

Übersicht über die synanthropen Pflanzengesellschaften und ihre Verbreitung in Flusshäfen Mitteleuropas (Vorläufige Mitteilung)*

Vladimír Jehlík

Abstract:

Between 1968 and 2007 the flora and vegetation of river harbours in Central Europe was studied. This paper deals with the associations and their distribution in 62 river harbours of two river systems. The association *Sisymbrio loeselii-Atriplicetum micranthae* JEHLÍK et DOSTÁLEK 2008 ass. nova is described newly. The main difference between the two systems Elbe-Moldau-system and Donau-system are pointed out.

1. Einleitung

In den Jahren 1968-2007 wurden systematisch Flora und Vegetation in den mitteleuropäischen Flusshäfen untersucht. In dieser Mitteilung werden die Ergebnisse der phytozönologischen Forschungsreisen kurz präsentiert.

2. Untersuchungsgebiet

38 Flusshäfen liegen in der planaren Stufe an der Elbe-Moldau-Wasserstrasse von 5 m ü. NN (Hamburg, Hamburger Hafen-Komplex in Deutschland) bis 201 m ü. NN (Chvaletice in Böhmen, Tschechische Republik); 24 Flusshäfen liegen an der Donau-Wasserstrasse in der planaren Stufe von 85 m ü. NN (Mohács in Süd-Ungarn) und in der kollinen Stufe bis 327 m ü. NN (Regensburg in Bayern, Deutschland). Ein Verzeichnis der untersuchten Flusshäfen in Mitteleuropa findet sich am Ende von Tab. 1.

Die Flusshäfen befinden sich primär auf alluvialen Auenböden, seltener auf Böden der untersten Flussterrassen, welche später bei der Gründung und dem Ausbau der Häfen grundsätzlich verändert und teilweise überschichtet wurden. Auf den Flächen der heutigen Häfen befanden sich in der Vergangenheit natürliche Auenwälder, Erlenbrüche und Weiden-Pappel-Auen. Zurzeit gehören Reste der natürlichen Vegetation in Hafengebieten zu den größten Seltenheiten (cf. PREISINGER 1991). Alle

* Herrn Prof. Dr. D. Brandes zum 60. Geburtstag gewidmet.

Hafen-Lokalitäten liegen in einem Gebiet mit relativ mildem Klima (cf. JEHLÍK 1994: 236). Die subkontinentalen und kontinentalen Einflüsse präsentieren sich besonders im südöstlichen Teil des mitteleuropäischen Donau-Gebiets als sogenanntes pannonisches Klima.

3. Methode

In den Jahren 1968-2007 wurden 430 Vegetationsaufnahmen in mitteleuropäischen Flusshäfen notiert. Im Ganzen wurden 92 Assoziationen und Gesellschaften registriert. Die Konzeption der Assoziation wurde nach BRAUN-BLANQUET (1964, cf. JEHLÍK 1986: 11, 40) gefasst (siehe auch MORAVEC et al. 1994). Bei der Bearbeitung der syntaxonomischen Übersicht wurden vor allem folgende Literaturquellen verwendet:

JAROLÍMEK et al. (1997), MORAVEC et al. (1995), OBERDORFER (1994, 1983), OBERDORFER et al. (1967), HEJNÝ et al. (1979), PASSARGE (1978). Die botanische Nomenklatur richtet sich meistens nach KUBÁT (2002). Bei der Beurteilung des ökologischen Verhaltens der einzelnen Arten wurde überwiegend die Publikation von ELLENBERG et al. (1992) verwendet.

4. Pflanzengesellschaften

4.1. Syntaxonomische Übersicht

I. Klasse: *Barbuletea unguiculatae* MOHAN 1978

Funarietalia hygrometricae HÜBSCHMANN 1957

Funarion hygrometricae HADAČ ex HÜBSCHMANN 1957

1. *Funarietum hygrometricae* ENGEL 1949 typicum JEHLÍK 1986

2. *Funarietum hygrometricae* ENGEL 1949 *marchantietosum polymorphae* MARSTALLER 1973

II. Klasse: *Plantaginetea majoris* R. TX. et PREISING in R. TX. 1950

Plantaginetalia majoris R. TX. et PREISING in R. TX. 1950

Polygonion avicularis BR-BL. ex AICHINGER 1933 (s. l.)

