea*, *Galeopsis* sp. div., *Rubus idaeus* i dr.

3. Među karakterističnim vrstama asocijacije gospodarenje pogoduje širenju vrsta *Evonymus latifolia*, *Cardamine bulbifera*, *Calamintha grandiflora*, *Omphalodes verna* i *Lamium orvala*, a praktički i nema vrste koju bi gospodarenje eliminiralo.

4. U skupini karakterističnih vrsta sveze *Fagion illyricum* i reda *Fagetalia* ističe se veliki broj vrsta koje se razvijaju skoro isključivo u sklopu gospodarskih sastojina. To su, u prvom redu, više-manje termofilni elementi koji optimum razvoja imaju u brdskoj bukovoj šumi (*Fagetum croaticum montanum*) ili šumi kitnjaka i graba (*Quercus-Carpinetum croaticum*), pa ih možemo smatrati kao transgresivne karakteristične vrste sveze *Carpinion betuli illyrico-podolicum* (npr. *Corylus avellana*, *Staphylea pinnata*, *Carex silvatica*, *Mercurialis perennis*, *Lamium luteum*, *Paris quadrifolia*, *Arum maculatum*, *Pulmonaria officinalis*, *Milium effusum*, *Geranium phaeum* i druge).

Na temelju toga možemo zaključiti da čovjekovi utjecaji u opsegu bukovo-jelovih šuma (*Fagetum croaticum abietetosum*) pogoduju prodoru i razvoju relativno termofilnih elemenata značajnih za subasocijaciju *Fagetum croaticum montanum* u smislu I. HORVATA.

5. U sloju drveća u oba kompleksa dominiraju bukva i jela, a obje vrste imaju važnu ulogu i u sloju gmlja. Smreka je također zastupljena, ali s neznatnom pokrovnosću. Prema tome, naše prašume pripadaju mješovitim šumama bukve i jele, a ne mješovitim šumama bukve, jele i smreke.

Sastojine u kojima obilnije dolazi ili dominira smreka pripadaju već drugim grupacijama, najčešće asocijaciji *Piceetum montanum* ili *Calamagrosti-Abietetum piceetosum*, pa ih kao takve treba i tretirati, bez obzira na to koliko veliku površinu zauzimaju ili su eventualno fragmentarno razvijene.

6. Posebnu pažnju zaslužuje pojava vrste *Acer pseudoplatanus*. Dok je ta vrsta u sklopu niskoga rašća (klice) nazočna kako u prašumskim, tako i u gospodarskim sastojinama, dotle se ona u sloju gmlja, a pogotovo u sloju drveća razvija prvenstveno u gospodarskim sastojinama. Na temelju toga možemo zaključiti da razvoju gorskoga javora u opsegu šuma bukve i jele pogoduje čovjekov utjecaj, dok u prašumskim sastojinama on doduše niče, ali kasnije skoro po pravilu propada, pa je u sloju drveća srazmjerno rijedak.

Z A K L J U Č A K

Na temelju provedenih fitocenoloških istraživanja subasocijacije *Fagetum croaticum abietetosum* u prašumskom rezervatu »Čorkova uvala« i gospodarskim šumama Male Kapele, te usporedbom s prašumama Plješevice i gospodarskim šumama sjevernoga Velebita možemo zaključiti da su prašumske sastojine općenito izgrađene od manjega broja vrsta u odnosu na gospodarske. Čovjekovi utjecaji pogoduju prodoru i razvoju relativno termofilnih elemenata iz skupine karakterističnih vr-

sta asocijacije, sveze i reda, a ne uvjetuju povećanje broja diferencijalnih vrsta subasocijacije, karakterističnih vrsta razreda i pratilica. Čovjekovi utjecaji pogoduju, od drvenastih vrsta, naročito razvoju gorskoga javora (*Acer pseudoplatanus*), a praktički i nema vrste koju bi današnji utjecaj čovjekov eliminirao.

Na kraju, možemo zaključiti da pretežan dio gospodarskih šuma bukve i jele subasocijacije *Fagetum croaticum abietetosum* predstavlja više-manje primarne grupacije, floristički skoro identične, ali izrazito bogatije od prašumskoga oblika te subasocijacije. Zbog toga ih možemo, u pravom smislu, smatrati klimazonalnim tvorevinama.

IVO TRINAJSTIĆ

BEITRAG ZUR KENNTNIS DER VEGETATION DES URWALD-RESERVATES »ČORKOVA UVALA« IN KROATIEN

ZUSAMMENFASSUNG

Das Urwaldreservat »Čorkova uvala« befindet sich auf den östlichen Abhängen des Gebirges Mala Kapela, zwischen dem Veliki Javornik (1030) und dem Jelenski vrh (1028), und nimmt eine Fläche von etwa 75 ha ein. Die Höhe über dem Meeresspiegel ist 825—1028 m, und die Waldvegetation gehört im pflanzensoziologischen Sinne der Subassoziation *Fagetum croaticum abietetosum* Ht (1938) an.

