PRESLIA (PRAHA)
43 : 168—182, 1971

Přirozené porosty na náplavech horní Otavy

Natürliche Bestände auf den Anschwemmungen des Otava-Oberlaufes

Jaromír Sofron a Jan Štěpán

Západočeské muzeum, přírodovědecké oddělení, Veleslavínova 6, Plzeň

Terplan, Státní ústav pro územní plánování, Platnéřská 19, Praha 1

Došlo 22. dubna 1970

Abstrakt — Sofron J. et J. Štěpán (1971): Natürliche Bestände auf den Anschwemmungen des Otava-Oberlaufes. — Preslia, Praha, 43 : 168—182. — In der vorliegenden Arbeit haben die Verfasser natürliche Bestände auf den Anschwemmungen des Otava-Flusses, und zwar am Oberlaufe, zwischen dem Zusammenfluss der Flüsse Vydra und Křemelná und dem Flussmäander unter dem Dorfe Annín im Böhmerwald (Bezirk Klatovy im südwestlichen Böhmen) analysiert.

1 Úvod

Vegetace náplavů řek byla studována již na celé řadě našich i cizích toků (např. Alechin 1927, Dovolilová-Novotná 1961, Doyle 1952, Duvigneaud 1959, Gessner et Siegrist 1925, Hejný 1957, 1962, Jeník 1955, Jeník et Slavíková 1964, Klika 1936, Kopecký 1957, 1961, 1965, 1967, 1968, Kopecký et Hejný 1965, Mezera 1956, Moor 1958, Minář 1964, Roll 1938a, b, 1939, Siegrist 1913, Siegrist et Gessner 1925, Tüxen 1954, Zarzycki 1956, Zonneveld 1958 aj.). V hercynské oblasti Československa studovali vegetaci na náplavech např. Jeník et Slavíková 1964, Kopecký 1957 aj.

Námi zpracované území bylo zatím podrobeno především floristickému průzkumu, na němž se podíleli zvl. Maloch (1936) a Vaněček (in litt.). Příspěvky z tohoto území přinesli dále Moravec (1960) a Mikyška (1964).

Předložená práce byla původně vyvolána projektem vodního díla Rejštejn na Otavě, které by vytvořilo vodní zdrž v úseku přibližně vymezeném naším pracovním územím, tj. mezi soutokem Vydry s Křemelnou a meandrem řeky pod obcí Annínem.

Terénní práce jsme konali v letech 1966—1969. Mechorosty ve vegetačních snímcích určoval Miloslav Vondráček z Plzně, jemuž touto cestou srdečně děkujeme. Rovněž děkujeme ing. K. Kopeckému CSc. za připomínky, podle nichž jsme upravili konečný text.

2 Fyzicko-geografické poměry studovaného území

Otava ve vymezeném úseku vzniká soutokem Vydry (na jejím 27. km) a Křemelné. První z obou řek přivádí o něco více vody než druhá; obě protékají horskými vrchovišti, jež určují výši obsahu huminových kyselin ve vodách. Velikost povodí Otavy v Rejštejně je 334,6 km². Otava pod soutokem Vydry a Křemelné má ráz bystřinný, neboť spád tu dosahuje až 15 ‰; tento spád se po toku rychle zmenšuje, takže průměrný spád horní trati Otavy od Křemelné po Ostružnou činí 6,95 ‰. (Spád Vydry nad soutokem s Křemelnou je 21 ‰.) Absolutní spád Otavy s Vydrou činí 891,3 m, relativní 6,67 ‰; relativní spád Vydry 25,64 ‰.

Měsíční průměry vodních stavů a průtoků Otavy demonstrují grafy.

Zvýšený stav vody s povodněmi přichází zvláště v jarním období při tání sněhu v centrální Šumavě, kdy značná část recentních náplavů bývá přeplavena vodou. Zvýšený dubnový stav vody často zaplavuje nivy obvykle s již vyvinutým jarním aspektem.

Dno řeky je kamenité až balvanité, tvořené jak balvany žuly (zvláště v hořejší části), tak rul, které tvoří geologický podklad území. Tento materiál se štěrkem a jemným pískem, event. až pelitickou složkou je zároveň komponentem náplavů, břehových i ostrůvkovitých. Povaha toku Otavy ve vymezeném úseku umožňuje vznik břehových náplavů, ostrůvků a poloostrůvků jen v celkem nevelkých rozměrech. Akumulační schopnost řeky je výraznější v dolní části tohoto území, zatímco v horní je tato činnost zcela nepatrná.

Makroklima tohoto úseku Otavy má výrazně oceánský charakter. Průměrná roční teplota je +5 °C až +6 °C, ve vegetačním období kolísá mezi +11,3 °C a +13 °C. Průměrný roční úhrn srážek klesá od 900 mm v horních polohách k 700 mm v dolních. Úhrn srážek vegetačního období je 450—500 mm. Horním tokem odvádí Vydra-Otava vodu z oblastí o ročním úhrnu srážek až 1400 mm (cf. Syrový 1958). Mezoklima údolí je charakterizováno zároveň tepelnou inverzí, kterou lze vysvětlit výskyt horských druhů při dně údolí (*Chrysosplenium oppositifolium, Thalictrum aquilegiifolium, Petasites albus, Ranunculus aconitifolius* subsp. *platanifolius*), naopak při horní hraně se vyskytují reliktní bory (cf. Mikyška 1964) s *Campanula cervicaria*, na skalách *Festuca glauca, Ajuga genevensis, Viscaria vulgaris, Thymus pulegioides*. Údolí Otavy (incl. Vydry) je význačnou migrační cestou montánních prvků směrem po toku a kolinních opačným směrem.

Rekonstrukčně patří území z širšího hlediska do klimaxové jednotky květnatých bučin *Eu-Fagion* (Moravec 1964, Mikyška et al. 1968), jež ustoupily kulturním smrčinám s ostrůvky reliktních borů. Niva řeky patřila převážně luhům svazu *Alno-Padion*.

3 Vegetační poměry

3.1 Současný stav porostů na náplavech Otavy

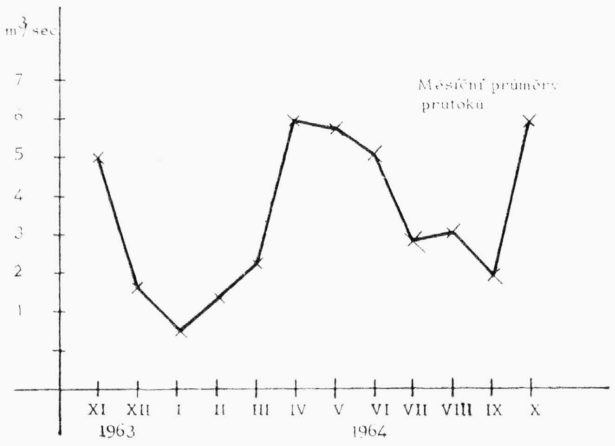
Podle Siegrista (1913) jsou hydrologické vlastnosti horské řeky hlavním činitelem, který ovlivňuje rozsah písečných a štěrkových náplavů a sukcesi rostlinstva na nich. Vegetace na náplavech Otavy ve studovaném území patří v současnosti k nejzachovalejším přirozeným porostům údolí řeky. Synantropní vliv nebyl v posledních letech zvláště výrazný. Nepříliš četné náplavy v tomto území neposkytují zcela dostatečné množství materiálu k vyčerpávajícímu zhodnocení a stanovení sukcese, přesto se domníváme, že pomohou alespoň v hrubých rysech stanovit základní charakteristiku jejich vegetačních poměrů.

3.2 Přehled vegetačních jednotek studovaného území

První stupeň sukcese na otavských náplavech vytváří as. *Petasito-Phalaridetum arundinaceae* Kopecký (1961) 1967, neuvažujeme-li nepatrné ostrůvky procenóz, tvořené samotnou *Baldingera arundinacea*. (*Bidentetum tripartiti* Koch 1926 [cf. Kopecký 1957 : 52] na našich náplavech zcela chybí.)

