

Rozsivková flóra povodí Lužnice

Diatom flora of the Lužnice river basin (Czech Republic)

Aloisie P o u l í č k o v á

Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta UP Olomouc, Šlechtitelů 11, CZ-783 71, Olomouc-Holice, Česká republika

Poulíčková A. (1997): Diatom flora of the Lužnice river basin (Czech Republic). – Preslia, Praha, 68(1996):257–264. [In Czech]

Diatom flora of the Lužnice river catchment was studied for the first time since 1924. In total, 106 diatom taxa were found in the water courses of the basin from České Velenice to Veselí nad Lužnicí during 1985–1987 and 1994–1995. The most interesting records include *Navicula integra*, *Cyclotella* cf. *striata*, *Anomoeoneis sphaerophora*, *Aulacoseira distans*, the former two representing the first reports from the territory of Bohemia.

Key words: Algae, diatoms, floristics, floodplains, Lužnice river, Czech Republic

Úvod

V roce 1996 byla za podpory Grantové agentury ČR zahájena práce na projektu „Přehled sinic a řas ČR“. Na projektu se podílí dvě řešitelská pracoviště – Univerzita Palackého Olomouc a Botanický ústav AV ČR v Třeboni. Projekt má shromáždit veškeré literární údaje o výskytu řas na území Čech od doby Hansgirga (Hansgirk 1888, 1893) a na území Moravy od doby, kdy publikovali svůj soupis Lhotský et Rosa (1955). Dalším neméně důležitým cílem projektu je zahájit floristický výzkum, zvláště na lokalitách, jejichž řasová vegetace není dosud zpracována. Ukázalo se, že největší pozornost byla v minulosti věnována rybníkům, vodárenským nádržím a obdobným typům lokalit s „hospodářským významem“. Velmi málo údajů však pochází z tekoucích vod obecně, zejména pak malých vodních toků, dále z prameništ, rašeliníšť, tůň atd.

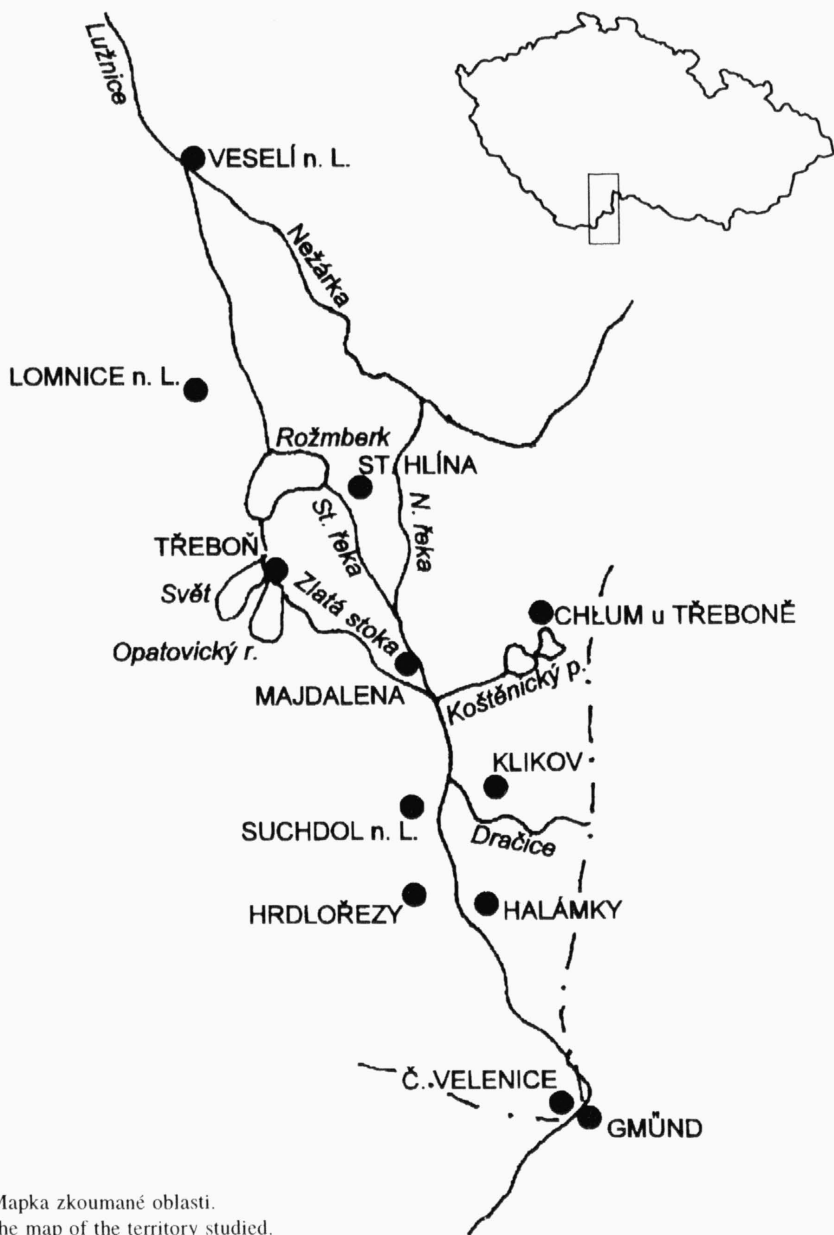
Tato práce je zaměřena na různé biotopy v povodí řeky Lužnice v jižních Čechách. Obsahuje starší dosud nepublikované sběry rozsivek z let 1985–1987 a novější sběry z let 1994–1995.