In diesem Beitrag wird ein floristischer Vergleich zwischen den Urwaldbeständen und den forstlich bewirtschafteten Beständen, naturnahen Wäldern, des Buchen-Tannen-Waldes (*Fagetum croaticum abietetosum*) des Mala Kapela-Gebirges durchgeführt.

Zum Vergleich wurden auch die Urwaldbestände des Plješivica-Gebirges und die Wirtschaftsbestände des nördlichen Velebites (nach I. HORVAT 1938) dazu gezogen. Auf Grund dieser Untersuchungen können wir folgendes feststellen:

1. Die Gesamtartenzahl (24—44) der Urwaldbestände ist kleiner als die Gesamtartenzahl (31—73) der Wirtschaftsbestände. Demnach begünstigt der menschliche Einfluss in den Buchen-Tannenwäldern dieses Teiles Kroatiens eine Vergrößerung der Gesamtartenzahl.

2. Die Vergrößerung der Artenzahl bezieht sich nur auf diejenigen Arten, die für die Assoziation, den Verband (*Fagion illyricum*) und die Ordnung (*Fagetalia*) charakteristisch sind.

3. Die Vergrößerung der Artenzahl bezieht sich nicht auf die Gruppe der Subassoziationsdifferentialarten, der Klassencharakterarten (*Querc-Fagetea*) und der Begleiter.

4. Die wirtschaftlichen Massnahmen begünstigen eine Ausbreitung der Assoziationscharakterarten, und zwar *Evonymus latifolia*, *Cardamine bulbifera*, *Omphalodes verna*, *Calamintha grandiflora* und *Lamium orvala*.

5. Die wirtschaftlichen Massnahmen begünstigen auch eine Ausbreitung der relativ wärmeliebenden Charakterarten des Verbandes *Fagion illyricum* und der Ordnung *Fagetalia*, z.B. *Corylus avellana*, *Staphylea pin-*

nata, *Carex silvatica*, *Mercurialis perennis*, *Lamium luteum*, *Paris quadrifolia*, *Arum maculatum*, *Pulmonaria officinalis* u.a.

6. In der Baumschicht beider Komplexe überwiegen Buche und Tanne; die Fichte ist dagegen, nur mit einem geringen Deckungsgrad beteiligt.

Demnach sind unsere Urwälder Buchen-Tannen-Mischwälder und nicht Buchen-Tannen-Fichtenwälder,

7. Der menschliche Einfluss begünstigt eine Verbreitung des Bergahorns (*Acer pseudoplatanus*) und dieser Baum entwickelt sich besonders gut in den forstlich bewirtschafteten Beständen.

LITERATURA

H o r v a t I. 1938: Biljnociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj, Glasn. šum. pok. 6, Zagreb.

H o r v a t I. 1963: Biljnogeografsko raščlanjenje i položaj Like i Krbave, Acta bot. croat. 22, Zagreb.

O b e r d o r f e r E. 1957: Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Pflanzensoziol. 10, Jena.

T r i n a j s t i ć I. i Š u g a r I. 1968: O biljnogeografskom raščlanjenju Goransko-ličke regije, Geogr. glasn. 30, Zagreb.

DISKUSSION — DISKUSIJA

HOFMANN fragt ob in der Tabelle alle Begleiter dargestellt sind?

TRINAJSTIĆ: In die Tabelle wurden nur die Begleiter eingereiht, die in 3 oder mehr Aufnahmen erscheinen. Begleiter, die nur einmal auftreten sind nicht eingereiht, aber in der Tabelle besteht eine Kolonne, in der die Zahl der nicht eingereihten Arten jeder Aufnahme vermerkt ist.

WAGNER: Die Zunahme von »Charakterarten« im naturnahen Wirtschaftswald gegenüber dem Urwald legt die Frage nahe, ob es sich in diesem Fall wirklich um Charakterarten handelt. Gerade diese äusserst bedeutsamen Feststellungen müssten zu einer Überprüfung dieser Frage herangezogen werden. Die Zunahme von Verbands- und Ordnungs-Charakterarten dagegen scheint durch die Standortveränderungen im Gefolge des menschlichen Einflusses bedingt zu sein.

TRINAJSTIĆ: In diesen und ähnlichen Fällen müssten wir annehmen dass die Zunahme der Assoziations-Charakterarten im naturnahen Wirtschaftswald des *Fagetum abietetosum*, gegenüber dem Urwald auf Kosten der Ass. Char.-Arten ist, welche ihr Optimum im Subas. *Fagetum montanum* haben.

