

Über das *Stachyetum palustris* Kovačević 1962, eine Unkrautgesellschaft sumpfiger Standorte

von N. PLAVŠIĆ-GOJKOVIĆ und J. KOVAČEVIĆ

1. Einleitung

Die Unkrautgesellschaft *Stachyetum palustris* Kovačević 1962 ist im Niederungsgebiet des oberen Save-Gebiets hauptsächlich zwischen den Flüssen Save und Drau (Turopolje, Odransko Polje, Ribarsko Polje und Lonjsko Polje) weitverbreitet. Teilweise ist diese Gesellschaft auch im kroatischen Drau-Gebiet und im nordwestlichen Bosnien anzutreffen.

Im oberen Save-Gebiet entfiel bis vor kurzem je ein Drittel der Bodenfläche auf Auwälder, die Ackerkulturen und das Grünland.

Neuerdings werden dort umfangreiche Meliorationseingriffe (Entwässerung) vorgenommen, welche zur Vergrößerung der Ackerflächen, die hauptsächlich Mais und Weizen tragen, geführt haben.

Das heutige Agroökosystem des oberen Save-Gebiets erstreckt sich auf die ehemaligen Standorte der Waldgesellschaften: *Quercus-Carpinetum croaticum* Horv. und *Quercus-Genistetum elatae croaticum* Horv.

Der klimatogene Wald *Quercus-Carpinetum croaticum*, der die Klimax der Vegetation in diesem Gebiet bildet, wurde als erster für die Erweiterung der landwirtschaftlichen Flächen in Anspruch genommen. Diese Flächen stellen jetzt Standorte der Niederungswiesen bzw. altes Ackerland dar. Im Bereich des *Quercus-Genistetum elatae croaticum*, welches die Paraklimax der Vegetation bildet, wirken regelmässige Überschwemmungen hemmend auf die Entwicklung der vorerwähnten klimatogenen Waldgesellschaft *Quercus-Carpinetum croaticum*. Die Standorte des *Quercus-Genistetum elatae* wurden jedenfalls später in das Agroökosystem, sei es als sumpfiges Grünland, sei es als Ackerland, einbezogen. Das daraus entstandene Grasland gehört zur Klasse *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937, Ordnung *Deschampsietalia* H-ić (1956) 1958, Verband *Deschampsion caespitosae* H-ić 1930 mit den Assoziationen: 1. *Deschampsietum caespitosae* H-ić 1930 und 2. *Caricetum tricostato-vulpinae* H-ić 1930 an.

2. Synökologie des Standortes der Assoziation *Stachyetum palustris* Kovačević 1962

Um einen besseren Einblick in die Umweltfaktoren zu bekommen, führen wir die wichtigsten physikalisch-mechanischen Eigenschaften der Böden der Standorte an, welche die Assoziationen *Deschampsietum caespitosae* H-ić 1930 und *Caricetum tricostato-vulpinae* H-ić 1930 umfassen. Wie aus der Tabelle 1 zu ersehen ist, sind die Böden beider Wiesenassoziationen durch ein ziemlich ähnli-

Tabelle 1 Physikalisch-mechanische Eigenschaften des Bodens

		Wasserkapazität %	Porenvolumen %	Luftkapazität %
<i>Caricetum tricostato-vulpinae</i> ; Osekovo				
Probentiefe	5–10 cm	53,04	59,60	6,56
	10–15 cm	58,79	58,14	4,34
<i>Deschampsietum caespitosae</i> ; Dugo Selo				
Probentiefe	0– 5 cm	60,83	68,77	7,97
	10–15 cm	60,78	63,89	3,11

(Nach MOHAČEK, HORVAT und HORVATÍĆ)

ches Porenvolumen (58,14–68,77%), sehr hohe Wasserkapazität (53,04–60,83%) und geringe Luftkapazität (3,11–7,97%) gekennzeichnet. Sie sind als besonders schwer zu bezeichnen, da sie einen beträchtlichen Anteil an koloidalem Ton aufweisen.