Vymezení lokalit

Vodní toky v povodí řeky Lužnice (tj. Lužnice, Nová řeka, Koštěnický potok, Dračice) byly zkoumány v oblasti od Českých Velenic po Veselí nad Lužnicí (obr. 1). Lužnice má v této oblasti pH v rozmezí 6,4–7,3, vodivost 193–285 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$, celkový dusík 420–1240 $\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$, celkový fosfor 60–213 $\mu\text{g}\cdot\text{l}^{-1}$ (Pithart et al., unpubl.). Studované tůně leží v okolí Suchdola nad Lužnicí, jejich stručnou charakteristiku přináší tab. I.

Materiál a metodika

V průběhu let 1985–1987 byly na studovaných lokalitách sbírány vzorky sedimentů a nárostů. Vzorky byly fixovány formaldehydem na výslednou koncentraci 2–4 % a byly připraveny trvalé preparáty rozsivek (Hindák et al. 1975).



Obr. 1. – Mapa zkoumané oblasti.

Fig. 1. – The map of the territory studied.

V letech 1994–1995 byly provedeny 4 odběry planktonu na 25 tůňích v okolí Suchdola nad Lužnicí (leg. D. Pithart). Vzorky byly odebrány v srpnu, říjnu, lednu a květnu, aby reprezentovaly jednotlivá roční období. Vzorky byly fixovány Lugolovým roztokem a opět byly připraveny trvalé preparáty rozsivek.

Jména taxonů jsou uváděna podle práce Krammer et Lange-Bertalot (1986, 1988, 1991a,b), bez ohledu na později navržené nomenklatorické změny.

Tab. 1. – Některé fyzikálně-chemické parametry studovaných tůní (upraveno podle Pithart et al., unpubl.). Dominantní rody makrofyt: 1 – *Baldingera*, 2 – *Batrachium*, 3 – *Callitriche*, 4 – *Ceratophyllum*, 5 – *Eleocharis*, 6 – *Elodea*, 7 – *Glyceria*, 8 – *Hottonia*, 9 – *Lemna*, 10 – *Nuphar*, 11 – *Nymphaea*, 12 – *Potamogeton*, 13 – *Rorippa*, 14 – *Sparganium*). Dominantní zástupci fytoplanktonu: 1 – *Asterionella*, 2 – „*Centrales*“, 3 – *Chlamydomonas*, 4 – chlorokokální řasy *„chlorococcal algae“*, 5 – *Chromulina*, 6 – *Chrysococcus*, 7 – *Cryptomonas*, 8 – *Dinophyta*, 9 – *Euglena*, 10 – *Gymnodinium*, 11 – *Mallomonas*, 12 – *Melosira*, 13 – *Micractinium*, 14 – *Ochromonas*, 15 – *Pandorina*, 16 – „*Pennales*“, 17 – *Peridinium*, 18 – *Phacotus*, 19 – *Planktothrix*, 20 – *Scenedesmus*, 21 – *Synura*, 22 – *Trachelomonas*.

