

SÜDLICHE EINSTRAHLUNGEN IN EINIGEN WIESEN-GESELLSCHAFTEN NORDKROATIENS

Ljudevit ILIJANIC,¹ Vladimir HRSAK

Abstract

In the vegetation of lowland meadows in northern Croatia some plant species are spread which give the meadows of this area a "southern" ("more southern") character.

It is significant however, that only several of the mentioned species, such as *Gaudinia fragilis* (in the western part of north Croatia) and *Trifolium pallidum*, *T. striatum*, *Ventenata dubia* (in the eastern part) have reached the area on the Drava river-basin (Podraviana region), while others, such as *Alopecurus utriculatus*, *Hordeum secalinum*, *Medicago arabica*, *Trifolium michelianum*, *Scilla litardierei* have been noted in this part of its area (in northern Croatia) only in the river-basin of the Sava.

Among them the Illyric species *Scilla litardierei* deserves special attention. So far, it has not been noted north of the Sava

Einleitung

Nordkroatien gehört zu dem Teil Europas, der in der "Vegetation Südosteuropas" als "Tieflandzone mitteleuropäischen Gepräges" bezeichnet wird.

"Bei genauerem Hinsehen erkennt man freilich bald auch hier besondere Züge, und durch eingehende Untersuchung wird klar, dass man zumindest die "mitteleuropäisch" anmutenden Teile nicht als Ausstrahlung der Vegetation Zentraleuropas betrachten darf, wie dies oft geschieht. Im Gegenteil manche südosteuropäischen Landschaften waren die historische Vorstufe der mitteleuropäischen und sind noch heute deren an Artenfülle unerreichtes Vorbild" (HORVAT, GLAVAC u. ELLENBERG 1974: 352).

Besondere Züge kommen auch in der Grünlandvegetation, sogar auch in feuchten und nassen Niederungswiesen Nordkroatiens zum Ausdruck, d.h. an Standorten, wo grossklimatische Unterschiede zwischen verschiedenen Gebieten mikroklimatisch näher stehen, bzw. ökologisch ähnlicher sind als "zonale" bzw. trockenere Standorte.

In diesem Beitrag möchten wir einige Beispiele von Pflanzen nennen, die unseren Niederungswiesen Nordkroatiens etwas "südlicheres Gepräuge" verleihen, wie *Alopecurus utriculatus*, *Gaudinia fragilis*, *Hordeum secalinum*, *Medicago arabica*, *Trifolium michelianum*, *T. pallidum*, *T. striatum*, *Ventenata dubia*, *Scilla litardierei*.

Ausser der letzten, in Jugoslawien endemischen (nach HORVATIC 1963 als illyrisch-adriatisch bezeichneten) *Scilla litardierei*, haben die anderen Arten viel grössere Areale, jedoch mit Verbreitungsschwerpunkt in wärmeren, meist mediterranen Gebieten (vgl. z.B. FOURNIER 1961, HESS, LANDOLT, HIRZEL 1967, OBERDORFER 1979, PIGNATTI 1982).

ALOPECURUS UTRICULATUS (L.) Pers.

Vor etwa 40 Jahren widmete ZEIDLER (1954) dieser einjährigen Pflanze besondere Aufmerksamkeit in unserem Gebiet, als er den Verband *ALOPECURION UTRICULATI* beschrieb. Obwohl der Verband nicht aufrechterhalten werden konnte (vgl. MICEVSKI 1957, 1964; HORVATIC 1963, R. JOVANOVIC-DUNJIC 1965, ILIJANIC 1969) gab die Beschreibung des Verbandes einen Anlass zu weiteren Untersuchungen.

Kurz danach beschrieb MICEVSKI (1957) den Verband *TRIFOLIION RESUPINATI* und bezeichnete *Alopecurus utriculatus* als Verbandscharakterart. Etwas später überprüfte HORVATIC die Ergebnisse der bis dahin durchgeführten Untersuchungen und kam zu dem Schluss, dass die Wiesengesellschaften,

¹ Botanicki Zavod PMF,
Marulićev trg 20/II., 41000 Zagreb
YUGOSLAVIA

die zum Teil als *MOLINIO-HORDEION SECALINI*, zum Teil als *ALOPECURION UTRICULATI* bzw. *TRIFOLION RESUPINATI* im Rahmen verschiedener Ordnungen (*ARRHENATHERETALIA*, *MOLINIETALIA*) gegliedert wurden, einer besonderen submediterranen Ordnung *TRIFOLIO-HORDEETALIA* II-ic untergeordnet werden können (HORVATIC 1963).

In diesem Zusammenhang wurde *Alopecurus utriculatus* als Charakterart des von MICEVSKI beschriebenen *TRIFOLION RESUPINATI* bzw. in anderen Gesellschaften der *TRIFOLIO-HORDEETALIA* als übergreifende Ordnungscharakterart aufgenommen. Im nordkroatischen Gebiet, wo *A. utriculatus* auch vorkommt, wurde diese Pflanze als Assoziationscharakterart des *BROMO-CYNOSURETUM CRISTATI* II-ic "in östlichen Teilen des Areal" bezeichnet (HORVATIC 1963:55).