3. *Herniarietum glabrae* (HOHENESTER 1960) HEJNÝ et JEHLÍK 1975

4. *Sagino procumbentis-Bryetum argentei* DIEMONT et al. 1940

5. *Lolio-Plantaginietum majoris* BEGER 1930 typic. JEHLÍK in HEJNÝ et al. 1979

6. *Poetum annuae* FELFÖLDY 1942

7. *Matricario-Polygonetum arenastri* T. MÜLLER in OBERD. 1971

8. *Polygono arenastri-Lepidietum ruderalis* MUCINA 1993

9. *Sclerochloo-Polygonetum arenastri* SOÓ ex KORNECK 1969 corr. MUCINA 1993

10. *Eragrostio-Polygonetum arenastri* OBERD. 1954 corr. MUCINA 1993

11. *Polygono arenastri-Portulacetum oleraceae* ELIÁŠ 1986
- III. Klasse: *Lemnetea minoris* DE BOLÓS et MASCLANS 1955
Lemnetalia minoris DE BOLÓS et MASCLANS 1955
Lemnion minoris DE BOLÓS et MASCLANS 1955
12. *Spirodelo-Lemnetum minoris* T. MÜLLER 1961
- IV. Klasse: *Potametea* KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941
Potametalia KOCH 1926
Nymphaeion albae OBERD. 1957
13. *Myriophyllo-Nupharetum* KOCH ex OBERD. 1957 *myriophylletosum spicatae* GÖRS in OBERD. 1998
- V. Klasse: *Isoëto-Nanojuncetea* BR.-B. et R. TX. ex WESTHOFF et al. 1946
Nanocyperetalia KLIKA 1935
Eleocharition soloniensis PHILIPPI 1968
14. *Eleocharis acicularis*-Gesellschaft
- VI. Klasse: *Phragmito-Magnocaricetea* KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941
Phragmitetalia KOCH 1926
Phragmition communis KOCH 1926
15. *Glycerietum aquaticae* HUECK 1931
16. *Acoretum calami* SCHULTZ 1941
Nasturtio-Glycerietalia PIGNATTI 1953
Phalaridion arundinaceae KOPECKÝ 1961
17. *Rorippo-Phalaridetum arundinaceae* KOPECKÝ 1961
- VII. Klasse: *Molinio-Arrhenatheretea* R. TX. 1931
Arrhenatheretalia R. TX. 1931
Arrhenatherion KOCH 1926
18. *Rumici thyrsoflori-Arrhenatheretum* JEHLÍK ined.
- VIII. Klasse: *Koelerio-Corynephoretea* KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941
Corynephorretalia canescentis KLIKA 1934 em. R. TX. 1962
Corynephorion canescentis KLIKA 1931 em. R. TX. 1962
19. *Corynephorus canescens*-Gesellschaft
- IX. Klasse: *Sedo-Scleranthetea* BR.-BL. 1955 em. T. MÜLLER 1961
Sedo-Scleranthetalia BR.-BL. 1955 (vorläufige Einreihung):
20. *Petrorhagio saxifragae-Sedetum sexangularis* JEHLÍK ined.
21. *Sedum sexangulare*-Gesellschaft
22. *Rumici thyrsoflori-Sedetum acris* JEHLÍK ined.
23. *Sedum acre*-Gesellschaft
24. *Saxifraga tridactylitae-Poetum compressae* (KREH 1945) GÉHU et LERICQ. 1957
25. *Acino arvensis-Sporoboletum cryptandri* JEHLÍK ined.
26. *Artemisia repens*-Gesellschaft

- X. Klasse: *Bidentetea tripartii* R. TX. et al. in R. TX. ex VON ROCHOW 1951
Bidentetalia tripartiti NORDHAGEN 1940 em. R. TX. in POLI et J. TX. 1960
Chenopodion glauci HEJNÝ 1964
 27. *Chenopodietum rubri* TIMÁR 1947
 28. *Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*-Gesellschaft
 29. *Puccinellia distans*-Gesellschaft
- XI. Klasse: *Stellarietea mediae* R. TX., LOHMEYER et PREISING in R. TX. ex VON ROCHOW 1951
Atriplici-Chenopodietalia albi R. TX. (1937) NORDHAGEN 1940
 30. *Galinsoga parviflora-ciliata*-Gesellschaft
 31. *Persicaria maculosa*-Gesellschaft
Sisymbrietalia J. TX., LOHMEYER et PREISING in R. TX. 1950
Sisymbrium officinalis J. TX., LOHMEYER et PREISING in R. TX. 1950
 32. *Capsello-Descurainietum sophiae* MUCINA 1993
 33. *Elymo repentis-Sisymbrietum loeselii* MUCINA 1993
 34. *Erigeronto-Lactucetum serriolae* LOHMEYER in OBERD. 1957 em. MUCINA 1978
 35. *Hordeetum murini* LIBBERT 1933
 36. *Bromus tectorum*-Gesellschaft
 37. *Linario vulgaris-Brometum tectorum* KNAPP 1961
 38. *Galio aparines-Cardarietum drabae* ELIÁŠ 1986
 39. *Brometum sterilis* GÖRS 1966
Sisymbrium officinalis et *Atriplicion nitentis* PASSARGE 1978
 40. *Chenopodio suecii-Atriplicetum sagittatae* JEHLÍK ined.
 41. *Chenopodietum albi-viridis* HEJNÝ in HEJNÝ et al. 1979
 42. *Chenopodietum stricti* (OBERD. 1957) PASSARGE 1964 s.l.
 43. *Chenopodietum stricti chenopodietosum probstii* DOSTÁLEK et JEHLÍK 2008
 44. *Cynodonto-Atriplicetum tataricae* MORARIU 1943
 45. *Sisymbrio-Atriplicetum oblongifoliae* OBERD. 1957
 46. *Sisymbrio loeselii-Atriplicetum micranthae* JEHLÍK et DOSTÁLEK 2008
 ass. nova (Tab. 2)
 47. *Bromo tectorum-Sisymbrietum orientalis* ELIÁŠ 1979
 48. *Ivaetum xanthiifoliae* FIJALKOWSKI 1967
 49. *Kochia scoparia* subsp. *scoparia*-Gesellschaft
 Andere Gesellschaften der Ordnung *Sisymbrietalia*:
 50. *Amaranthus retroflexus-Conyza canadensis*-Gesellschaft
 51. *Atriplex patula*-Gesellschaft
 52. *Chenopodium ambrosioides*-Gesellschaft