Asociace patří jednoznačně do svazu *Rumici-Phalaridion arundinaceae* Kopecký (1961) 1968 (Kopecký 1961 : 73—80 et Kopecký 1968), přesto jsou jasně patrné příbuzenské vztahy k svazu *Petasition officinalis* Sillinger 1933. Z indikační skupiny druhů tohoto svazu se v našich porostech vyskytuje *Baldingera* (*Phalaris*) *arundinacea*, z diferenciálních *Petasites hybridus, Rumex obtusifolius, Urtica dioica*. Osídluje nejmladší náplavy Otavy, tvořené obvykle valouny žuly o ∅ 10—100 cm s mezerami vyplněnými psamitickým písčitým materiálem o zrnech v ∅ 1—2 mm, často jen na bázi valounů. Výška náplavů nad průměrnou hladinou řeky kolísá mezi 10—50 cm, takže za zvýšeného stavu vody je jejich povrch zaplavován. Přes více méně vyrovnané hodnoty dominance a abundance se oba dominantní druhy ekolo-

gicky částečně liší. Zatím co *Baldingera arundinacea* osídluje již i plošně nepatrné náplavy, vytvářejíc neuzavřené izolované procenózy (vyskytuje se mimo území např. u Vydry, několik desítek metrů pod Antiglem), *Petasites hybridus* přichází většinou až v druhém sledu. Při optimálních podmínkách je *Petasites hybridus* konkurenčně silnější a vytlačuje *Baldingera arundinacea* na okraje náplavů při březích. Druhu *Petasites hybridus* stačí k ecesi a zdár-



Graf 1.

nému vývoji hrubý náplav, kdežto *Baldingera arundinacea* vyžaduje již jemnější náplavový materiál, takže již v nepatrné vzdálenosti od vodní hladiny je jasně patrná, byť i v úzkých a nesouvislých pruzích, jistá zonace, tvořená výše uvedenými druhy, jež je typická pro zmíněné porosty.

Při srovnání našeho materiálu se stejnou asociací z povodí Metuje (Kopecký 1957 : 58—60, Kopecký 1961 : 74—76) jsou porosty na Otavě floristicky chudší. *Petasites albus* je v našich porostech nahražen druhem *Petasites hybridus*, ač původně (Schwickerath 1933) byla asociace popsána jako *Phalaris arundinacea-Petasites officinalis* Schwick. 1933. V našich porostech jsou navíc zastoupeny mechorosty.

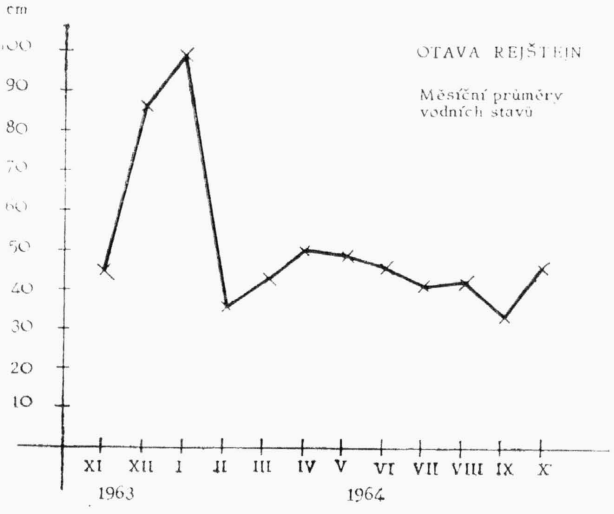
Celkový přehled asociace viz tab. 1.

Lokalizace snímků: 1. Otava, poloostrůvek u odbočky silnice na Annín, náplav valounů o ⌀ 7—12 cm, vyplněný pískem o zrnech v ⌀ 1—2 mm do hloubky cca 20—30 cm, 80 m², 27. 9. 1966, E_2: 2 %, E_1: 100 %, E_0: 15 %. — 2. Otava, 500 m pod soutokem Vydry s Křemelnou, pravý břeh, jemný písčitý náplav mezi žulovými balvany o rozměrech 50 × 50 cm, až 100 × 100 cm 10 m², 5. 7. 1967, E_2: 100 %, E_0: 40 %. — 3. Otava, cca 2 km pod soutokem Vydry s Křemelnou, pravý břeh, písčitý náplav se zrny o ⌀ 1—2 mm, 20 m², E_2: 3 %, E_1: 100 %, E_0: 10 %. — 4. Otava, ostrovu Rejštejna, mladší část, náplav balvanů žuly o ⌀ 10 cm až 1 m; báze balvanů, zpevněna náplavem o ⌀ zrn cca 2 mm, 100 m², 6. 7. 1967, E: 100 %. — 5. Otava pod Čeňkovou pilou, písčitý náplav, 25 m², 21. 6. 1969, E_2: 3 %, E_1: 100 %, E_0: 2 %. — 6. Otava, levý břeh pod Čeňkovou pilou, písčitý náplav vyplňující mezery mezi balvany o ⌀ 30—90 cm, 100 m², 21. 6. 1969, E_1: 80 %.

Petasitetum hybridi Oberd. 49 em. Kopecký 69 je pravděpodobně dalším členem sukcese. Na Otavě osídluje písčité až písčito-hlinité náplavy, hluboké alespoň 30 cm. Asociace je vyvinuta jen řídce na omezených plochách břehů Opoleneckého potoka před ústím do Otavy. Ve srovnání s asociací *Petasito-Phalaridetum arundinaceae* Kopecký (1961) 1967 je floristicky značně bo-

hatší. *Baldingera arundinacea* ustupuje a porosty jsou fyziognomicky vyhraněné zvl. v letním aspektu, v němž dominují vysokou pokryvností listy *Petasites hybridus*.

Z indikační skupiny druhů svazu *Petasition officinalis* Sillinger 1933 (cf. Holub et al. 1967 : 27) se v naší asociaci vyskytují: *Chaerophyllum hirsutum*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Melandrium rubrum*, *Petasites hybridus*,



Graf 2.

Primula elatior, *Stellaria nemorum*, *Urtica dioica*. Vysoký je též počet nitrofilních druhů: *Urtica dioica*, *Lamium maculatum*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Rumex obtusifolius* subsp. *silvester*, *Galeopsis pubescens*, *Chaerophyllum aureum* aj. Mechové patro je vyvinuto jen v omezené míře s hodnotou pokryvnosti okolo 5 %.

Diskuze: Sillinger (1933 : 131—135) popisuje z Nízkých Tater tato společenstva jako as. *Petasitetum officinalis-glabrati* (pobřežní niva devětsilová), u níž rozlišuje tři facie (f. typickou, f. s dominující *Urtica dioica*, f. krabilice chlupaté). Floristicky je otavské velmi podobná, nemá však vytvořeno mechové patro.

Otázka přiřazení svazu *Petasition officinalis* Sillinger 1933 (= *Chaerophyllo-Petasition hybridi* Sillinger 1933) k vyššímu cenotaxónu není zatím shodně řešena. Holub et al. (1967) jej řadí do třídy *Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl. et Tx. 1943, Kopecký (1968) do třídy *Artemisietea* (= *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising et Tx. in Tx. 1950). Pro nedostatek materiálu v našem území nelze k oběma poznámkám zatím zaujmout konkrétní stanovisko.

Celkový přehled uvedené asociace viz tab. 2.

Lokalizace snímků: 7. Opolenecký potok před ústím, pravý břeh, 30 cm hluboký písčitý náplav se zrny o ⌀ 0,5—1 mm, mírně vlhký, 40 m², 27. 9. 1966 a 6. 7. 1967, E_1: 100 %, E_0: 5 %. 8. Opolenecký potok, pravý břeh, cca 400 m pod Radešovem, písčitý až písčitohlinitý náplav o ⌀ zrn do 2 mm, 30 m², 6. 7. 1967, E_1: 100 %, E_0: 5 %.

