

## Příspěvek k poznání pooderských luk

## Beitrag zur Erkenntnis der Wiesen an der Odra (Oder)

Emilie Balátová-Tuláčková

Botanický ústav ČSAV, pracoviště Brno

Došlo 16. května 1968

Abstrakt — Vorliegende Arbeit bietet einen Überblick über die häufigsten Wiesengesellschaften aus dem Alluvium des Odra-Flusses zwischen den Städten Odry und Ostrava-Poruba. Es handelt sich um folgende Assoziationen der *Molinio-Arrhenatheretea*-Klasse: *Succiso-Festucetum commutatae* BAL.-TUL. (1959) 1965, *Stellario-Deschampsietum caespitosae* FREITAG 1957, *Alopecuretum pratensis* REGEL (1925) 1936 und *Arrhenatheretum elatioris* BR.-BL. 1919.

Práce je popisně fytoecologická. Ekologická šetření prováděna nebyla s výjimkou několika luk ovsikového typu, u nichž bylo přihlédnuto k vodnímu režimu stanoviště a některým vlastnostem půdy v hořené části půdního profilu.

## Přírodní poměry zkoumaného území

Řeka Odra pramení v Oderských vrších u obce Kozlova, v nadmořské výšce cca 630 m. Ve svém hořením toku, tj. až po městečko Odry má ráz bystřinný. Niže opouští hornatý terén a vstupuje do Moravské brány, která odděluje Český masiv od karpatské soustavy. Mezi Jeseníkem n. Odrou a Bernarticemi n. Odrou (nadm. výška 252 m) mění Odra jihovýchodní směr toku na severovýchodní. V této trati, až po ústí řeky Opavy, dosahuje aluvium Odry šířky až 2—4 km, níže se rozšiřuje ještě více. Je tvořeno aluviálními náplavami, které vesměs nasadají na zvodněné glaciální stěrky a písky. Říční terasy, lemující aluvium, jsou rovněž tvořeny fluvioglaciálními písky a stěrky, které bývají kryty hlínami sprašového charakteru. V této části toku (kde též leží námi studované louky) má Odra mírnější spád a hodně meandruje. Ekologicky se zde významně uplatňují pravidelné nebo občasně záplavy. Záplavy, přicházející každoročně převážně v letním období, jsou krátkodobé a přispívají jednak k přirozenému obohacování aluvia o živiny (okalové vody), jednak k provlhlému půdnímu profilu.

V nivě Odry, spadající do Moravské brány, převažují hlinité až jílovité usazeniny s vrstvami písku nebo stěrku, při čemž půdy těžšího charakteru se váží spíše na větší hloubky. G-horizont leží nejčastěji v hloubce 1—3 m, jen místy je blízko povrchu.

Klimatické poměry. Ve srovnání s přílehlou částí Opavska jde o oblast srážkově bohatší. Průměrné množství srážek se pohybuje mezi 730 a 769 mm, při čemž maximum srážek spadá do měsíce července, zřejmě pod vlivem srážkonosných větrů jihozápadního směru. Průměrná teplota vzduchu se pohybuje mezi 7,9 a 8,6 °C — jde o jednu z nejteplejších oblastí v povodí Odry. Podzim je poměrně teplý, jaro chladnější. Nejnižší teploty vykazují měsíce leden a únor, nejvyšší červenec. Zima trvá 65—75 dní, od poloviny prosince do konce února (Tab. 1.).

Vegetační poměry. V pooderské nivě se uplatňují: a) společenstva vodních rostlin (třída *Lemnetea* W. KOCH et TX. 1954 a *Potametea* TX. et PREISING 1942), která se váží svým výskytem jednak na slepá ramena a tůň, jednak na rybníky, táhnoucí se podél železniční trati (hlavně v úseku Studénka—Ostrava-Poruba); b) společenstva bažinných a mokřadních rostlin (třída *Phragmitetea* TX. et PREISING 1942), rostoucí hlavně v areálu rybníků; c) lužní lesy (svaz *Alno-Ulmion* BR.-BL. et TX. 1943), z nichž jsou nejlépe zachovány lesy Polanské, Horní a Dolní; d) luční porosty (třída *Molinio-Arrhenatheretea* TX. 1937). Značná část pooderského aluvia byla změněna v ornou půdu.

