

## Dva noví zástupci rodu *Potamogeton* ve flóře České republiky: *P. polygonifolius* a *P. × lintonii* (*P. crispus* × *P. friesii*)

Two *Potamogeton* species new to the flora of the Czech Republic: *P. polygonifolius* and *P. × lintonii* (*P. crispus* × *P. friesii*)

Petr Nevečeřal a František Krahulec

Botanický ústav AV ČR, CZ-252 43 Průhonice, Česká republika

Nevečeřal P. et Krahulec F. (1994): Two *Potamogeton* species new to the flora of the Czech Republic: *P. polygonifolius* and *P. × lintonii* (*P. crispus* × *P. friesii*). – Preslia, Praha, 66:151-158

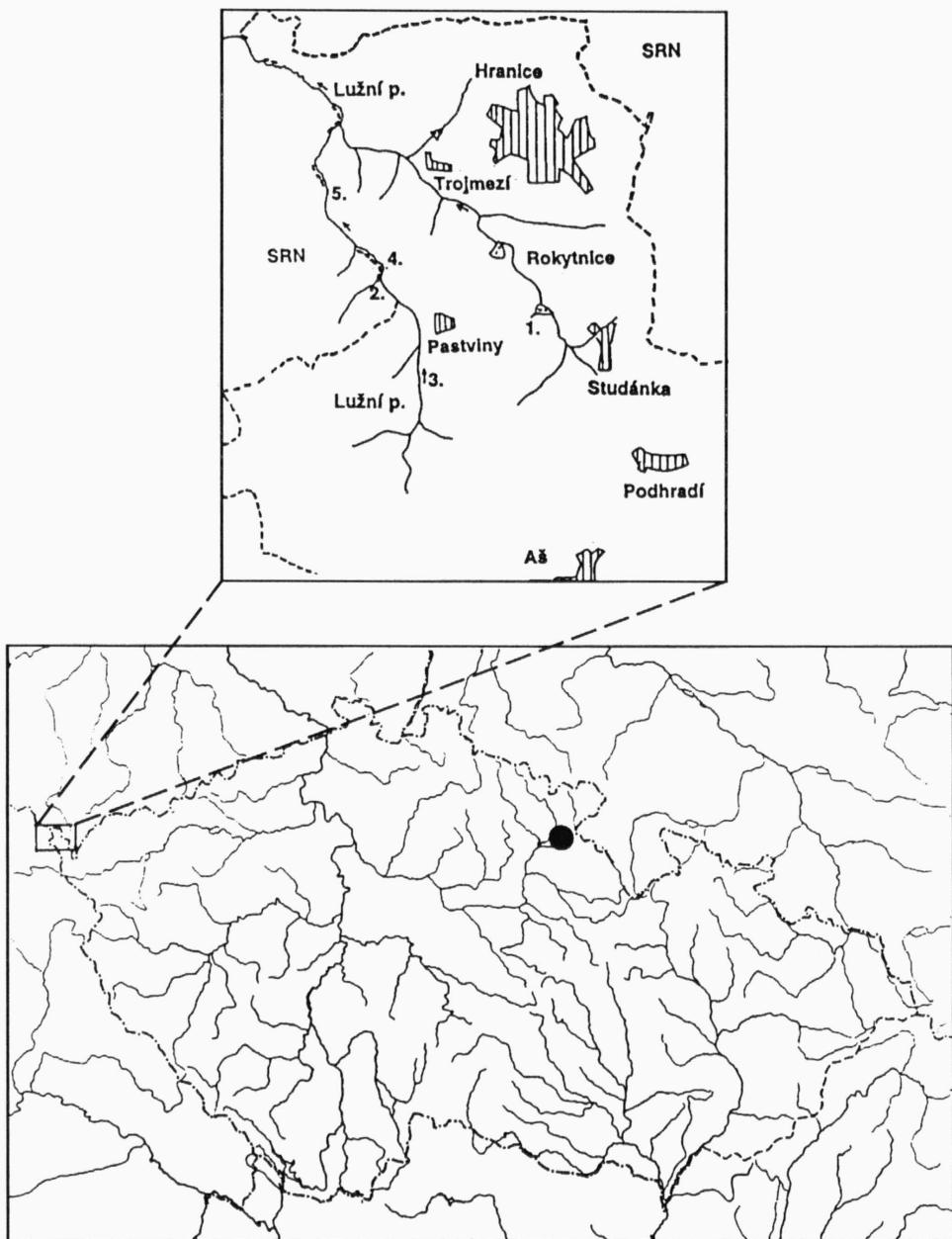
**Key words:** *Potamogeton*, Czech Republic