- Eragrostietalia* J. TX. ex POLI 1966
- Eragrostion* R. TX. ex OBERD. 1954
 - 53. *Tribulo terrestris-Tragetum racemosi* SOÓ et TIMÁR 1955
 - 54. *Setarietum viridis-verticillatae* KOPECKÝ in HEJNÝ et al. 1979
 - 55. *Digitaria ischaemum*-Gesellschaft
 - Salsolion ruthenicae* Philippi 1971
 - 56. *Setario-Plantaginetum indicae* Passarge 1988
 - 57. *Chenopodietum botryos* Sukopp 1971
- XII. Klasse: *Artemisietea vulgaris* LOHMEYER et al. in R. TX. ex VON ROCHOW 1951
- Onopordetalia acanthii* BR.-BL. et R. TX. ex KLIKA et HADAČ 1944
 - Dauco-Melilotion* GÖRS 1966
 - 58. *Carduo acanthoidis-Onopordetum acanthii* SOÓ ex JAROLÍMEK et al. 1997
 - 59. *Echio-Melilotetum* R. TX. 1947
 - 60. *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* BR.-BL. 1949 s.l.
 - 61. *Odontito-Ambrosietum artemisiifoliae* JAROLÍMEK et al. 1997
 - 62. *Sisymbrium volgense*-Gesellschaft
 - Arction lappae* R. TX. 1937
 - 63. *Hyoscyamo-Conietum maculati* SLAVNÍČ 1951
 - 64. *Ballota nigra* subsp. *nigra*-Gesellschaft
 - 65. *Lepidium latifolium*-Gesellschaft
 - 66. *Solidago canadensis*-Gesellschaft
 - Gesellschaft mit ungewisser Einreihung:
 - 67. *Bunias orientalis*-Gesellschaft
- XIII. Klasse: *Galio-Urticetea* PASSARGE ex KOPECKÝ 1969
- Lamio albi-Chenopodietalia boni-benrici* KOPECKÝ 1969
 - Galio-Alliarion* (OBERD. 1957) LOHMEYER et OBERD. in OBERD. et al. 1967
 - 68. *Sambucetum ebuli* FELFÖLDY 1942
 - 69. *Alliario-Chaerophylletum temuli* LOHMEYER 1949
 - 70. *Chaerophylletum bulbosi* R. TX. 1937
 - Convolvuletalia sepium* R. TX. 1950
 - Senecionion fluviatilis* R. TX. 1950
 - 71. *Cuscuta europeae-Convolvuletum sepium* R. TX. 1947
 - 72. *Solidago gigantea*-Gesellschaft
 - 73. *Reynoutria japonica*-Gesellschaft
 - 74. *Helianthus tuberosus* s.l.-Gesellschaft
- XIV. Klasse: *Agropyretea repentis* OBERD., T. MÜLLER et GÖRS in OBERD. et al. 1967
- Agropyretalia repentis* OBERD. et al. 1967
 - Convolvulo-Agropyrion repentis* GÖRS 1966
 - 75. *Agropyro-Rumicetum thyrsoflori* PASSARGE 1989
 - 76. *Lepidio drabae-Agropyretum repentis* T. MÜLLER et GÖRS 1969

77. *Elytrigia repens* subsp. *repens*-Gesellschaft
 78. *Calamagrostis epigejos*-Gesellschaft
 79. *Conyzo-Cynodontetum dactyli* ELIÁŠ 1979
 80. *Plantagini majoris-Poetum compressae* JEHLÍK in HEJNÝ et al. 1979
 81. *Falcario vulgaris-Agropyretum repentis* T. MÜLLER et GÖRS 1969
 82. *Convolvulo arvensis-Caricetum hirtae* JEHLÍK 1994
 83. *Convolvulo arvensis-Brometum inermis* ELIÁŠ 1979
 84. *Rumici thyrsoflori-Allietum schoenoprasii* PASSARGE 1989 *rorippetosum sylvestris* JEHLÍK 1994
 85. *Rorippa austriaca*-Gesellschaft
 XV. Klasse: *Rhamno-Prunetea* RIVAS-GODAY et CARBONELL 1961
Sambucetalia OBERD. ex PASSARGE 1978
Sambuco-Salicion capreae R. TX. et NEUMANN in R. TX. 1950
 86. *Salicetum capreae* SCHREIER 1955
 87. *Rubetum armeniacci* WITTIG et GÖDDE 1985
Balloto nigrae-Sambucion nigrae PASSARGE 1978
 88. *Sambucetum nigrae* FIJAŁKOWSKI 1968
 89. *Clematis vitalba*-Gesellschaft
 90. *Fallopia aubertii*-Gesellschaft
 91. *Ailanthus altissima*-Gesellschaft
 Gesellschaft mit ungewisser Einreihung:
 92. *Lycium barbarum*-Gesellschaft

4.2. Beschreibung des *Sisymbrio loeselii-Atriplicetum micranthae* JEHLÍK et DOSTÁLEK 2008 ass. nova (Tabelle 2)

Nomenklatorischer Typus der Assoziation: Aufn. 1 in Tab. 2 (holotypus ass.)