Bližší údaje o vegetaci jsou obsaženy v pracích těchto autorů: SLAVOŇOVSKÝ 1951, MEZERA et SAMEK 1954, KNEBLOVÁ 1956.

Tab. 1. Průměrné teploty a srážky v rámci zkoumaného území (1901—1950)  
Mittlere Monatstemperaturen und -Niederschläge

		I	II	III	IV	V
Ø teplota °C	Suchdol	-2,9	-1,6	2,8	7,9	13,2
	Ostrava	-2,0	-0,6	3,6	8,7	14,1
Ø srážky mm	Suchdol	36	30	38	49	73
	Ostrava	37	35	42	53	81

### Luční porosty v pooderské nivě

Námi studované louky leží v aluviu, prostírajícím se po obou březích části toku řeky Odry mezi Mankovicemi a Ostravou-Porubou. Významnější obce v tomto úseku jsou (ve směru proudu): Mankovice, Suchdol n. Odrou, Kunín, (Bartošovice), Studénka, Petřvaldík, Košatka n. O., Proskovice, Stará Bělá, Polanka n. O., Ostrava-Poruba. Aluvium Odry je široké, značnou část zabírající rybníky. Studované luční porosty představují sekundární společenstva, vzniklá jako náhradní společenstva po lužních lesích. Jejich existence je udržovaná pravidelným kosením. Jen místy jsou spásány.

Při rekognoskaci terénu, prováděné koncem srpna roku 1955, bylo možno v pooderských nivách zaznamenat tyto typy travních porostů:

a) Mokřadní typy s převahou *Phalaris arundinacea*, *Glyceria maxima*, event. *Phragmites communis*. Jejich plošná rozloha není velká; vesměs lemuje rybníky nebo zaujímají v aluviu Odry ty části reliéfu, kde se záplavová voda udržuje nad povrchem dlouho do vegetační doby (meandry, úpady, terénní deprese).

b) Vlhkomilné louky, u nichž mohou převládat z trav *Alopecurus pratensis*, (*Festuca pratensis*), *Deschampsia caespitosa*, *Agrostis vulgaris*, *Festuca rubra* ssp. *commutata*. Z bylin se hojněji uplatňuje např. *Sanguisorba officinalis*, *Succisa pratensis*, *Ranunculus repens*. Váží se na tu část reliéfu nivy, kde se stále nebo po většinu roku uplatňuje v horní části půdního profilu vliv hladiny podzemní vody.

c) Louky mesofytního charakteru s převládajícím ovsíkem (*Arrhenatherum elatius*) nebo trojštětem (*Trisetum flavescens*). Fysiologický půdní profil je zde hlubší než u předcházející skupiny luk, hladina podzemní vody se bezprostředně uplatňuje jen u vlhčích variant. U sušších variant je zdrojem půdní vlhkosti často pouze voda srážková. Mesofytní louky zabírají v zkoumaném území velkou plošnou rozlohu. Jsou rozšířené hlavně v dolnější části toku.

d) Pastviny mesofytního charakteru, které lze převážně přiřadit k asociaci *Lolio-Cynosuretum* Tx. 1937. Zřejmě vznikly z ovsíkových typů. Jejich výskyt je poměrně řídký — vyskytovaly se např. mezi Košátkou a Proskovicemi.

Fytocenologickému rozboru byly (v roce 1956) podrobeny pouze luční typy, spadající sub b) a c). Lze je přiřadit k následujícím asociacím a svazům:

(podle tabulek, vydaných Hydrometeorologickým ústavem v Praze)  
im Untersuchungsgebiet (1901–1950)

VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	rok	IV–IX
16,1	18,1	17,2	13,4	8,2	3,2	–0,7	7,9	14,3
16,9	18,7	17,5	13,9	8,9	3,8	0,0	8,6	15,0
89	104	97	63	59	51	41	730	475
97	108	104	66	61	46	39	769	509