Die anderen Charakterarten (*Verbands-Fagion illyricum* und *Ordnungs-Fagetalia*) können wir als die Transgresiv-Charakterarten bestimmen.

OBERDORFER: Es ist leicht verständlich, dass im Wirtschaftswald die Artenzahl dem Urwald gegenüber als Ausdruck der Störung zunimmt. Vor allem werden die Saum-Arten und Verlichtungszeiger begünstigt. Und wenn nun festgestellt wird, dass auch einige Charakterarten im Wirtschaftswald zu nehmen, so sollte uns dies tatsächlich, wie es die Kollegen Wagner und Aichinger schon zum Ausdruck gebraucht haben, bedenklich bezüglich der Bewertung dieser Arten als Charakterarten stimmen. So habe ich nach meinen Beobachtungen schon immer Zweifel gehabt, ob Arten, wie *Lamium orvala* oder *Evo-nymus latifolia* ihr Optimum oder Ihren Schwerpunkt im ungestörten Waldgefüge haben und nicht vor allem Waldrand- oder Verlichtungs-Gesellschaften charakterisieren.

TRINAJSTIĆ: Die meisten Arten die in Mittel-Europa ihr Optimum in den Waldrand- oder Verlichtungs-Gesellschaften haben, z. B. *Calamintha*

grandiflora, *Salvia glutinosa*, *Geranium sanguineum* u.a., haben in Süd-Europa genügend Licht und Wärme auch im Rahmen der Waldvegetation. Darum können wir diese Arten als lokale Charakterarten der einzelnen Waldgesellschaften bezeichnen.

Prof. FUKAREK postavlja pitanje: da li su uspoređivanja prašume i gospodarske šume izvršena na potpuno istim staništima?

TRINAJSTIĆ: Prilikom komparativnih istraživanja vodio sam računa da se više-manje kao konstante uzmu: nadmorska visina, geografsko područje, reljef ekspozicija, inklinacija, petrografska-geološka podloga i opće klimatske prilike. To naročito vrijedi za usporedbu kolona »Čorkova uvala« — »Mala Kapela«. Međutim, pravilnost se očituje i u usporedbi s kolonama »Plješivica« — »Velebit« (vidi priloženu tabelu).

PELCER: Pojava vrsta *Acer pseudoplatanus* i *Staphylea pinnata* u gospodarskim šumama koje su navedene u referatu ne može se uopćiti za gospodarske šume u zoni *Fagetum croaticum abietetosum* Ht. Gorski javor je česta vrsta u zoni *Fagetum croaticum subalpinum*. Pojava te vrste u okolici »Čorkove uvale« može se protumačiti bližinom javorovih sastojina u predjelu Javornik.

Vrsta *Staphylea pinnata*, inače poznata u zoni šume kitnjaka i običnoga graba (*Quercus-Carpinetum croaticum* Ht), gdje tvori subasocijaciju *Q.-C. staphyletosum* Ht., vrlo je rijetka u zoni fitocenoze *Fagetum croaticum abietetosum*. Vjerovatno je ona u toj zoni reliktnog značaja.

TRINAJSTIĆ: 1. Po mom mišljenju, problem nije u porijeklu sjemena gorskoga javora, pošto je on mogao doći i iz većih udaljenosti nego što je udaljen Javornik od »Čorkove uvale«, jer su javori izrazito anemohorne vrste. U svom sam referatu istaknuo da se gorski javor u obliku klica nalazi obilno zastupljen i u prašumskim sastojinama, dok ga u tim istim sastojinama u sloju drveća praktički nema ili je vrlo rijedak. Nasuprot tome, u gospodarskim sastojinama zastupljen je i u sloju niskoga rašća, a isto tako i u sloju drveća.

2. Vrsta *Staphylea pinnata* je reliktna vrsta, ali sva današnja njezina nalazišta ne moraju biti reliktna, jer i ona ima svoju ekološku amplitudu. Svakako joj je optimum u šumi kitnjaka i graba, ali prelazi i u brdsku bukovu šumu (*Fagetum croaticum montanum* u smislu I. HORVATA). Činjenica je da je ona rijetka u zoni bukve i jele. Tu se, pak, javlja prvenstveno u gospodarskim šumama, pa možemo pretpostaviti da otvaranje sklopa pogoduje njenom razvoju. U vezi s time možemo pretpostaviti dvoje: ili je ima i u prašumskim sastojinama, gdje je potisnuta i živi na granici svojih ekoloških zahtjeva, pa sjećom i otvaranjem sklopa dolazi u povoljnije uvjete, ili je u prašumskim sastojinama uopće nema, a na sječine se naseljava naknadno. Po mom mišljenju, obje su mogućnosti realne.