Two new *Potamogeton* taxa were discovered in the Czech Republic: *P. polygonifolius* was found on five localities in the westernmost part of the country, near the town of Aš (Asch). These localities represent eastern limit of the Central European distribution of the species. *P. × lintonii* (*P. crispus* × *P. friesii*) was found in the Rozkoš reservoir in eastern Bohemia during the period 1988-1990. It is the first report of this hybrid from Central Europe. Plants collected at the Rozkoš reservoir have a higher variation range than that reported from western Europe.

Věnováno k 70. narozeninám Slavomila Hejného

### Úvod

V minulých letech jsme v České republice našli dva nové taxony rodu *Potamogeton*. Nestává se tak často, aby byly z jednoho rodu s nepříliš problematickým vymezením druhů (což platí ve střední Evropě pro většinu druhů rodu *Potamogeton*) zjištěny dva nové taxony v tak dobře prozkoumaném území, jakým je Česká republika. Nález *P. polygonifolius* je poměrně očekávaný, tento druh je jako takový uveden např. v Nové Květeně ČSSR (Dostál 1989: 1182). Byl nalezen u Aše, v blízkosti lokalit známých v Německu. Nález *P. × lintonii* v přehradě Rozkoš u České Skalice je však poměrným překvapením: dosavadní nálezy pocházejí pouze z daleko více oceanických území Evropy (nejblíže je znám z Holandska) a také vzácnost jednoho z rodičů (*P. friesii*) je faktorem silně omezujícím možnost vzniku tohoto hybridu. Tento kříženec se může šířit pomocí turionů, a proto nelze vyloučit jeho další nálezy. Z tohoto důvodu je také připojen podrobný popis, který jinak na rozdíl od *P. polygonifolius* chybí ve všech příručkách týkajících se středoevropské flóry.



Obr. 1. - Nově zjištěné lokality *Potamogeton polygonifolius* (1-5) a *P. x lintonii* (tečka).

Fig. 1. - The distribution of *Potamogeton polygonifolius* (1-5) and *P. x lintonii* (dot) in the Czech Republic.

## Charakteristika druhů

*Potamogeton polygonifolius* Pourret,

Mém. Acad. Sci. Toulouse 3:325 (1788)

Při botanickém průzkumu Ašského výběžku v roce 1992 prvý z autorů tohoto sdělení nacházel ve zrašelinělých nívách drobných vodních toků a v zarůstajících drobných rybnících rdest, který zpočátku řadil k druhu *P. natans* L. Teprve při dalších exkurzích, kdy byl druh opakovaně nalézán, vedlo nezvyklé stanoviště a odlišný habitus k jeho bližšímu studiu a ke zjištění, že jde o *P. polygonifolius*.

Je to hetererofylní druh s 10-20 cm dlouhými lodyhami, se všemi listy řapíkatými (řapíky jsou 3-5 cm dlouhé); na hladině plovoucí listy jsou kožovité a eliptické, bez „kloubu“ při spojení řapíku a čepele; ponořené listy vytrvávají, nejsou redukovány ve fylodia; palisty jsou 2-4 cm dlouhé; plody (cca 2-2,5 mm dlouhé) jsou kulovitě oválné, po stranách smáčklé, se zahnutým zobánkem.

Podobný druh *Potamogeton natans* je mnohem statnější (lodyha až 1 m dlouhá), palisty jsou mnohem větší (i více než 10 cm); ponořené listy redukovány ve fylodia, brzy odumírající, plovoucí listy mají světlý „kloub“ při spojení čepele a řapíku, plovoucí listy mají každou druhou až třetí žilku výraznější, vyniklou na rubu listu; plody jsou 3-4 mm velké. Tento druh je na Ašsku poměrně vzácný (např. rybník SZ od Hranice, rybník SSV od Studánky).

