

# DIE EINFLÜSSE DER PANNONISCH-STEPPISCHEN ELEMENTE AUF DIE ZUSAMMENSETZUNG DER TROCKENRASEN UND -WEIDEN ILLYRIENS

Ivo TRINAJSTIĆ<sup>1</sup>

## Keywords:

Pannonian-illyric elements, dry grasslands, Illyric region

## Abstract:

In this work we present the floristic connections between dry grasslands of Pannonian and Illyric Region. The connection is realized by anthropochorially spread pannonian elements, illyric (mediterranean)-pannonic vicariants and disjunct spread pannonian-illyric species

## Einleitung

Der pannonische Raum ist wegen seiner besonderen Genesis, Orographie und der Klimaverhältnisse, wie bekannt, eines der sehr wichtigen floristischen Zentren Europas. Die verhältnismässig geringen Höhen über dem Meeresspiegel, schwache vertikale Entwicklung, die spezifischen Salzböden und der pannonische Typ des Kontinentalklimas haben die Entwicklung der charakteristischen pannonischen Flora und Vegetation bedingt. Deswegen wird der pannonische Raum im pflanzengeographischen Sinne (vgl. BRAUN-BLANQUET 1964, HORVAT 1967, TAHTADZIAN 1978) als selbständiger, pannonischer Sektor der mitteleuropäischen pflanzengeographischen Provinz abgetrennt. Aber, im pannonischen Raum treffen sich auch die Einflüsse einzelner kleinerer pflanzengeographischer Einheiten der iranoturanschen Region, besonders der aralokaspischen Provinz im Sinne Englers (vgl. TAHTADZIAN 1978).

Im geographisch-orographischen Sinn wird der pannonische Raum im Norden und Osten durch die Karpaten gut begrenzt, während er west- und südwärts an Alpen und Dinariden stösst. Allerdings dringen pannonische Einflüsse wegen der charakteristischen Orographie der tiefen alpinischen und balkanischen Flusstäler stellenweise weit gegen Westen und Süden vor.

Andererseits sind die Alpen bekanntlich auch ein starkes florogenetisches Zentrum Europas, bezeichnend durch eine "alpinische" Flora und Vegetation, wie auch der balkanische Raum durch seine "illyrische" und "moesische" Flora und Vegetation als wichtiges Differenzationszentrum bekannt ist.

Über die "alpinische" und "pontische" Flora und ihren Kontakt schrieb schon KERNER (1863) und gab zu dieser Problematik eine Reihe von Daten an. Über die mediterranen, illyrischen und pontischen Elemente Kroatiens und Sloweniens hat L. HORVAT (1929) geschrieben, während die Verhältnisse der alpinen, illyrischen, mediterranen und pontischen Flora bekanntlich von G. BECK (1907, 1913) durch eine lange Zeit erforscht wurden, sodass wir heute über eine Reihe verschiedener Informationen verfügen.

In einzelnen Grenzgebieten zwischen den Alpen, Pannonien und Illyrien verteilen sich die Elemente der Flora und der Vegetation auf eine charakteristische Weise, verschiedene Übergangsgebiete bildend wie z.B. "subpannonische", "subillyrische", "vorillyrische", "illyrisch-pannonische" Gebiet/District (vgl. BOROS 1928, SOO 1930, 1961, M. WRABER 1969).

Wir haben (TRINAJSTIĆ in TRINAJSTIĆ und SUGAR 1968) vor einer gewissen Zeit die Ostgrenze der alpinen Vegetation in den Westdinariden, wie auch einige pflanzengeographische Besonderheiten des ostalpin-dinarischen Raumes (TRINAJSTIĆ 1987) darzustellen versucht. Ebenso haben wir (TRINAJSTIĆ 1989) bei der Erforschung der Genesis der floristischen Zusammenfassung der Trockenrasen und -weiden des ostalpin-dinarischen Raumes die Bedeutung der Steppenelemente der iranoturanschen Region für die Entstehung der Trockenrasen und -weiden zu erklären getrachtet (vgl. auch G. Beck 1890).