Tab. 1. — *Petasito-Phalaridetum arundinaceae* (Schwickerath 1933 — Kopecký 1957) Kopecký (1961) 1967

Číslo snímku	1	2	3	4	5	6	P
E_2:							
Salix fragilis L.	1	.	1	.	.	.	III
Rubus idaeus L.	.	.	.	.	3	.	I
E_1:							
Petasites hybridus (L.) G. M. Sch.	9	5	7	7	7	7	V
Baldingera arundinacea (L.) Dumort.	5	8	9	7	9	6	V
Chaerophyllum hirsutum L.	4	4	+	2	1	2	V
Deschampsia caespitosa (L.) P. Beauv.	2	3	2	2	.	2	V
Filipendula ulmaria (L.) Max. subsp. *pentapetala* (Gilib.) Dost.	1	.	1	.	2	2	III
Angelica silvestris L.	1	.	.	1	.	2	III
Dactylis glomerata L. subsp. *euglomerata* Hay.	1	1	.	.	2	.	III
Poa trivialis L.	1	.	1	.	.	1	III
Viola palustris L.	.	1	1	.	+	1	III
Myosotis nemorosa Bess.	.	.	1	.	1	2	III
Cardamine amara L.	1	.	.	.	.	1	II
Aegopodium podagraria L.	+	.	.	.	1	.	II
Anthoxanthum odoratum L.	.	2	1	.	.	.	II
Geum rivale L.	.	1	.	.	1	.	II
Knautia silvatica (L.) Duby	.	.	1	.	1	.	II
Urtica dioica L.	.	.	.	1	1	.	II
Rumex obtusifolius L. subsp. *silvester* (Lam.) Rech.	.	.	.	1	.	1	II
Galium mollugo L. subsp. *elatum* (Thuill.) Lange	.	.	.	1	2	.	II
Anthriscus silvestris (L.) Hoffm.	.	.	.	.	2	1	II
Rumex acetosa L.	.	.	.	.	1	1	II
Ranunculus acer L.	.	.	.	.	1	1	II
Impatiens noli-tangere L.	.	.	.	.	2	2	II
Mentha sp.	+	.	.	.	.	.	I
Viola sp.	+	.	.	.	.	.	I
Athyrium filix-femina (L.) Roth.	+	.	.	.	.	.	I
Senecio nemorensis L. subsp. *fuchsii* (Gmel.) Dur.	.	1	.	.	.	.	I
Pimpinella major (L.) Huds.	.	1	.	.	.	.	I
Galium palustre L.	.	.	+	.	.	.	I
Salix purpurea L.	.	.	.	1	.	.	I
Salix fragilis L.	.	.	.	1	.	.	–
Heracleum sphondylium L.	.	.	.	1	.	.	I
Cirsium oleraceum (L.) Scop.	.	.	.	1	.	.	I
Cardaminopsis halleri (L.) Hay. subsp. *halleri*	.	.	.	.	3	.	I
Senecio nemorensis L. subsp. *jacquinianus* (Rchb.) Dur.	.	.	.	.	1	.	I
Cirsium heterophyllum (L.) All.	.	.	.	.	2	.	I
Thalictrum aquilegiifolium L.	.	.	.	.	1	.	I
Galeopsis tetrahit L. subsp. *bifida* (Boenn.) Fr.	.	.	.	.	1	.	I
Potentilla erecta (L.) Raeusch.	.	.	.	.	+	.	I
Anemone nemorosa L.	.	.	.	.	1	.	I
Achillea millefolium L.	.	.	.	.	2	.	I
Asarum europaeum L.	.	.	.	.	+	.	I
Caltha palustris L. s. l.	.	.	.	.	.	3	I
Ranunculus repens L.	.	.	.	.	.	1	I
Alchemilla sp.	.	.	.	.	.	1	I
Stellaria alsine Grimm.	.	.	.	.	.	1	I
Taraxacum officinale Web.	.	.	.	.	.	1	I
Poa pratensis L.	.	.	.	.	.	1	I
Melandrium rubrum (Weig.) Garcke	.	.	.	.	.	1	I
Lupinus polyphyllus Lindl.	.	.	.	.	.	1	I
Oxalis acetosella L.	.	.	.	.	.	+	I

Číslo snímku	1	2	3	4	5	6	P
Trifolium sp.	.	.	.	.	.	+	I
Galeopsis sp.	.	.	.	.	.	+	I
Cirsium palustre (L.) Scop.	.	.	.	.	.	1	I
E_0:							
Mnium cuspidatum Hedw.	5%	1%	1%	.	.	.	III
Atrichum undulatum (Hedw.) Pal. deb.	.	40%	10%	.	1%	.	III
Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.	10%	.	.	.	.	.	I
Platyhypnidium riparioides (Hedw.) Podp.	.	.	1%	.	.	.	I
Mnium undulatum hedw.	.	1%	.	.	.	.	I
Nardia scalaris (Schrad.) Gray (?)	.	1%	.	.	.	.	I

Dalším stadiem sukcese na starších náplavech jsou fytocenologicky pro nedostatek materiálu zatím blíže necharakterizovatelné porosty, směřující k svazu *Alno-Padion* Knapp 1942 (podsvazu *Alnion glutinoso-incanae* (Br.-Bl. 1915) Oberd. 1953). Fyziognomicky jsou význačné výskytem křovitých vrb, z nichž nejhojnější jsou podle našich zkušeností *Salix purpurea* a *Salix fragilis*; kromě nich zde roste i *Salix caprea*. Tyto porosty mají ještě mnoho druhů z předchozích asociací sukcesní řady (*Baldingera arundinacea*, *Petasites hybridus*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Deschampsia caespitosa* aj.), avšak s nižšími hodnotami abundance a dominance. Neustálenost bylinného patra charakterizuje vysoký počet druhů v první třídě stálosti.

Tab. 2. — *Petasitetum hybridi* Oberdorfer 1949 em. Kopecký 1969

Číslo snímku	7	8
E_1:		
Petasites hybridus (L.) G. M. Sch.	9	9
Chaerophyllum hirsutum L.	7	2
Urtica dioica L.	3	3
Lamium maculatum L.	2	2
Aegopodium podagraria L.	3	1
Deschampsia caespitosa (L.) P. Beauv.	1	3
Dactylis glomerata L. subsp. *euglomerata* Hay.	.	3
Galium mollugo L. subsp. *elatum* (Thuill.) Lange	1	1
Pimpinella major (L.) Huds.	.	1
Stachys silvatica L.	.	2
Primula elatior (L.) Hill.	1	1
Caltha palustris L. s. l.	.	2
Ajuga reptans L.	1	1
Stellaria nemorum L.	1	1
Galium aparine L.	2	1
Chrysosplenium alternifolium L.	.	1
Lysimachia nummularia L.	1	1
Acer pseudoplatanus L.	.	+
Ranunculus repens L.	+	+
Equisetum arvense L.	.	1
Melandrium rubrum (Weig.) Garcke	.	1
Achillea millefolium L.	+	+
Carex brizoides L.	.	1
Rumex acetosa L.	.	1
E_1:		
Geranium silvaticum L.	+	1
Filipendula ulmaria (L.) Max. subsp. *pentapetala* (Gilib.) Dost.	+	+
Cardamine amara L.	.	+
Heracleum sphondylium L.	1	+
Impatiens noli-tangere L.	.	+
Geum urbanum L.	.	+
Rumex obtusifolius L. subsp. *silvester* (Lam.) Rech.	.	1
Poa trivialis L.	.	1
Veronica chamaedrys L.	+	.
Scirpus silvaticus L.	2	.
Galium cruciata (L.) Scop.	2	.
Lathyrus pratensis L.	2	.
Galeopsis pubescens Bess.	1	.
Chaerophyllum aureum L.	1	.
Cirsium palustre (L.) Scop.	1	.
Alopecurus pratensis L.	1	.
Elytrigia repens (L.)	1	.
E_0:		
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Br. eur.	3%	.
Lophocolea bidentata (L.) Dum.	1%	.
Eurhynchium swartzii (Turn.) Warnst.	.	4%
Brachythecium rivulare (Bruch) Br. eur.	.	1%
Riccardia pinguis (L.) Gray	1%	.

Tab. 3. — *Salicetum purpureae* ass. prov.