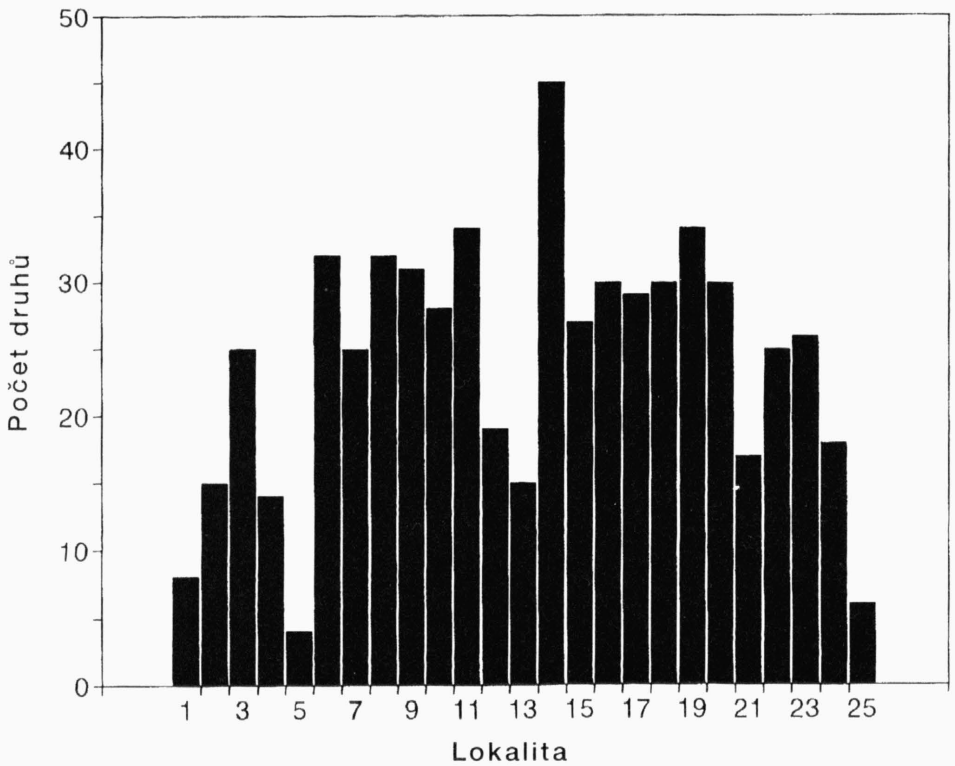
Table 1. – Characteristics of the pools studied. Dominant species of vascular plants and algae are listed.