4.2.1. Kurze Charakteristik

Das *Sisymbrio-Atriplicetum micranthae* ist eine synanthrope rudérale, subhalotolerante (*A. micrantha*, Ass.-Charakterart, ist eine salztolerante Pflanze, mit Salztoleranz S 2, nach BRANDES 1999: 8), subthermophile bis thermophile und xerophile, subkontinentale, neophytische Pioniergesellschaft mit einem Übergewicht an Therophyten, die erwärmte, leichte bis mittlere, frische, humose, schotterige und skelettreiche Böden in Elbe-Flusshäfen (mitteldeutsches Trockengebiet) und an anderen Stellen besiedelt. Im Bestand der Ordnung *Sisymbrietalia* dominiert gewöhnlich *Atriplex micrantha* C. A. MEYER in LEDEB. (= *A. heterosperma* BUNGE).

4.2.2. Symmorphologie

Das *Sisymbrio-Atriplicetum micranthae* ist eine fast geschlossene (mittlere E₁-Deckung 91,7 % - bisher 3 Aufnahmen) Gesellschaft aus überwiegend mesomorphen Pflanzen, mit einer für Pionier-Gesellschaften des Verbandes *Atriplicion nitentis* typischen Physiognomie. Die Krautschicht bilden vor allem die Bestände von *A. micrantha* und einige weitere *Sisymbrietalia*-Arten, *Sisymbrium loeselii*, *S. altissimum*, *Atriplex sagittata*, *A. prostata* subsp. *latifolia* (Diff.-Art), seltener auch einjährige Arten der Klasse *Stellarietea mediae*. Zwischen den Begleitern setzen sich vor allem ausdauernde Arten durch, wie *Artemisia vulgaris*, *Elytrigia repens* ssp. *repens*, *Convolvulus arvensis*, *Tanacetum vulgare*, in E₀ besonders *Ceratodon purpureus*. Am Aufbau der Assoziation beteiligen sich außer der Klasse *Stellarietea mediae* und ihrer niederen Einheiten Arten der Klasse *Artemisietea vulgaris*, *Galio-Urticetea*, *Agropyretea repentis*, *Molinio-Arrhenatheretea*, u. a.

4.2.3. Synökologie und Syndynamik

Das *Sisymbrio-Atriplicetum micranthae* wurde in der planaren Stufe (bis submontanen Stufe?, cf. z. B. SMETTAN 2002) auf anthropogenen Böden in Flusshäfen (mitteldeutsches Trockengebiet) und wahrscheinlich in den Anfangsstadien als eine *Atriplex micrantha*-Gesellschaft von Seiten- und Mittelstreifen der Autobahnen oder Bundesstraßen oder an Kalihalden Deutschland festgestellt (SCHWARZ 2003: 175-182, SMETTAN 2002, vgl. auch BELDE et al. 1995 und GRIESE 1998). Früher wurde *A. micrantha* (zusammen mit *Sisymbrium loeselii* und anderen Arten auch im *Chenopodietum stricti* am Auffüllplatz in Mähren (Brněnské Ivanovice in der Tschechischen Republik) gefunden (GRÜLL 1974: 160, 1 Aufn.). Die erwähnte Gesellschaft ist dem *Sisymbrio-Atriplicetum micranthae* sehr ähnlich, aber in GRÜLLS Aufnahmen sind nur 1-2 Exemplare von *A. micrantha* vertreten.

Das *Sisymbrio-Atriplicetum micranthae* gedeiht auf erwärmten, leichten bis mittleren, frischen, humosen, schotterigen, braun bis schwarzbraun gefärbten, sandigen-lehmigen oder schlackig-sandigen bis schlackig-lehmigen Böden mit Baumaterial-Schotter und gewöhnlich mit einer bis 0-8 cm hohen Detritusschicht an der Oberfläche. Das *Atriplicetum* stellt die sogenannte erste Welle der Vegetationsbesiedlung dar. Die Sukzession führt zum mehrjährigen Stadium, das vom *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* s. l. gebildet wird. Die Höhe der *A. micrantha*-Bestände erreicht in Elbehäfen 120-160 cm, einzelne Exemplare von *A. micrantha* wachsen vereinzelt bis zur Höhe von 206 cm (Magdeburg, 16.9.1998). Gegenwärtig verhält sich die Charakterart des *Sisymbrio-Atriplicetum*, *A. micrantha*, als eine invasive Art, die sich in Mitteleuropa schnell ausbreitet. Zuerst in den letzten Jahrzehnten konstituierte sich eine neue neophytische Assoziation. Im Elbehafen Schönebeck-Frohse habe ich *A. micrantha* schon im Jahr 1979 gefunden, Assoziations-Individuen wurden jedoch erst im Jahr 1998 festgestellt (Schönebeck, Magdeburg).