Podrobnější popis druhu je uveden např. v Nové květeně ČSSR (Dostál 1989) či v Süßwasserflora von Mitteleuropa (Casper et Krausch 1980: 107), kde je též vyobrazení.

Dosud zjištěné lokality (obr. 1):

1. Studánka, Nový rybník, 602 m n.m.
2. Lužní (Luční) potok - tvoří státní hranici se SRN na západě nejsevernější části Ašského výběžku, v toku roste od cca 580 m n.m.
3. Pastviny, niva pravobřežního přítoku Lužního potoka, 1 km J od obce a 500 m SZ od kóty 641,6, 615 m n.m.
4. Pastviny, bývalý rybník 1300 m na SZ od obce, 450 m na J od kóty 607,4, 580 m n.m.
5. Trojmezí, bývalý rybník na pravém břehu Lužního potoka, 1750 m na Z od obce a 1400 m na S od osady Sigmundgrün, 570 m n.m.

Lokality číslo 2, 3 a 5 leží v NPP Lužní potok; všechny lokality leží ve fytogeografickém okrese 22. Halštrovská vrchovina.

### Charakteristika stanoviště:

Ekologická charakteristika výskytu *P. polygonifolius* odpovídá údajům uvedeným např. v Süßwasserflora von Mitteleuropa (Casper et Krausch 1980: 107); druh roste na dosud zjištěných lokalitách na dvou rozdílných stanovištích lišících se rychlostí proudící vody:

(a) v korytě Lužního (Lučního) potoka spolu s druhem *Callitriche hamulata* Kütz. ex Koch, *Fontinalis antipyretica* Hedw., *Scapania undulata* (L.) Dum. Rdest v proudu vytváří sterilní submersní formu se vzplývavými listy. Na stojatou hladinu rybníků na Ašsku tento rdest neproniká, ani když roste v rybničním přítoku (např. Nový rybník u Studánky). Rostlina se na všech lokalitách, kde roste ve vodě, chová jako rheofyt.

(b) na zrašeliněných plochách s dominující *Carex rostrata* Stokes in With. (asociace *Caricetum rostratae* Osvald 1923), vznikajících podmáčením dnes neobhospodařovaných niv drobných toků. Z volné vodní hladiny pomalu proudících toků se druh rozrůstá i do souvislého porostu rašeliníku (*Sphagnum fallax* (Klinggr.) Klinggr.). Tuto terrestrickou formu charakterizují jednotlivé růžicovité trsy, které jsou propojené oddenky ponořenými až 10 cm v rašeliněném substrátu. Natantní a terrestrické rostliny na rozdíl od jedinců z prudek tekoucích toků často plodí.

Podobná stanoviště osidluje *P. polygonifolius* i v dalších částech svého areálu; Pietsch (1981) např. uvádí z rašeliníště Jävenitzer Moor severně od Magdeburku, že *P. polygonifolius* hustě zarůstá vodní příkopy v rašeliníštích s dominujícími porosty *Sphagnum fallax* a *S. riparium* Ångstr. Detailní studií o tomto druhu je práce autorů Roweck et al. (1987).