Auf Grund der Literaturangaben (ROSSI 1921, GJURAŠIN 1923, HORVATIC 1931, HULINA 1977, ŠEGULJA 1974, DUBRAVEC et al. 1984, ILIJANIC 1988) und auf Grund von über 40 von uns (ILIJANIC, ILIJANIC und HRSAK, nicht veröf.) gefundenen neuen Fundorten wird die Verbreitung von *Alopecurus utriculatus* in Nordkroatien (Abb.1.) dargestellt.¹

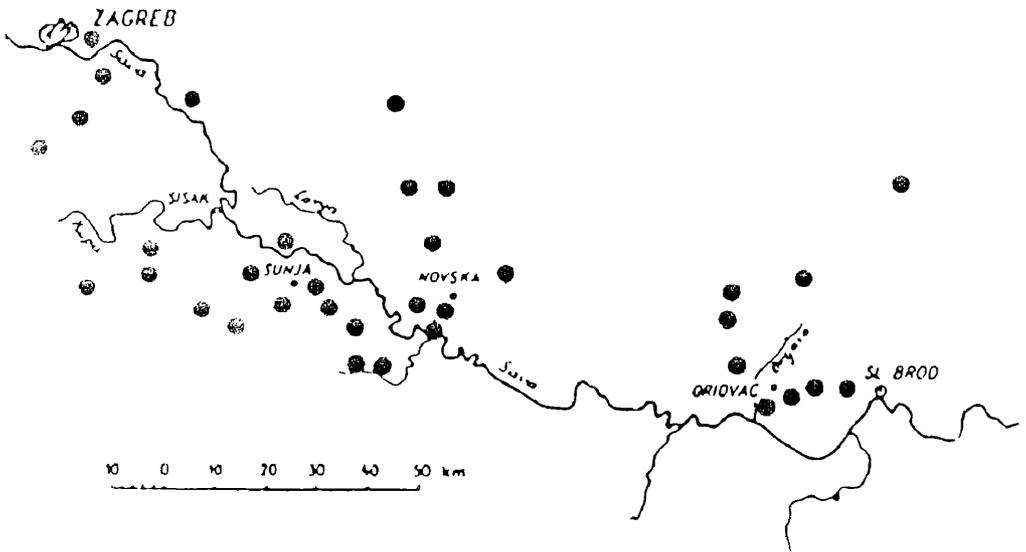


Abb. 1. Verbreitung von *Alopecurus utriculatus* in Niedlungswiesen Nordkroatiens.

In Nordkroatien ist der aufgeblasene Fuchsschwanz in Niedlungswiesen vom Westen in der weiteren Umgebung von Karlovae und Zagreb bis in die östliche Posavina verbreitet.

Hauptsächlich kommt diese Pflanze im *BROMO-CYNOSURETUM CRISTATI*, und in der östlichen Posavina besonders im *AGROSTIO-HORDEETUM SECALINI* I-ic (*TRIFOLION PALLIDI* I-ic, *TRIFOLIO-HORDEETALIA* II-ic) vor.

Es ist merkwürdig, dass die Pflanze in Nordkroatien fast ausschliesslich im Flussbereich der Save verbreitet ist, so als könnte sie die "Barriere", die sich vom Kalnik-Gebirge im Westen über die Bilogora und die slawonischen Berge Papuk und Krndija zwischen der Drau und der Save im Osten erstreckt, nicht überschreiten. Nur in der Umgebung von Našice wurde ein Fundort am nördlichen Fusse der Krndija bei dem Dorf Vukojevci festgestellt (ILIJANIC 9.06. 1965, nicht veröf.), wo *Alopecurus* in einem *BROMO-CYNOSURETUM CRISTATI*-Bestand (mit *Agrostis canina*) wuchs.

1 Wegen des kleinen Masstabens der Verbreitungskarten zeigen die Punkte (in der Regel) nicht je einen Fundort, sondern mehrere Fundorte in kleineren Gebieten.

GAUDINIA FRAGILIS (L.) Beauvois

Im südlichen mediterranen Gebiet Kroatiens gilt der Ährenhafer nach HORVATIC (1963) als Charakterart des *ORNITOPODO-VULPIETUM* II-ic (*VULPIO-LOTION* II-ic). Nördlicher, auf der Insel Silba, im mittleren eumediterranen Gebiet Kroatiens erwähnte HORVATIC (1973:12, 1975:309) noch eine weitere und zwar nach der Unterart *G. fragilis* subsp. *filiformis* benannte Assoziation das *ERYNGIO (CRETICI)-GAUDINIETUM FILIFORMIS*. II-ic.

In Nordkroatien wurde Ährenhafer in feuchten Wiesen des *BROMO-CYNOSURETUM CRISTATI* II-ic (*ARRHENATHERION*) vor etwa 60 Jahren entdeckt (Horvatic 1931:60-65).

Über die Entdeckung der *Gaudinia fragilis* in Nordkroatien schrieb HORVATIC (1931:61) folgendes (freie Übersetzung):

"Höchstwahrscheinlich hat sich dieses einjährige Gras auf einigen der genannten Fundorte erst in neuester Zeit verbreitet. Das gilt ganz sicher für jene Standorte, wo *Gaudinia fragilis* als Apophyt vorkommt. Andererseits aber kann als wahrscheinlich angenommen werden, dass ihre Verbreitung im *BROMO-CYNOSURETUM CRISTATI* nicht aus neuerer Zeit stammt. Darauf weist die Tatsache hin, dass dieses Gras in einigen Gegenden, wie z.B. in der Umgebung von Samobor unter dem Namen "osmigica" bekannt ist (wegen der leicht abbrechenden Ähren). Dass diese Pflanze jedoch in der bisherigen Literatur für dieses Gebiet nicht angegeben wird, lässt sich durch die Tatsache erklären, dass die Wiesen in botanischer Hinsicht sehr wenig untersucht worden sind" (HORVATIC 1931:61).

