

## DIE BEDEUTUNG DER HOPFENBUCHE - *OSTRYA CARPINIFOLIA* SCOP. FÜR DIE PFLANZENGEOGRAPHISCHE BEGRENZUNG DER MEDITERRAN-MONTANEN VEGETATIONSSTUFE AUF DEN ADRIATISCHEN INSELN

Ivo TRINAJSTIĆ

**Keywords:** *Ostrya carpinifolia* Scop., phytogeography, mediterranean region, vegetation, adriatic Islands.

**Abstract:** THE SIGNIFICATION OF *OSTRYA CARPINIFOLIA* SCOP. FOR THE PHYTOGEOGRAPHICAL LIMITATION OF THE MEDITERRANEAN-MOUNTAIN VEGETATION GIRDLER ON THE ADRIATIC ISLANDS. The mediterranean-mountain girdle of the Vegetation on the Adriatic Islands is delimited by *Ostrya carpinifolia*. On the islands of Quarnero *O. carpinifolia* builds the ass. *Ostryo-Quercetum pubescentis* and on the islands of Dalmatia the ass. *Ostryo-Quercetum ilicis*.

### Einleitung

Die Bedeutung der Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*) für die Begrenzung der mediterran-montanen Stufe im adriatischen Küstenlande bemerkte Horvatić (1957, 1957a) als erster aufgrund der Untersuchungen in den nördlichen Teilen des Küstenlandes und in Istrien. Horvatić stellte fest dass sich oberhalb der sub-mediterranen Wälder der Ass. *Quercus-Carpinetum orientalis* in höheren Lagen Waldbestände mit *Ostrya carpinifolia* entwickeln, die er zusammen mit Horvat (1950) als "Seslerio-Ostryetum" benannte und später in pflanzengeographischer Hinsicht als besondere, "mediterran-montane" Vegetationsstufe abtrennte.

Die Vegetationskartierung im quarnerisch-liburnischen Teil des adriatischen Küstenlandes hat später gezeigt, dass *Ostrya carpinifolia* ein guter und sicherer Indikator für die Abgrenzung der mediterran-montanen Stufe ist, und dass diese Vegetationsstufe verhältnismässig grosse Flächen einnimmt (vgl. Trinajstić 1967).

Später, als analoge pflanzengeographische und pflanzensoziologische Untersuchungen auch auf die dalmatinischen Inseln Brač, Hvar, Korčula, Vis und Mljet erweitert wurden, konnte man eine ähnliche Regelmässigkeit feststellen, dass in der Zusammensetzung der Waldvegetation in höheren Lagen wiederum *Ostrya carpinifolia* erscheint.

Es gibt jedoch einen bezeichnenden Unterschied: auf den quarnerischen Inseln bildet *Ostrya carpinifolia* Wälder mit Flaumeiche (*Quercus pubescens*), auf den dalmatinischen Inseln dagegen mit Steineiche (*Quercus ilex*).

Aufgrund dieser Ergebnisse hat Trinajstić (1974) neue Gesichtspunkte für die pflanzengeographische Gliederung der klimazonale Vegetation des adriatischen Küstenlandes vorgeschlagen und im Übereinstimmung mit Horvatić's Meinung die klimazonale Waldvegetation in vertikale Vegetationsstufen und horizontale Vegetationszonen gegliedert.

Für die adriatischen Inseln schlagen wir die folgende Gliederung der Vegetations-Zonen und -Stufen vor:

## MEDITERRANE REGION

### A — **Mediterran-litorale Vegetationsstufe**

1. Stenomediterrane Vegetationszone (*Oleo-Euphorbietum dendroidis*, *Oleo-Lentiscetum adriaticum*)
2. Eumediterrane Vegetationszone (*Orno-Quercetum ilicis*, *Quercetum ilicis adriaprovinciale*)
3. Submediterrane Vegetationszone (*Querco-Carpinetum orientalis*)