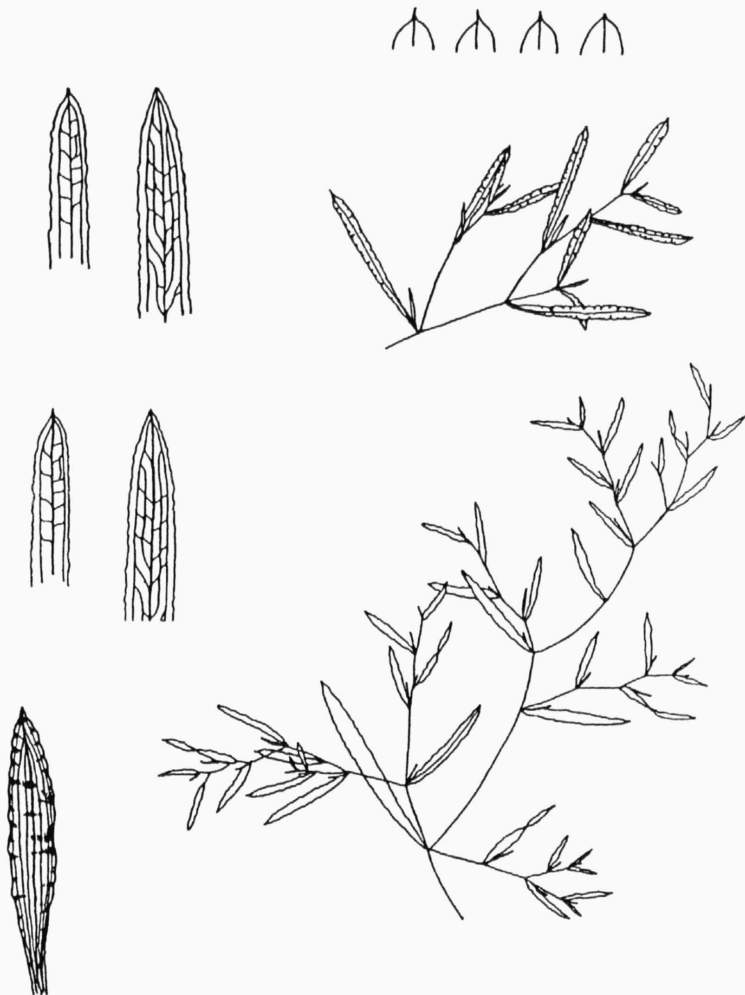
O typické druhové skladbě ostríco-mechových společenstev, v nichž se druh na Ašsku vyskytuje, vypovídá následující fytoecologický snímek (druhy *Pedicularis palustris* L. a *Sparganium minimum* Wallr. rostou na Ašsku pouze zde - Skalický et al. 1971 - a výskyt druhu *Juncus bulbosus* L. je podmíněn kontaktem porostu s rybníčním litorálem).

Studánka (obec SZ od Aše), Nový rybník, 4.9.1992, plocha 20 m<sup>2</sup>, sklon 0°, 602 m n.m., E<sub>1</sub>- 15%, E<sub>0</sub>- 70%  
E<sub>1</sub>: *Potamogeton polygonifolius* Pourr. 2, *Agrostis canina* L. 1, *Carex rostrata* Stokes 1, *Comarum palustre* L. 1, *Hydrocotyle vulgaris* L. 1, *Carex panicea* L. +, *Cirsium palustre* (L.) Scop. +, *Equisetum fluviatile* L. ampl. Ehrh. +, *Menyanthes trifoliata* L. +, *Pedicularis palustris* L. +, *Salix aurita* L. +, *Vignea echinata* (J. A. Murr.) Fourr. +, *Viola palustris* L. +, *Drosera rotundifolia* L. r. *Juncus bulbosus* L. r, *Sparganium minimum* Wallr. r.

E<sub>0</sub>: *Sphagnum recurvum* (Klinggr.) Klinggr. 4, *Polytrichum commune* Hedw. 1

Celkové rozšíření: západní Evropa, Dánsko, na sever až po střed Skandinávského poloostrova, severozápadní Rusko, Středozemí (bývalá Jugoslávie, Bulharsko, Řecko, Tunis) (Casper et Krausch 1981). Ač je tento druh udáván z našeho území např. ve Flora Europaea (Dandy 1980), není autorům tohoto sdělení známa jiná doložená lokalita z našeho území. *P. polygonifolius* se jako subatlantský druh relativně kontinentálnímu území České kotliny prakticky vyhýbá; stejně jako řada dalších druhů s podobným charakterem je dále na východ rozšířen v Lužici a Slezsku. V Hulténově atlasu (Hultén et Fries 1986) je výskyt zakreslen též v Rakousku a Maďarsku, ale novější flóry (např. Dandy 1980) jej z tohoto území neuvádějí.