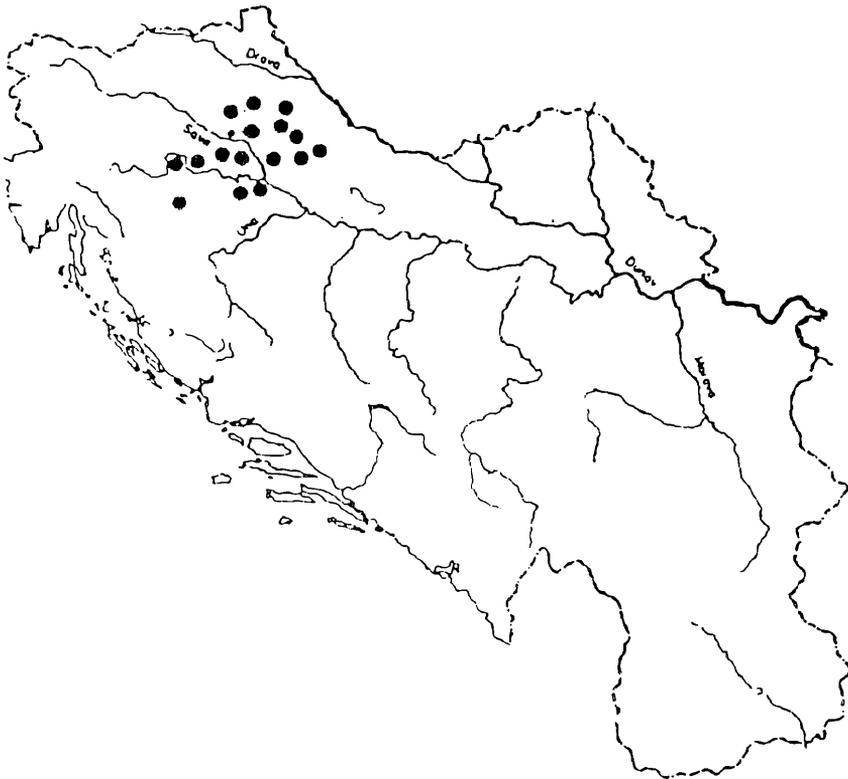


Abb.2. Verbreitung von *Gaudinia fragilis* in Niedlungswiesen Nordkroatiens

In den letzten dreissig Jahren wurde der Ährenhafer auf früheren und vielen neuen Fundorten (insgesamt an etwa 60 Lokalitäten) im Gebiet gefunden. Auf der Karte (Abb. 2.) ist seine Verbreitung in Nordkroatien dargestellt. Man sieht, dass dieses Gras auf den westlichen Teil beschränkt ist (die Fundorte im benachbarten Slowenien sind nicht angegeben), wo es hauptsächlich an feuchte Wiesen als Charakterart des *BROMO-CYNOSURETUM CRISTATI* II-ic gebunden ist. Stellenweise kommt der

Ährenhafer seltener auch im *ARRHENATHERETUM* oder in feuchteren Standorten vor (im *DESCHAMPSIETUM*, *CARICETUM GRACILIS*, *SCIRPETUM*).

Nach den bisherigen Untersuchungen sind in Nordkroatien die östlichsten Fundorte nördlich der Save, Voloder und Gracnica am südlichen Fusse der Moslavacka gora (IRUŠKA DELL'UOMO 1974) und südlich der Save die Fundorte in der Umgebung von Šišak und Petrinja (bei dem Dorf Hrastovica).

HORDEUM SECALINUM Schreiber

In den südlichen Gebieten Jugoslawiens ist *Hordeum secalinum* hauptsächlich in verschiedenen Gesellschaften des *MOLINIO-HORDEION SECALINI* II-ic und des *Trifolion resupinati* (bzw. der Ordnung *TRIFOLIO-HORDEETALIA* II-ic) verbreitet (vgl. HORVATIC 1963, JOVANOVIĆ 1957, MICEVSKI 1963, JOVANOVIĆ-DUNJIC 1965).

