

## Die *Oenothera*-Taxa der Flusshäfen an der Elbe-Moldau- und Donau- Wasserstrasse in Mitteleuropa

Taxony rodu *Oenothera* v říčních přístavech na labsko-vltavské a dunajské vodní cestě ve střední Evropě

Vladimír J e h l í k

Botanisches Institut, Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik, CZ-252 43  
Průhonice, Tschechische Republik

Jehlík V. (1993): The *Oenothera* taxa in the river ports on the Elbe-Vltava waterway and the Danube waterway in Middle Europe. - Preslia, Praha, 65:303-310 [in German].

**Keywords:** *Oenothera* taxa, recent distribution, naturalization, river ports, Elbe-Vltava waterway, Danube waterway, Middle Europe

Fourteen species and hybrids of *Oenothera* were found in the river ports on the Elbe-Vltava waterway and the Danube waterway in Middle Europe (Bohemia - part of the Czech Republic, Germany, Austria, Slovakia, Hungary). In the ports on the Elbe-Vltava waterway 8 species (*Oenothera canovirens*, *Oe. salicifolia*, *Oe. biennis*, *Oe. pycnocarpa*, *Oe. rubricaulis*, *Oe. erythrosepala*, *Oe. fallax*, *Oe. ammophila*) and in the ports on the Danube waterway 11 species (*Oenothera salicifolia*, *Oe. biennis*, *Oe. suaveolens*, *Oe. rubricaulis*, *Oe. erythrosepala*, *Oe. fallax*, *Oe. hoelscheri*, *Oe. biennis* x *Oe. oakesiana*, *Oe. parviflora*, *Oe. oakesiana*, *Oe. issleri*) were found. The ports on the Elbe-Vltava waterway are characterized by the regular occurrence of *Oe. rubricaulis* and less frequent occurrence of *Oe. ammophila* and *Oe. pycnocarpa*. *Oe. salicifolia* was found with the higher frequency in the Danube ports in the planar level. This species is characteristic of the Danube waterway in general. The majority of the *Oenothera* species in the river ports may be evaluated, from the viewpoint of the classification of synanthropic plants, as apophytes or epocophytes.

Herrn Prof. Dr. J. Dostál zum 90. Geburtstag gewidmet

### Einleitung

Nicht nur Seehäfen, sondern auch zahlreiche Flusshäfen (d.h. „echte“ Häfen mit Becken, Schiffsumschlagplätze, Ro-Ro-Anlagen) stellen in Europa oft die erste Eintrittspforte für eine ganze Reihe von neuen Arten vor, die besonders mit den importierten Rohstoffen und Materialien nach den Häfen eingeschleppt wurden und sich fortschreitend einbürgerten. Verschiedene einheimische Arten, die ihr ökologisches Optimum an den natürlichen Standorten haben, breiten sich auch in Häfen aus, und zwar als sogenannte Apophyten. Dies gilt auch für die einheimische *Oenothera*-Arten, die in der Vergangenheit an den natürlichen Uferschottersand-Standorten gedeihten (cf. Rostanski 1969, u.a.). Im Verlauf der Synanthropisation übergangen diese Arten spontan auf neu geschaffene sekundäre Standorte in Flusshäfen, beziehungsweise an Eisenbahnen (z.B. *Oenothera biennis* L., *Oe. rubricaulis* Klebahn, *Oe. suaveolens* Desf. ex Pers., *Oe. ammophila* Focke und neue hybridogene *Oenothera*-Arten).

In den Jahren 1968-1993 wurde die Flora und Vegetation in der Mehrheit der Häfen an der Elbe-Moldau-Wasserstrasse (I) und Donau-Wasserstrasse (II) in Mitteleuropa (Böhmen in der Tschechischen Republik, Deutschland, Österreich, Slowakei, Ungarn)

gelegentlich untersucht. Die Ergebnisse meiner floristisch-taxonomischen Untersuchungen von *Oenothera*-Sippen in den angeführten Flusshäfen wurden kurz und übersichtlich in diesem Beitrag behandelt. *Oenothera*-Belege sind meistens im Herbarium Jehlík in Průhonice bei Prag aufbewahrt. Ausser den eigenen Angaben wurden weiter nur verlässliche neuere Literaturangaben (vor allem von K. Rostanski) angewendet.

Die taxonomische Auffassung der *Oenothera*-Sippen und Nomenklatur ist laut Rostanski (1985) verwendet. Die Ergebnisse der Untersuchungen wurden mit der speziellen neueren *Oenothera*-Literatur verglichen. Über die Verbreitung der *Oenothera*-Arten in Flusshäfen gibt es in Mitteleuropa nur eine spezielle Arbeit, die die Ergebnisse der floristisch-taxonomischen Forschung in den Jahren 1965-1972 in drei Oder-Häfen (Gliwice, Koźle und Opole in Polen) übersichtlich zusammenfasst (Rostanski et Szotkowski 1973). Die zahlreichen Angaben über das agriophytische Vorkommen von eigenen *Oenothera*-Arten in Mitteleuropa kurz zusammenfassen Lohmeyer et Sukopp (1992).