### B — **Mediterran-montane Vegetationsstufe**

1. Epimediterrane Vegetationszone (*Ostryo-Quercetum pubescentis*)
2. Hemimediterrane Vegetationszone (*Ostryo-Quercetum ilicis*, *Erico manipuliflorae-Pinetum dalmaticae*)

### C — **Mediterran-alpine Vegetationsstufe**

1. Illyrisch-adriatische Vegetationszone (*Bromo-Seslerietum interruptae*, *Salvio-Seslerietum juncifoliae*)

### **Die mediterran-montane Vegetationsstufe auf den adriatischen Inseln**

Aufgrund der bis heute vorliegenden Vegetationsuntersuchungen auf den adriatischen Inseln konnten wir feststellen, dass auf allen grösseren und höheren adriatischen Inseln eine mediterran-montane Vegetationsstufe entwickelt ist. Bis heute würde die mediterran-montane Vegetationsstufe mit Sicherheit auf den Inseln Krk, Cres, Lošinj, Rab, Brač, Hvar, Vis, Korčula und Mljet nachgewiesen, während sie auf der Insel Lastovo nicht ausgeprägt ist.

Auf einigen Inseln, wie z. B. auf der nördlichen Cres ist diese Stufe gut erhalten, während sie auf den anderen (z.B. auf den Krk, Rab, Lošinj, Brač und Hvar) grösstenteils durch anthropogene Degradation vernichtet ist. Andererseits nimmt diese Stufe auf den Inseln Korčula, Vis und Mljet verhältnismässig kleine Fläche ein.

Für die Begrenzung der mediterran-montanen Stufe auf den adriatischen Inseln hat *Ostrya carpinifolia* die grösste Bedeutung, wenn es sich um Waldvegetation handelt, und *Satureia subspicata*, *Carex humilis* oder *Bromus erectus*, wenn es sich um Graslandvegetation handelt.

*Ostrya carpinifolia* tritt, wie einführend gesagt, auf den quarnerischen Inseln mit der Flaumeiche zusammen auf und bildet die epimediterrane Vegetationszone, auf den dalmatinischen Inseln bildet sie mit der Steineiche zusammen die hemimediterrane Vegetationszone.

### **Epimediterrane Vegetationszone der Flaumeichen-Hopfenbuchen-Wälder (*Ostryo-Quercetum pubescentis*)**

Der wichtigste Vertreter der epimediterrane Vegetationszone ist die Waldassoziation *Ostryo-Quercetum pubescentis*, die auf den quarnerischen Inseln Krk und nördlichen Cres sehr grossen Flächen einnimmt, und sich oberhalb der submediterranen Wälder der Ass. *Quercus-Carpinetum orientalis* entwickelt, während sie in höheren Lagen der Inseln Lošinj, Rab und auf der Nordseite der Brač oberhalb der eumediterranen Wälder der Ass. *Orno-Quercetum ilicis* entwickelt war, aber heute fast vollkommen vernichtet ist.

Ass. *Ostryo-Quercetum pubescentis* wurde zuerst als Subassoziation *Seslerio-Ostryetum quercetosum pubescentis* aufgefasst (vgl. Horvat 1950, 1962, Horvatić 1963), aber neuere Untersuchungen (Trinajstić 1977, 1978) haben gezeigt, dass man die Flaumeichen-Hainbuchenwälder (*Ostryo-Quercetum pubescentis*) als klimazonale Waldgesellschaft von *Seslerio-Ostryetum* im engeren Sinne, die ein Degradationsstadium der litoralen Buchenwälder (*Seslerio-Fagetum*) ist, unterscheiden sollte.

Die floristische Zusammensetzung der Ass. *Ostryo-Quercetum pubescentis* auf den Inseln Krk, Cres und Brač wird auf der Tabelle 1. dargestellt.