Poválečné zemědělství rozdělilo zemědělsky využívanou krajinu ve dva protikladné biotopy: intenzivně obdělávané scelené plochy a ladem nechané nivy toků a drobné rybníky. Tento přístup ke krajině vedl u neobhospodařovaných ploch k degradaci kosených porostů, k zrašelinění břehů a zarůstání rybníků a k zrašelinění trvale podmáčených ploch, s čímž bylo spojeno i šíření druhů vázaných na tato společenstva. V dnešní krajině Halštrovské vrchoviny však další stanovištně vhodné biotopy pro další úspěšnou ecesi těchto druhů, a tedy i pro popisovaný rdest *P. polygonifolius*, nenalezneme.



Obr. 2. - *Potamogeton* × *lintonii*: vzhled celé rostliny, detail starého listu a různých typů špiček listu.  
 Fig. 2. - *Potamogeton* × *lintonii*: general habit, detail of an old leaf and leaf apices.

*Potamogeton* × *lintonii* Fryer,  
 Rep. Watson Bot. Exch. Club 1899-1900:21 (1900) („lintonii“)  
 (*P. crispus* L. × *P. friesii* Rupr.)

Tento vzácný hybrid byl sbírán v letech 1988-1990 v přehradě Rozkoš u České Skalice ve východních Čechách; podrobnější popis lokality je uveden např. v práci Krahulce a Lepše (Krahulec et Lepš 1993). Tento hybrid (obr. 2) kombinuje znaky obou velmi

odlišných rodičů; hybridní původ byl zřetelný již přímo v terénu, zejména vliv *P. crispus*. Dále uvedený podrobný popis vychází z nedávno zveřejněné práce o výskytu tohoto křížence v Irsku (Preston et Wolfe-Murphy 1992); uvedení autoři studovali materiál z podstatně většího počtu lokalit a mohli tak lépe zhodnotit variabilitu křížence. Kromě toho všechny položky sbírané v přehradě Rozkoš představují vytržené rostliny vyplavené na pobřeží a není tedy známa např. jejich úplná délka. Znaky, ve kterých se rostliny z Rozkoše liší od popisu anglických autorů, jsou uvedeny v závorce.

Oddenek dlouhý až 22 cm, v průměru 0,85-1,5 mm, s kořeny na všech uzlinách, s lodyhami vyrůstajícími na každé druhé uzlině. Lodyhy dlouhé až 46 cm (na Rozkoši i delší než 50 cm), na průřezu oválné, 1,55-1,7 × 0,8-1 mm, delší osa 1,6-1,9krát delší než osa kratší, někdy s jednou či dvěma mělkými rýhami na širší straně, mladé stonky nevětvené, starší s krátkými úžlabními větvemi (velmi větvené); žlázky na uzlinách chybějí. Ponořené listy střídavé, přisedlé úzce oválné, 27,5-59 × 2,5-5,2 mm (17-64 × 1, 8-6,7 mm), 8,6-14,7 × delší než široké (starší listy 10,4-17x delší než široké, mladé listy 8,5-12x delší než široké), všechny listy na mladých stoncích a dolní listy na starých stoncích ploché, zelené, horní listy na starších stoncích kadeřavé nebo 1x stočené podél delší osy, se silným hnědým nádechem; na vrcholku listy ± špičaté, tupě špičaté až zaokrouhlené (na Rozkoši všechny listy špičaté až hrotité); okraj listů na bázi celokrajný či drobně zoubkatý, v horní polovině listu se zoubky, které se k sobě přibližují a ke špičce listu se zvětšují; prostřední žilka lemována úzkými pruhy lakunárního systému, které se k bázi listu rozšiřují; boční žilky (1-) 2 na každé straně hlavní žilky (na nejstarších listech až 3), žilky u okraje listu jemnější; anastomózy náhodné, sbíhavé, příčné či větvící se. Plovoucí listy chybějí. Palisty 7,0-10,5 mm (3-16 mm) dlouhé, blanité, průhledné, s četnými, zřetelně podélnými žilkami a slabým zelenavým žebrem na každé straně (na usušeném materiálu žilky vláknité), na špičce utaté až slabě konkávní, mladé palisty s trubičkovitou částí 0,5-2,2 (-4,5) mm dlouhou, s věkem se dělicí. Turiony jsou časté v úžlabích listů na starších stoncích, 12-24 mm dlouhé, se 3-6 malými vzpřímeně-rozevřenými listy. Květenství nebylo na materiálu z Irska pozorováno (platí i pro Rozkoš). Sterilita zřejmě souvisí s odlišnými chromosomovými počty obou rodičů: *P. crispus* je tetraploidní (2n=52), *P. friesii* je diploid (2n=26). V nové práci uvádějí Meier et van der Ploeg (1994) popis a seznam nálezů z Holandska. Rostliny nalezené v Holandsku neměly nasazené špičky listů, okraj listů byl s oddálenými zoubky a starší listy měly pouze 5 žilek. Těmito znaky se - podobně jako rostliny z Anglie - lišily od rostlin nalezených u nás.