Třída: *Molinio-Arrhenatheretea* TX. 1937

Řád: *Molinetalia* W. KOCH 1926

Svaz: *Molinion coeruleae* W. KOCH 1926

Asociace: *Succiso-Festucetum commutatae* BAL.-TUL. (1959) 1965

Svaz: *Agrostion albae* Soó (1933) 1940

Asociace: *Stellario-Deschampsietum caespitosae* FREITAG 1957

Asociace: *Alopecuretum pratensis* REGEL (1925) 1936

Řád: *Arrhenatheretalia* PAWŁOWSKI 1928

Svaz: *Arrhenatherion elatioris* BR.-BL. 1925

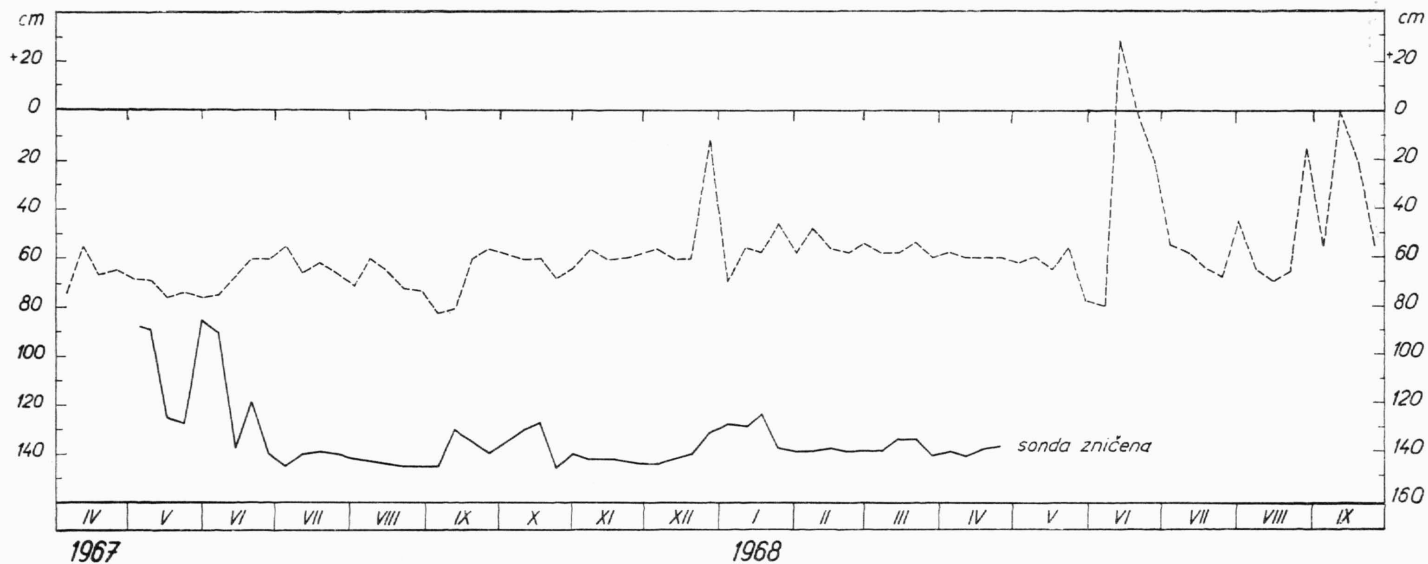
Asociace: *Arrhenatheretum elatioris* BR.-BL. 1919

Metodika práce. Při fytoocenologickém výzkumu, který byl prováděn v roce 1956 (v červnu, tj. v období před první sečí), byly terénní záznamy a později i syntetické zpracování prováděny metodou curišsko-montpeliérské školy. Na vodní režim bylo orientačně souzeno z údajů Hydro-pedologického ústavu v Ostravě a stavu hladiny podzemní vody ve třech sondách, založených námi v roce 1967. Z půdních vlastností byly zjišťovány u tří ovsíkových luk: půdní druh (plavieč metodou КОРЕЦКÉГО), obsah humusu (titračně, Tjurinovou metodou), obsah CaCO<sub>3</sub> (objemově, Jankovým vápnoměrem), obsah výměnných basí Ca<sup>+</sup> a Mg<sup>+</sup> (komplexometrickou metodou podle J. Moravce 1960), pH v H<sub>2</sub>O a KCl (elektrometricky chinhydronovou elektrodou za použití vzorků na vzduchu vyschlých) a ústojivost půdy vůči HCl a NaOH (podle metodiky, kterou uvádí BRAUN-BLANQUET 1951). Stanovení obsahu humusu a CaCO<sub>3</sub> provedli pracovníci Zemědělského projektového ústavu, pracoviště Brno, obsah výměnných basí stanovil I. Ostrý.