Bei dieser Gelegenheit wollten wir eine Verbreitungsanalyse einzelner Taxa, die im Westteil Illyriens verbreitet sind, in Verbindung mit dem pannonischen Raum durchführen.

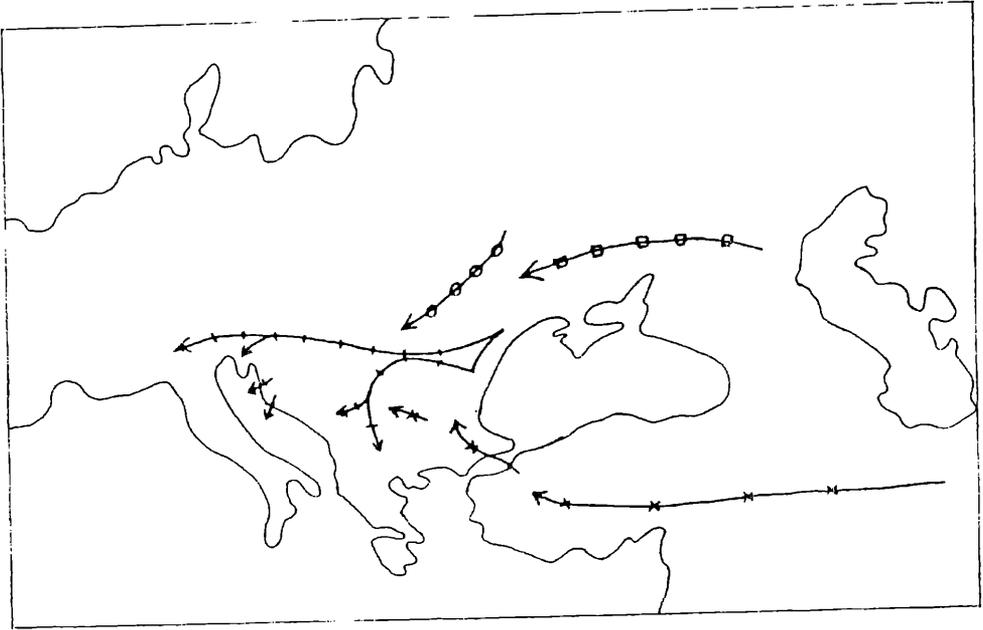


Abb. 1. Die Wanderungen verschiedener nomadischer Völker von Westasien gegen Westen.

Diesbezüglich können wir einige Pflanzengruppen der Trockenrasenelemente hervorheben:

1. Die anthropochoren steppisch-pannonischen Elemente
2. Illyrisch (mediterran)-pannonische vikariierende Arten
3. Pannonisch-illyrische disjunkte Arten

### Die anthropochoren steppisch-pannonischen Elemente

Vor kurzer Zeit haben wir (TRINAJSTIĆ 1989) hervorgehoben, dass sehr oft weit verbreitete Steppenelemente den Grundstock der floristischen Zusammensetzung und der Biomasse der Trockenrasen und -weiden des ostalpin-dinarischen Raumes, die auch in Pannonien allgemein verbreitet sind, bilden, und die sich unserer Meinung nach durch die anthropogene Degradation ausgebreitet haben. Als bekannteste könnten wir die folgende anführen:

<i>Chrysopogon gryllus</i>	<i>Carex caryophyllca</i>
<i>Boryochloa ischaemum</i>	<i>Herniaria glabra</i>
<i>Festuca valesiaca</i>	<i>Silene autes</i>
<i>Poa bulbosa</i>	<i>Filipendula vulgaris</i>
<i>Brachypodium pinnatum</i>	<i>Potentilla cinerea</i>
<i>Koeleria gracilis</i>	<i>Potentilla argentea</i>
<i>Koeleria splendens</i>	<i>Medicago lupulina</i>
<i>Stipa capillata</i>	<i>Pseudolysimachion spicatum</i> s.l.

Ihr ursprünglicher Durchbruch gegen Westen in das typische Waldgebiet hat, unserer Meinung nach, unter dem Einfluss der nomadischen Viehzucht, die viele nomadische Völker des osteuropäisch-westasiatischen Raumes betrieben haben, besonders während der grossen Völkerwanderungen zwischen fünftem und zwölftem Jahrhundert stattgefunden (Abb. 1).