### **Hemimediterrane Vegetationszone der Steineichen-Hopfenbuchen-Wälder (*Ostryo-Quercetum ilicis*)**

Wie einführend gesagt wurde sollte man die höheren Teilen der dalmatinischen Inseln Hvar, Korčula, Vis, Mljet und der Südseiten der Insel Brač unserer Meinung nach als eine besondere - hemimediterrane Vegetationszone betrachten. Für diese Zone ist wichtigste Waldgesellschaft die Ass. *Ostryo-Quercetum ilicis*, die auf den angeführten Inseln oberhalb der eumediterrane Ass. *Quercetum ilicis adriaprovinciale* entwickelt ist.

Die Ass. *Ostryo-Quercetum ilicis* ist grösstenteils durch anthropogene Degradation vernichtet, ihre Reste können wir nur an den geschützten Stellen, die nicht für Weinberge oder Weiden günstig waren, finden.

Die floristische Struktur dieser Gesellschaft können wir aufgrund eigener Daten von den Inseln Brač, Hvar und Korčula, wie auch aus Horvatić's Daten von der Insel Vis (Horvatić 1963a) in der Tabelle 2. darstellen. Zum besseren Vergleich werden in der Tabelle auch die Daten von der Insel Cres (Trinajstić 1965) angeführt, wo diese Waldgesellschaft, ähnlich wie in der Umgebung von Triest (vgl. Lausi e Poldini 1962, Poldini 1980) extrazonal erscheint.

Tabelle 1

## Ass. Ostryo-Quercetum pubescentis (Ht.) Trinajstić 1974

Nr. d. Aufnahme:	1	2	3 K	4 R	5 K	6	7	8 Cres	9	10 Brač
Ass. Char.										
<i>Ostrya carpinifolia</i>	4.4	2.1	1.1	2.1	4.3	4.3	1.1	(+)	3.3	2.3
<i>Aristolochia pallida</i>		1.2		1.1	+	+	+	+		
<i>Asparagus tenuifolius</i>			+	1.1	1.1	+	1.1			
Ass. Diff.										
<i>Asparagus acutifolius</i>	+		+	+	+	+		+		+
<i>Clematis flammula</i>			+	+	+	+		1.2		
<i>Ulmus tortuosa</i> subsp. <i>dalmatica</i>				1.1	1.1	1.1				
<i>Juniperus oxycedrus</i>	3.3									+
<i>Quercus ilex</i>								1.1.		1.1
<i>Phillyrea latifolia</i>								1.1		+
<i>Viola alba</i> subsp. <i>denhardtii</i>								1.1		+
<i>Cyclamen repandum</i>			+	+						
<i>Muscari botryoides</i>								+		+
<i>Rosa sempervirens</i>								+		
<i>Ruscus aculeatus</i>									+	
Verb. Char. (Ostryo-Carpinion orientalis):										
<i>Sesleria autumnalis</i>	+	+	3.3	1.2	4.4	1.3	4.4	3.3	5.5	3.4
<i>Acer monspessulanum</i>			1.1	2.1	1.1	1.1	2.3	2.3		+
<i>Crataegus transalpina</i>			+	+		+	+	+	+	
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>				+	+		1.1	1.1	+	
<i>Helleborus multifidus</i>		1.1		+	+			+		
<i>Melittis alba</i>			+	+	+	+				
<i>Arum italicum</i> (loc.)	+							2.2		
<i>Frangula rupestris</i>		1.1								+2
<i>Lonicera etrusca</i>								1.2		
<i>Ficaria verna</i>									1.2	
<i>Coronilla emeroides</i>						+				
<i>Silene italica</i>								+		
O. Char. (Quercetalia pubescentis):										
<i>Quercus pubescens</i>	1.3	1.1	3.3	3.3	3.3	1.1	3.3	3.4	+	2.2
<i>Fraxinus ornus</i>			2.3	3.1	1.1	1.1	3.3	(+)	2.2	+
<i>Tamus communis</i>			+	+	+	+	+	1.1		
<i>Mercurialis ovata</i>				1.1	+	+	1.3			
<i>Buglossoides purpureo-coerulea</i>				+	1.1	+	2.1			
<i>Valeriana officinalis</i>				1.1	+	+	+			
<i>Sedum maximum</i>				+	+	+	+			
<i>Trifolium rubens</i>					+		1.1			
<i>Viola hirta</i>	+				+					
<i>Lathyrus niger</i>					+		+			
<i>Cotinus coggygria</i>				1.3						
<i>Polygonatum odoratum</i>							1.3			
<i>Smiranium perfoliatum</i>		1.1								
<i>Cornus mas</i>								+2		
<i>Dictamnus albus</i>							+			
<i>Inula conyza</i>								+		
<i>Prunus mahaleb</i>										+