Charakteristika studovaných lučních asociací

1. *Succiso-Festucetum commutatae* BAL.-TUL. (1959) 1965

Společenstvo s kostravou červenou-trsnatou a čertkusem lučním, zatím zařazované do svazu *Molinion coeruleae*, zabíralo v létech výzkumu větší plošnou rozlohu v širším okolí Mankovic, Suchdolu, Kunína i Petřvaldíku (jz. obce). Jde o asociaci, vázající se na fyzikálně i chemicky méně příznivé půdy těžšího charakteru (ve srovnání s typy luk ovsíkových). Vodní režim bývá poněkud nevyrovnaný: zatímco na začátku vývoje vegetace a v období letních dešťů dosahuje zpravidla hladina podzemní vody do horní části půdního profilu, v období sucha trpívá vegetace nedostatkem vláhy. Bližší ekologické údaje o této asociaci nalezneme v práci BALÁTKOVÉ-TULÁČKOVÉ (1965). Viz též graf 1.



Graf 1. Kolísání hladiny podzemní vody u asociací *Succiso-Festucetum commutatae* (nahore — sn. 13) a *Arrhenatheretum elatioris* (dole — sn. 3). Grundwasserganglinien des *Succiso-Festucetum commutatae* (oben — Aufn. 13) und *Arrhenatheretum elatioris* (unten — Aufn. 3).

*Succiso-Festucetum commutatae* bylo zatím studováno ve Slezsku v údolí řeky Opavy (dolní část toku nedaleko Zábřeha u Hlučína) a u Štáblovic (okrajová část údolíčka říčky Hvozdnice přiléhající ke slatinným loukám). Dále je známo z Olomoucka (Pomoraví — BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ msr.) a Novopacka (= severovýchodní Čechy — *Festucetum rubrae* apud HELIGROVÁ 1955). Z jiných asociací vykazují s našim společenstvem určité příbuzenské vztahy OBERDORFEROVO (1957) *Trifolio-Festucetum rubrae sanguisorbetosum*, dále MORAVCEM (1965) z Šumavy popsané *Sanguisorbo-Deschampsietum caespitosae* a z jižní Moravy a jižního Slovenska známé *Serratulo-Festucetum commutatae* BAL.-TUL. 1963.

Pro pooderské *Succiso-Festucetum commutatae* je — stejně jako pro *Succiso-Festucetum commutatae* popsané z údolí řeky Opavy (BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1965) — charakteristický výskyt druhů: *Festuca rubra* subsp. *commutata*, *Agrostis vulgaris*, *Succisa pratensis*, *Selinum carvifolia*, *Sanguisorba officinalis*. Z řádových druhů (*Molinietalia*) se vedle *Sanguisorba officinalis* uplatňují hlavně *Deschampsia caespitosa*, *Lychnis flos-cuculi*, *Ranunculus auricomus*, *Myosotis palustris*, *Colchium autumnale*, *Angelica silvestris* a *Geum rivale* (stálost V—III). Třídní druhy jsou zastoupeny celou řadou rostlin (viz tab. 2), z nichž zasluhují zvláštní zmínky *Alchemilla vulgaris* a *Vicia cracca*. Rovněž druhy ovsíkových luk se podílejí větší měrou (*Centaurea jacea* subsp. *oxylepis*, *Chrysanthemum leucanthemum*, *Campanula patula*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium pratense* aj.). Z průvodních druhů vykazují vyšší stálost: *Anthoxanthum odoratum*, *Luzula campestris*, *Lysimachia nummularia*, *Ranunculus repens*, *Hieracium* cf. *sabaudum*, *Ajuga reptans* a *Veronica chamaedrys*.