## Untersuchungsgebiet

Alle untersuchten Flusshäfen an der Elbe-Moldau-Wasserstrasse liegen in der planaren Stufe von 5 m (Hamburger Hafen) bis zu 203 m (Chvalčice in Ostböhmen) der Meereshöhe. Die Flusshäfen an der Donau-Wasserstrasse befinden sich von der planaren Stufe (Mohács in Südungarn, 85 m) bis zum niederen Teil der kollinen Stufe (Kelheim in Bayern, 340 m). Nur in einigen Häfen fehlen die *Oenothera*-Arten völlig. In den bayrischen Donau-Häfen (Deutschland, von 290 bis zu 340 m der Meereshöhe) kommt nur eine Art vor, und zwar *Oe. biennis*.

In Flusshäfen wachsen die *Oenothera*-Arten vor allem auf folgenden Standorten: Häfenbahnhöfe und Gleisanlagen, Kranrampen, verschiedene wüste Sandschotterflächen, besonders an den Häfenperipherien, Häfenränder, steinige Abhänge der Häfenbecken, Abhänge oberhalb der Flüsse in Häfen, gepflasterte Plätze, Umgebung von Lagern und Getreidesilos, und ähnlich. In Flusshäfen, ähnlich wie an Eisenbahnen (cf. Jehlík et Rostanski 1979:378-379, Tab. 1), hat die Mehrheit von *Oenothera*-Arten ihr ökologisches Optimum im *Echio-Melilotetum albi* R. Tüxen 1947 (= *Melilotetum albae-officinalis* Sissingh 1950) des Verbandes *Dauco-Melilotion* Gös 1966. Am öftesten finden wir im *Echio-Melilotetum albi* in Flusshäfen folgende *Oenothera*-Arten: *Oe. biennis*, *Oe. rubricaulis*, *Oe. salicifolia*, *Oe. ammophila*.

## Verzeichnis der Lokalitäten (= Flusshäfen) mit der Numerierung und den angeführten Meereshöhen (m)

### I. Elbe-Moldau-Wasserstrasse:

Deutschland: 1. Hamburg, Hamburger Hafen (Hafengelände mit ungefähr 60 Hafenbecken) (5m), 2. Wittenberge (19 m), 3. Magdeburg, Industriehafen (45 m), 4. Magdeburg, Handelshafen (45 m), 5. Torgau (77 m), 6. Riese-Gröba, Industriehafen (93 m), 7. Riesa, Umschlagplatz bei der Mühle (93 m), 8. Dresden, Friedrichstädter Hafen (105 m). - Böhmen in der Tschechischen Republik: 9. Děčín, Nové Loubí (125 m), 10. Děčín-Rozbělesy (126 m), 11. Ústí nad Labem-Krásné Březno (135 m), 12. Ústí nad Labem, Nový přístav (Neuer Hafen) (139 m), 13. Ústí nad Labem, Starý přístav (Alter Hafen) (139 m), 14. Ústí nad Labem, Větruše (140 m), 15. Ústí nad Labem-Vaňov (140 m), 16. Lovosice, Umschlagplatz bei den Getreidesilos (145 m), 17. Mělník, Umschlagplatz

(156 m), 18. Mělník, Handelshafen (160 m), 19. Kolín (200 m), 20. Týnec nad Labem, Ro-Ro-Anlagen (200 m), 21. Chvaletice, Werkshafen (203 m); Vltava (=Moldau)-Häfen in Prag: 22. Praha-Holešovice, Holešovický přístav (= Holeschowitzter Hafen) (190 m), 23. Praha-Smíchov, „Vorový přístav“ (= „Flosshafen“) (190 m), 24. Praha-Radotín, Hafen am Berounka-Fluss (190 m).

## II. Donau- Wasserstrasse:

Ungarn: 25. Baja (89 m), 26. Budapest-Csepel, „Szabadkikötő“ (= Handelshafen) (103 m), 27. Győr, Werkshafen an der „Iparcsatorna“ (115 m), 28. Győr, Hafen an der Mosoni-Duna (115 m). - Slowakei: 29. Komárno (112 m), 30. Bratislava, Hafen Pálenisko (= Neuer Hafen) (135 m), 31. Bratislava-Nivy, Starý přístav (=Alter Hafen) (135 m). - Österreich: 32. Wien-Lobau, Ölhafen (152 m), 33. Wien-Albern, Getreidehafen (152 m), 34. Wien-Freudenau, Handelshafen (= "Winterhafen") (152 m), 35. Krems an der Donau, Getreidehafen (200 m), 36. Linz, Betriebshafen (= Werkshafen der Firma Voest-Alpine Stahl Linz (251 m), 37. Linz, Öltankhafen (251 m), 38. Linz, Handelshafen (= Stadthafen) (251 m), - Bayern in Deutschland: 39. Passau, Racklau-Hafen (290 m), 40. Deggendorf, Getreidehafen (312 m), 41. Regensburg, Osthafen (326 m), 42. Regensburg, Westhafen (326 m).