Na rostlinách z Rozkoše byly velmi charakteristické až úzce eliptické starší listy, ne pouze čárkovité jako u většiny úzkolistých rdestů; zejména tyto listy byly kadeřavé, jemně zoubkované a měly až tři postranní žilky na jedné polovině, byly tedy sedmižilné. Vrcholky listů byly převážně špičaté až hrotité, čímž se shodovaly s *P. friesii*. Stonky byly poměrně bohatě větvené. Preston et Wolfe-Murphy (1992) uvádějí možnost záměny tohoto taxonu s některými dalšími druhy (*P. obtusifolius*) či hybridy (nejpodobnější je *P. crispus* × *P. trichoides*, který má otevřené palisty).

Výskyt: Tento hybrid byl na Rozkoši nalezen ve třech letech po sobě, vždy jako vytržené rostliny na pobřeží: v roce 1988 na severním pobřeží zátoky ležící severně obce Doubravice

(viz mapka v práci Krahulec et Lepš 1993), leg. Krahulec, v roce 1989 (leg. P. Kusák) na východním okraji dělicí hráze u Šeřče a v roce 1990 (leg. Z. Kaplan) v zátoce na místě bývalé obce Domkov a při pobřeží u Šeřče; všechny tyto nálezy byly na východním pobřeží. Z toho usuzujeme, že rostlina (či rostliny) patřící tomuto hybridu rostly západně od poloostrova ležícího mezi býv. Domkovem a Doubravicí. Zde jsou rozsáhlé mělčiny, kde se hybrid navzdory silnému vlnění mohl vyskytovat. Voda v této části nádrže je spíše mesotrofní, bohatá vápníkem; substrátem jsou tuřonské slíny. V citované práci Krahulce a Lepše jsou též uvedeny bližší údaje o přehradě Rozkoš.

**Celkové rozšíření:** Tento hybrid byl dlouho znám jen z Anglie, odkud byl popsán; nověji byl nalezen ve Walesu, Skotsku a Irsku (Preston et Wolfe-Murphy 1992, Stewart et Preston 1990). Mimo Britské ostrovy je uváděn pouze z Holandska (van der Ploeg 1990) a Belgie (Vannerom et Andriessen 1987). Pozoruhodné je zvýšení počtu nálezů v posledních deseti letech. Výskyt na Rozkoši je tedy podstatně vzdálen ostatním nálezistím a je jediným známým ve více kontinentální části Evropy. Z tohoto pohledu je nutno posuzovat výskyt na Rozkoši: ač hybrid je schopen se šířit turiony, je jejich transport na tak velkou vzdálenost nepravděpodobný. Naopak velmi pravděpodobný je vznik přímo na lokalitě, protože *P. crispus* je zde dosti hojný a *P. friesii* (který je jinak velmi vzácným druhem) se na lokalitě pravidelně vyskytoval v 80. letech (Krahulec et Lepš 1993). Vzhledem k šíření pomocí turionů nelze naopak vyloučit expanzi z Rozkoše do okolí. S přihlédnutím ke klonálnímu původu by pak byl přítomen morfologicky shodný typ.

## Poděkování

Materiál *P. × lintonii* revidovali G. Wiegleb (Oldenburg), a Z. Kaplan (Olomouc); Z. Kaplan a P. Kusák (Olomouc) poskytli údaje z roků 1989 a 1990. S. Kettnerová (Přibramy) nakreslila obrázek *P. × lintonii*. Všem za jejich laskavou pomoc děkujeme.