V rámci studované asociace *Succiso-Festucetum commutatae* lze rozlišit dvě subasociace: typickou a subasociaci s *Geranium pratense*. Její druhové složení je tě. značně ovlivňováno pastvou (např. v okolí Mankovic).

Lokalisace studovaných porostů: Mankovice (sn. 1—7 a 14—15), Kunín (sn. 8—13).

## 2. *Stellario-Deschampsietum caespitosae* FREITAG 1957

K fytoecenologické hodnotě druhu *Deschampsia caespitosa*. *Deschampsia caespitosa* se v našich podmínkách chová jako významný druh řádu *Molinietalia*, neboť se může podílet na druhové skladbě celé řady asociací, spadajících do různých svazů uvedeného řádu vlhkých luk. Její dominance nemusí být proto vždy v přímé koincidenci s danými vlastnostmi stanoviště; v určitých případech se může jako určující faktor více uplatnit faktor biotický (spásání). Neztotožňují se proto s autory, kteří vycházejí při fytoecenologickém hodnocení společenstev s *Deschampsia caespitosa* z vysokého podílu metlice trsnaté, neboť tato cesta vede k popisu různocenných typů luk pod stejným jménem (např. nelze ztotožňovat HOVATÍČOVO (1930) *Deschampsietum caespitosae* z Chorvatska s *Deschampsietum caespitosae aluviale*, popsané z Litvy REGELEM (1936).

Námi studovanou asociaci s *Deschampsia caespitosa* z Poodří lze přiřadit k asociaci *Stellario-Deschampsietum caespitosae*, popsané z dolního Poodří FREITAGEM (1957). Asociace je známa též z Polska (rovněž z aluviálních poloh), kde byla studována GRYNIOU (1961) a GRYNIOU, KROEHNKEM a MIKICUKEM (1967). — V našem území se *Stellario-Deschampsietum caespitosae* váže na část nivy tvořenou púdami těžšího charakteru, která je občas déle zaplavovaná nebo podmáčená a která v období sucha trpí menším nedostatkem vláhy. Nedožnává velkého rozšíření; bylo např. zaznamenáno v areálu luk u Mankovic, Suchdolu a Studénky. Nejčastěji je v kontaktu s asociací *Succiso-Festucetum commutatae*. Floristicky lze naše *Stellario-Deschampsietum caespitosae* charakterisovat přítomností *Stellaria palustris* (diferenciální druh asociace), *Deschampsia caespitosa*, *Symphytum officinale*, *Sanguisorba officinalis*, *Ranunculus auricomus*, *Geum rivale* a *Lychnis flos-cuculi*. Z třídních druhů se uplatňují s vyšší pokryvností pouze *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis* (*angustifolia*) a *Lathyrus pratensis*; z druhů luk ovsíkových přesahují hlavně *Taraxacum*