## Artenliste mit Lokalitäten

*Oenothera* L. sect. *Oenothera* subsect. *Oenothera*

Ser. *Devriesia* Rostanski

1. *Oenothera canovirens* Steele (= *Oe. renneri* H. Scholz)

In Nordamerika einheimisch, nach Mitteleuropa erst nach dem zweiten Weltkrieg eingeschleppt.

I. Böhmen in der Tschechischen Republik: Nur einmal nach Praha vorübergehend eingeschleppt. - 22 (1971, 2 Ex. in der Gleisanlage im Westteil des Hafens - V. Feráková et V. Jehlík, siehe Jehlík et Rostanski 1979: 416).

II. In Donau-Häfen nicht festgestellt.

2. *Oenothera salicifolia* Desf. ex G. Don (= *Oe. depressa* Greene)

Epoeophyt aus Nordamerika, in Mitteleuropa zum erstenmal in Budapest im Jahre 1836 (Rostanski 1966: 345-346) gesammelt.

I. Deutschland: 3 (1987), 4 (1980, 1987), 6 (1987). - Böhmen in der Tschechischen Republik: 11 (1988), 12 (1992, 1993), 13 (1979, 1981, 1985), 15 (1992), 17 (1973, 1975, siehe Jehlík et Rostanski 1979: 411). Meistens kommt *Oe. salicifolia* an den Lokalitäten immer in 1 bis einigen Exemplaren vor. Relativ zahlreicher ist die Art nur im Neuen Hafen in Ústí nad Labem (12) vertreten.

II. Ungarn: 25 (1982), 26 (1982, 1989), 27 (1989), 28 (1982, 1989). - Slowakei: 29 (1968, 1973 - ebendort auch f. *angustifolia* Rostanski (Rostanski et Jehlík - siehe Jehlík et Rostanski 1979: 412, 1976, 1979, 1982, 1984-1986, 1988, 1990-1992), 30 (1986-1988, 1990-1992), 31 (1946 - T. Opluštilová, 1968, 1973, 1974 - alles Jehlík et Rostanski 1979: 412, 1979, 1981, 1984-1986, 1992). - Österreich: 34 (1965 - W. Forstner; siehe Rostanski et Forstner 1982: 106, 1990 - 1 Ex.).

Ser. *Oenothera*

3. *Oenothera biennis* L.

Eurasiatischer Apophyt, ursprünglich an den Sand- und Sandschotteranschwemmungen an Flussufern (Rostanski 1969, Rostanski et Szotkowski 1973:374, Jehlík et Rostanski 1979:387).

I. Deutschland: 1 (Jehlík 1989:260), 2 (1979, 1985, 1987), 3 ( 1980, 1987 - ebendort f. *sulphurea* de Vries), 4 (1987), 5 (1987), 6 (1980, 1987), 8 (1987, 1991). - Böhmen in der Tschechischen Republik: 9 (1968, 1974, 1979, 1983), 10 (1974, 1987), 11 (1968, 1973, 1974, 1979, 1981, 1993), 12 (1987, 1992, 1993), 13 (1979, 1981, 1993), 14 (1973, 1974, 1979, 1982), 15 (1979, 1989 - ebendort auch f. *sulphurea* de Vries, nach V. Jehlík und K. Rostanski,

1992 - ebendort f. *sulphurea*, 16 (1978), 17 (1973, 1974, 1975 - ebendort auch f. *sulphurea*, 1979), 18 (1968, 1972, 1974, 1975, 1978, 1979, 1981, 1993), 19 (1993), 20 (1992), 21 (1987, 1988, 1992), 22 (1968, 1971, 1972, 1973 - ebendort auch f. *sulphurea*, 1974 - auch f. *sulphurea*, 1976, 1978, 1979, 1982 - auch f. *sulphurea*, 1984, 1991), 23 (1968), 24 (1992, 1993).

II. Ungarn: 26 (1989), 28 (1989). - Slowakei: 29 (1979, 1992), 30 (1988, 1992), 31 (1979, 1992). - Österreich: 32 (1967 W. Forstner - siehe Rostanski et Forstner 1982: 93, 1990), 33 (1992, 1993), 34 (1908 - Tscherning, 1965 - H. Melzer, beide siehe Rostanski et Forstner 1982:93, 1990, 1993), 35 (1990, 1992, 1993), 36 (1990), 37 (1990, 1993), 38 (1990, 1992, 1993 - ebendort f. *sulphurea*). - Bayern in Deutschland: 39 (1989), 40 (1989), 41 (1989), 42 (1989).