No	Název Name	Hloubka Depth [cm]	Zastínění Shade [%]	Průhlednost Transparency [cm]	pH	Vodivost Conductivity [$\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$]	Dominanty/dominant taxa	
							makrofyta/ higher plants	fytoplankton/ algae
1	Adéla	210	40	40	5,9–6,9	120–165	6,8,9,13	7,16
2	Úzká	105	0		6,0–7,0	215–345	6,8,9,12	3,6,7,22
3	Jaromírova	180	20	55	6,7–7,3	240–285		3,7,22
4	Poetická	180	20	80	5,6–7,6	475–554	10,12	7,8,18,22
5	Modrá	85	0		6,3–7,3	295–350	12	3,7,9
6	Markéta	190	10	65	5,7–6,9	200–275	2,4,7,11,13	6,7,17,20,21
7	Průtočná	75	20	65	5,8–7,0	229–280	7,14	7,11,16
8	Vlasta	130	0	50	6,2–6,7	125–210	9,10	7,10,16,17,22
9	Chapadlo	200	80	55	6,6–7,2	240–345	9	7
10	Pod hrůškou	130	0		6,4–7,1	266–485	2,7	7,16
11	Mělká	128	30	30	6,7–7,0	205–288	4	7,9,16,22
12	Klikatá	135	10	40	6,4–6,9	180–210	7,9,10,13	7,11,16,22
13	Trojítá	105	80		5,0–6,6	314–395	3	3,12,19
14	Novoveská	130	40	40	6,2–7,7	190–375		2,7,11,13,20
15	Čistá	95	0		6,3–7,3	440–580	9,12	3,7,16,22
16	Pithartova	160	30	40	6,8–7,5	219–278	7	7,15,22
17	Drnků	140	40	45	6,5–6,9	160–238		7,22
18	Mostní	220	0	85	6,3–7,4	165–233		4,7,22
19	Minerální	180	10	110	5,9–6,8	150–315	2,5	1,5,7,14,22
20	Topolová	150	60	85	6,3–6,9	190–290	1,10,12	3,7
21	T J	210	15	70	6,3–7,5	155–175	1,9	7,10,22
22	Pod vrbou	120	70	50	6,4–6,7	192–280	1,9	3,7
23	Pod dubem	210	20	45	6,6–7,5	230–332	6	7,16,22
24	Síťová	185	90	60	6,6–7,2	165–187	9	7,22
25	Met.stanice	95	0	70	4,6–6,6	173–315	1,6,10	5,7,11,16

Výsledky a diskuse

Celkem bylo nalezeno 106 taxonů rozsivek, z toho přímo v řece Lužnici 73, v Nové řece 47, v přítocích (Koštěnický potok a Dračice) 30 a v tůních v okolí Suchdola nad Lužnicí 82 taxonů (tab. 2, obr. 2).

V minulosti studoval rozsivky v řece Lužnici pouze Procházka (1924) – ve svém Katalogu českých rozsivek z Lužnice uvádí (tab. 2) vesměs běžné druhy tekoucích vod. Kromě druhů, jejichž výskyt byl v Lužnici potvrzen, uvádí Procházka (1924) několik druhů, které v současnosti nalezeny nebyly a podle nomenklatury v Krammer et Lange-Bertalot (1986, 1988, 1991a,b) by měly odpovídat těmto druhům: *Gomphonema angustum*, *Cymbella prostrata*, *Pinnularia appendiculata*, *Pinnularia legumen*, *Navicula minima*, *Navicula mutica*, *Caloneis silicula*, *Gyrosigma acuminatum*. Velké množství



Obr. 2. – Celkový počet taxonů rozsivek v tůňích 1–25 (číslování odpovídá tab. 1).

Fig. 2. – Total number of taxa recorded in particular pools studied (the numbering corresponds to that used in Table 1).

Tab. 2. – Soupis všech taxonů nalezených v Lužnici, Nové řece, přítocích a tůňích. Charakteristika tůň viz tab. 1, číslování odpovídá. Druhy, které uvádí Procházka (1924), jsou označeny.