Diese Elemente dringen in der Richtung gegen Westen längs dem Südalpenrand durch und erreichen das Westmediterrangebiet. Als gutes Beispiel dieser schnellen Verbreitung in verhältnismässig neuerer Zeit kann besonders die Verbreitung der Art *Chrysopogon gryllus* in Südeuropa dienen (Abb. 2). Diese Art hat sich praktisch durch ganz Süd- und Südosteuropa und in einigen Teilen von Mitteleuropa ausgebreitet

und dringt im Mittelmeergebiet durch. Längs des Südalpenrandes gelangt sie bis an die Abhänge der Pyrenäen.

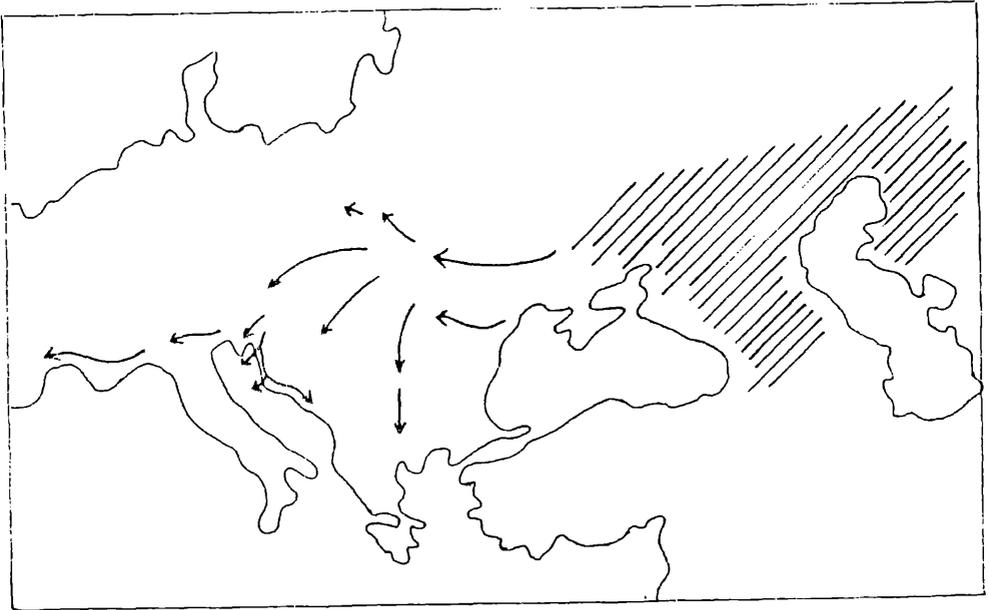


Abb.2. Hypotetische Arealbildung der Art *Chrysopogon gryllus*.

Auf der Balkanhalbinsel ist *Ch. gryllus* sehr verbreitet, besonders auf den Flächen, die durch die Degradation der *Quercus pubescens*-, *Q. virgiliana*-, *Q. frinetto*- und *Carpinus orientalis*- Wälder entstanden sind. Da alle diese Baumarten eine mehr oder weniger identische balkan-appenninische Verbreitung haben und auf der Appenninhalbinsel ohne *Chrysopogon gryllus* verbreitet sind, können wir schliessen, dass die Verbreitung von *Ch. gryllus* eine verhältnismässig junge Ausbreitung in ehemalige Waldgebiete hat.

### Illyrisch (mediterran)-pannonische vikariierende Arten

Das pannonische florogenetische Zentrum ist bekanntlich (vgl. FAVARGER 1967, 1971) etwas jünger als das alpine und mediterrane, wir finden daher im Gebiete Pannoniens, als es z.B. zur Differenziation aufgrund der Polyploidie gekommen ist, die polyploiden Sippen der diploiden alpinen oder mediterranen Verwandten. Als ein gutes Beispiel dafür können wir die diploiden ( $2n=16$ ) mediterranen Arten ägäische *Iris attica* und illyrisch-adriatische *I. adriatica* einerseits, und tetraploide ( $2n=32$ ) pannonische Art *I. pumila* andererseits (vgl. MITRA 1956, RANDOLPH and MITRA 1959, SAUER 1979, TRINAJSTIC et al. 1980) anführen (Abb. 3.). Aber die Differenziation konnte auch durch eine Reihe anderer Merkmale stattfinden, und bei dieser Gelegenheit können wir die folgenden Beispiele der Vikararten anführen:

<i>Potentilla tommasiniana</i>	<i>P. arenaria</i>
<i>Pseudolysimachion barellieri</i>	<i>P. spicatum</i>
<i>Euphorbia nicaeensis</i>	<i>E. seguierii</i>
<i>Festuca illyrica</i>	<i>F. pseudovina</i>
<i>Sternbergia dalmatica</i>	<i>S. colchiciflora</i>

- |                               |                      |
|-------------------------------|----------------------|
| <i>Hiacynthella dalmatica</i> | <i>H. leucophaea</i> |
| <i>Stipa eriocalis</i>        | <i>S. joannis</i>    |
| <i>Alyssum litorale</i>       | <i>A. gmelinii</i>   |
| <i>Brachypodium rupestre</i>  | <i>B. pinnatum</i>   |
| <i>Bromus condensatus</i>     | <i>B. pannonicus</i> |
| <i>Fritillaria montana</i>    | <i>F. degeniana</i>  |

Zu dieser Gruppe der Trockenrasenelemente können wir auch auf gleiche Weise einige Elemente der halophilen Vegetation hinzuzählen:

- |                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| <i>Salsola kali</i>               | <i>S. ruthenica</i>  |
| <i>Aster tripolium</i>            | <i>A. pannonicus</i> |
| <i>Puccinellia festucaeformis</i> | <i>P. limosa</i>     |

### Pannonisch-illyrische disjunkte Arten

Eine gewisse Zahl von Pflanzentaxa, deren natürliche Verbreitung sehr wahrscheinlich am Beginn des Holozöns stattgefunden hat, besitzen heute ein pannonisch-illyrisches disjunktes Areal. Als ein Modell solcher Verbreitung kann uns die Verbreitung der *Iris variegata* dienen (Abb. 4). Sehr ähnliche Verbreitung haben auch die Arten *Danthonia provincialis* und *Artemisia maritima*.