Auch das Mikrorelief spielt beim Entstehen dieser Wiesen eine entscheidende Rolle. Die Standorte der Assoziation *Caricetum tricostato-vulpinae* sind ungefähr 10–20 cm niedriger gelegen als diejenigen des *Deschampsietum caespitosae*, wodurch das Überschwemmungswasser in den Mikrodepressionen durch längere Zeit stagniert. Die Bodenreaktion (pH) des *Deschampsietum caespitosae* weist nach ILJANIĆ (1962) je nach Bodentiefe und Probeentnahmezeit verschiedene Werte auf, und zwar in der Tiefe von 10 cm: 4,2 – 4,8 – 5,0 – 5,3, in der Tiefe von 150 cm: 5,8 – 7,7 und in der Tiefe von 170 cm: 7,8, woraus ersichtlich ist, dass die Bodenreaktion in den oberen Bodenschichten sehr sauer ist. In den tieferen Schichten ändern sich die pH-Werte weiter, um schliesslich neutral oder basisch zu werden.

Die Standorte dieser beiden Grünlandgesellschaften sind ausgesprochen wechselläss. Im späten Frühling und im Herbst werden sie mit maximaler Benetzung überschwemmt. Dagegen kommt es in der zweiten Hälfte des Sommers und im Frühherbst zu extremer Austrocknung des Bodens, wobei starke und tiefe Sprünge auftreten. All das führt zur Bildung eines sehr ausgeprägten Bültenwuchses, welcher für das Mikrorelief dieser Wiesen sehr charakteristisch ist. Die Genesis der Bültenbildung solcher Wiesen wurde von GRAČANIN (1941) erstmalig erläutert. Dieses Phänomen ist im *Deschampsietum caespitosae* besonders ausgeprägt.

3. Die Unkrautgesellschaft *Stachyetum palustris* Kovačević 1962

Das *Stachyetum palustris* Kovačević 1962 ist eine Unkrautgesellschaft der Hackfrüchte (Mais) und teilweise auch der Getreidefelder. Die Entstehung und

Entwicklung dieser Gesellschaft ist durch das Vorherrschen edaphischer Faktoren (extrem schwere und nasse Böden) gegenüber anthropogener Faktoren bedingt, ein Beweis, dass es sich dabei hauptsächlich um eine Unkrautgesellschaft der Hackfrüchte handelt.

Die Äcker, auf denen diese Gesellschaft verbreitet ist, sind im oberen Save-Gebiet rezenten Ursprungs. Dies wird aus der Seltenheit der Charakterarten der Klassen *Stellarietea mediae*, *Centauretea cyani* und *Chenopodietea albi* ersichtlich.

Stachys palustris zeichnet sich als Edifikator durch seine agroökologische Wertzahlen (für $R = 4$ und für die Feuchtigkeit $W = 1$) aus. Diese Art ist ein Geophyt, deren Wurzeln an die tieferen Bodenschichten angepasst sind, wo der pH-Wert (R) neutrophil bis basiphil ist. Der Standort des *Stachyetum palustris* zeichnet sich durch ziemlich ausgeprägte Feuchtigkeit (1), Kälte (2), genügende Stickstoffversorgung (2) und niedrige bis mittelmässige Bodengare ([2–3]; vgl. ELLENBERG 1950, 1952) aus.

Neben dieser edifikatorischen Pflanzenart sind für diese Unkrautgesellschaft noch folgende Arten charakteristisch: *Mentha longifolia*, *Bidens tripartitus*, *Equisetum arvense*, *Rubus caesius*, *Symphytum officinale*, *Polygonum lapathifolium*, *Echinochloa crus-galli*, *Polygonum persicaria*, *Roripa sylvestris* usw.

Häufig sind auch Grünlandarten, wie z. B. *Leontodon autumnalis*, *Agrostis alba*, *Achillea millefolium*, *Lathyrus pratensis*, *Galium molugo* usw. anwesend. Stellenweise findet man noch einzelne Relikte der Waldvegetation als Chamaephyten, die an den Ackerrainen als Phanerophyten zum Vorschein kommen.

Von typischen Ackerunkräutern kommen noch *Cirsium arvense*, *Sonchus arvensis*, *S. oleraceus*, *Anthemis cotula*, *Ranunculus arvensis* und andere vor.

Im Gebiet von Huy-Hackel (DDR) beschrieb HILBIG (1960) die Unkrautgesellschaft «*Raphanus raphanistrum*-*Scleranthus annuus*» mit der Variante *Stachys palustris*, welche folgende Differentialarten aufweist: *Stachys palustris*, *Agrostis stolonifera*, *Poa trivialis*, *Rumex palustris*, *Mentha arvensis*, *Equisetum arvense*, *Tussilago farfara*, *Ranunculus repens*, *Lycopus arvensis* und *Arabidopsis thaliana*.