#### 4. *Oenothera suaveolens* Desf. ex Pers.

Südeuropäischer Apophyt, der die Sandstellen um Flüsse in der planaren Stufe besiedelt (Rostanski 1966:341, Rostanski et Forstner 1982:97).

I. In Häfen an der Elbe-Moldau-Wasserstrasse nicht festgestellt.

II. Ungarn: 25 (1982, 1989, mehrere Ex. im Nordteil des Hafens).

#### 5. *Oenothera pycnocarpa* Atkinson et Bartlett in Bartlett (incl. *Oe. chicaginisensis* de Vries ex Renner var. *minutiflora* Rostanski et Jehlík)

Epökophyt aus Nordamerika, in Mitteleuropa breitet sich stellenweise aus. In den Flusshäfen an der Elbe-Moldau-Wasserstrasse wurde nur eine Varietät von dieser Art gefunden, die unter dem Namen *Oe. chicaginisensis* var. *minutiflora* Rostanski et Jehlík (cf. Jehlík et Rostanski 1979:401-402) beschrieben wurde.

I. Deutschland: 3 (1987), 4 (1980, 1985, 1987), 6 (1987), 8 (1991, 1 Ex. im Ostteil des Hafens). - Böhmen in der Tschechischen Republik: 13 (1979, 1 Ex.), 21 (1987, 1991). Zum erstenmal wurde die Art in Böhmen schon im Jahre 1960 gesammelt (siehe Jehlík et Rostanski 1979:403).

II. In Donau-Häfen nicht festgestellt.

#### 6. *Oenothera rubricaulis* Klebahn

Europäischer Apophyt, ursprünglich an den Sand- und Sandschotteranschwemmungen der Flussufer (Rostanski 1969, Rostanski et Szotkowski 1973:374).

I. Deutschland: 1 (Jehlík 1981:90, 1989:256), 2 (1979, 1985, 1987), 3 (1985, 1987), 4 (1980, 1987), 5 (1987), 6 (1980, 1987), 7 (1987), 8 (1987, 1991). - Böhmen in der Tschechischen Republik: 9 (1979, 1 Ex.), 11 (1968, 1973 - V. Jehlík et K. Rostanski, 1975, beide siehe Jehlík et Rostanski 1979:400, 1981, 1987, 1993), 12 (1987, 1990, 1992, 1993), 13 (1979, 1985, 1993), 14 (1968, 1973 - siehe Jehlík et Rostanski 1979:400, 1979, 1980, 1982, 1986), 15 (1975 - siehe Jehlík et Rostanski 1979: 400, 1989 - V. Jehlík et K. Rostanski, 1992).

II. Ungarn: 27 (1989). - Österreich: 35 (1992, 1993, dort *Oe. cf. rubricaulis*, in Juni bisher steril).

#### 7. *Oenothera erythrosepala* Borbás

Vielleicht eine nordamerikanisch-ostasiatische Pflanze, in Mitteleuropa oft als Zierpflanze kultiviert und stellenweise verwildert und eingebürgert. Die ältesten europäischen Belege hat Rostanski (1966:343-344) zusammengestellt.

I. Deutschland: 1 (Jehlík 1989:260).

II. Österreich: 34 (1965 - H. Melzer, siehe Rostanski et Forstner 1982:99).

#### 8. *Oenothera fallax* Renner em. Rostanski

Eine hybridogene Art (*Oe. erythrosepala* x *Oe. biennis*) vom europäischen Ursprung. Sie kommt in zwei Formen vor, die sich voneinander durch die Färbung der Blattnerven unterscheiden, die entweder weiss (f. *fallax*) oder rot (f. *rubrinervis* Rostanski) sind. In den letzten Jahren breitet sich *Oe. fallax* schnell aus.

I. Deutschland: 1 (Jehlík 1989:260, f. *rubrinervis*), 4 (1987, 1 Ex. f. *rubrinervis*), 8 (1987, 1991, im Ostteil des Hafens, f. *rubrinervis*). - Böhmen in der Tschechischen Republik: 19 (1991, f. *fallax*), 21 (1987, 1988, 1992, f. *rubrinervis*)

II. Ungarn: 27 (1989, f. *fallax*).

9. *Oenothera hoelscheri* Renner et Rostanski

Eine hybridogene Art (*Oe. rubricaulis* x *Oe. salicifolia*) vom europäischen Ursprung.