Verzeichnis der untersuchten Flusshäfen in Mitteleuropa (Tab. 1):

I: Elbe-Häfen: Deutschland: 1. Hamburg, Hamburger Hafen-Komplex, 2. Wittenberge, Stadthafen, 3. Tangermünde, Handelshafen, 4. Magdeburg-Rothensee, Kanalhafen, 5. Magdeburg, Industriefhafen, 6. Magdeburg, Handelshafen, 7. Schönebeck-Frohse, (Salz-)Industriefhafen, 8. Aken, Handelshafen, 9. Torgau, Hafen, 10. Riesa-Gröba, Industriefhafen, 11. Riesa, Umschlagplatz bei der Mühle, 12. Dresden, Alberthafen; Böhmen in der Tschechischen Republik: 13. Děčín-Loubí, Umschlagplatz Nové Loubí, 14. Děčín, Umschlagplatz Staré Loubí, 15. Děčín-Staré Město, Steinumschlagplatz, 16. Děčín-Rozbělesy, Hafen, 17. Děčín-Křešice, Werft, 18. Valtířov, Werft, 19. Ústí nad Labem-Krásné Březno, Umschlagplatz, 20. Ústí nad Labem, Neuer Hafen, 21. Ústí nad Labem, Alter Hafen (= Agroport), 22. Ústí nad Labem-Střekov, Olšinky, Werft, 23. Ústí nad Labem, Umschlagplatz Větruše, 24. Ústí nad Labem-Vaňov, Umschlagplatz, 25. Lovosice, Umschlagplatz bei den Silos, 26. Lovosice-Prosmky, Umschlagplatz „Industriefhafen“, 27. Mělník-Mlazice, Werft, 28. Mělník, Hafen mit Container-Terminal, 29. Mělník, Umschlagplatz, 30. Kolín, Hafen, 31. Týnec nad Labem, Ro-Ro-Umschlagplatz, 32. Chvaletice, Werft, 33. Chvaletice, Industriefhafen; Moldau-Häfen: 34. Mířejovice, Ro-Ro-Umschlagplatz, 35. Praha-Holešovice, Holešovický přístav-Hafen, 36. Praha-Libeň, Libeňský přístav-Hafen mit ehemaliger Werft, 37. Praha-Smíchov, Smíchovský přístav-Hafen, 38. Praha-Radotín, Hafen am Berounka-Fluss.

II: Donau-Häfen: Ungarn: 39. Mohács, Umschlagplatz (=Grenzzollhafen), 40. Baja, Kanalhafen „Šugovica“, 41. Dunaujváros, Industriefhafen, 42. Budapest-Csepel, Handelshafen, 43. Budapest-Ferencváros, Umschlagplatz an der Ráckevei (Soroksári)-Duna, 44. Győr, Umschlagplatz an der Mosoni Duna, 45. Győr, Betriebshafen an dem Kanal „Iparcsatorna“ (in diesem Hafen sind keine synanthropen Gesellschaften: in Tabelle 1 weglassen); Slowakei: 46. Komárno, Handelshafen, 47. Komárno, Werft „Slovenské loděnice“, 48. Bratislava-Pálenisko, Industriefhafen, 49. Bratislava-Nivy, Alter Hafen; Österreich: 50. Wien-Lobau, Ölhafen, 51. Wien-Albern, Getreidehafen, 52. Wien-Freudenu, Handelshafen (=Haupthafen), 53. Korneuburg, ehemalige Werft, 54. Krems an der Donau, Getreide- und Industriefhafen, 55. Ennsdorf, Hafen am rechten Ufer des Flusses Enns (in diesem Hafen sind keine synanthropen Gesellschaften: in Tabelle 1 weglassen), 56. Enns, Hafen am linken Ufer des Flusses Enns, 57. Linz, Öltankhafen, 58. Linz, Handelshafen; Bayern in Deutschland: 59. Passau-Racklau, ehemaliger Hafen und unweit Umschlagplatz Passau-Schalding mit Ro-Ro-Anlagen, 60. Deggendorf, Getreidehafen, 61. Regensburg, Osthafen, 62. Regensburg, Westhafen (=Luitpoldhafen).

Legende: Elbe-Hf. = Häfen Elbe-Moldau-System

Don.-Hf. = Häfen Donau-System

4.2.4. Synchorologie

Das *Sisymbrio-Atriplicetum micranthae* kommt bisher selten in der planaren Stufe in Elbehäfen im temperaten Gebiet Europas vor (Tabelle 2). Eine größere Ausbreitung unserer Gesellschaft kann man in weiteren, relativ wärmeren, subkontinental oder kontinental getönten Teilen Mitteleuropas erwarten. *A. micrantha* wurde erstmals in Europa von LUDWIG und LEHMANN im Straßburger Hafen (Herbarium STR, SCHWARZ 2003: 184) als eine Adventivart schon im Jahr 1906 gesammelt. Die natürliche Verbreitung der Art umfasst annähernd das Gebiet von Mittelasien bis Südosteuropa (SCHWARZ 2003). In Mitteleuropa kann man neue Vorkommen der Assoziation auch an weiteren Lokalitäten in Deutschland (cf. SCHWARZ 2003), in der Tschechischen Republik (cf. GRÜLL 1974) eventuell in der Südost-Slowakei (cf. JEHLÍK 1998), und vielleicht darüber hinaus erwarten.