Die Bodenreaktion (pH) der Variante der *Stachys palustris* von HILBIG weist je nach Bodentiefe verschiedene Werte auf, und zwar in der Tiefe von 0–40 cm: 4,55, in der Tiefe von 40–90 cm: 5,5 und in der Tiefe von 90–100 cm: 7,4.

Unsere Unkrautgesellschaft *Stachyetum palustris* besiedelt nach KOVAČEVIĆ (1962) mässig ausgeprägte pseudovergleyte, hydromorphe Podsolböden.

Als Folge des verschiedenartig ausgeprägten Mikoreliefs entstehen innerhalb dieser Unkrautgesellschaft mehrere Fazies. Die Fazies «*typicum*» ist besonders stark verbreitet. Im Spätsommer erscheint eine Fazies, welche durch reichliches Auftreten von *Rubus caesius* in den Getreidestoppeln gekennzeichnet ist. Für seichtere Mikrodepressionen sind Fazies mit *Polygonum lapathifolium*, *P. persicaria* und *Echinochloa crus-galli* bezeichnend. Dagegen entwickelt sich auf den Bodenerhöhungen die Fazies mit *Setaria glauca*. In tieferen Mikrodepressionen, wo das Wasser längere Zeit stagniert, ist eine Fazies mit *Symphytum officinale*

anzutreffen. Diese stellt eine Sukzession der ehemaligen Waldgesellschaft *Quercu-Genistetum elatae* an den Standorten von *Alnus glutinosa* und *Fraxinus angustifolia* dar. Äusserst interessant ist auch die Fazies mit *Equisetum arvense*, welches seine unterirdischen Organe durch wenig geneigte Bodenschichten leichter Zusammensetzung in die wasserführende Schicht erstreckt.

Zusammenfassung

Im oberen Save-Gebiet, hauptsächlich zwischen den Flüssen Drau und Save (Turopolje, Odransko Polje, Ribarsko Polje und Lonjsko Polje), nahmen vor kurzem die Überschwemmungswälder, die Ackerkulturen und das Grünland je ein Drittel der Gesamtfläche ein. Neuerdings wurden dort umfangreiche Meliorationseingriffe vorgenommen, welche zur Veränderung der angeführten Flächenverhältnisse zugunsten der Ackerflächen geführt haben. Das heutige Agroökosystem des oberen Save-Gebiets erstreckt sich über die früheren Standorte der Waldgesellschaften *Quercu-Carpinetum croaticum* Horv. und *Quercu-Genistetum croaticum* Horv., welche in Ackerland oder sumpfiges Grünland umgewandelt wurden.

In der vorliegenden Arbeit wird die anthropogen bedingte Sukzession – als Folge der erwähnten Massnahmen – auf den früheren Standorten der Sumpfwiesengesellschaften *Deschampsietum caespitosae* H-ić 1930 und *Caricetum tricostato-vulpinae* H-ić 1930 behandelt. Die Böden dieser Wiesenassoziationen sind als besonders schwer zu bezeichnen (extremer Tongehalt, maximale Wasser- und minimale Luftkapazität). Ausserdem ist bei diesen Wiesen das Mikorelief durch sehr ausgeprägten Büldenwuchs gekennzeichnet. Nach der Entwässerung und tiefer Bodenbearbeitung wurde der grösste Teil der erwähnten Sumpfwiesen in Ackerland verwandelt, welches jetzt hauptsächlich Mais und Weizen trägt.

In diesen Kulturen erscheint, anthropogen bedingt, die neue Unkrautgesellschaft *Stachyetum palustris* Kovačević 1962. Als Edifikator dieser Gesellschaft ist die Art *Stachys palustris* zu bezeichnen, welche an hydromorphe Böden gebunden ist. Als Folge des unterschiedlich ausgeprägten Mikoreliefs entstehen innerhalb dieser Unkrautgesellschaft mehrere Fazies, und zwar die Fazies «*typicum*», *Rubus caesius*, *Polygonum lapathifolium*, *P. persicaria*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria glauca*, *Symphytum officinale* und *Equisetum arvense*.

Zaključak

U području Gornje Posavine Hrvatsko-slavonskog Međurječja (Turopolje, Odransko Polje, Ribarsko Polje i Lonjsko Polje) zauzimale su do nedavno poplavne šume, oranice i travnjaci po jednu trećinu od sveukupne površine. U zadnje vrijeme vrše se na tom području opsežni meliorativni zahvati (odvodnja) uslijed kojih je došlo do promjene navedenih omjera u korist oranica. Današnji agroekositem Gornje Posavine prostire se na bivšim staništima šumskih zajednica i to: *Quercu-Carpinetum croaticum* Horv. i *Quercu-Genistetum croaticum* Horv., koje su prevedene djelomično u oranice i močvarne travnjake.