Tabulka 2. *Succiso-Festucetum commutatae* BAL.-TUL. (1959) 1965

		Typická subasociace													<i>Geranium pratensis</i>		Stálost		
Snímek čís.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Velikost analys. plochy m <sup>2</sup>		70	50	50	50	50	90	55	50	60	25	50	80	65	50	90			
Pokryvnost %	Celková	90	95	95	95	99	76	93	91	98	96	96	95	94	91	95			
	<i>Phanerogamae</i>	60	90	92	92	98	75	92	90	97	95	96	95	94	90	94			
	<i>Cryptogamae</i>	40	15	15	10	12	2	5	2	2	1	1	1	+	2	2	Typická subas. Subasociace s <i>Geranium pratense</i>	Asociace	
Diferenciální druhy asociace a druhy svazové ( <i>Molinion</i> )																			
<i>D Festuca rubra</i> subsp. <i>commutata</i>		3	4	2	4	3	4	4	2	2	3	3	2	4	4	4	V	2	V
<i>D Agrostis vulgaris</i>		+	1	+	1	+	1	+	3	2	2	2	4	1	+	2	V	2	V
<i>Succisa pratensis</i>		1	+	1	2	+	1	1	.	.	.	r	1	1	+	2	IV	2	IV
<i>Selinum carvifolia</i>		+	+	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	II	1	II
Diferenciální druhy subasociace s <i>Geranium pratense</i>																			
<i>Trisetum flavescens</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	2	I
<i>Geranium pratense</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	I
<i>Avenastrum pubescens</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1	I
Řádové druhy ( <i>Molinieta</i> )																			
<i>Sanguisorba officinalis</i>		3	3	4	3	5	2	4	3	3	3	3	+	1	3	4	V	2	V
<i>Deschampsia caespitosa</i>		+	+	2	+	+	1	+	1	2	+	+	2	+	+	+	V	2	V
<i>Ranunculus auricomus</i>		+	1	1	1	1	+	1	+	+	+	1	.	+	+	1	V	2	V
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	.	+	+	+	+	V	2	V
<i>Myosotis palustris</i>		+	+	+	.	.	1	1	2	2	+	.	.	.	+	+	IV	2	IV
<i>Colchicum autumnale</i>		2	+	+	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	2	+	III	2	III
<i>Angelica silvestris</i>		+	+	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	III	1	III
<i>Geum rivale</i>		1	+	2	+	1	(+)	.	.	.	.	.	+	.	+	+	III	2	III
<i>Filipendula ulmaria</i>		+	+	.	.	.	.	r	+	.	+	.	.	.	.	.	II	.	II
<i>Cirsium rivulare</i> var. <i>salisburgense</i>		+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	II	1	II
<i>Lotus uliginosus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	.	.	.	I	.	I
<i>Senecio erraticus</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I
Třídní druhy ( <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> )																			
<i>Alopecurus pratensis</i>		+	+	+	+	2	1	+	+	+	+	+	+	+	1	1	V	2	V
<i>Rumex acetosa</i>		+	+	+	+	1	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	V	2	V
<i>Alchemilla pratensis</i>		2	1	+	2	2	.	+	1	+	1	+	+	+	2	+	V	2	V
<i>Plantago lanceolata</i>		1	+	1	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	1	1	V	2	V
<i>Cerastium caespitosum</i>		+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	2	V
<i>Holcus lanatus</i>		1	1	1	+	.	+	+	2	.	2	2	1	1	2	+	V	2	V
<i>Prunella vulgaris</i>		+	.	1	1	+	2	+	+	+	1	1	+	1	+	+	V	2	V
<i>Ranunculus acer</i>		2	2	2	+	2	1	.	+	+	1	1	1	1	1	2	V	2	V
<i>Cardamine pratensis</i>		+	+	+	+	1	+	+	+	.	+	.	.	.	+	+	IV	2	IV
<i>Lathyrus pratensis</i>		1	+	+	.	+	+	1	.	+	.	2	.	.	1	.	IV	2	IV
<i>Vicia cracca</i>		.	+	.	+	(+)	.	+	1	.	.	+	+	+	+	.	IV	2	IV
<i>Festuca pratensis</i>		.	.	+	.	+	.	r	+	+	.	.	1	+	+	+	III	2	III
<i>Poa pratensis</i> ( <i>angustifolia</i> )		.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	.	.	III	1	III
<i>Trifolium repens</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	2	.	+	.	I	1	II
<i>Poa trivialis</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	1	I