Číslo snímku	9	10	11	12	13	14	P
E_3:							
Salix fragilis L.	.	.	7	.	7	.	V
Salix purpurea L.	.	.	6	.	6	.	V
E_2:							
E_2:							
Alnus incana (L.) MOENCH	3	2	.	.	.	2	IV
Salix fragilis L.	2	3	2	1	.	7	—
Salix purpurea L.	4	5	2	7	.	6	—
Salix caprea L.	.	2	.	.	.	2	III
Corylus avellana L.	.	.	2	.	.	.	I
Ulmus montana STOKES	.	.	3	.	.	.	I
Prunus sp.	.	.	1	.	.	.	I
Padus racemosa (LAM.) C. K. SCHN.	.	.	2	.	.	.	I
E_1:							
Petasites hybridus (L.) G. M. SCH.	4	8	2	+	5	5	V
Baldingera arundinacea (L.) DUMORT.	8	.	.	+	2	6	IV
Deschampsia caespitosa (L.) P. BEAUV.	3	4	.	1	.	2	IV
Chaerophyllum hirsutum L.	4	2	3	.	2	2	IV
Dactylis glomerata L. subsp. *euglomerata* HAY.	1	1	2	.	2	.	IV
Filipendula ulmaria (L.) MAX. subsp. *pentapetala* (GILIB.) DOST.	2	1	2	.	1	.	IV
Ranunculus acer L.	+	.	1	.	1	1	IV
Tanacetum vulgare L.	.	2	2	2	1	2	IV
Ranunculus repens L.	.	1	3	.	1	1	IV
Poa trivialis L.	.	1	1	2	2	.	IV
Heracleum sphondylium L.	.	2	2	.	1	1	IV
Myosotis nemorosa BESS.	.	.	2	+	2	1	IV
Anthoxanthum odoratum L.	2	1	1	.	.	.	III
Geum rivale L.	2	.	1	.	1	.	III
Knautia silvatica (L.) DUBY.	1	.	2	.	.	2	III
Urtica dioica L.	.	2	3	.	2	.	III
Aegopodium podagraria L.	.	2	3	.	1	.	III
Lamium maculatum L.	.	2	3	.	2	.	III
Cardamine amara L.	.	.	1	.	1	1	III
Polygonum bistorta L.	1	.	.	.	1	.	II
Viola palustris L.	1	.	.	.	1	.	II
Angelica silvestris L.	+	+	.	.	.	.	II
Pimpinella major (L.) HUDS.	+	1	.	.	.	.	II
Roegneria canina (L.) NEVSKI	.	1	2	.	.	.	II
Rumex obtusifolus L. subsp. *silvester* (LAM.) RECH.	.	2	.	.	.	1	II
Tussilago farfara L.	.	1	.	.	+	.	II
Achillea millefolium L.	.	+	.	+	.	.	II
Melandrium rubrum (WEIG.) GARCKE	.	.	2	1	.	.	II
Impatiens noli-tangere L.	.	.	4	.	2	.	II
Stellaria alsine GRIMM.	.	.	2	.	1	.	II
Galium silvaticum L.	.	.	+	.	+	.	II
Trifolium sp.	.	.	+	+	.	.	II
Veronica chamaedrys L.	.	.	1	.	1	.	II
Valeriana officinalis s. l.	.	.	1	.	1	.	II
Vicia cracca L. subsp. *vulgaris* GAUD.	.	.	.	2	1	.	II
Malachium aquaticum (L.) FR.	.	.	.	+	1	.	II
Galium mollugo L. subsp. *elatum* (THUILL.) LANGE	.	.	.	1	.	2	II
Equisetum palustre L.	.	.	.	.	2	1	II
Luzula nemorosa (POLL.) E. MEY.	1	.	.	.	.	.	I
Petasites albus (L.) GAERTN.	2	.	.	.	.	.	I
Potentilla erecta (L.) RAEUSCH.	1	.	.	.	.	.	I
Salix caprea L.	2	.	.	.	.	.	—

Číslo snímku	9	10	11	12	13	14	P
Caltha palustris s. l.	1	.	.	.	.	.	I
Athyrium filix-femina (L.) Roth.	1	.	.	.	.	.	I
Aesculus hippocastanum L.	.	.	+	.	.	.	I
Viburnum opulus L.	.	.	+	.	.	.	I
Geranium silvaticum L.	.	.	1	.	.	.	I
Mentha longifolia (L.) Nath.	.	.	.	.	.	3	I
Anthriscus silvestris (L.) Hoffm.	.	.	2	.	.	.	I
Galium aparine L.	.	.	.	.	+	.	I
Galeopsis tetrahit L.	.	.	.	.	+	.	I
Phyteuma spicatum L.	.	.	.	.	1	.	I
Vicia sepium L.	.	.	+	.	.	.	I
Senecio nemorensis L. subsp. *jacquinianus* (Rchb.) Dur.	.	.	1	.	.	.	I
Symphytum officinale L.	.	.	1	.	.	.	I
Scrophularia nodosa L.	.	.	2	.	.	.	I
Fraxinus excelsior L.	.	.	1	.	.	.	I
Aconitum sp.	.	.	1	.	.	.	I
Crataegus monogyna s. l.	.	.	2	.	.	.	I
Thalictrum aquilegiifolium L.	.	.	1	.	.	.	I
Poa nemoralis L.	.	.	1	.	.	.	I
Rumex acetosa L.	.	.	1	.	.	.	I
Cirsium oleraceum (L.) Scop.	.	.	2	.	.	.	I
Geum urbanum L.	.	.	1	.	.	.	I
Alnus incana (L.) Moench	.	.	+	.	.	.	—
Geranium robertianum L.	.	.	1	.	.	.	I
Moehringia trinervia (L.) Clairv.	.	.	1	.	.	.	I
Doronicum austriacum Jacq.	.	.	.	2	.	.	I
Artemisia vulgaris L.	.	.	.	+	.	.	I
Taraxacum officinale Web.	.	.	.	+	.	.	I
Lupinus polyphyllus Lindl.	.	.	.	+	.	.	I
Cardaminopsis halleri (L.) Hay. subsp. *halleri*	.	.	.	1	.	.	I
Campanula rapunculoides L.	.	.	.	+	.	.	I
Rubus idaeus L.	.	.	2	.	.	.	I
E_0:							
Atrichum undulatum (Hedw.) Pal. de B.	3%	.	.	.	.	5%	II
Polytrichum commune Hedw.	2%	.	.	.	.	.	I
Mnium undulatum Hedw.	2%	.	.	.	.	.	I
Hypnum cupressiforme Hedw.	2%	.	.	.	.	.	I
Atrichum tenellum (Röhl.) Br. eur.	.	.	1%	.	.	.	I
Hygrohypnum ochraceum (Turn.) Loeske	.	.	0,5%	.	.	.	I
Marchantia polymorpha L.	1%	.	.	.	.	.	I
Scapania nemorosa Dum.	.	.	0,5%	.	.	.	I

Neuzavřené stromové, resp. keřové patro umožňuje zvláště na písčitých náplavech ecesi druhů, z nichž některé indikují antropické ovlivnění porostů: *Tanacetum vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Taraxacum officinale*, *Lupinus polyphyllos*, *Galium aparine*, *Symphytum officinale*.

Asociace se vyskytuje na dvou typech náplavů: 1. na písčitém náplavu (snímky 11, 12, částečně 13), 2. na náplavu valounů zpevněných v mezerách písčitým náplavem (snímky 9, 10, 14, částečně 13). Pro malý počet obou typů nelze z našich pozorování o vlivu takto rozlišených typů náplavů dělat zatím definitivní závěr. Tyto porosty lze provizorně zařadit do svazu *Salicion triandrae* Müller et Görs 1958. Porosty z Otavy se ekologicky blíží nejvíce asociaci *Salicetum incano-purpureae* Sillinger 1933, popsané z Nízkých Tater, o níž píše z náplavů Belé ve Vysokých Tatrách i Jeník (1955 : 22—23). Pro naše porosty z Otavy by se spíše hodil název *Salicetum purpureae* ass. prov., pro absenci *Salix incana* (*S. eleagnos*) v celém šumavském areálu.

Sillinger (1933 : 127) i Klika (1936) předpokládají existenci přímého genetického vztahu těchto porostů k následujícím porostům olšin bez ostré fytocenologické hranice. Asociace *Salicetum incano-purpureae* Sillinger 1933 je řazena do svazu *Alnion incanae*.

Fytocenologickou skladbu porostů viz tab. 3.

Lokalizace snímků: 9. Otava, pravý břeh, 500 m pod soutokem Vydry s Křemelnou, písčitý náplav se zrny o ⌀ 1—2 mm mezi žulovými balvany, 25 m², 5. 7. 1967, E_2: 20 %, E_1: 100 %, E_0, 10 %. — 10. Otava, ostrov u Rejštejna (starší část po toku), náplav valounů o ⌀ 10—50 cm, zpevněný v úzkých mezerách písčitým náplavem o ⌀ zrn 2 mm—1 cm, 40 m², 6. 7. 1967, E_2: 50 %, E_1: 100 %. — 11. Otava, levý břeh pod Mouřencem, jemný písčitý náplav, 75 m², 21. 6. 1969, E_{2-3}: 90 %, E_1: 70 %, E_0: 2 %. — 12. Otava, levý břeh u Annína, písčitý náplav, v nižších partiích štěrk, 80 m², 21. 6. 1969, E_2: 50 %, E_1: 15 %. — 13. Otava, ostrůvek při levém břehu u Annína, písčitý náplav nad náplavem valounů, 60 m², E_{2-3}: 70 %, E_1: 33 %. — 14. Otava, ostrůvek u mostu přes řeku u Annína, balvanitý náplav s valouny o ⌀ 10—80 cm, mezery vyplněny písčitým náplavem, 60 m², 21. 6. 1969, E_2: 70 %, E_1: 60 %, E_0: 5 %.