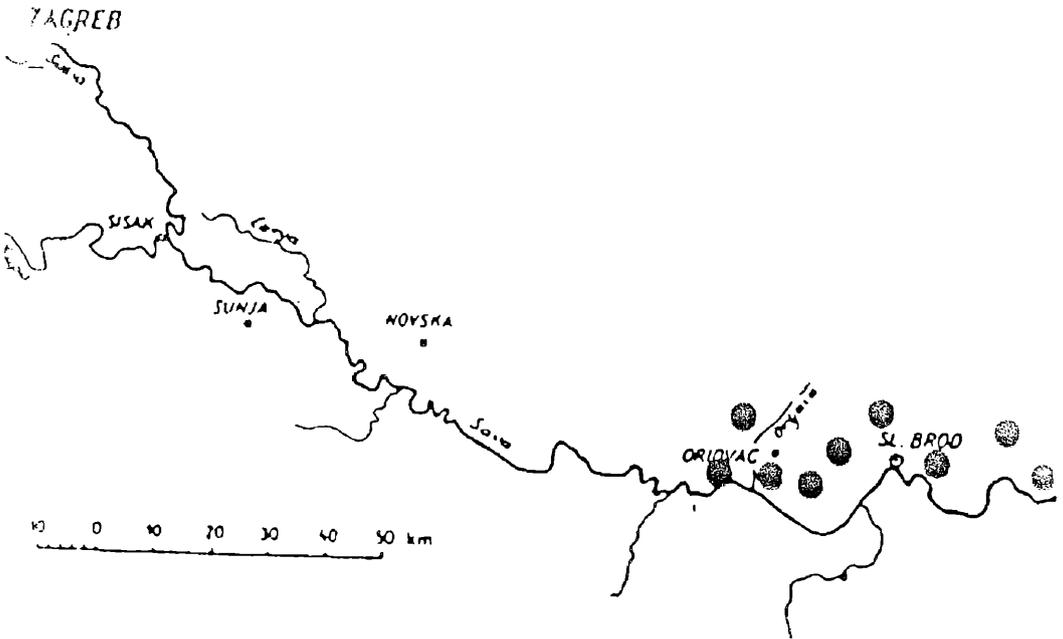


Abb. 3. Verbreitung von *Hordeum secalinum* in Niederungswiesen Nordkroatiens

In Nordkroatien ist die Roggengerste hauptsächlich auf östliche Posavina beschränkt (Abb. 3.), wo sie im *AGROSTIO-HORDEETUM SECALINI* I-ic (*TRIFOLION PALLIDI* I-ic, *TRIFOLIO-HORDEETALIA* II-ic) verbreitet ist und als Assoziationscharakterart bezeichnet wird (ILIJANIC 1959, 1969, HORVATIC et al. 1970, DUBRAVEĆ et al. 1984).

In Westen des Gebietes wurde sie in der Umgebung von Zagreb (Sesvete Dugo Selo) im *BROMO-CYNOSURETUM CRISTATI* vorgefunden (HUNDOZI 1970). In den letzten Jahren konnten wir keinen neuen Fundort feststellen.

MEDICAGO ARABICA (L.) HUDSON

In Wechselnasswiesen Mazedoniens kommt der Arabische Schneckenklee verhältnismäßig selten in *TRIFOLIO-HORDEETALIA-GESELLSCHAFTEN (TRIFOLIETUM NIGRESCENTIS-SUBTERRANEI MICEV. 1957* in der Umgebung von Bitola, *BROMO (COMMUTATI)-ALOPECURETUM UTRICULATI* im Gebiet von Ovce Polje (MICEVSKI 1965:tab.9) vor. Auch in Serbien wurde *Medicago arabica* im *FESTUCO-HORDEETUM SECALINI* R. Jov. im Jasenica-Tal, und weiter im *TRIFOLIO (PALLIDI)-ALOPECURETUM PRATENSIS* Cinc. in Westserbien gefunden (R. JOVANOVIĆ 1957:Tab.2, CINCOVIĆ 1959:Tab. 3.).

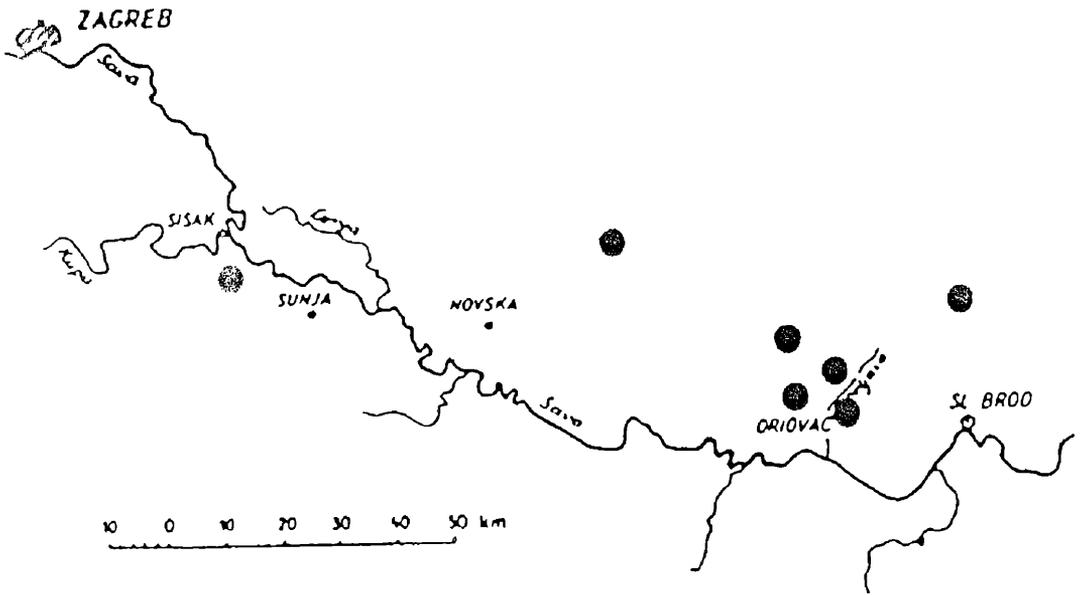


Abb. 4. Verbreitung von *Medicago arabica* in Niedlungswiesen Nordkroatiens

In Niedlungswiesen Nordkroatiens ist diese Pflanze hauptsächlich im östlichen Teil (Abb. 4.), in erster Linie in Požeška Kotlina verbreitet. Hier wurde an mehreren Lokalitäten wie in Bachtälern am Fusse der Krdnja- und Dilj-Berge (DUBRAVEC et al. 1983), dann bei Brestovac und Nurkovic im Orjava-Tal westlich (flussaufwärts) und bei Šulkovec und Dragovec südlich (flussabwärts) von Slavonska Pozeza (ILJANIC 1964, nicht veröff.) vorgefunden. Sie wächst hier in Wiesen, die einen Übergang zwischen den *TRIFOLIUM PALLIDI-* und *ARRHENATHERION-*Gesellschaften darstellen. Seltener kommt sie auch im Trittrasen des *LOLIO-PLANTAGINETUM* vor.