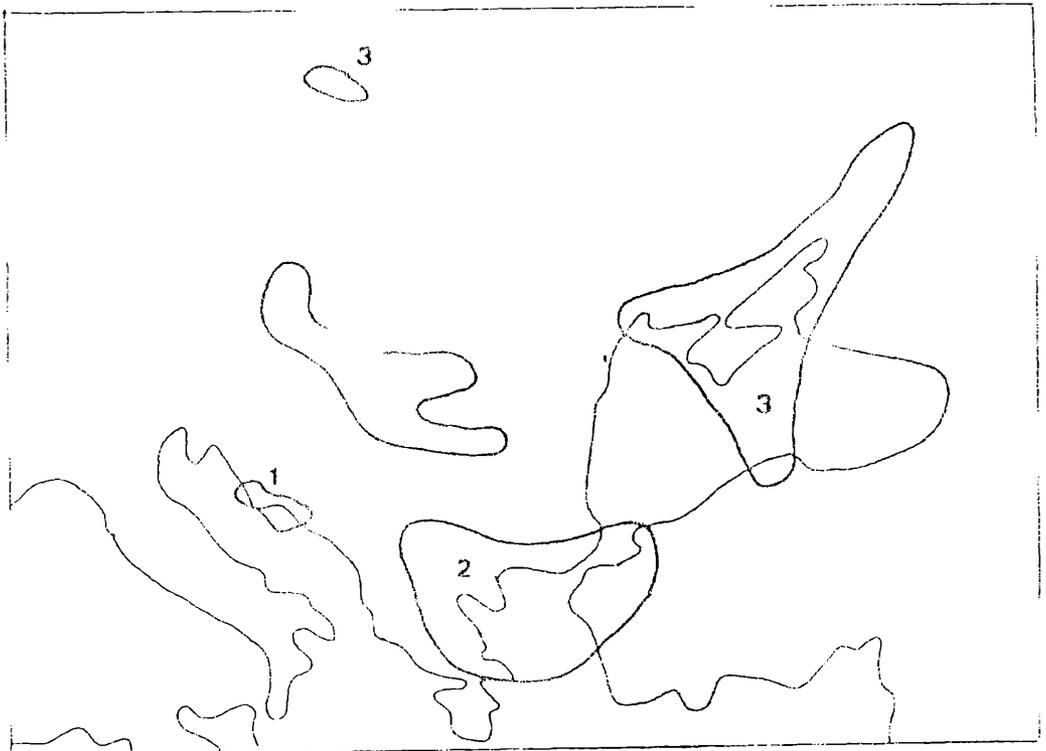


Abb.3. Geographische Verbreitung einiger vikariender Iris-Arten aus Series Pumilae im pannonisch-mediterranen Raum (nach Sauer 1979, Trnapišć et al. 1980, verändert);

- 1 - *Iris adriatica*,
- 2 - *Iris attica*
- 3 - *Iris pumila*

## Zusammenfassung

In der Arbeit werden die Einflüsse der pannonisch-steppischen Florenelemente auf die floristische Zusammensetzung der Trockenrasen und -weiden Illyriens durchforscht. Diesbezüglich werden die folgenden Pflanzengruppen analysiert:  
die anthropochoren steppisch-pannonischen Elemente, Illyrisch (mediterran)-pannonische vikariierende Arten. Pannonisch-illyrische disjunkte Arten.

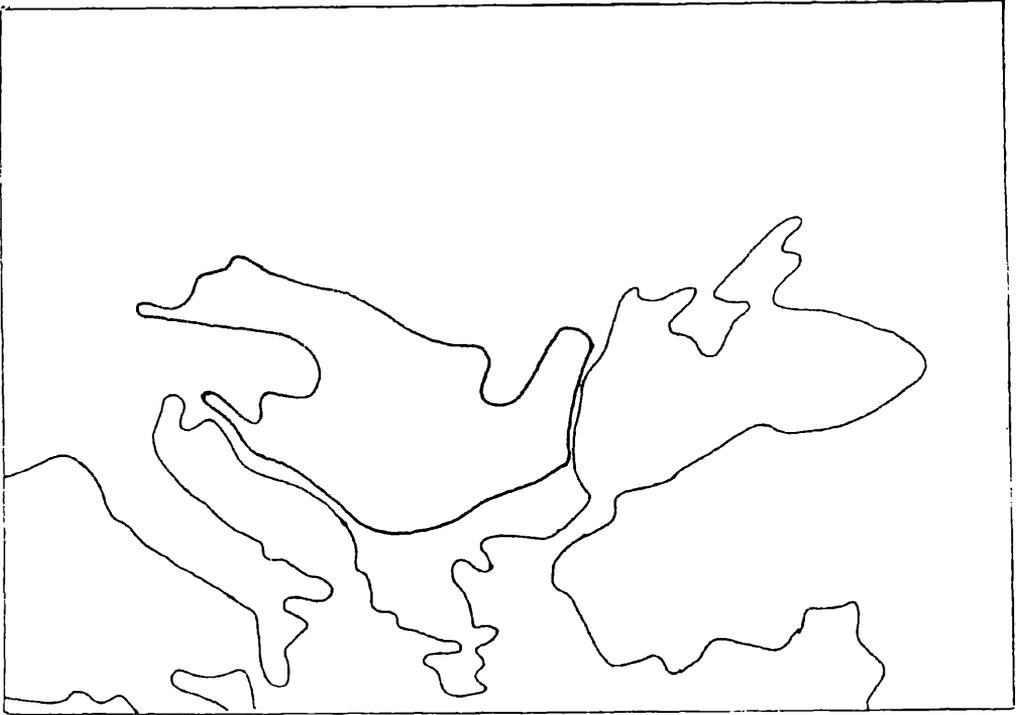


Abb.4. Areal der Art *Iris variegata* (Trinajstić 1976).