Do asociace *Alnetum incanae* Aich. et Siegr. 1930 (podsvaz *Alnion glutinoso-incanae* [Br.-Bl. 1915] Oberdorfer 1953) lze řadit porosty uvedené v tab. 4, při čemž výskyt vrb dobře ukazuje na výše zmíněný genetický vztah. Z předchozích stadií se udržuje více *Salix fragilis*, zvláště ve stromovém habitu. *Salix purpurea* ustupuje. Floristicky je tato asociace velmi bohatá.

Olše zastupuje převážně *Alnus incana*, jen výjimečně přichází *Alnus glutinosa*, z dalších dřevin se uplatňují *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Padus racemosa*, *Ulmus scabra*. Bylinné patro má téměř vždy *Impatiens noli-tangere*, *Carex brizoides*, *Petasites hybridus*, *Filipendula ulmaria* subsp. *ulmaria*, *Rubus idaeus*, *Melandrium rubrum*. Velmi časté jsou *Stachys silvatica*, *Aegopodium podagraria*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Dactylis glomerata* subsp. *glomerata*, *Petasites hybridus*, *Heracleum sphondylium*, *Cardamine amara*, *Cardaminopsis halleri* subsp. *halleri*. Z mechorostů je nejčastější *Mnium undulatum*, *Atrichum undulatum*. Časté jsou též nitrofilní druhy jako *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Lamium maculatum*, *Anthriscus silvestris*, *Geum urbanum*, *Rumex obtusifolius* subsp. *silvester*, *Geranium robertianum*.

Lokalizace snímků: 15. Otava, pravý břeh, meandr pod Mouřencem, jemný písčitý až písčitohlinitý náplav s ojedinělými balvany ruly, 30—50 cm hluboký, 105 m², 26. 7. 1968, E_3: 95 %, E_2: 5 %, E_1: 100 %, E_0: 3 %. — 16. Rýžovní potok, niva při dolním toku nad mostem před ústím, jemný hlinitý, v dolní části písčito-hlinitý náplav, 120 m², 26. 7. 1968, E_3: 50 %, E_2: 60 %, E_1: 100 %, E_0: 2 %. — 17. Pěkný potok, levý břeh, cca 300 m nad ústím, tmavohnědý vlhký písčito-hlinitý náplav (sklon 5 %, exp. V), 75 m², 12. 9. 1968, E_3: 50 %, E_2: 5 %, E_1: 100 %, E_0: 10 %. — 18. Otava, pravý břeh, cca 2,5 km pod soutokem Vydry s Křemelnou, písčitý náplav o zrnech v ⌀ do 1 mm, který vyplňuje mezery mezi balvany o ⌀ cca 40—60 cm, jež místy vystupují na povrch, 75 m², 5. 7. 1967, E_3: 85 %, E_2: 10 %, E_1: 100 %. — 19. Otava, pravý břeh, 500 m pod soutokem Vydry s Křemelnou, jemný písčitý náplav o zrnech v ⌀ 1 mm, 20 m², 5. 7. 1967, E_3: 90 %, E_2: 5 %, E_1: 100 %, E_0: 4 %. — 20. Opolenecký potok před ústím do Radešova, jemný písčitý až písčito-hlinitý náplav, provzdušněný, lokálně štěrk o ⌀ zrn 3—5 cm na rulovém podkladě, 100 m², 27. 9. 1966, 6. 7. 1967 a 23. 4. 1968, E_3: 90 %, E_2: 10 %, E_1: 100 %, E_0: 1 %. — 21. Otava, cca 400 m pod Radešovem, 30 cm hluboký jemně písčitý náplav, 120 m², 27. 9. 1966 a 6. 7. 1967, E_3: 90 %, E_2: 10 %, E_1: 100 %, E_0: 5 %. — 22. Otava, pravý břeh, 1,5 km pod soutokem Křemelné s Vydrou, písčitý až písčito-hlinitý náplav se zrny písku v ⌀ do 1 mm, 100 m², 21. 6. 1969, E_3: 80 %, E_2: 10 %, E_1: 90 %, E_0: 70 %. — 23. Otava, levý břeh, ostrůvek pod Čeňkovou pilou, hlinito-písčitý náplav mezi balvany o ⌀ 20—50 cm, 90 m², 21. 6. 1969, E_3: 90 %, E_2: 10 %, E_1: 70 %, E_0: 20 %. — 24. Otava, ostrůvek u mostu k Annínu, písčitý náplav, 80 m², E_3: 90 %, E_2: 60 %, E_1: 80 %, E_0: 30 %. — 25. Otava, ostrůvek 1 km pod Radešovem, písčitý náplav se zrny o ⌀ do 1 mm, mírně promíšený humusem, 80 m², 22. 6. 1969, E_3: 80 %, E_2: 50 %, E_1: 95 %, E_0: 20 %.

Diskuze: Zařazení našich olšových porostů do nižšího cenotaxónu než svaz činí určité obtíže. Dovolilová-Novotná (1961 : 236) uvádí as. *Alnetum*

Tab. 4

Číslo snímku	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	P
E_3:												
Alnus incana (L.) MOENCH	5	6	7	9	10	10	8	8	8	7	7	V
Acer pseudoplatanus L.		.	.	.	.	.	2	3	4	4	4	V
Ulmus montana STOKES	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	III
Fraxinus excelsior L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	III
Salix purpurea L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	III
Salix fragilis L.	9	3	.	.	.	.	.	4	.	5	6	III
Padus racemosa (LAM.) C. K. SCHN.	1	2	.	.	.	.	.	5	.	.	2	III
Acer platanoides L.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	3	III
Sorbus aucuparia L.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	III
Rosa sp.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	II
Alnus glutinosa (L.) GAERTN.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
E_2:												
Picea excelsa (LAM.) LINK.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	III
Crataegus monogyna L. subsp. *eumonogyna* DOST.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2	I
Sambucus racemosa L.	.	1	.	2	.	.	.	.	.	.	.	II
Malus silvestris (L.) MILL.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	I
Euonymus europaea L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	I
Grossularia uva-crispa (L.) MILL.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	I
Rosa pendulina L.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	I
Sambucus nigra L.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	.	.	I
Corylus avellana L.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	4	.	I
Alnus incana (L.) MOENCH	.	4	2	2	1	.	2	3	3	1	3	—
Salix fragilis	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	—
Salix purpurea L.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	2	.	—
Ulmus montana STOKES	.	4	.	.	.	.	2	.	.	3	2	—
Padus racemosa (LAM.) C. K. SCHN.	.	3	.	.	.	2	4	.	.	4	5	—
Fraxinus excelsior L.	.	2	.	.	.	2	.	.	.	2	.	—
Acer pseudoplatanus L.	.	2	.	2	2	.	2	.	4	4	3	—
Sorbus aucuparia L.	.	.	.	1	.	.	.	2	2	.	.	—
Acer platanoides L.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	3	.	—
E_1:												
Carex brizoides L.	3	2	8	2	4	1	3	5	.	.	6	V
Impatiens noli-tangere L.	4	2	1	3	1	1	5	4	4	3	6	V
Aegopodium podagraria L.	2	2	2	2	.	4	2	3	2	1	2	V
Chaerophyllum hirsutum L.	2	3	2	.	3	6	2	3	2	.	2	V
Filipendula ulmaria (L.) MAX subsp. *pentapetala* (GILIB.) DOST.	1	2	1	3	2	1	1	1	2	1	2	V
Petasites hybridus (L.) G. M. SCH.	2	3	.	3	4	3	.	4	1	6	4	V
Rubus idaeus L.	3	5	3	3	2	5	2	5	2	4	5	V
Melandrium rubrum (WEIG.) GARCKE	1	1	1	3	1	1	1	2	2	2	2	V
Athyrium filix-femina (L.) ROTH.	.	2	1	2	2	1	2	1	3	2	.	V
Deschampsia caespitosa (L.) P. BEAUV.	.	2	1	.	.	1	3	1	2	4	.	IV
Thalictrum aquilegiifolium L.	.	1	2	1	1	.	.	2	2	2	2	IV
Oxalis acetosella L.	.	.	2	1	1	2	.	+	3	1	2	IV
Urtica dioica L.	5	4	.	1	.	5	2	2	.	2	3	IV
Stachys silvatica L.	4	2	.	1	1	2	1	.	1	.	1	IV
Geum urbanum L.	2	1	.	1	1	2	1	.	.	1	2	IV
Myosotis nemorosa BESS.	1	.	.	2	1	.	.	1	2	2	2	IV
Dactylis glomerata L. subsp. *euglomerata* HAY.	2	3	2	1	2	.	1	3	.	2	.	IV
Caltha palustris s. l.	1	2	3	.	.	1	1	3	3	3	.	IV
Baldingera arundinacea (L.) DUMORT.	1	.	2	.	.	2	1	4	1	.	1	IV