		Typická subsociace												Geraniosum pratensis		Stálost			
Snímek čís.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
Velikost analys. plochy m <sup>2</sup>														50	90				
Pokryvnost %	Celková	90	95	95	95	99	76	93	91	98	96	96	95	94	91	95			
	Phanerogamae	60	90	92	92	98	75	92	90	97	95	96	95	94	90	94			
	Cryptogamae	40	15	15	10	12	2	5	2	2	1	1	1	+	2	2	Typická subas.	Subsociace s Geranium pratense	Asociace
<b>Druhy ovsíkových luk (<i>Arrhenatheretalia</i>, <i>Arrhenatherion</i>)</b>																			
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>oxylopis</i>		+	2	+	+	+	+	1	+	+	1	+	+	+	1	+	V	2	V
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>		+	+	+	1	+	1	+	2	+	1	1	1	+	+	+	V	2	V
<i>Campanula patula</i>		1	+	+	.	.	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	V	2	V
<i>Lotus corniculatus</i>		1	1	1	2	+	1	.	1	+	.	+	+	+	+	+	V	2	V
<i>Trifolium pratense</i>		+	+	+	+	+	.	+	.	1	2	+	2	1	+	+	V	2	V
<i>Pimpinella major</i>		+	r	r	+	+	.	.	+	+	+	+	+	+	1	+	V	2	V
<i>Leontodon hispidus</i>		+	.	1	+	.	.	+	+	+	+	+	.	3	+	.	IV	1	IV
<i>Leontodon danubialis</i>		.	.	2	2	.	.	2	+	4	2	3	.	+	+	.	IV	1	IV
<i>Achillea millefolium</i>		+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	III	2	IV
<i>Trifolium dubium</i>		+	.	.	.	+	+	.	.	1	+	3	+	+	.	+	IV	1	IV
<i>Taraxacum officinale</i>		.	.	+	.	1	+	.	2	+	+	+	+	+	.	.	IV	.	III
<i>Bellis perennis</i>		.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	1	+	.	.	.	II	.	II
<i>Dactylis glomerata</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	r	.	I	1	I
<i>Daucus carota</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	II	.	I
<i>Vicia sepium</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	1	I
<i>Crepis biennis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	I	.	I
<i>Heracleum sphondylium</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	I	1	I
<i>Rhinanthus minor</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	.	I
<i>Galium mollugo</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	I	1	I
<i>Knautia arvensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	.	I
<i>Pastinaca sativa</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	I
<b>Průvodní druhy</b>																			
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		+	1	3	1	+	+	1	1	2	1	1	2	1	1	+	V	2	V
<i>Luzula campestris</i>		1	1	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	V	2	V
<i>Carex pallescens</i>		+	+	1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	1	II
<i>Viola canina</i>		+	+	.	+	(+)	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	III	.	II
<i>Hypochoeris radicata</i>		.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	II	.	II
<i>Potentilla erecta</i>		1	.	+	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II	.	II
<i>Briza media</i>		1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	1	II
<i>Thymus sp.</i>		+	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	II	.	I
<i>Hypochoeris glabra</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	I	.	I
<i>Hypericum maculatum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	(+)	.	+	.	I	1	I
<i>Stellaria graminea</i>		.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I	1	I
<i>Lysimachia nummularia</i>		+	1	1	1	1	1	1	2	+	1	2	+	+	+	1	V	2	V
<i>Ranunculus repens</i>		.	+	+	.	+	+	.	+	+	.	1	+	+	.	.	IV	.	III
<i>Agrostis alba</i>		.	+	1	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	II	1	II
<i>Trifolium hybridum</i>		.	.	.	r	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	I	1	I
<i>Ajuga reptans</i>		+	+	+	.	.	.	.	+	+	+	+	1	+	+	1	IV	2	IV

2. Pokračování tabulky 2

		Typická subsociace													Geranium pratense				
Snímek čís.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Stálost		
Velikost analys. plochy m <sup>2</sup>		70	50	50	50	50	90	55	50	60	25	50	80	65	50	90			
Pokryvnost %	Celková	90	95	95	95	99	76	93	91	98	96	96	95	94	91	95			
	Phanerogamae	60	90	92	92	98	75	92	90	97	95	96	95	94	90	94			
	Cryptogamae	40	15	15	10	12	2	5	2	2	1	1	1	+	2	2			
<i>Veronica chamaedrys</i>		+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	<b>1</b>	+	+	II	<b>2</b>	III
<i>Hieracium cf. sabaudum</i>		.	+	+	+	.	.	+	.	+	+	+	.	<b>3</b>	.	.	IV	.	III
<i>Carex brizoides</i>		.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	II	.	II	
<i>Ficaria verna</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	II	.	II
<i>Campanula cf. trachelium</i>		.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	I	<b>1</b>	I	
<i>Anemone nemorosa</i>		.	<b>1</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	.	I	
<i>Galium palustre</i>		.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I	<b>1</b>	I	
<i>Carex fusca</i>		+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	
<i>Carex panicea</i>		+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	
<b>Mechy</b>																			
<i>Climacium dendroides</i>		.	<b>2</b>	<b>1</b>	.	+	+	+	<b>1</b>	<b>1</b>	+	+	+	+	+	+	V	<b>2</b>	V
<i>Eurhynchium</i> sp.		.	.	.	.	<b>2</b>	+	<b>1</b>	.	.	+	+	+	+	+	<b>1</b>	III	<b>2</b>	III
<i>Thuidium delicatulum</i>		.	+	.	.	.	.	+	.	+	+	+	.	.	.	II	.	II	
<i>Calliergon</i> sp.		.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	II	.	I	
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>		<b>3</b>	.	.	<b>2</b>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I	
<i>Mnium cf. longifolium</i>		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	.	I	
<i>Mnium</i> sp.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	I	.	I	