## Literatur

- Beck-Mannagetta, G., 1890: Über das Vordringen östlicher Steppenpflanzen in Österreich. Mitt. Sektion Naturkde. Österr. Tour.-Klub 2: 30.
- Beck-Mannagetta, G., 1907: Vegetationsstudien in den Ostalpen. I. Die Verbreitung der mediterranen, illyrischen und mitteleuropäisch-alpinen Flora im Isonzo-Tale. Sitzber. Akad. Wiss. Wien Math.-Nat. Kl. 116(1): 1439-1534.
- Beck-Mannagetta, G., 1913: Vegetationsstudien in den Ostalpen. III. Die pontische Flora in Kärnten und ihre Bedeutung für die Erkenntnis des Bestandes und des Wesens einer postglazialen Wärmeperiode in den Ostalpen. Sitzber. Akad. Wiss. Wien Math.Nat. Kl. 122(1): 157-367.
- Boros, A., 1928: Les rapports entre les territoires floraux Pannonicum et Praeillyricum. Magyar Bot. Lapok 27: 51-56.
- Braun-Blanquet, J., 1964: Pflanzensoziologie. Ed. 3.
- Favarger, C., 1967: Cytologie et distribution des plantes. Biol. Rev. 42: 163-206

- Favarger, C., 1971: Relations entre la flore méditerranéenne et celle des enclaves à végétation subméditerranéenne d'Europe centrale. *Boissiera* 19: 149-168.
- Horvat, I., 1929: Rasprostranjenje i prošlost mediterranskih, ilirskih i pontskih elemenata u flori sjeverne Hrvatske i Slovenije (Die Verbreitung und Geschichte der mediterranen, illyrischen und pontischen Florenelemente in Nordkroatien und Slovenien). *Acta Bot. Univ. Zagreb*, 4: 1-34.
- Horvatic, S., 1967: Fitogeografske značajke i raselanjene Jugoslavije. In S. Horvatic (ed.): *Analićka flora Jugoslavije* 1(1): 23-61.
- Kerner, A., 1863: *Das Pflanzenleben der Donauländer*. Innsbruck.
- Mitra, J., 1956: Karyotype Analysis of Bearded Iris. *Bot. Gaz.* 117: 265-293.
- Randolph, L. F., Mitra, J., 1959: Karyotypes of *Iris pumila* and related species. *Amer. J. Bot.* 46: 93-102
- Sauer, W., 1979: Problemi attuali di citogeografia in Botanica. *Informatore Bot. Ital.* 11: 289-298.
- Soó, R., 1930: A modern növényföldrajz irányai és irodalma. A növényészociológia Magyarországon (Über Probleme, Richtungen und Literatur der modernen Geobotanik. Die Pflanzensoziologie in Ungarn). *A Magyar Biol. Kut. Intézet*: 1-51.
- Soó, R., 1961: Grundzüge zu einer neuen floristisch-zöologischen Pflanzengeographie Ungarns. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 7:
- Tahtadzjan, A., 1978: Floristiceskije oblasti Zemli. Nauka Leningrad.
- Trinajstić, I., 1987: Contributo all'analisi fitogeografica dell'area sud-est alpino-dinarica. *Biogeographie (Udine)* 13: 99-112.
- Trinajstić, I., 1989: Über Ursprung und Genesis der floristischen Zusammensetzung der Trockenrasen und -weiden im Ostalpin-dinarischen Raum. *Atti del Simposio della Società estalpinodinarica di fitosociologia, Feltre*: 57-60.
- Trinajstić, I., Šugar, I., 1968: O biljnogeografskom raselanjenu goransko-licke regije (Sur la zonation biogéographique de la Région de Gorski Kotar et de Lika). *Geogr. Glasn.* 30: 41-59.
- Trinajstić, I., Papeš, D., Lovašević-Eberhardt, Z., Bacani, I. J.: 1980: Biosistematska i karioloska istraživanja roda *Iris* L. u flori Jugoslavije. *IU. Simp. Biosist. Jugosl.*: 25.
- Wraber, M., 1969: Pflanzengeographische Stellung und Gliederung Sloweniens. *Vegetatio* 17(1-6): 176-199.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://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): Trinajstić Ivo

Artikel/Article: [Die Einflüsse der pannonisch-steppischen Elemente auf die Zusammensetzung der Trockenrasen und -weiden Illyriens 89-94](#)