Číslo snímku	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	P
Cardaminopsis halleri (L.) HAY. subsp. *halleri*	+	.	.	1	1	.	.	1	2	3	2	IV
Heracleum sphondylium L.	1	2	.	1	1	2	1	2	.	.	1	IV
Ajuga reptans L.	1	.	1	1	.	.	1	3	2	1	2	IV
Knautia silvatica (L.) DUBY	.	1	1	2	2	.	.	2	1	.	3	IV
Geranium silvaticum L.	.	1	1	1	1	1	1	3	.	.	2	IV
Lamium maculatum L.	3	2	.	.	.	5	9	.	.	1	1	III
Galium aparine L.	4	2	.	.	.	2	1	.	.	.	2	III
Malachium aquaticum (L.) FR.	3	3	.	.	.	1	.	.	1	2	2	III
Angelica silvestris L.	1	.	.	1	1	2	.	3	1	.	.	III
Rumex acetosa L.	1	.	.	1	1	1	1	.	1	.	.	III
Equisetum palustre L.	1	.	1	.	.	2	.	1	.	1	.	III
Ranunculus repens L.	1	.	2	+	.	1	.	.	2	2	.	III
Cardamine amara L.	1	.	.	1	2	2	2	.	.	+	.	III
Petasites albus (L.) GAERTN.	.	2	.	2	5	.	2	1	.	.	4	III
Senecio nemorensis subsp. *jacquinianus* (RCHB.) DUR.	.	1	.	1	.	.	.	2	3	.	2	III
Asarum europaeum L.	.	1	.	.	.	2	2	.	+	2	3	III
Doronicum austriacum JACQ.	.	.	.	3	2	.	.	1	3	1	.	III
Geum rivale L.	.	.	.	2	1	.	.	1	2	2	2	III
Polygonum bistorta L.	.	.	.	1	1	1	.	1	.	1	1	III
Roegneria canina (L.) NEVSKI	1	2	.	.	.	2	.	.	.	1	.	II
Anthriscus silvestris (L.) HOFFM.	2	.	.	1	.	.	.	2	.	.	1	II
Poa trivialis L.	2	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	II
Rumex obtusifolius L. subsp. *silvester* (LAM.) RECH.	2	.	.	.	1	3	1	.	.	.	.	II
Cirsium oleraceum (L.) SCOP.	1	.	4	.	.	.	.	.	.	.	2	II
Lysimachia nummularia L.	1	.	.	.	.	2	1	.	.	.	.	II
Poa palustris L.	1	.	1	.	.	1	1	.	.	.	.	II
Senecio nemorensis L. subsp. *fuchsii* (GMEL.) DUR.	1	.	.	.	.	.	1	.	2	.	1	II
Galeopsis tetrahit L. subsp. *bifida* (BOENN.) FR.	.	.	2	.	+	.	.	.	.	+	.	II
Stellaria nemorum L.	.	.	1	.	2	2	1	.	.	.	.	II
Veronica chamaedrys L.	.	.	1	.	1	.	.	2	.	.	.	II
Stellaria media (L.) VILL.	.	.	+	.	.	2	2	.	.	.	.	II
Viola palustris L.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	II
Prenanthes purpurea L.	.	.	.	3	1	.	.	2	3	.	.	II
Ranunculus aconitifolius L. subsp. *platanifolius* (L.) ROUY. FOUC.	.	.	.	2	2	.	.	.	1	.	.	II
Scrophularia nodosa L.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	3	.	II
Phyteuma spicatum L.	.	.	.	1	1	.	.	2	2	.	.	II
Rosa sp.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	2	.	—
Ranunculus acer L.	.	.	.	+	1	.	.	1	2	.	.	II
Luzula nemorosa (POLL.) E. MEY.	.	.	.	1	2	.	.	.	2	.	.	II
Phyteuma nigrum SCHM.	.	.	.	.	1	.	.	1	2	.	.	II
Fragaria vesca L.	.	.	.	.	1	.	+	.	2	.	.	II
Fraxinus excelsior L.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	1	—
Anemone nemorosa L.	.	.	.	.	1	3	.	.	4	.	2	II
Abies alba MILL.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	II
Chrysosplenium alternifolium L.	.	.	.	.	.	2	4	1	.	.	1	II
Poa nemoralis L.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	1	3	II
Primula elatior (L.) HILL.	.	.	.	.	.	2	1	.	.	.	1	II
E_0:												
Mnium undulatum HEDW.	.	1%	8%	.	1%	1%	5%	.	.	2%	15%	IV
Atrichum undulatum (HEDW.) PAL. DE B.	.	.	.	.	1%	.	.	60%	15%	25%	4%	III
Climacium dendroides (HEDW.) WEB. et MOHR.	1%	.	.	.	.	.	.	1%	.	2%	.	II

Číslo snímku	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	P
Calliergon cordifolium (Hedw.) Kindb.	1%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Brachythecium salebrosum (Web. et Mohr.) Br. eur.	1%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Brachythecium rutabulum (Hedw.) Br. eur.	.	2%	.	.	.	2%	.	.	.	.	.	I
Brachythecium plumosum (Hedw.) Br. eur.	.	.	.	.	1%	.	.	.	.	.	.	I
Brachythecium rivulare (Bruch) Br. eur.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1%	I
Mnium hornum Hedw.	.	.	.	.	1%	.	.	.	.	.	.	I
Mnium punctatum Hedw.	.	.	.	.	.	.	.	2%	.	.	.	I
Pleurozium schreberi (Brid.) Mitt.	.	.	2%	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Cirriphyllum piliferum (Hedw.) Grout	.	.	.	.	1%	.	.	.	.	.	.	I
Rhodobryum roseum (Hedw.) Limpr.	.	.	.	.	1%	.	.	2%	.	.	.	I
Sphagnum squarrosum Pers.	.	.	.	.	1%	.	.	.	.	.	.	I
Rhytidiadelphus squarrosus (Hedw.) Warnst.	.	.	.	.	1%	.	.	.	2%	.	.	I
Plagiothecium denticulatum (Hedw.) Br. eur.	.	.	.	.	.	.	.	5%	2%	.	.	
Eurhynchium swartzii (Turn.) Warnst.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1%	I
Scapania nemorosa Dum.	.	.	.	.	.	.	.	.	1%	.	.	I
Marchantia polymorpha L.	1%	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I

Druhy s ojedinělým výskytem (p < II.)

Acer platanoides L. (18, 25), *Acer pseudoplatanus* L. (17, 18, 20, 21), *Achilea millefolium* L. (17), *Aconitum* sp. (18, 23), *Adoxa moschatellina* L. (20), *Aesculus hippocastanum* L. (25), *Alnus incana* (L.) Moench (16, 22), *Alchemilla vulgaris* L. subsp. *pastoralis* (Bus.) Soó (24), *A. v.* subsp. *xanthochlora* Rothm. (20), *Arrhenatherum elatius* (L.) Presl (25), *Artemisia vulgaris* L. (25), *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth. (24), *Campanula patula* L. (20), *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. (16), *Chrysanthemum leucanthemum* L. (16), *Chrysosplenium oppositifolium* L. (15), *Cirsium heterophyllum* (L.) All. (18), *C. palustre* (L.) Scop. (16), *Corylus avellana* L. (17), *Crepis paludosa* (L.) Moench (17), *Epilobium montanum* L. (18), *Epilobium roseum* Schreb. (15), *Equisetum silvaticum* (17), *Festuca altissima* All. (19), *Galeopsis pubescens* Bess. (15), *Galium palustre* L. (15), *Geranium robertianum* L. (20, 21), *Glechoma hederacea* L. (20), *Glyceria plicata* Fr. (15), *Holcus lanatus* L. (16), *Hypericum maculatum* Cr. (19), *Juncus effusus* L. (17), *Lamium galeobdolon* (L.) Nath. subsp. *montanum* (Pers.) Hyland. (17), *Lapsana communis* L. (24), *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud. (18), *Lysimachia nemorum* L. (17, 18), *Lysimachia vulgaris* L. (15), *Melica nutans* L. (16), *Mentha arvensis* s. l. (15), *Mycelis muralis* (L.) Dum. (23), *Padus racemosa* (Lam.) C. K. Schn. (15), *Phegopteris dryopteris* (L.) Feé (24), *Picea excelsa* (Lam.) Link. (17), *Pimpinella major* (L.) Huds. (19), *Poa pratensis* L. (25), *Potentilla erecta* (L.) Raeusch. (17), *Pulmonaria officinalis* L. subsp. *obscura* (Dum.) Murb. (20, 21), *Rubus fruticosus* L. sp. coll. (25), *Salix fragilis* L. (15), *Sambucus racemosa* L. (20), *Sanguisorba officinalis* L. (16, 20), *Solanum dulcamara* L. (15), *Sorbus aucuparia* L. (17, 25), *Symphytum officinale* L. (22), *Taraxacum officinale* Web. (20, 21), *Torilis japonica* (Houth.) DC. (15, 21), *Ulmus montana* Stokes. (15, 20), *Valeriana officinalis* s. l. (18), *Vicia sepium* L. (16), *Viola silvatica* Fr. (15, 19).