Westlicher in Nordkroatien wird Arabische Schneckenklee im Pakra-Tal bei Dragovic in der Umgebung von Pakrac in einem *ARRHENATHERETUM*-Bestand (ILJANIC und HRSK 1982, nicht veröff.) gefunden, und der westlichste bis jetzt festgestellte Fundort im Gebiet südöstlich von Šišak bei Blinjski Kut (südlich der Save), wo die Pflanze in einem *BROMO-CYNOSURETUM*-Bestand wuchs (ILJANIC und HRSK 1989, nicht veröff.).

TRIFOLIUM MICHELIANUM Savi

Vor einigen Jahrzehnten galt *Trifolium michelianum* als sehr seltene Pflanze in Jugoslawien. Es wurde erstmal in der Umgebung von Niš (Ostserbien) gefunden (PETROVIC 1882). Nach IIAYEK (1927) ist es nur in Mazedonien und Trakien verbreitet. Zu Beginn dieses Jahrhunderts hat PRODAN (1910) diese Pflanze für die Umgebung von Derventa in Nordbosnien (südlich der Save) angegeben. Dieser Fundort liegt unseren Fundorten bei Slavonski Brod nördlich der Save am nächsten.

Bei den Untersuchungen der Wiesenvegetation in Mazedonien und Kosovo Polje wurde *T. michelianum* auf mehreren Fundorten in Wechsellnasswiesen (vgl. MICEVSKI 1956, 1964, 1968) besonders in einigen TRIFOLIUM RESUPINATI-Gesellschaften gefunden, wo die Pflanze stellenweise, wie z.B. im TRIFOLIETUM RESUPINATI-BALANSAE TRIFOLIETOSUM MICHELIANI in Kosovo Polje (Amselfeld), massenhaft vorkommt (vgl. MICEVSKI 1968).

In Kroatien wurde *Trifolium michelianum* zuerst in der östlichen Posavina und zwar bei Donja Bebrina ca. 15 km östlich von Slavonski Brod, dann an einigen Lokalitäten zwischen Sl. Brod und Orlovac im AGROSTIO-HORDEETUM SECALINI I-ic und etwas nördlicher von Orlovac bei Sulkovec im Orjava-Tal gefunden (Ilijanic 1964:145). Kurz danach wurde die Pflanze bei Dakovačka Satnica in der Umgebung von Dakovo bemerkt (Ilijanic 1965, nicht veröff.). Hier wuchs *Trifolium michelianum* in einem nassen Wiesenbestand mit *Alopecurus pratensis*, *Bromus racemosus*, *Oenanthe fistulosa*, *Lythrum salicaria*, *Iris pseudacorus* u.a.

Vor mehreren Jahren wurde diese Pflanze in Požeška Kotlina in Bachtälern des Bedenie- und des Loncarevski-Bachs im BROMO-CYNOSURETUM CRISTATI II-ic zusammen mit *Medicago arabica* bemerkt (DUBRAVIĆ et al. 1983).

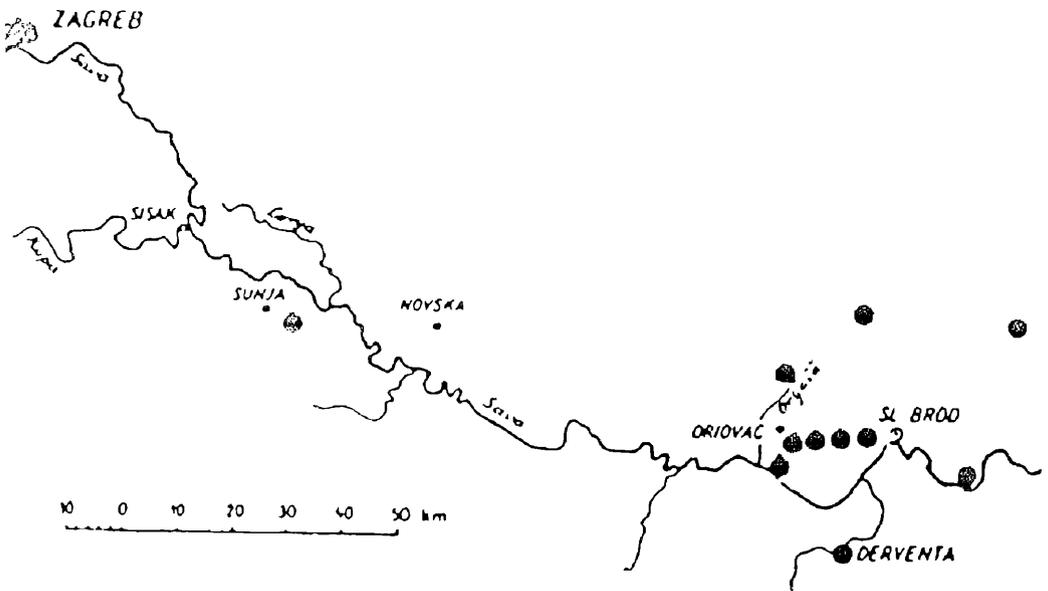


Abb.5. Verbreitung von *Trifolium michelianum* in Niederungswiesen Nordkroatiens

Der westlichste Fundort im Gebiet ist derjenige südlich der Save bei Staza, ca. 20 km südöstlich von Šišak (Ilijanic 1964:145), d.h. in demselben Gebiet, wo im vergangenen Jahr auch *Medicago arabica* gefunden wurde (siehe oben). *Trifolium michelianum* wuchs hier in einem DESCHAMPSIETUM JUNCETOSUM EFFUSI-Bestand (mit *Alopecurus uriculatus*!).