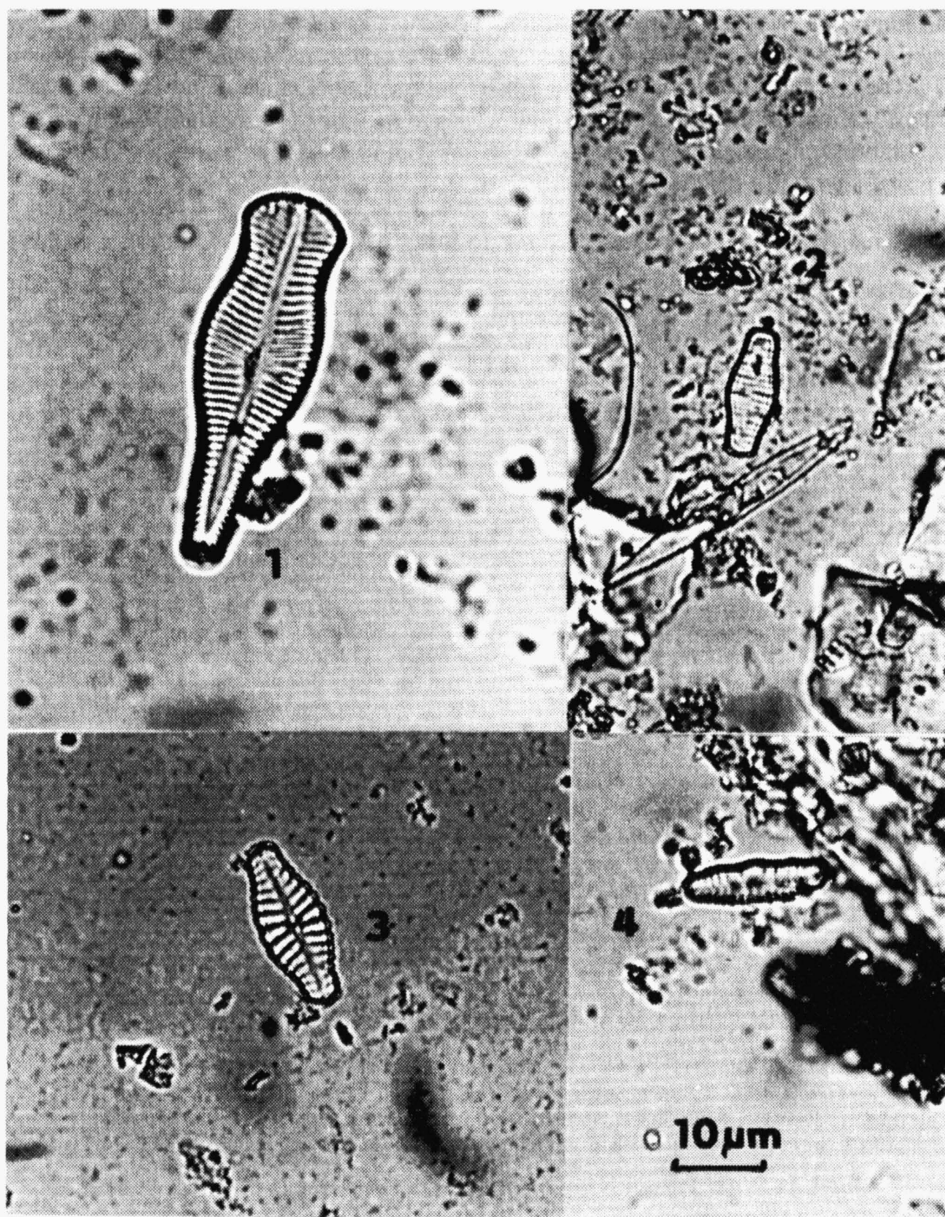
Table 2. – The list of taxa found in the Lužnice river, Nová řeka river, their tributaries, and pools (the numbering of pools corresponds to Table 1). The species recorded already by Procházka (1924) are indicated.

Taxon	Lužnice	Nová řeka	Přítoky/ tributaries	Tůně/pools	Procházka 1924
<i>Achnanthes clevei</i>	*	*			
<i>A. exigua</i>	*	*			
<i>A. hungarica</i>				2,3,4,6,8,11,14,15,21,24	
<i>A. lanceolata</i>	*	*	*	2,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,22,23,24	
<i>A. minutissima</i>	*	*	*	1,3,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21,22,23,24,25	
<i>Amphora ovalis</i>	*				
<i>Anomoeoneis sphaerophora</i>			*		
<i>Asterionella formosa</i>				6,9,11,14,15,16,19,20,22,24	
<i>Aulacoseira distans</i>				3,6	
<i>A. granulata</i>	*	*	*	5,6,8,9,10,11,12,14,15,17,18,19,20,22	
<i>Caloneis amphibaena</i>	*				
<i>Cocconeis placentula</i>	*	*	*	1,4,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23	