incanae Aich. et Siegr. 1930 s poznámkou o jejím rozšíření v Karpatech, kterou dělí na dvě subasociace: *A. i. salicetosum* Klika 1936, 1949 a *A. i. typicum* Sill. 1933, Klika 1949. Žádná z těchto popsaných subasociací sama o sobě neodpovídá zcela svým floristickým složením porostům na Otavě. As. *Pruneto (Pado)-Alnetum* Neuhäusl 1960, popsaná z Bruntálska a Harmance, má v nadrostu *Alnus glutinosa*, na rozdíl od naší s převládající *Alnus incana*, ač její bylinné patro má mnoho společného s porosty na Otavě. Hojný výskyt *Chaerophyllum hirsutum* a *Carex brizoides* částečně upomíná

na *Piceo-Alnetum* Rubn. 1954 (cf. Dovolilová-Novotná 1961), v našich však zcela chybí *Calamagrostis villosa*. Horvathova (1931) as. *Alneto caricetum brizoides* není v práci Dovolilové-Novotné (1961) komentována.

S největší pravděpodobností lze porosty olšin (s *Alnus incana*) na Otavě řadit do as. *Alnetum incanae* Aich. et Siegr. 1930 bez dalšího přiřazování k nižšímu cenotaxónu.

Do svazu *Sparganio-Glycerion* Br.-Bl. et Sissingh apud Boer 1942 lze přiřadit ojedinělý porost při ústí Opoleneckého potoka u Radešova.

Snímek 26: Otava, při ústí Opoleneckého potoka, šedohnědý hlinitý náplav 20 cm hluboký s příměsí rulového písku o ∅ 0,5—1 mm, mírně prokořenělý, špatně provzdušnělý, mokrý, pod ním čistý písčitý náplav se zrny písku o ∅ 1 mm o mocnosti 15—30 cm, v létě náplav přelit vodou, 50 m², 27. 9. 1966 a 6. 7. 1967, E_1: 100 %. *Sparganium erectum* subsp. *neglectum* 10, *Lemna minor* 1, *Mentha arvensis* subsp. *austriaca* 1, *Glyceria fluitans* 1.

Schema sukcese na náplavech Otavy lze stručně vyjádřit následovně:
Petasito-Phalaridetum arundinaceae Kopecký (1961) 1967
Petasitetum hybridi Oberdorfer 1949 em. Kopecký 1969
Salicetum purpureae as. prov.
Alnetum incanae Aich. et Siegr. 1930

Diskuze: Klika (1936) rozlišil na karpatských náplavech dvě sukcesní serie. U první předchází *Salicetum mixtum* závěrečnému společenstvu lesa s *Pinus silvestris* a *Picea excelsa*, u druhé stadium vrb (zvl. se *Salix purpurea*) přechází v *Alnetum incanae carpaticum* a dále v *Alnetum incanae* s *Picea excelsa*. První serie se podle Kliky (1936) vyskytuje na suchých písčitých půdách, druhá serie, končící *Alnetum incanae*, sleduje vlhké půdy s hlínou a bahnem.

Zarzycki (1956) rozlišuje mj. stadia se *Salix incana* a *Myricaria germanica*, jež předcházejí as. *Alnetum incanae salicetosum*. Dále následuje *Alnetum incanae* a *Alnetum incanae fraxinetosum*. V pobřežní pásmovitosti vegetace rozlišuje ještě stadia s *Tussilago farfara* a *Petasites kablikianus*, a to mezi stadiem porostů vrb a as. *Alnetum incanae*. Stadium s *Tussilago farfara* uvádí též Klika (l. c.).

Celkově lze tedy říci, že základní schema sukcese, jak ji interpretovali ve svých pracech Jeník (1955), Klika (1936), Zarzycki (1956) aj. odpovídá i našim poměrům na náplavech Otavy. Některá sukcesní stadia nejsou v našem území vyvinuta pro přirozenou absenci vůdčích druhů (*Salix incana*, *Myricaria germanica*, *Epilobium fleischeri*, *Saxifraga aizoides*), taktéž nelze dobře vysledovat Klikou (l. c.) zaznamenanou sukcesní serii, končící závěrečným společenstvem lesa s *Picea excelsa* a *Pinus silvestris*.

V údolí řeky je však běžný typ kulturního a polokulturního lesa, jehož skladbu demonstrujeme v následujícím snímku.

Snímek 27: Otava, cca 2 km pod Čeňkovou pilou, pravý břeh, tmavohnědá, silně humózní prokořeněná půda s příměsí písčitého náplavu, krytá 1—2 cm mocným horizontem opadanky, 200 m², výška stromů: 25 m, stáří 70—80 let, 21. 6. 1969, E_3: 60 %, E_2: 50 %, E_1: 85—90 %.

E_3: *Picea excelsa* 4, *Pinus silvestris* 3, *Acer pseudoplatanus* 4, *Betula verrucosa* 3, *Populus tremula* 2, *Corylus avellana* 2,

E_2: *Corylus avellana* 6—7, *Lonicera nigra* 2, *Daphne mezereum* 2, *Populus tremula* 1,

E_1: *Carex brizoides* 4, *Melampyrum pratense* 4, *Anemone nemorosa* 4, *Lilium martagon* 4, *Luzula nemorosa* 6, *Melica nutans* 3, *Ranunculus acer* 3, *Convallaria majalis* 3, *Asarum europaeum* 3, *Vaccinium myrtillus* 3, *Prenanthes purpurea* 2, *Solidago virgaurea* 2, *Ajuga reptans* 2, *Calamagrostis arundinacea* 2, *Avenella flexuosa* 2, *Senecio nemorensis* subsp. *fuchsii* 2, *Oxalis aceto-*

sella 2, *Hypericum maculatum* 2, *Poa nemoralis* 2, *Poa pratensis* 2, *Melandrium rubrum* 2, *Luzula pilosa* 2, *Rosa pendulina* 2, *Aruncus vulgaris* 1, *Majanthemum bifolium* 1, *Knautia silvatica* 1, *Dryopteris spinulosa* s. l., 1, *Cardaminopsis halleri* subsp. *halleri* 1, *Thalictrum aquilegiifolium* 1, *Potentilla erecta* 1, *Phyteuma nigrum* 1, *Sorbus aucuparia* 1, *Galium silvaticum* 1, *Acer pseudoplatanus* +, *Abies alba* +, *Viola* sp. 1.

Zusammenfassung

Beim Studium und der Analyse natürlicher Bestände auf den Anschwemmungen des Otava-Flusses im Oberlauf (d. h. im Fluss- und Talabschnitt, welcher durch den Bau der Talsperre gefährdet ist) sind die Verfasser zur folgenden Schlussfolgerung gelangt: die Sukzessionsreihe der Pflanzengesellschaften auf den Flussalluvien des Otava-Flusses wird von den Assoziationen *Petasito-Phalaridetum arundinaceae* Kopecký (1961) 1967, *Petasitetum hybridi* Oberdorfer 1949 em. Kopecký 1969, *Salicetum purpureae* ass. prov. (mit dominanten Gebüschweiden) und Ass. *Alnetum incanae* Aich. et Siegr. 1930 gebildet.

Dieses Rahmenschema der Sukzession entspricht im Ganzen den Verhältnissen, welche in der gleichen Stufe anderer tschechoslowakischer Gebirgsgebiete beschrieben wurden. Manche Sukzessionsstadien sind auf den Anschwemmungen des Flussoberlaufes der Otava nicht entwickelt, weil manche charakteristische Arten in diesem Gebiet überhaupt fehlen (z. B. *Myricaria germanica*, *Epilobium fleischeri* u. a.).