In den letzten Jahren haben wir dieses Gebiet wieder begangen, konnten aber *Trifolium michelianum* auf keinem neuen Fundort finden. Die Verbreitung in Nordkroatien ist aus der Karte (Abb. 5.) ersichtlich.

TRIFOLIUM PALLIDUM W. et K.

Soweit bis jetzt bekannt, ist dieser einjährige Klee in Niedlungswiesen Nordkroatiens auf den östlich-nordöstlichen Teil des Gebietes beschränkt (Abb. 6.). In der weiteren Umgebung von Slavonski Brod wächst *T. pallidum* im *AGROSTIO-HORDEETUM SECALINI* I-ic (*TRIFOLIUM PALLIDI* ILIJANIC 1969) und im *RIHINANTHO (RUMELICI)-FILIPENDULETUM VULGARIS* I-ic (RAUŠ et al. 1958) in der Posavina und in der weiteren Umgebung von Slavonska Pozeza (in Požeška Kotlina) in untypischen *BROMO-CYNOSURETUM CRISTATI*-Wiesen, die, wie oben bei der Besprechung der Art *Medicago arabica* betont, als Übergang von *ARRHENATHERION* zum *TRIFOLIUM PALLIDI* interpretiert werden können.

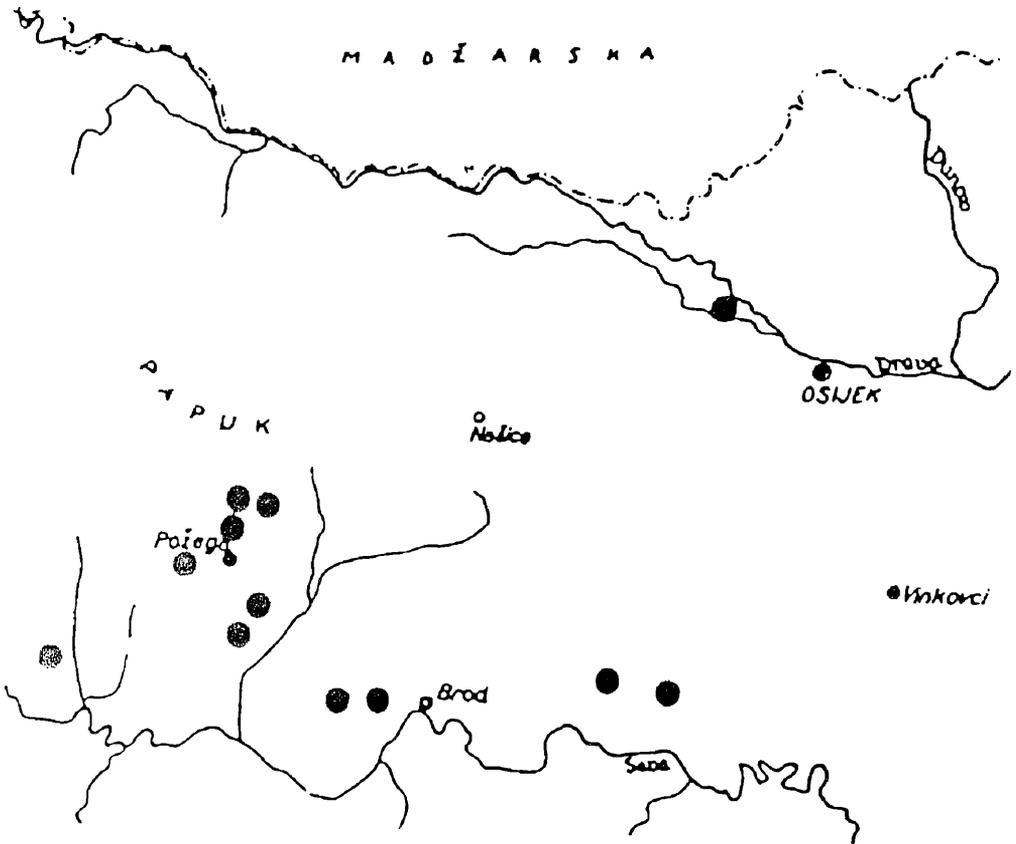


Abb.6. Verbreitung von *Trifolium pallidum* in Niedlungswiesen Nordkroatiens

Trifolium pallidum ist auch nördlicher, im Flussbereich der Drave (in der Podravina) am Karašica-Fluss zwischen Petrijeveci und Satnica nordwestlich von Osijek (Abb.6.) in *MOLINIETALIA*-Wiesen verbreitet, die unter dem Namen *VENTENATO-TRIFOLIETUM PALLIDI* I-ic (ILIJANIC 1968) beschrieben wurden. Erwähnenswert ist auch die Tatsache, dass in dieser Gesellschaft auch *Ventenata dubia* und *Trifolium striatum* vorkommen, dh. die Pflanzen, die dieser Wiesengesellschaft auch ein "südlicheres Gepräge" verleihen.

Der westlichste Fundort von *Trifolium pallidum* ist derjenige cca 1 km westlich von Nova Gradiška (ILIJANIC 1964, nicht veröff.). Westlicher davon konnten wir *Trifolium pallidum* bis jetzt nicht finden.

SCILLA LITARDIEREI Breistr. (Sc. pratensis Waldst. et Kit.)