Taxon	Lužnice	Nová řeka	Přítoky/ tributaries	Tůň/pools	Procházka 1924
<i>C. pediculus</i>	*			9	
<i>Cyclotella atomus</i>	*			3,8,9,10,11,14,15,17,18, 19,20,21,22	
<i>C. meneghiniana</i>	*	*	*	3,4,6,7,8,9,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21,22,23,24	
<i>C. pseudostelligera</i>	*	*	*	7,17,21	
<i>C. radiosa</i>	*	*	*	7	
<i>C. stelligera</i>	*	*	*	6,7,9,10,14,15,16,17,18,19,22	
<i>C. cf. striata</i>				10,14	
<i>Cyclostephanos dubius</i>	*			11,14	
<i>C. invisitatus</i>				17,18	
<i>Cymatopleura solea</i>				6,7	*
<i>Cymbella naviculiformis</i>	*		*	8,17,23	
<i>C. sinuata</i>				11,14,16,22,23	*
<i>C. silesiaca</i>	*	*	*	3,5,6,8,9,11,12,14,16,18,20,22,23	
<i>Diatoma</i> sp.				9,12,14,20,23,24	
<i>Eumotia arcus</i>				6,14	
<i>E. bilunaris</i>	*	*	*	2,3,6,7,8,9,10,11,13,15,17,19,20,24,25	
<i>E. exigua</i>	*	*	*		
<i>E. pectinalis</i>	*	*	*	25	
<i>E. praerupta</i>	*			19	
<i>E. serra</i>	*				
<i>E. tenella</i>	*		*		
<i>Fragillaria arcus</i>	*	*			
<i>F. bicapitata</i>	*				
<i>F. capucina</i> var. <i>capucina</i>	*			14,16,20,23	
<i>F. capucina</i> var. <i>amphicephala</i>				2,6,10,12,13,	
<i>F. capucina</i> var. <i>rumpens</i>	*			2,6,7,9,15,20,22,23,24	
<i>F. capucina</i> var. <i>vaucheriae</i>	*	*		8,14,16,24	
<i>F. construens</i>	*	*	*	2,3,6,7,8,9,11,14,15,17,18,20	*
<i>F. crotonensis</i>				19	
<i>F. famelica</i>	*			11,13	
<i>F. fasciculata</i>		*			
<i>F. parasitica</i>	*			17,22	
<i>F. pinnata</i>		*	*	9,19,22	*
<i>F. pulchella</i>				14	
<i>F. ulna</i> var. <i>ulna</i>	*	*	*	3,4,6,7,8,9,10,11,14,15,16,17,18,19,20,22,23	
<i>F. ulna</i> var. <i>acus</i>				2,3,6,8,9,14,19,20,24	
<i>Frustulia rhomboides</i>				10	
<i>F. vulgaris</i>	*	*		3,11	*
<i>Gomphonema acuminatum</i>	*	*		3,8,10,19	
<i>G. angustatum</i>	*	*			*
<i>G. gracile</i>	*				
<i>G. clavatum</i>		*			
<i>G. olivaceum</i>	*			2,3,7,9,13,14,15,18,20	*
<i>G. parvulum</i>	*	*	*	1,2,3,4,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,23,24	
<i>G. truncatum</i>	*	*			
<i>Hantzschia amphioxys</i>	*				
<i>Melosira varians</i>	*	*		11	
<i>Meridion circulare</i>	*	*	*	2,3,4,7,8,10,14,15,17,23	
<i>Navicula capitata</i> var. <i>capitata</i>	*	*	*	3,4,7,8,9,11,14,15,16,17,19,20,22	*
<i>N. cryptocephala</i>	*	*	*	1,3,5,6,7,8,9,10,11,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24	
<i>N. cuspidata</i>				7	
<i>N. elginensis</i>	*				*
<i>N. gastrum</i>	*				
<i>N. gregaria</i>	*	*	*	4,9,10,11,12,14,16,18,19,22,23,24	