II.	<i>Rhamnus fallax</i>	+	+	+					+	+	+	(+)		+	-	1.2	1.1	+
	<i>Lonicera alpigena</i>				(+)		1.2								+	+		
	<i>Daphne laureola</i>		+		+													
III.	<i>Aremonia agrimonioides</i>	+	1.1	+	1.1	+	1.1	+	+	+	+	+	+	+	1.1	+	1.1	+
	<i>Polystichum lobatum</i>	+2	1.2	+2		1.2	+2		+2		+2	1.2	1.2	+2	1.2	+	+	+2
	<i>Cardamine ennaeaphyllos</i>				1.1	+	+	+	+			1.1	+	+	+	1.1	+	+
	<i>Cardamine polyphylla</i>	3.3			+	1.1	+	+			+	+3	2.1	3.3	+3	2.3	2.2	2.2 (+)
	<i>Cardamine waldsteinii</i>		+		+	+		+							+3	+	+	1.1
	<i>Ruscus hypoglossum</i>			+	+2	(+2)									+		+	+
	<i>Elymus europaeus</i>		+	+							+	(+)	+	+				+
	<i>Cardamine chelidonia</i>	+		+														
II.	<i>Evonymus latifolius</i>											(+)	+	1.1		+	+	+
III.	<i>Cardamine bulbifera</i>											+	1.1	1.2	+	1.1	+	(+)
	<i>Omphalodes verna</i>											1.2	2.2	+2	2.2		2.3	3.3
	<i>Calamintha grandiflora</i>											+	1.1	1.1	1.1		+	+
	<i>Lamium orvala</i>												+			2.1	2.2	1.1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
I. <i>Abies elba</i>	3.3	3.3	3.3	4.2	3.2	3.2	4.2	4.2	4.3	3.3	4.3	3.3	4.3	4.3	2.3	3.3	2.3	3.3	2.1	4.4
<i>Picea excelsa</i>		+	+	+	+	+			+	+	+	1.1	+	2.2	1.1	+		+		+
II. <i>Abies alba</i>	2.2	2.2	1.1	3.1	1.1	+		2.1	2.1	+		+	(+)				1.1	+	+	1.1
<i>Picea excelsa</i>	+	+		+	+	+			+	+	1.3	+2	3.3	3.3	+3					
III. <i>Oxalis acetosella</i>	3.3	3.3	1.3	1.2	3.3	3.3	2.3	3.3	4.3	1.1	+	+	+	1.1						
<i>Abies alba</i>	+	+	+	2.1	1.1	+	2.1		1.1	+	1.2	+2	2.2	2.2		+	1.1	+	+	+
<i>Nephrodium dilatatum</i>	+	1.2	+2	+2	+2		+		1.1	+	+3		+	+		+2	+	+	+	+
<i>Galium rotundifolium</i>	1.2	+2	+3		(+)				3.2	2.1			+	+	+	3.3	+	1.3	+	2.3
<i>Geranium robertianum</i>	+	+3	+	+			+	+			+		2.2			2.3	1.1	1.2	+	+
<i>Cardamine trifolia</i>		3.3	2.3	+												+	1.1	+	+	+
<i>Circaea alpina</i>	+															+2	+	+	+	+

[illegible]

	1950				1951				1952				1953				1954				1955											
	+	-	0	1.1	+	-	0	1.1	+	-	0	1.1	+	-	0	1.1	+	-	0	1.1	+	-	0	1.1	+	-	0	1.1	+	-	0	1.1
I. <i>Acer pseudoplatanus</i>																																
II. <i>Acer pseudoplatanus</i>				1.1																												
<i>Corylus avellana</i>																																
<i>Lonicera xylosteum</i>																																
<i>Staphylea pinnata</i>																																
III. <i>Carex silvatica</i>																																
<i>Mercurialis perennis</i>																																
<i>Actaea spicata</i>																																
<i>Lamium luteum</i>																																
<i>Epilobium montanum</i>																																
<i>Salvia glutinosa</i>																																
<i>Paris quadrifolia</i>																																
<i>Arum maculatum</i>																																
<i>Pulmonaria officinalis</i>																																
<i>Asarum europaeum</i>																																
<i>Ranunculus lanuginosus</i>																																
<i>Aposeris foetida</i>																																
<i>Platanhthera bifolia</i>																																
<i>Doronicum austriacum</i>																																
<i>Melica nutans</i>																																
<i>Milium effusum</i>																																
<i>Phyteuma spicatum</i>																																
<i>Lunaria rediviva</i>																																
<i>Geranium phaeum</i>																																
<i>Adoxa moschatelina</i>																																
<i>Carex pilosa</i>																																
<i>Vicia oroboides</i>																																

[illegible]

= Baumschicht, II = Strauchschicht, III = Krautschicht