Tab. 2: *Sisymbrio loeselii*-*Atriplicetum micranthae* JEHLÍK et DOSTÁLEK 2008 ass. nova

Aufnahme Nr.	1	2	3	Ø
Datum 1998	16/9	16/9	17/9	.
Fläche (m ²)	20	14	12	15,3
Meereshöhe (m)	40	40	45	41,7
Exposition	-	-	S	.
Neigung (°)	±0	±0	20	.
E ₁ -Deckung (%)	95	90	90	91,7
E ₀ -Deckung (%)	1	5	1/2	2,2
Artenzahl	27	11	14	17,3
E₁				
Ass.-Charakterart				
<i>Atriplex micrantha</i> (Opt.)	5	5	4	3
<i>Atriplicion nitentis</i> , <i>Sisymbrium officinalis</i> et <i>Sisymbrietalia</i>				
<i>Sisymbrium loeselii</i>	2	1	1	3
<i>Sisymbrium altissimum</i>	+	+	.	2
<i>Atriplex sagittata</i>	+	.	.	1
D <i>Atriplex prostrata</i> ssp. <i>latifolia</i>	+	.	.	1
<i>Stellarietea mediae</i>				
<i>Amaranthus x ozanonii</i>	+	.	.	1
<i>Amaranthus retroflexus</i>	.	.	r	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	+	.	.	1
<i>Conyza canadensis</i>	.	+	.	1
<i>Sonchus oleraceus</i>	.	.	r	1
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	+	.	(r)	1
Begleiter				
<i>Artemisia vulgaris</i>	r	+	+	3
<i>Elytrigia repens</i> ssp. <i>repens</i>	+	+	+	3
<i>Convolvulus arvensis</i>	r	.	+	2
<i>Tanacetum vulgare</i>	.	1	r	2
<i>Apera spica-venti</i>	r	.	.	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	.	.	2	1
<i>Ballota nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	.	.	+	1
<i>Bromus inermis</i>	.	+	.	1
<i>Calamagrostis epigejos</i>	1	.	.	1
<i>Carduus acanthoides</i>	.	.	+	1
<i>Chaerophyllum aureum</i>	+	.	.	1
<i>Cirsium arvense</i>	+	.	.	1
<i>Dactylis glomerata</i>	r	.	.	1
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	+	.	(+)	1
<i>Fallopia dumetorum</i>	2	.	.	1
<i>Festuca rubra</i>	+	.	.	1
<i>Galium aparine</i>	.	+	.	1
<i>Leonurus marrubiastrum</i>	r	.	.	1
<i>Picris hieracioides</i>	.	.	r	1
<i>Poa compressa</i>	+	.	.	1
<i>Polygonum arenastrum</i>	+	.	.	1
<i>Rubus caesius</i>	.	+	.	1
<i>Rumex crispus</i>	+	.	.	1
<i>Sambucus nigra</i> juv.	+	.	.	1
<i>Solanum dulcamara</i>	+	.	.	1
E₀				
<i>Ceratodon purpureus</i>	+	.	+	2
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	+	1
<i>Funaria hygrometrica</i>	+	.	.	1
<i>Pohlia nutans</i>	.	1	.	1

Lokalisation der Aufnahmen in Tab. 2:
 1.-2. Magdeburg-Rothensee, Kanalhafen an der Elbe: anthropogene Böden unweit von „Agrarhandel Magdeburg“ (Aufn. 1), unweit von der Gasse „Steinkopfsinsel“ (Aufn. 2), JEHLÍK et DOSTÁLEK.
 3. Schönebeck-Frohse, (Salz-)Industrie- und Kanalhafen an der Elbe: anthropogene Böden unweit vom Zaun, JEHLÍK et DOSTÁLEK.

5. Vertretung der Vegetationseinheiten in einzelnen Flusshäfen und Hauptunterschiede zwischen der Vegetation in beiden Flusssystemen (Tab. 1)

Die meisten Flusshäfen in beiden Flusssystemen haben eine ähnliche Vegetation aufzuweisen. Die Gesamtzahl (in %) der am häufigsten vertretenen Gesellschaften ist wie folgt (100% = 62 Häfen) (siehe Tabelle 1, Zahlenangaben in Prozent):

- 42 *Hordeetum murini*
- 40 *Calamagrostis epigejos*-Gesellschaft
- 34 *Convolvulo arvensis*-*Caricetum hirtae*
- 34 *Poetum annuae*
- 34 *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* s.l.