Die Illyrische Sternhyazinthe (*Scilla litardierei* Breistr.), eine in Jugoslawien endemische Art, wird als illyrisch-adriatische Pflanze und Charakterart des *MOLINIO-HORDEION SECALINI* II-ic bezeichnet (HORVATIC 1963). Sie ist hauptsächlich auf Karstpoljen von Kroatien über Bosnien und Hercegovina bis Montenegro verbreitet (GAZI-BASKOVA 1962, 1963, 1973, 1975, RITTER-STUDNICKA 1954, 1974). In neuerer Zeit wurde sie auch in Slowenien auf Planinsko Polje bei Postojna (PETKOVŠEK und SELIŠKAR 1977) im *DESCHAMPSIO-PLANTAGINETUM ALTISSIMAE* I-ic (*MOLINION COERULAE*) caa 100 km nordwestlich von der bisher bekannten nordwestlichen Arealgrenze bei Karlovac in Kroatien gefunden.



Abb. 7. Verbreitungsgebiet von *Scilla litardierei*. Das umgrenzte Gebiet: Fundorte nach Gazi-Baskova 1962. Die Punkte ausserhalb des umgrenzten Gebietes: 1. der Fundort bei Postojna (Slowenien) nach Petkovšek und Seliškar 1977; 2. der neue Fundort im Sunja-Tal (nach Iljanic und Hirsak 1990)

Im vergangenen Jahr (1989) haben wir die Illyrische Sternhyazinthe im Sunja-Tal im Gebiet zwischen Kostajnica und Petrinja südlich der Save in einem *BROMO-CYNOSURETUM CRISTATI* Bestand vorgefunden (ILJANIC und HIRSAK 1990). Dieser neue Fundort zeigt, dass sich das Areal von *S. litardierei* im Gebiet caa 50 km weiter nach Norden gegen das Save-Tal erstreckt, als es aus den bisherigen Fundortangaben in Kroatien und im benachbarten Bosnien hervorging. Sie hat die Save jedoch nicht (oder noch nicht?) überschritten (Abb. 7.).

Schlussfolgerung

In den Niederungswiesen Nordkroatiens sind einige Pflanzen verbreitet, die diesen Pflanzengesellschaften ein "südliches Gepräge" verleihen. Es ist aber merkwürdig, dass nur einige der genannten Arten im Gebiet den Flussbereich der Drau, wie *Gaudinia fragilis* (im westlichen Teil des Gebietes) und *Trifolium pallidum*, *Ventenata dubia*, *Trifolium striatum* (im Osten) erreichen, während die anderen, wie *Alopecurus utriculatus*, *Hordeum secalinum*, *Medicago arabica*, *Trifolium michelianum* in Nordkroatien nur im Flussbereich der Save vorkommen.

Besondere Aufmerksamkeit verdient die Illyrische Sternhyazinthe (*Scilla litardierei*), die südlich der Save in diesem Gebiet ihre nördliche Arealgrenze erreicht.

Literatur

- Cincovic, T., 1959: Livadska vegetacija u recnim dolinama zapadne Srbije. Zborn. rad. Poljo Priv. fak. Univ. Beograd 7(272): 1-62.
- Dubravec, K., Gazi, V. und Plavšić-Gojkovic, N., 1983: Pojava mediteranske vrste *Medicago arabica* (L.) Huds. u nekim livadnim zajednicama na području Slavonske Požege. Poljopriv. znanstv. smotra (Zagreb) 60:137-142.
- Dubravec, K., Gazi, V. und Gojkoic-Plavšić, N., 1984: Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung des *Agrostio-Hordeetum secalini* Ilijanic 1959 im Gebiet von Slavonski brod. Acta Bot. Croat. 43: 291-294.
- Fournier, P., 1961: Les Quatre flores de la France. P. Lechevalier, Paris.
- Gazi-Baskova, U., 1962: Geografsko raširenje procjepka ili lucike (*Scilla pratensis* W. et K.). Biol. glasnik (Zagreb) 15:49-54.
- Gazi-Baskova, V. 1963: Ein Beitrag zur Kenntnis der Wiesenvegetation auf Sumpfböden des Krbava und Donji Lapac-Feldes. Zemljište i biljka 12(1-3): 247-252.
- Gazi-Baskova, V., 1973: Ein Beitrag zur Kenntnis des *Molinio-Lathyretum pannonicum* in der Umgebung von Medak in Lika. Ber. Geobot. Inst. ETH, Stift. Rübel, Zürich 51: 194- 197.
- Gazi-Baskova, V., 1975: Meadow vegetation of the Gracae Field (Gracačko polje). Poljopriv. znanstv. smotra (Zagreb) 34(44): 139-144.
- Gjurašin, S., 1923: Dodatak flori zagrebacke okolice. Glasn. Hrv. prir. društva 35: 138-141.
- Hayek, A., 1927: Prodrromus florae peninsulae Balcanicae Bd I, Berlin-Dahlem.
- Hess, H.E., Landolt, E., und Hirzel, R., 1965 u. 1970: Flora der Schweiz und angrenzender Gebiete. Bd. 1 (1965), Bd. 2 (1970), Birkhäuser Verlag, Basel und Stuttgart.
- Horvat, I., Glavač, V. und Ellenberg, H., 1974: Vegetation Südosteuropas. Geobotanica selecta Bd. IV. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Horvatic, S., 1931: Bilješke o nekim manje poznatim biljkama iz hrvatske flore. Acta bot. Inst. bot. Univ. Zagreb 6:56-65.
- Horvatic, S., 1963: Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog primorja. Prirodosl. istraziv. JAZU 33, Acta biol. IV, Zagreb.
- Horvatic, S., 1973: Syntaxonomic analysis of the vegetation of dry grassland and stony meadows in eastern Adriatic coastal Karst district based on the latest phytocoenological research. Fragm. herbol. Jugoslav. (Zagreb) 32: 1-15.
- Horvatic, S., 1975: Neuer Beitrag zur Kenntnis der Syntaxonomie der Trocken-Rasen- und Steintriften-Gesellschaften des ostadriatischen Küstenlandes. Problems of Balkan flora and Vegetation, 300-301, Solija.
- Horvatic, S., Ilijanic, Lj. i Markovic-Gospodaric, Lj., 1970: O biljnom pokrovu Slavonije. Zborn. rad. I. Znanstv. sabora Slavonije i Baranje, Osijek.
- Hruška Dell'Uomo, K., 1974: Biljni pokrov Moslavacke gore, Doktor. disertac. Zagreb.
- Hulina, N., 1977: Agrobotanicka istrazivanja livada u području Turopolja. Poljopriv. znanstv. smotra 43(53),1-108.
- Hundozi, B., 1970: Vegetacija nizinskih livada između Sesveta i Dugog Sela u široj okolici Zagreba. Zborn. Filozofskog fak. Priština 4: 129-143.
- Ilijanic, Lj., 1959: Ekološko-fitocenološka istrazivanja nizinskih livada Hrvatske. Doktorska disertacija. Sveučilište u Zagrebu.
- Ilijanic, Lj., 1964: *Trifolium michelianum* Savi u flori Hrvatske. Acta Bot. Croat. 23: 144-148.