U ovom radu obrađuje se antropogeno uvjetovana sukcesija, kao posljedica navedenih mjera, na bivšim staništima močvarnih zajednica *Deschampsietum caespitosae* H-ić 1930 i *Caricetum tricostato-vulpinae* H-ić 1930. Tla ovih livadnih zajednica su teške gline i odlikuju se ekstremnim kapacitetom za vodu, a minimalnim kapacitetom za zrak. Ovdje dolazi do stvaranja specifičnog mikorelijefa tzv. džombi. Iza odvodnje i duboke obrade tla preveden je najveći dio navedenih močvarnih livada u oranice na kojima se ponajviše uzgajaju kukuruz i pšenica.

U ovim kulturama se razvija nova korovska zajednica za naše područje nizinskih oraničnih površina *Stachyetum palustris* Kovačević 1972. Edifikator ove zajednice *Stachys palustris* vezan je na hidromorfna tla na tek osvojene oranice, odnosno na tek preorane travnjake.

Kao posljedica različito izraženog mikroreljefa nastaju unutar ove korovne zajednice različiti facijesi, i to: facijesi »*typicum*«, *Rubus caesius*, *Polygonum lapathifolium*, *P.persicaria*, *Echinochloa crus-galli*, *Setaria glauca*, *Symphytum officinale* i *Equisetum arvense*.

Literatur

- ELLENBERG, H., 1950: Unkrautgemeinschaften als Zeiger für Klima und Boden. Stuttgart: Verlag Ulmer, 141 S.
- 1952: Wiesen und Weiden und ihre standörtliche Bewertung. Stuttgart: Verlag Ulmer, 143 S.
- HILBIG, M., 1962: Vegetationskundliche Untersuchungen in mitteldeutscher Ackerlandschaft. 2. Die Unkrautgesellschaften im Gebiet zwischen Huy und Hake. Wiss.Z. Univ. Halle-Wittenberg (math.-naturk. R.) 9, 309–332.
- HORVAT, I., 1949: Nauka o biljnim zajednicama. Nakl. Zav. Hrvat., Zagreb. 434 S.
- HORVATIĆ, S., 1930: Soziologische Einheiten der Niederrungswiesen in Kroatien und Slavonien. Acta Bot. Croat. 5, 57–118.
- 1958: Geographisch-typologische Gliederung der Niederrungs-Wiesen und -Weiden Kroatiens. Angew. Pflanzensoz. (Stolzenau/Weser) 15, 63–73.
- 1963: Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog Primorja (Carte des groupements végétaux de l'Île nordadriatique de Pag avec un aperçu général des unités végétales du littoral croate). Acta Biol. 4, Prirodosl. Istr. 33, 187 S.
- ILIJANIĆ, L., 1962: Prilog poznavanju ekologije nekih tipova nizinskih livada Hrvatske (Beitrag zur Kenntnis der Ökologie einiger Niederrungswiesentypen Kroatiens). Acta Bot. Croat. 20/21, 95–167 (kroat., deutsche Zusammenfassung).
- 1971: Fitocenološko i fitografsko raselanjnje hradne vegetacije Posavine (Phytological and phytogeographical distribution of meadow in Sava region. Symposium of Posavina), 317–322.
- KOVAČEVIĆ, J., 1962: Korovi, Poljoprivredna enciklopedija, 672–678.

Adresse der Autoren: Univ.-Prof. Dr. Nevenka Plavšić-Gojković
Zavod za poljoprivrednu botaniku
Poljoprivredni fakultet
Šimunska 25
YU-41000 Zagreb

Univ.-Prof. Dr. Josip KOVAČEVIĆ
Zavod za specijalnu proizvodnju bilja
Poljoprivredni fakultet
Šimunska 25
YU-41000 Zagreb

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen der Ostalpin-Dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft](#)

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: [13_1973](#)

Autor(en)/Author(s): Plavsic-Gojkovic Nevenka, Kovacevic J.

Artikel/Article: [Über das Stachyetum palustris Kovacevic 1962, eine Unkrautgesellschaft sumpfiger Standorte 206-210](#)