Taxon	Lužnice	Nová řeka	Přítoky/ tributaries	Tůň/pools	Procházka 1924
<i>N. integra</i>	*	*	*		
<i>N. lanceolata</i>	*	*	*	4,6,9,11,12,13,14,16,22,23	*
<i>N. menisculus</i>				22	
<i>N. placentula</i>	*		*		
<i>N. protracta</i>	*	*		11,23	
<i>N. pseudotuscula</i>				15	
<i>N. pupula</i>	*	*		6,8,11,14,16,19,23	*
<i>N. rhynchocephala</i>	*	*	*	6,7,14,16,17,20,22,23	*
<i>N. seminulum</i>				17,19	
<i>N. viridula</i>	*			14,16	*
<i>Neidium affine</i>	*				
<i>Neidium productum</i>	*				
<i>Nitzschia acicularis</i>	*			2,3,4,5,6,7,8,9,10,14,15,	
<i>N. fruticosa</i>		*		10,18	
<i>N. amphibia</i>	*				
<i>N. capitellata</i>	*	*		14	
<i>N. dissipata</i>				11,14,16	
<i>N. gracilis</i>				17,18	
<i>N. palea</i>	*	*		3,4,6,10,11,14,15,18,19,20,21,23	
<i>N. paleacea</i>		*		12,17,19	
<i>N. umbonata</i>	*				
<i>Nitzschia</i> sp. div.				1,2,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21,22,23,24,25	
<i>Pinnularia borealis</i>				6	
<i>P. gibba</i>	*	*	*	11,25	*
<i>P. interrupta</i>	*			6,7,8,16,25	
<i>P. maior</i>	*			17	*
<i>P. microstauron</i>	*	*		17,19	
<i>P. cf. subcapitata</i>	*	*	*	3,7,8,9,12,13,18,19,20,24	
<i>Rhoicosphenia abbreviata</i>				11,12	*
<i>Stauroneis anceps</i>	*			8,10,17,19	
<i>S. phoenicenteron</i>	*	*		15,16	*
<i>S. smithii</i>				3,8	
<i>Stephanodiscus hantzschii</i>	*			15,17,20	
<i>S. minutulus</i>				15,16,17,18	
<i>S. parvus</i>				17,18,19	
<i>Surirella angusta</i>	*	*		7,8,10,14,17,18,20	
<i>S. brebissonii</i>	*	*		7,8,11,14,15,16,18	*
<i>S. tenera</i>				23	
<i>Tabellaria fenestrata</i>	*	*		4,6,17,18,19	
<i>T. flocculosa</i>	*	*	*	2,3,6,8,10,11,12,13,14,17,18,19,20,21,22	

materiálu bylo nasbíráno v tůňích; nejběžnějšími druhy, vyskytujícími se ve více než 15 tůňích, jsou *Achnanthes lanceolata*, *A. minutissima*, *Cocconeis placentula*, *Eunotia bilunaris*, *Gomphonema parvulum*, *Navicula cryptocephala*, *Nitzschia* sp. div. a *Fragilaria ulna*. Jde o běžné druhy tekoucích vod, které se do tůň dostávají při jarních záplavách. Z typicky planktonních rozsivek byly dále nalezeny ve více než 15 tůňích *Cyclotella meneghiniana* a *Cyclotella* sp. div., ve více než 10 tůňích *Aulacoseira granulata*, *Asterionella formosa*, *Cyclotella atomus* a *C. stelligera*. Ostatní druhy se vyskytovaly vždy jen v jedné až několika tůňích.