I. In Flusshäfen an der Elbe und Moldau nicht festgestellt.

II. Ungarn: 25 (1982, 1 Ex. am Nordrand des Hafens), 27 (1989, einige Ex.). - Slowakei: 30 (1988, mehrere Ex.).

10. *Oenothera biennis* x *Oe. oakesiana*

Eine Hybride, die gemeinsam unter den Eltern in der „Zollfreizone“ des Wiener Handelshafens am Oberrand des Hafenbeckens und am Steinabhang des Beckens vorkommt:

II. Österreich: 34 (1993, mehrere Ex.). - Die angeführten Pflanzen sind nicht mit hybridogener Art *Oe. issleri* Renner ex Rostanski identisch. - Ich untersuchte eine kleine Population im Terrain des Hafens am 11.VI.1993. Die Hybride ähnelt besonders der Art *Oe. biennis*, aber hat kürzere Petalen ( $\pm 20$  mm lang), die Kapseln sind kürzer und dichter, Stengel immer gerade, grün, ohne rote Punkte. Untere Stengelblätter ähneln der *Oe. biennis*, obere Stengelblätter der *Oe. oakesiana*. Mittlere Blattnerven rötlich. Die Pflanzen sind durchschnittlich niedriger als *Oe. biennis*. - Diese Population erfordert weitere Untersuchung. Im Handelshafen wurde diese Hybride schon früher festgestellt, und zwar: „Wien: ... unter den Eltern auf Kies des Winterhafens, 5.VII.1908, F. A. Tscherning, GJO“ und noch auf zwei anderen Lokalitäten im Wiener Donautal (Rostanski et Forstner 1982:111).

Ser. *Rugglesia* Rostanski

11. *Oenothera parviflora* L.

Epökophyt aus Nordamerika, in Mitteleuropa stellenweise eingebürgert (cf. Jehlík et Rostanski 1979:417).

I. In den Flusshäfen an der Elbe-Moldau-Wasserstrasse nicht festgestellt.

II. Österreich: 38 (1990, 1993 - ca 30 Ex. am Ostrand des Hafens, 1 Ex. am Süden des Hafenbeckens I). Es handelt sich um eine dritte Lokalität der Art in Österreich (cf. Rostanski et Forstner 1982:108).

12. *Oenothera oakesiana* (A. Gray) Robbins ex S. Watson et Coult. in A. Gray (= *Oe. syrticola* Bartlett)

Epökophyt aus Nordamerika, in Mitteleuropa stellenweise eingeschleppt und gelegentlich eingebürgert. Wahrscheinlich die erste Art, welche aus Amerika nach Europa (Italien) eingeführt wurde (Rostanski 1969).

I. In Flusshäfen an der Elbe-Moldau-Wasserstrasse nicht festgestellt.

II. Slowakei: 29 (1973, 1 Ex. am Ostrand des Hafens - K. Rostanski, siehe Jehlík et Rostanski 1979:423, Jehlík 1988:426, später nicht mehr gefunden), 31 (1917 - Szep, siehe Jehlík et Rostanski 1979:423, Jehlík 1988:426, später nicht mehr gefunden). - Österreich: 32 (1967 - W. Forstner, siehe Rostanski et Forstner 1982:110, in den Jahren 1990, 1992 und 1993 von V. Jehlík nicht mehr gefunden), 34 (1901 - Arbesser, 1907 und 1908 - F.A. Tscherning, 1934 - K. Reschinger, 1938 - M. Pralinger, 1966 - W. Forstner, alle diese Angaben nach Rostanski et Forstner 1982:110; 1990, 1992, 1993 hauptsächlich in der Zollfreizone, dauernd, V. Jehlík).

13. *Oenothera ammophila* Focke

Wahrscheinlich eine europäische Art (Nordwest- und Mittel-Europa), die auf den Meeres- und Flussufern gedeiht, sekundär selten als Apophyt in Häfen, an Eisenbahnen, u. ähnlich (cf. Jehlík et Rostanski 1979:419).

I. Deutschland: 1 (Jehlík 1981:90, 1989:256, auch in var. *germanica* (Boedijn) Rostanski), 4 (1985, 1987, auch in var. *germanica*), 5 (1979, 1987, auch in var. *germanica*), 7 (1980, 1987). - Böhmen in der Tschechischen Republik: 13 (1899 - J. Schubert sehr wahrscheinlich: „Schiffumschlagplatz in der Nähe des Hügels Mariánský vrch (Marienberg)“; siehe Jehlík et Rostanski 1979:422), 15 (1974, 1975, siehe Jehlík et Rostanski 1979:422, 1989, 3 Ex. - Jehlík et Rostanski).

II. In Donau-Häfen nicht festgestellt.

14. *Oenothera issleri* Renner ex Rostanski

Eine hybridogene Art (*Oe. biennis* x *Oe. oakesiana*) vom europäischen Ursprung.

I. In den Flusshäfen an der Elbe-Moldau-Wasserstrasse nicht festgestellt.

II. Slowakei: Nur einmal nach Bratislava wahrscheinlich vorübergehend eingeschleppt. - 31 (1917 - Szep als „Winterhafen Bosnyak“, siehe Jehlík et Rostanski 1979:425, Jehlík 1988:427).