Kl. Char. (Quercu-Fagetea):

Hedera helix	+			+	+	+	+2	+
Acer campestre		+	2.1	+	1.1	1.1		
Viola reichenbachiana			+		+	+	1.1	
Symphytum tuberosum			+	+	+	+		
Myelis muralis			1.1	1.1	1.1			
Bulbocapnos bulbosa	2.3		1.3					
Prunus spinosa	1.1					1.3		
Brachypodium sylvaticum			+				2.3	
Clematis vitalba	1.1							+
Campanula trachelium		+				+		
Evonimus europaea			+					
Astragalus glycyphyllos			+					
Thalictrum aquilegifolium			+					
Melica uniflora						+		
Calystegia sylvatica						+		
Geum urbanum								+

Tabelle 2

## Ass. Ostryo-Quercetum ilicis Trinajstić (1965) 1974

Nr. d. Aufnahme:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
	C	R	E	S		B	R	A	Č		H	V	A	R	VIS
Ass. Char.															
<i>Ostrya carpinifolia</i>	3.3	1.2	1.2	2.2	4.4	1.2	2.3	2.1	2.2	2.3	3.3	3.3	3.3	1.3	
<i>Viola alba</i> subsp. <i>denhardtii</i>	+		+		1.2	+		+		1.1	+	+	+		
<i>Nephrodium pallidum</i>										+2			+2		
<i>Silene italica</i>										+2					
Ass. Diff.															
<i>Fraxinus ornus</i>	1.1	2.3	2.3	1.1	1.2	2.3	3.3	(+)	1.2	1.2	1.3	1.2	2.3	2.1	
<i>Sesleria autumnalis</i>	+2	+	1.3	1.3	3.4	2.3			3.4	3.4	+2	2.3	3.3		
<i>Coronilla emeroides</i>	+	+		+	+		1.1	1.1	+	2.2			+	+	
<i>Pistacia terebinthus</i>			+	+				1.1						+	
Verb.-, O.-, Kl. Char.															
( <i>Quercion ilicis</i> , <i>Quercetalia</i> <i>ilicis</i> , <i>Quercetea ilicis</i> ):															
<i>Quercus ilex</i>	3.3	3.3	3.3	4.4	2.2	3.4	3.3	3.3	1.1	3.3	2.3	4.4	4.4	3.2	
<i>Asparagus acutifolius</i>	+	+	+	+	+2	+	+	1.1	+	+2	+	+	+	+	
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+	+	1.1	1.1	3.3	1.2	+2		1.1	+	+2			+	
<i>Ruscus aculeatus</i>	+	2.1	2.3	1.1				1.3		1.2	+2	+	+	1.2	
<i>Rubia peregrina</i>	+	1.1	1.1	2.1				1.1	+	1.2	1.3		+		
<i>Cyclamen repandum</i>	3.1	1.1	2.3	2.3				1.3	+	1.1				1.1	
<i>Smilax aspera</i>	1.1	2.1	+	1.1			+	2.3						+	
<i>Lonicera implexa</i>	+	1.1	+	1.1				+		+				+	
<i>Clematis flammula</i>	+		+			+	+			+				+	
<i>Arbutus unedo</i>								2.3		+2	1.2			1.1	
<i>Rosa sempervirens</i>	+	1.1						+							
<i>Phillyrea latifolia</i>	+	1.1	2.3	1.1											
<i>Arum italicum</i>		+	+3	+2						+					
<i>Laurus nobilis</i>	+	+	+	+											
<i>Viburnum tinus</i>															
<i>Asplenium onopteris</i>								3.3					+2	1.1	
<i>Phillyrea media</i>								+2		1.3				+	
<i>Juniperus phoenicea</i>								2.2						+	
<i>Lonicera etrusca</i>						+	+3								
<i>Rhamnus alaternus</i>														+	