Obr. 3. – 1. *Gomphonema truncatum*; 2. *Fragilaria bicapitata*; 3. *Navicula capitata* var. *capitata*; 4. *Cymbella sinuata*

Kvantitativní zastoupení jednotlivých druhů rozsivek ve vzorcích bylo hodnoceno pro účely ekologické studie a vybočuje z rámce této ryze floristické práce; přesto uvedu několik zajímavých zjištění. V některých tůních (Mělká, Poetická, Klikatá, Pod vrbou, Modrá, Průtočná a Chapadlo) bylo zastoupení jednotlivých druhů rozsivek vyvážené

a žádný druh neměl dominantní postavení. Tůňe, ve kterých dominovaly stejné druhy jako v řece (*Achnanthes lanceolata*, *Navicula lanceolata*, *Navicula gregaria*), jsou v průběhu roku nejčastěji ve spojení s řekou (Novoveská, Pithartova, Pod dubem). V tůni s výskytem acidofilních druhů bylo skutečně naměřeno nízké pH (Trojitá). V tůních Čistá a Pod hruškou dominovaly oligohalobní až halofilní druhy a byla v nich také naměřena vyšší vodivost.

Závěr

Rozsivky byly v povodí řeky Lužnice studovány poprvé od roku 1924 v letech 1985–1987 a 1994–1995 v oblasti od Českých Velenic po Veselí nad Lužnicí. Celkem bylo nalezeno 106 taxonů rozsivek. Mezi nejzajímavější nálezy patří zejména *Navicula integra*, *Cyclotella* cf. *striata* (u těchto dvou druhů jde o první nálezy z území Čech), *Anomoeoneis sphaerophora* a *Aulacoseira distans*.

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala dr. D. Pithartovi z BÚ AV ČR Třeboň za odebrání vzorků z tůní, dr. J. Jurčákoví z PfF UP Olomouc za zhotovení mikrofotografií a mgr. M. Duchoslavovi z PfF UP Olomouc za počítačovou úpravu mapky. Výzkum byl prováděn za podpory BÚ AV ČR Třeboň.

Summary

In total 106 diatom taxa were found in the Lužnice river basin. Of these 73 were recorded in the Lužnice river in the area between České Velenice and Veselí nad Lužnicí, 47 in the Nová řeka river, 30 taxa in their tributaries (Dračice brook and Koštěnický potok brook) and 82 in floodplains surrounding the town Suchdol nad Lužnicí. *Navicula integra*, *Anomoeoneis sphaerophora*, *Aulacoseira distans* and *Cyclotella* cf. *striata* represent the most interesting records.

Literatura

- Hansgirg A. (1888, 1893): Prodrómus der Algenflora von Böhmen. Vol. 1, 2. – Prag.
- Hindák F. et al. (1975): Klíč na určování výtrusných rastlín I. díel: Riasy. – SPN Bratislava [399 p.]
- Krammer K. et Lange-Bertalot H. (1986): *Bacillariophyceae* 1. Teil: *Naviculaceae*. – In: Ettl H., Gerloff J., Heynig H. et Mollenhauer D. [red.], Süßwasserflora von Mitteleuropa, G. Fischer Verlag, Stuttgart. [877 p.]
- Krammer K. et Lange-Bertalot H. (1988): *Bacillariophyceae* 2. Teil: *Bacillariaceae*, *Epithemiaceae*, *Surirellaceae*. – Ibid. [597 p.]
- Krammer K. et Lange-Bertalot H. (1991a): *Bacillariophyceae* 3. Teil: *Centrales*, *Fragilariaceae*, *Eunotiaceae*. – Ibid. [576 p.]
- Krammer K. et Lange-Bertalot H. (1991b): *Bacillariophyceae* 4. Teil: *Achnanthaceae*, Kritische Ergänzungen zu *Navicula (Lineolatae)* und *Gomphonema*. – Ibid. [437 p.]
- Lhotský O. et Rosa K. (1955): Soupis moravskoslezských sinic a řas. – NČSAV Praha [260 p.]
- Procházková J. S. (1924): Katalog českých rozsivek. – Arch. Přírodov. Výzk. Čech, vol. 17, no. 2 (107): 1–114.

Došlo 20. července 1996

Přijato 7. října 1996