## Danksagung

Alle meine Untersuchungen in den mitteleuropäischen Flusshäfen wurden in Rahmen meiner Arbeitsstelle im Botanischen Institut (Průhonice) der Akademie der Wissenschaften der Tschechischen Republik in Praha (früher ČSAV) realisiert. Bei einigen Untersuchungen in Deutschland, Ungarn und Österreich bin ich für finanzielle und allseitige technische Unterstützungen folgender Herren, Institute und Gesellschaften sehr dankbar, und zwar: Prof. Dr. H. Sukopp (Technische Universität Berlin), Prof. Dr. P. Schönfelder (Universität in Regensburg), Reinhold-und-Johanna-Tüxen-Stiftung (Hannover), Österreichische Akademie der Wissenschaften in Wien, Prof. Dr. Gy. Czimber (Agraruniversität in Mosonmagyaróvár), Prof. Dr. A. Terpó (Budapest), Direktion der Tschechoslowakischen Elbe-Schiffahrt-AG (früher ČSPLO) in Děčín, Zweigstelle Hamburg und Dienststelle Magdeburg, Direktion der Slowakischen Donau-Schiffahrt in Bratislava (früher ČSPD) - besonders bei den Untersuchungen in Österreich und Ungarn.

Für die Zusammenarbeit bei einigen Terrainuntersuchungen an der Elbe in Böhmen (1973, 1989) und an der Donau in der Slowakei (1973), für einige Mitteilungen und für die Revidierung einiger Herbarbelege danke ich freundlich Herrn Prof. Dr. K. Rostanski (Universität in Katowice). Auf einigen Exkursionen in mitteleuropäischen Häfen begleiteten mich auch einige einheimische und ausländische Fachkollegen. Allen gehört mein herzlicher Dank.

## Zusammenfassung

In den Jahren 1968-1993 wurde die Flora und Vegetation ungefähr in 50 Flusshäfen (d.h. „echte“ Häfen mit Becken, Schiffumschlagplätze, Ro-Ro-Anlagen) an der Elbe-Moldau- (I) und Donau-Wasserstrasse (II) in Mitteleuropa (Böhmen in der Tschechischen Republik, Deutschland, Österreich, Slowakei, Ungarn) gelegentlich untersucht. Besondere Aufmerksamkeit wurde der Floristik und Taxonomie den *Oenothera*-Taxa und ihrer Ausbreitungsdynamik gewidmet. Die Arbeit stützt sich einesteiils auf eigene Untersuchungen, anderenteils auf taxonomisch verlässlichen neueren Literaturangaben (vor allem Arbeiten von K. Rostanski).

Eine oder einige *Oenothera*-Arten wurden in 42 Flusshäfen (Lokalitäten Nr. 1-42, siehe p. 304-305) festgestellt. Insgesamt gibt es in Häfen 14 Arten, hybridogene Arten oder Hybride, von denen 8 an der Elbe-Moldau-Wasserstrasse (Angaben aus dem Komplex des Hamburger Hafens stützen sich nur auf einige Untersuchungen; *Oenothera*-Artenzahl aus diesen Lokalitäten ist also unvollständig) und 11 an der Donau-Wasserstrasse vorkommen. Es handelt sich um einheimische „alte“ Arten (4: *Oenothera biennis* L., *Oe. suaveolens* Desf. ex Pers., *Oe. rubricaulis* Klebahn, *Oe. ammophila* Focke), und neue hybridogene, in Europa entstandene Arten (3: *Oenothera fallax* Renner ex Rostanski, *Oe. hoelscheri* Renner et Rostanski, *Oe. issleri* Renner em. Rostanski) oder um die Hybride *Oe. biennis* x *Oe. oakesiana*, die mit der *Oe. issleri* nicht identisch ist, und endlich um nordamerikanische eingeschleppte und stellenweise naturalisierte Arten (6: *Oe. canovirens* Steele, *Oe. salicifolia* Desf. ex G. Don, *Oe. pycnocarpa* Atkinson et Bartlett in Bartlett, *Oe. erythrosepala* Borbás, *Oe. parviflora* L., *Oe. oakesiana* (A. Gray) Robbins ex S. Watson et Coult. in A. Gray). Auf den mitteleuropäischen Hafenlokalitäten kamen 12 Arten dauernd (Apophyten, Epökophyten, beziehungsweise Agriophyten) und 2 Arten vorübergehend (Ephemerophyten) vor, und zwar *Oe. canovirens* und *Oe. issleri*). Für die Häfen an der Elbe-Moldau-Wasserstrasse wurden folgende Arten festgestellt: *Oe. canovirens*, *Oe. salicifolia*, *Oe. biennis*, *Oe. pycnocarpa*, *Oe. rubricaulis*, *Oe. erythrosepala*, *Oe. fallax*, *Oe. ammophila*. Für die Häfen an der Donau-Wasserstrasse