## Summary

*Potamogeton polygonifolius* was found as a new species for the Czech Republic in its westernmost part, in the vicinity of the town of Aš (Asch in German) (Fig. 1). It occupies two habitats here: (i) as a rheophyte it occurs in flowing water of the Lužní potok brook and its tributaries and (ii) as a terrestrial form it grows in peaty meadows surrounding some fishponds. It does not occur in standing water.

*Potamogeton × lintonii* (*P. crispus* × *P. friesii*) was found in NE Bohemia in the Rozkoš reservoir (filled in 1973) in the period 1988-1990. Both parents occurred there during the 1980s. The Rozkoš reservoir is situated on the margin of lowland at the altitude 280 m. Water in the reservoir has a mesotrophic character, substrate is a calcium rich marl. This locality is the first occurrence of *P. × lintonii* reported from Central Europe. Morphologically homogeneous plants representing probably one clone were collected. They differ from those described by Preston et Wolfe-Murphy (1992) in the following characters (Fig. 2): stems are richly branched at the end, young stems possess relatively small leaves; variation in stipules size is higher, 3-16 mm; leaf size has also a higher variation range (17-64 × 1.8-6.7 mm; length/width ratio of old leaves (10.4-17; that of young leaves 8.5-12); old leaves have 2-3 veins running to the margin from the midrib; leaves are acute to mucronate, no obtuse leaf apex was observed; all leaves were undulate.

## Literatura

- Casper S. J. et Krausch H. D. (1981): Pteridophyta und Anthophyta, Teil 1. et 2.- In: Ettl H., Gerloff J. et Heynig H. [red.], Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 23 et 24, p., 943 p., Jena.
- Dandy J. E. (1980): 1. *Potamogeton* L. - In: Tutin T. G. et al. [red.], Flora Europaea 5:7-11, Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Dostál J. (1989): Nová květena ČSSR. Vol. 1 et 2. - Academia, Praha.
- Hultén E. et Fries M. (1986): Atlas of North European vascular plants north of the Tropic of Cancer. - Koeltz Sci. Books, Königstein.
- Krahulec F. et Lepš J. (1993): The migration of vascular plants to a new water reservoir: geographic relationships. - Preslia, Praha, 65:147-162.
- Meijer K. et van der Ploeg D. (1994): *Potamogeton x lintonii* Fryer in een tuinerijvertje. [*Potamogeton x lintonii* in a garden pond.] - Gorteria, Leiden, 20:70-72.
- Pietsch W. (1981): Vegetationsverhältnisse im NSG „Jävenitzer Moor“. - Naturschutzarbeit in den Bezirken Halle und Magdeburg 18/1:27-55.
- Preston C. D. et Wolfe-Murphy S. (1992): Irish pondweeds II. *Potamogeton x lintonii* Fryer. - Irish Natur. Journ., Belfast, 24:117-121.
- Roweck H. et al. (1987): Zur Verbreitung und morphologischer Variabilität von *Potamogeton polygonifolius* in den Fliesgewässern südlicher Pfälzerwaldes. - Mitt. Pollichia, Bad Dürkheim, 73:289-374.
- Skalický V., Mladý F. et Skalická A. (1971): Příspěvek ke květeně české části Halštrovských hor a Smrčín. - Preslia, Praha, 43:50-68.
- Stewart O. M. et Preston C. D. (1990): *Potamogeton x lintonii* - new to Scotland. - BSBI News, Cardiff, 54:20-21.
- van der Ploeg D. T. E. (1990): De Nederlandse Breedbladige Fonteinkruiden. - Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht (n.v., cit. sec. Preston et Wolfe-Murphy 1992).
- Vannerom H. et Andriessen L. (1987): *Potamogeton x lintonii* Fryer te Zelk (Limburg, Belgie). - Dumortiera, Meise, 37:28 (n.v., cit. sec. Preston et Wolfe-Murphy 1992).

Došlo 15. února 1994

Přijato 21. dubna 1994