Literatura

Aichinger E. et R. Siegrist (1930): Das Alnetum incanae der Auenwälder an der Drau in Kärnten. — Forstwiss. Centralbl., Berlin, 1930 : 793—809.

Alechin V. V. (1927): Die Alluvionen der Flusstäler in Russland. — Feddes Repert., Beiheft 47 : 1—79.

Anonymus (1966): Studie výhledového uspořádání zemědělské výroby a osídlení v zájmovém území údolní vodárenské nádrže na Otavě u Rejštejna. Zásady pro zajištění hygienické ochrany vodárenské údolní nádrže. — Praha. [57 p., ed. Stát. úst. pro typizaci a vývoj zemědělských a lesnických staveb.]

Balátová-Tuláčková E. (1963): Zur Systematik der europäischen Phragmitetea. — Preslia, Praha, 35 : 118—122.

Dostál J. (1954): Klíč k úplné květeně ČSR. — Praha.

Dovolilová-Novotná Z. (1961): Beitrag zur systematischen Stellung der Auengesellschaften. — Preslia, Praha, 33 : 225—242.

Doyle H. (1952): Assotiation végétales des alluvions sablonneuses d'un barrage morainique au Valsorey (Valais). — Bull. Soc. Bot. Genève, 42/43 : 16—30.

Duvigneaud J. (1959): La forêt alluviale du Mont-Dieu. — Vegetatio, Den Haag, 8/5—6 :298 — 332.

Gessner H. et R. Siegrist (1925): Bodenbildung, Besiedlung und Sukzession der Pflanzengesellschaften auf den Aareterassen. — Mitt. Aargauische Naturforsch. Ges., Aarau, 17 : 88 — 142.

Hejný S. (1957): Ein Beitrag zur ökologischen Gliederung der Makrophyten der tschechoslowakischen Niederungsgewässer. — Preslia, Praha, 29 : 349—368.

— (1962): Über die Bedeutung der Schwankungen des Wasserspiegels für die Charakteristik der Makrophytengesellschaften in den mitteleuropäischen Gewässern. — Preslia, Praha, 34 : 359—367.

Holub J. et al. (1967): Übersicht der höheren Vegetationseinheiten der Tschechoslowakei. — Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ser. Mat.-Natur., Praha, 77/3 : 1—75.

Horák J. (1964): Lesní fytocenosa jako indikátor změn vodního režimu lužních lesů. — In.: Vegetační problémy při budovaní vodních děl, p. 39—53. — Praha.

Jeník J. (1955): Sukcese rostlin na náplavech řeky Belé v Tatrách. — Acta Univ. Carol., Biol., Praha, 4 : 1—58.

Jeník J. et J. Slavíková (1964): Střední Vltava a její přehrady z hlediska geobotanického. — In: Vegetační problémy při budování vodních děl, p. 67—100. — Praha.

Klika J. (1936): Sukzession der Pflanzengesellschaften auf den Fluss-Alluvionen der Westkarpathen. — Ber. Schweiz. Bot. Ges. (Festband Ed. Rübel) 46 : 248—265.

— (1955): Nauka o rostlinných společenstvech. Fytocenologie. — Praha. [361 p.]

Kopecký K. (1957): Sukcese rostlinných společenstev na náplavech Metuje a Olešenky v okolí Nového Města n. Met. — Preslia, Praha, 29 : 51—63.

— (1961): Fytoekologický a fytocenologický rozbor porostů Phalaris arundinacea L. na náplavech Berounky. — Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ser. Mat.-Natur., Praha, 71/6 : 1—105.

— (1965): Zur Ökologie der Makrophyten an Flussufern. — Preslia, Praha, 37 : 246—263.
— (1967): Einfluss langdauernder Überflutungen auf die Stoffproduktion von Glanzgraswiesen. Folia Geobot. Phytotax., Praha, 2 : 347—382.
— (1968): Zur Polemik über die phytozönologische Erfassung der Flussröhrichtgesellschaften Mitteleuropas. — Preslia, Praha, 40 : 397—407.
— (1969a): Klassifikationsvorschlag der Vegetationsstandorte an den Ufern der tschechoslowakischen Wasserläufe unter hydrologischen Gesichtspunkten. — Arch. Hydrobiol., Stuttgart, 66 : 326—347.
— (1969b): Zur Syntaxonomie der natürlichen nitrophilen Saumgesellschaften in der Tschechoslowakei und zur Gliederung der Klasse Galio-Urticetea. — Folia Geobot. Phytotax., Praha, 4 : 235—259.
Kopecký K. et Hejný S. (1965): Allgemeine Charakteristik der Pflanzengesellschaften des Phalaridion arundinaceae-Verbandes. — Preslia, Praha, 37 : 53—78.
— (1965): Zur Stellung der Flussröhrichte des Phalaridion arundinaceae-Verbandes im mitteleuropäischen phytocoenologischen System. — Preslia, Praha, 37 : 320—323.
Libbert W. (1931—1932): Die Pflanzengesellschaften im Überschwemmungsgebiet der unteren Warthe in ihrer Abhängigkeit vom Wasserstande. — Natur. Wiss. Verein Neumark in Landsberg (Warthe) 3 : 25—40.
Maloch F. (1936): Rostlinné útvary a společnosti sušického okresu. — Plzeň. [89 p.]
Mezera A. (1956): Středoevropské nížinné luhy I. — Praha.
Mikyška R. (1964): Příspěvek k fytosociologii reliktních borů na Šumavě. — Čas. Nár. Muz., Sect. Natur., Praha, 133 : 185—195.
Mikyška R. et al. (1968): Geobotanická mapa ČSSR. 1. České země. — Praha. [Vegetace ČSSR A2, 204 p.]
Minář J. (1964): Změny vodního a pobřežního rostlinstva na Lipenské nádrži. — In: Vegetační problémy při budování vodních děl, p. 233—246. — Praha.
Moor M. (1958): Pflanzengesellschaften schweizerischer Flussauen. — Mitt. Schweiz. Anstalt Forst. Versuchswesen, 34 : 221—360.
Moravec J. (1960): Alyssum saxatile L. na Šumavě. — Preslia, Praha, 32 : 360—365.
Oberdorfer E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Jena. [564 p.]
Roll H. (1938a): Das Phalaridetum arundinaceae in Holstein. — Feddes Repert., Beiheft, 101 : 101—107.
— (1938b): Die Pflanzengesellschaften ostholsteinischer Fliessgewässer. — Archiv Hydrobiol., 34 : 159—305.
— (1939): Zur regionalen Verbreitung des Phalaridetum arundinaceae Libbert. — Feddes Repert., Beiheft, 111 : 85—104.
Rothmaler W. (1963): Exkursionsflora von Deutschland. Kritischer Ergänzungsband, Gefässpflanzen. — Berlin.
Schwickerath M. (1933): Die Vegetation des Landkreises Aachen und ihre Stellung im nördlichen Westdeutschland. — Aachener Beitrag Heimatkd., Aachen, 13 : 1—135.
Siegrist R. (1913): Die Auenwälder der Aare mit besonderen Berücksichtigung ihres genetischen Zusammenhanges mit anderen flussbegleitenden Pflanzengesellschaften. — Mitt. Aargauische Naturforsch. Ges., Aarau, 13 : 1—182.
Siegrist R. et H. Gessner (1925): Über die Auen des Tessinflusses. Studie über die Zusammenhänge der Bodenbildung und der Sukzession der Pflanzengesellschaften. — Veröffentl. Geobot. Inst. Rübel Zürich (Festschrift C. Schröter) 3 : 127—169.
Sillinger P. (1933): Monografická studie o vegetaci Nízkých Tater. — Praha. [339 p.]
Syrový S. [red.] (1958): Atlas podnebí Československé republiky. — Praha.
Tüxen R. (1954): Pflanzengesellschaften und Grundwasser-Ganglinien. — Angewandte Pflanzensoziologie, Stolzenau/Wesser, 8 : 64—98.
Zarzycki K. (1956): Zarastanie żwirowisk Skawicy i Skawy. Die Bewachsungsstadien der Flussalluvionen der Skawica und Skawa in den Westbeskiden. — Fragm. Flor. Geobot., Kraków, 2 : 111—142.
Zonneveld I. S. (1958): Bodenbildung und Vegetation in alluvialen Gebiet. — Angewandte Pflanzensoziologie, Stolzenau/Weser, 15 : 102—117.

Recensent: K. Kopecký