- 32 *Funarietum hygrometricae typicum*
- 29 *Conyzo canadensis-Cynodontetum dactyli*
- 29 *Matricario-Polygonetum arenastri*
- 29 *Rumici thyrsoflori-Arrhenatheretum*
- 27 *Amaranthus retroflexus-Conyza canadensis-Gesellschaft*
- 27 *Sambucetum nigrae*
- 26 *Echio-Melilotetum*
- 23 *Agropyro-Rumicetum thyrsoflori* (nur in Elbehäfen)
- 23 *Chenopodio suecici-Atriplicetum sagittatae* (nur in Elbehäfen)
- 19 *Ballota nigra* subsp. *nigra*-Gesellschaft
- 19 *Elymo repentis-Sisymbrietum loeselii*
- 18 *Cuscuta europaeae-Convolvuletum sepium*
- 16 *Lolio-Plantaginetum majoris typicum*
- 15 *Funarietum hygrometricae marchantietosum* (besonders in Elbehäfen)
- 11 *Chenopodietum stricti*
- 11 *Lepidio-Agropyretum repentis* (nur in Donauhäfen)
- 10 *Carduo acanthoidis-Onopordetum*
- 10 *Chaerophylletum bulbosi* (nur Elbehäfen)
- 10 *Clematis vitalba*-Gesellschaft
- 10 *Cynodonto-Atriplicetum tataricae* (nur in Donauhäfen)
- 10 *Rumici thyrsoflori-Sedetum acris* (nur in Elbehäfen)
- 10 *Sedum sexangulare*-Gesellschaft (besonders in Elbehäfen)

Andere Assoziationen und Gesellschaften sind weniger als 10 % vertreten (siehe Tabelle 1).

In Donauhäfen kann man z. B. auch einige seltenere, oft pannonisch-balkanische Gesellschaften, auffinden, die in Elbe-Moldau-Häfen ganz fehlen, wie *Acino arvensis-Sporobolium cryptandri* (Bratislava), *Artemisia repens*-Gesellschaft (Komárno, früher), *Bromo tectorum-Sisymbrietum orientalis* (Dunaújváros, Wien), *Chenopodietum botryos* (Budapest, Bratislava), *Chenopodium ambrosioides*-Gesellschaft (Komárno), *Petrorhagiae-Sedetum sexangularis* (Linz), *Kochia scoparia* subsp. *scoparia*-Gesellschaft, *Sclerochloo-Polygonetum arenastri* (Dunaújváros), *Setarietum verticillatae-viridis*, *Tribulo-Tragetum racemosi* (Budapest). Auch in Elbe-Moldau-Häfen finden wir einige seltenere Pflanzengesellschaften: *Ailanthus altissima*-Gesellschaft (Praha), *Chenopodietum albi-viridis* (vielleicht nur Subass. von *Chenopodietum stricti* ?), *Chenopodietum rubri*, *Corynephorus canescens*-Gesellschaft (Mělník), *Galinsoga parviflora-ciliata*-Gesellschaft (z. B. Děčín), *Lepidium latifolium*-Gesellschaft (Riesa), *Polygono arenastri-Portulacetum* (Mělník), *Puccinellia distans*-Gesellschaft, *Rubetum armeniaci*, *Rumici thyrsoflori-Allietum schoenoprasi roripetosum sylvestris* (Ústí nad Labem), *Sagino-Bryetum argentei*, *Setario-Plantaginetum indicae* (Mělník), *Sisymbrio loeselii-Atriplicetum micranthae*.

In Elbe-Moldau-Häfen kommen im Vergleich zu den Donauhäfen-Gesellschaften relativ häufiger etwas feuchteliebendere, eher west-mitteleuropäische Gesellschaften vor.

Zusammenfassung

In den Jahren 1968-2007 habe ich systematisch die Verbreitung der Arten und der synanthropen Vegetation in Flusshäfen Mitteleuropas aufgenommen. Diese Untersuchungen dienen der Vorbereitung eines Buches über die „Flora und Vegetation der Flusshäfen Mitteleuropas“. Die Mitteilung behandelt kurz die Vegetationseinheiten (Assoziationen und Gesellschaften) und ihre Verbreitung in 62 (Nr. 1-62, Tabelle 1) Flusshäfen an der Elbe-Moldau-Wasserstraße (I: 38 Häfen) und an der Donau-Wasserstraße (II: 24 Häfen). Neu wurden eine Assoziation *Sisymbrio loeselii-Atriplicetum micranthae* JEHLÍK et DOSTÁLEK 2008 ass. nova (*Atriplicion nitentis*-Verband) beschrieben. Abschließend werden kurz die Hauptunterschiede zwischen der Flusshäfen-Vegetation bei beiden Flusssystemen erwähnt (Tabelle 1, 2).

Danksagung

Die Arbeit wurde mit dem Grant-Projekt der Grant-Agentur der Tschechischen Republik, Reg.-Nr. 522/03/0030, gefördert. Für die gefällige Förderung der Untersuchungen im Ausland bin ich vor allem den Herren Prof. Dr. Dr. h. c. H. SUKOPP (Berlin), Prof. Dr. P. SCHÖNFELDER (Regensburg), Prof. Ing. A. TERPÓ, DrSc. (Budapest), Prof. Ing. Gy. CZIMBER (Mosonmagyaróvár), Dr. I. JAROLÍMEK, CSc. (Bratislava) zu Dank verpflichtet. Für die fruchtbare Zusammenarbeit bei den Terrainuntersuchungen bin ich besonders dem Kollegen Ing. J. DOSTÁLEK, CSc. (Průhonice), und weiteren einheimischen und ausländischen Kollegen, sehr dankbar.