wurden diese Taxa verzeichnet: *Oe. salicifolia*, *Oe. biennis*, *Oe. suaveolens*, *Oe. rubricaulis*, *Oe. erythrosepala*, *Oe. fallax*, *Oe. hoelscheri*, *Oe. biennis* x *Oe. oakesiana*, *Oe. parviflora*, *Oe. oakesiana*, *Oe. issleri*. Gegenwärtig sind für die Elbe-Moldau-Häfen in Mitteleuropa vor allem Arten *Oe. rubricaulis*, weniger *Oe. ammophila* und *Oe. pycnocarpa* charakteristisch, für die Donau-Häfen besonders die Art *Oe. salicifolia*, und zwar in der planaren Stufe. Zum Schluss kann man bestätigen, dass auch zahlreiche Flusshäfen in Europa eine wichtige Eintrittspforte für eine ganze Reihe der neuen eingeschleppten Pflanzenarten vorstellen, was eben am Beispiel des Vorkommens der *Oenothera*-Taxa ersichtlich ist.

## Souhrn

V letech 1968-1993 byla příležitostně studována flóra a vegetace přibližně 50 říčních přístavů (tzn. „pravých“ přístavů s bazény, lodních překladišť na volné řece a ro-ro překladišť) na labsko-vltavské (I) a dunajské (II) vodní cestě ve střední Evropě (Čechy, Rakousko, Německo, Slovensko, Maďarsko). Zvláštní pozornost byla věnována floristice a taxonomii taxonů rodu *Oenothera* L. a jejich dynamice při šíření. Práce se opírá jednak o vlastní terenní výzkum, jednak o taxonomicky spolehlivé novější literární údaje (především práce K. Rostanského).

Ve 42 říčních přístavech (lokality č. 1-42, viz p. 304-305) byly zaznamenány jeden až několik druhů rodu *Oenothera*. Celkem bylo zjištěno v přístavech 14 druhů, hybridogenních druhů i hybridů, z toho 8 v přístavech labsko-vltavské vodní cesty (údaje z komplexu hamburského přístavu se opírají pouze o vlastní výzkumy, počet druhů rodu *Oenothera* z těchto lokalit proto není úplný) a 11 v přístavech na dunajské vodní cestě. Jedná se jednak o domácí „staré“ druhy (4: *Oe. biennis* L., *Oe. suaveolens* Desf. ex Pers., *Oe. rubricaulis* Klebahn, *Oe. ammophila* Focke) nebo o hybridogenní druhy nově vzniklé v Evropě (3: *Oe. fallax* Renner em. Rostanski, *Oe. hoelscheri* Renner et Rostanski, *Oe. issleri* Renner ex Rostanski) a hybrida *Oe. biennis* x *Oe. oakesiana*, který však není totožný s druhem *Oe. issleri*, jednak o severoamerické zavlečené a místy zdomácnělé druhy (6: *Oe. canovirens* Steele, *Oe. salicifolia* Desf. ex G. Don, *Oe. pycnocarpa* Atkinson et Bartlett in Bartlett, *Oe. erythrosepala* Borbás, *Oe. parviflora* L., *Oe. oakesiana* (A. Gray) Robbins ex S. Watson et Coult. in A. Gray). Na středoevropských přístavních lokalitách se vyskytovalo 12 druhů trvale (apofyty, epoeofyty, popř. agriofyty) a 2 druhy (*Oe. canovirens*, *Oe. issleri*) přechodně (efemerofyty). V přístavech na labsko-vltavské vodní cestě byly zaznamenány následující druhy: *Oe. canovirens*, *Oe. salicifolia*, *Oe. biennis*, *Oe. pycnocarpa*, *Oe. rubricaulis*, *Oe. erythrosepala*, *Oe. fallax*, *Oe. ammophila*; v přístavech na dunajské vodní cestě tyto druhy a hybridy: *Oe. salicifolia*, *Oe. biennis*, *Oe. suaveolens*, *Oe. rubricaulis*, *Oe. erythrosepala*, *Oe. fallax*, *Oe. hoelscheri*, *Oe. biennis* x *Oe. oakesiana*, *Oe. parviflora*, *Oe. oakesiana*, *Oe. issleri*. V současné době je pro přístavy na labsko-vltavské vodní cestě charakteristický především druh *Oe. rubricaulis*, méně *Oe. ammophila* a *Oe. pycnocarpa*, pro přístavy na dunajské vodní cestě zejména druh *Oe. salicifolia*, a to v planárním stupni. Závěrem lze potvrdit, že také četné říční přístavy v Evropě představují důležité vstupní brány pro řadu nově zavlečených druhů, což je zřejmé právě na výskytu taxonů rodu *Oenothera*.