- Hijanic, Lj., 1968: Die Ordnung Molinietales in der Vegetation Nordostkroatiens. Acta Bot. Croat. 26/27: 161-180.
- Hijanic, Lj., 1969: Das Trifolion pallidi, ein neuer Verband der Ordnung Trifolio-Hordeetalia II-ic. Acta Bot. Croat. 28: 151-159.
- Hijanic, Lj. 1988: Über die Grundwasserverhältnisse unter einigen Wiesengesellschaften in Nordwestkroatien. Acta Bot. Croat. 47: 41-61.
- Hijanic, Lj. und Hrsak, V., 1990: Scilla litardierei Breistr. an der nördlichen Verbreitungsgrenze in Kroatien. Acta Bot. Croat 49 (im Druck).
- Jovanovic, R., 1957: Tipovi dolinskih livada Jasenice (Talwiesen in Jasenica). Arhiv biol nauka (Beograd) 9(1-4): 1-14.
- Jovanic-Dunjic, R., 1965: Tipologija, ekologija i dinamika močvarne i livadske vegetacije u dolini Velike Morave. Doktor. disertac. Univ.-Beograd.
- Micevski, K., 1956: Prilog na poznavanje na florata na Makedonija I. God. zborn. Filozof. fak. Univ. Skopje, Prir.mat oddel 9(9): 99-118.
- Micevski, K., 1957: Typologische Gliederung der Niederungswiesen und Sumpfvegetation Mazedoniens. Folia balcanica (Skopje) 1(6): 29-33.
- Micevski, K., 1964: Typologische Untersuchungen der Vegetation der Niederungswiesen Mazedoniens: Godiš. zborn. Prir.ma-t. fak. Univ. Skopje 15(3): 121-174.
- Micevski, K., 1965: Italofitiska vegetacija Ovceg polja. Acta Musci Maced. sci. nat. (Skopje) 10(3): 67-90.
- Micevski, K., 1968: Livadska vegetacija na Kosovo Pole. God. zborn. Prir. mat. fak. Univ. Skopje 20: 135-146.
- Oberdorfer, E., 1979: Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Vierte Aufl., Eugen Ulmer, Stuttgart.
- Petkovšek, V. und Seliškar, A., 1977: Scilla pratensis W. et K. bedeutsame neue Blütenpflanze für Slowenien. Biol. vestn. (Ljubljana) 25(2): 107-113.
- Petrovic, S., 1882: Flora okoline Niša (Flora ogri Nyssani). Beograd.
- Pignatti, S., 1982: Flora d'Italia. Vol. I et II. Edagricole, Bologna.
- Prodan, J., 1910: Beiträge zur Flora von Bosnien, der Herzegovina und von Süddalmatien. Magy. Bot. Lap. 9: 93-110.
- Rauš, D., Šegulja, N., Topic, J., 1975: Vegetacija sjeveroistočne Hrvatske. Glasn. šum.pok. (Zagreb) 23: 223-355.
- Ritter-Studnicka, H., 1954: Flora i vegetacija livada kraških polja Bosne i Hercegovine. Godisnj. Biol. inst. (Sarajevo)7(11-2): 25-109.
- Ritter-Studnicka, H., 1974: Die Karstpoljen Bosniens und der Herzegovina als Reliktstandorte und die Eigentümlichkeiten ihrer Vegetation. Bot. Jahrb. Syst. 94(2): 139-189.
- Rossi, Lj., 1924: Grada za floru južne Hrvatske. Prirodosl. istraziv. JAZU 15: 1-217, Zagreb.
- Šegulja, N., 1974: Biljni pokrov Vukomerickih gorica. Doktor. disertac. Zagreb.
- Šegulja, N., 1977: Asocijacija Bromo-Cynosuretum cristati na području Vukomerickih gorica. Polj. znan. smotra 40(50), 207-212.
- Zeidler, H., 1954: Das Alopecurion utriculati, ein neuer Verband balkanischer Wiesengesellschaften. Vegetatio 5/6, 292-301. 668

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [1990_SB](#)

Autor(en)/Author(s): Ilijanic Ljudevit, Hrsak Vladimir

Artikel/Article: [Südliche Einstrahlungen in einigen Wiesen-Gesellschaften Nordkroatiens 33-42](#)