Literatur

- BELDE, M., MÜLLER, M. & GRIESE, D. (1995): Vorkommen und Vergesellschaftung der Verschiedensamigen Melde (*Atriplex micrantha* C. A. Meyer in Ledeb.) an der Mittel-elbe. – Braunschw. Naturk. Schriften, 4 (4): 891-898, Braunschweig.
- BRANDES, D. (ed.) (1999): Vegetation salzbeeinflusster Habitats im Binnenland. – Braunschweiger Geobot. Arb., 6: 1-270, Braunschweig.
- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. – 3. Aufl., Wien, New York.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & PAULISSEN, D. (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – 2. Aufl., Scripta Geobot., 18: 1-258, Göttingen.
- GRIESE, D. (1998): Die viatische Migration einiger neophytischer Pflanzensippen am Beispiel norddeutscher Autobahnen. – In: BRANDES, D. (ed.): Vegetationsökologie von Habitatsinseln und linearen Strukturen. – Braunschweiger Geobot. Arb., 5: 263-270, Braunschweig.
- GRÜLL, F. (1974): *Atriplex heterosperma* BUNGE und *Chenopodium probstii* AELLEN, neue interessante Adventivarten in Mähren. – Acta Mus. Mor., ser. sci. natur., 59: 159-164, Brno.

- HEJNÝ, S., KOPECKÝ, K., JEHLÍK, V. & KRIPPELOVÁ, T. (1979): Přehled ruderalních rostlinných společenstev Československa. – Rozpr. Českoslov. Akad. Věd., ser. math.-natur. sci., 89/2: 1-100, Praha.
- JAROLÍMEK, I., ZALIBEROVÁ, M., MUCINA, L. & MOCHNACKÝ, S. (1997): Vegetácia Slovenska. Rastlinné spoločenstvá Slovenska. 2. Synantropná vegetácia. – Bratislava. 416 S.
- JEHLÍK, V. (1986): The vegetation of railways in Northern Bohemia (eastern part). – Vegetace ČSSR, ser. A, 14: 1-366, Praha.
- JEHLÍK, V. (1994): Übersicht über die synanthropen Pflanzengesellschaften der Flusshäfen an der Elbe-Moldau-Wasserstraße in Mitteleuropa. – Ber. Reinh.-Tüxen-Ges., 6: 235-278, Hannover.
- JEHLÍK, V. (1998): *Senecio inaequidens* und *Atriplex heterosperma* – new invasive plants in Slovakia. – In: ELIÁŠ, P. (ed.): Invasions and invasive organisms II, Abstracts and programs: 23, Nitra.
- KUBÁT, K. et al. (eds.) (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha. 927 S.
- MORAVEC, J. et al. (1994): Fytocenologie. (Nauka o vegetaci.) – Academia, Praha. 403 S.
- MORAVEC, J. et al. (1995): Rostlinná společenstva České republiky, a jejich ohrožení. – 2. Ed., Severočes. Přírodou, Příl. 1995, Litoměřice. 206 S.
- OBERDORFER, E. et al. (1967): Syntaxonomische Übersicht der westdeutschen Phanerogamen- und Gefäßkryptogamen-Gesellschaften. Ein Diskussionsentwurf. – Schriftenreihe f. Vegetationskunde, 2: 1-62, Bad Godesberg.
- OBERDORFER, E. (ed.) (1983): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil III. – 2. Aufl., VEB Gustav Fischer Verlag, Jena. 455 S.
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 7. Aufl., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 1050 S.
- PASSARGE, H. (1978): Übersicht über mitteleuropäische Gefäßpflanzengesellschaften. – Feddes Repert., 89: 133-195, Berlin.
- PREISINGER, H. (1991): Strukturanalyse und Zeigerwert der Auen- und Ufervegetation im Hamburger Hafen- und Hafenrandgebiet. – Diss. Bot., 174: 1-296, Berlin, Stuttgart.
- SCHWARZ, O. (2003): *Atriplex micrantha* C. A. MEY. in LEDEB. und andere Meldearten. Nomenklatur, Morphologie, Verbreitung, Ökologie und Taxonomie. – Jahreshefte Ges. f. Naturkunde Württemberg, 159: 113-195, Stuttgart.
- SMETTAN, H. W. (2002): Klebriger Alant (*Dittrichia graveolens*) und Verschiedensamige Melde (*Atriplex micrantha*) am Autobahnmittelstreifen in Südbayern. – Ber. Bayer. Bot. Ges., 72: 111-116, München.

Anschrift:

RNDr. Vladimír Jehlík, DrSc.

V Lesíčku 1

150 00 Praha 5 – Smíchov

Tschechische Republik

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Braunschweiger Geobotanische Arbeiten](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Jehlik Vladimir

Artikel/Article: [Übersicht über die synanthropen Pflanzengesellschaften und ihre Verbreitung in Flusshäfen Mitteleuropas \(Vorläufige Mitteilung\) 311-324](#)