## Literatur

- Jehlík V. (1981): Beitrag zur synanthropen (besonders Adventiv-) Flora des Hamburger Hafens. - Tuexenia, Göttingen, 1:81-97.
- Jehlík V. (1988): *Oenothera* L. - In: Bertová L. (ed.), Flóra Slovenska IV/4:412-430, Bratislava.
- Jehlík V. (1989): Zweiter Beitrag zur synanthropen (besonders Adventiv-) Flora des Hamburger Hafens. - Tuexenia, Göttingen, 9:253-266.
- Jehlík V. et Rostanski K. (1979): Beitrag zur Taxonomie, Ökologie und Chorologie der *Oenothera*-Arten in der Tschechoslowakei. - Folia Geobot. Phytotax., Praha, 14:377-429.
- Lohmeyer W. et Sukopp H. (1992): Agriophyten in der Vegetation Mitteleuropas. - Schriftenreihe f. Vegetationskunde, Bonn-Bad Godesberg, 25:3-185.
- Rostanski K. (1966): Die Arten der Gattung *Oenothera* L. in Ungarn. - Acta Bot. Acad. Sci. Hung., Budapest, 12:337-349.
- Rostanski K. (1969): Neofytizm występujących w Europie gatunków rodzaju *Oenothera* L. - In: Faliński J. B. (ed.), Synantropizacja szaty roślinnej I; Mat. Zak. Fitosoc. Stosow. Uniw. Warszaw., Warszawa et Białowieża, no. 25(1968):67-79.

- Rostanski K. (1985): Zur Gliederung der Subsektion *Oenothera* (Sektion *Oenothera*, *Oenothera* L., *Onagraceae*). - Feddes Repert., Berlin, 96:3-14.
- Rostanski K. et Forstner W. (1982): Die Gattung *Oenothera* (*Onagraceae*) in Österreich. - Phytion, Horn, 22:87-113.
- Rostanski K. et Szotkowski P. (1973): Gatunki rodzaju *Oenothera* L. w portach rzecznych górnej Odry. - Fragm. Flor. Geobot., Warszawa et Kraków, 19:373-378.

Angekommen am 15. November 1993  
Angenommen am 5. Januar 1994

---

Boyce P.

### The genus *Arum*

A Kew Magazine Monograph, The Royal Botanic Gardens, Kew, London 1993, 196 str., 43 obr., 25 map. [Kniha je v knihovně ČBS.]

V sérii monografií tohoto vysoce renomovaného botanického pracoviště vychází monografické zpracování atraktivního rodu *Arum*. Připomeňme některé charakteristické znaky: rostliny jako geofyty vyrůstají z bazální hlízy, mají přízemní řapíkaté listy se střelovitou čepelí a síťovitou žilnatinou; květy jsou drobné, jednopohlavné, nahé, proterogynické, sestavené v palici se ztlustlým větvenem, jehož konec tvoří tzv. appendix. Toulec je zelený s fialovým nádechem a plody jsou červené bobule. Rod zahrnuje podle recenzované studie 25 druhů rozšířených od Azor po západní Čínu a ve směru zeměpisné šířky od Švédska po Maroko. Zvláštní a přitažlivou kapitolou jsou opylovací procesy, zejména jejich mechanismus ve vztahu k typu květenství. Rovněž ekologické vazby jsou pozoruhodné; většina druhů dává přednost bazickým substrátům bohatým na živiny, jak v listnatých opadavých lesích temperátní zóny, tak v křovinatých společenstvech macchií v etésové vegetaci Mediteránu.

Stěžejní částí recenzované monografie je nesporně taxonomie: nejprve jsou diskutovány meziorodové vztahy, přičemž rod *Arum* je jediný s parietální placentací. Co se týče vnitrorodové klasifikace rozděluje se rod na 2 podrody, 2 sekce a 6 subsekcí, z nichž druhově nejbohatší je subsekce *Dischroochiton* s 15 druhy včetně druhu *A. orientale* Bieb., jehož areál dle autora zasahuje k pannonské oblasti Slovenska. Pro květenu našeho státu připadají v úvahu druhy *A. maculatum* L. a *A. alpinum* Schott et Kotschy. V závěru monografie jsou zmíněny druhy pochybné nebo nejasné a hybridy; knihu uzavírá bibliografie. Zde je citována význačná práce maďarského botanika A. Terpó (1973) o rodu *Arum* v karpatské fytogeografické oblasti, mající vztahy k oběma našim republikám. Samozřejmě, že výběr literatury se týká jen podčeledi *Aroideae*. Listujeme-li touto velmi koncizní a přehlednou monografií, rozšířenou o vynikající přerovky diagnostických znaků a barevné tabule druhových habitů, jsme trochu v rozpacích nad grafickou interpretací geografických areálů - ty jsou zásadně vyznačeny šrafováním jak v kontinentálních, tak regionálních rozměrech a tak zvláště okraje areálu jsou nevyřazné.

V každém případě badatelský přístup k problematice a následný způsob zpracování s perfektní typografií činí z této příručky nezastupitelný zdroj informací o rodu *Arum*.

B. Křísa