### Literaturverzeichnis

- Horvat, I. 1950. Šumske zajednice Jugoslavije. Zagreb.
- Horvat, I. 1962. Vegetacija planina zapadne Hrvatske. La végétation des montagnes de la Croatie d'ouest. Prir. Istraž. Jugosl. Akad. 30, Acta Biol. 2. Zagreb.
- Horvatić, S. 1957. Biljno-geografsko raščlanjenje Krša. Krš Jugoslavije 5. Split.
- Horvatić, S. 1957a. Pflanzengeographische Gliederung des Karstes Kroatiens und der angrenzenden Gebiete Jugoslawiens. Acta Bot. Croat. 16: 33-61.
- Horvatić, S. 1963. Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog primorja. Carte des groupements végétaux de l'île nord-adriatique de Pag. Prir. Istraž. Jugosl. Akad. 33, Acta Biol. 4. Zagreb.
- Horvatić, S. 1963a. Biljnogeografski položaj i raščlanjenje našeg primorja u svjetlu suvremenih fitocenoloških istraživanja. Pflanzengeographische Stellung und Gliederung des ostadriatischen Küstenlandes im Lichte der neuesten phytozoenologischen Untersuchungen. Acta Bot. Croat. 22: 27-81.
- Lausi, D. e L. Poldini, 1962. Il paesaggio vegetale della Costiera triestina. Bullet. Soc. Adriat. Sci. N.S. 52 (2): 3-63.
- Poldini, L. 1980. Übersicht über die Vegetation des Karstes von Triest und Görz (NO-Italien). Studia Geobotanica 1 (1): 79-130.
- Trinajstić, I. 1965. Istraživanja zimzelene šumske vegetacije sjevernog Cresa. Erforschungen der immergrünen Waldvegetation im Norden der Insel Cres. Acta Bot. Croat. 24: 137-142.
- Trinajstić, I. 1967. Über die Grenze der eumediterranen und submediterranen Vegetation im quarnerisch-liburnischen Teil des ostadriatischen Küstenlandes. Mitt. Ostalp.-din. Pflanzensoziol. Arbeitsgem. 7: 63-66.
- Trinajstić, I. 1974. Novi pogledi na fitogeografsko raščlanjenje vegetacije Jadranskog primorja Jugoslavije. Some new views on the phytogeographical division of the Adriatic litoral vegetation in Yugoslavia. IV. Kongres biologija Jugoslavije (Sarajevo): 46-47.
- Trinajstić, I. 1977. O vegetacijskoj granici mediteranske regije na primorskoj padini Dinarida. Über die Vegetationsgrenze der mediterrane Region auf dem Küstenabhang der Dinariden. Poljopr. Sumarstvo (Titograd) 23 (1): 1-11.
- Trinajstić, I. 1978. Osnovne značajke biljnog pokrova otoka Hvara i njegov fitogeografski položaj u okviru evropskog dijela Sredozemlja. Grundzüge der Pflanzendecke der Insel Hvar und ihre pflanzengeographische Stellung in Rahmen des europäischen Teil des Mittelmeergebietes. Poljopr. Sumarstvo (Titograd): 1-36.

Prof. Dr. Ivo Trinajstić  
Šumarskog fakulteta  
Šimunska 25  
YU - 41000 Zagreb