Jedenkrát se vyskytující průvodní druhy

Snímek čís. 1: *Primula elatior* (+), *Linum catharticum* (+)

Snímek čís. 7: *Rhytidiadelphus squarrosus* (+)

Snímek čís. 11: *Vicia tetrasperma* (r)

Snímek čís. 12: *Veronica serpyllifolia* (+), *Glechoma hederacea* (+)

Snímek čís. 14: *Bromus mollis* (+), *Equisetum pratense* (+)

Snímek čís. 15: *Carex hirta* (+)

*officinale* a *Chrysanthemum leucanthemum*. Na floristické skladbě asociace se významnou měrou podílejí též druhy svazu *Agropyro-Rumicion crispi*.

Fytoocenologické postavení společenstva *Stellario-Deschampsietum caespitosae* je problematické, neboť postrádá charakteristické druhy známých svazů (přítomné *Myosotis palustris* a *Geum rivale*, považované často za význačné druhy svazu *Calthion*, mají v našem území širší ekologickou amplitudu). Proto uvedenou asociaci zařazují provizorně — stejně jako níže uvedenou psárkovou louku — do svazu *Agrostion albae* Soó (1933) 1940, který — stejně jako PASSARGE 1964 — nepojímám jako synonymum submediteranního svazu *Deschampsion caespitosae* HORVATÍČ 1930.)\*

Ze studovaného území mám k dispozici jen tři sociologické snímky, a to z nivy v blízkosti dvoru Karlov u Hukovic (tab. 3).

\*) Svaz *Deschampsion caespitosae* v pojetí HORVATÍČOVĚ, zahrnující asociace *Deschampsietum caespitosae* a *Caricetum tricostato-vulpinae*, je svým výskytem vázán na synekosystém submediteranní vegetace. Naproti tomu Soóův svaz *Agrostion albae* (= *Alopecurion pratensis* PASSARGE 1964 p. p.) doznává hlavního rozšíření v územních celcích, které jsou již pod vlivem kontinentálního klimatu. Šíří jeho pojetí je nutno podrobit revidi.



Tab. 3. *Stellario-Deschampsietum caespitosae* FREITAG 1957

Snímek čís.		1	2	3	S 1957
Velikost analysované plochy m <sup>2</sup>		60	80	50	
Pokryv- nost %	Celková	75	96	98	
	<i>Phanerogamae</i>	75	96	97	
	<i>Cryptogamae</i>	+	+	5	
Diferenciální druh asociace					
<i>Stellaria palustris</i>		+	+	+	3
Řádové druhy ( <i>Molinietalia</i> )					
<i>Deschampsia caespitosa</i>		2	3	1	3
<i>Sanguisorba officinalis</i>		+	2	4	3
<i>Ranunculus auricomus</i>		2	+	+	3
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		+	1	+	3
<i>Symphytum officinale</i>		+	+	+	3
<i>Filipendula ulmaria</i>		(+)	+	+	3
<i>Geum rivale</i>		+	+	+	3
<i>Myosotis palustris</i>		.	+	.	1
Třídni druhy ( <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> )					
<i>Poa pratensis</i> (angustif. ?)		3	2	2	3
<i>Alopecurus pratensis</i>		2	2	2	3
<i>Rumex acetosa</i>		1	1	1	3
<i>Ranunculus acer</i>		+	+	+	3
<i>Plantago lanceolata</i>		+	.	1	2
<i>Cerastium caespitosum</i>		+	.	+	2
<i>Festuca pratensis</i>		+	.	+	2
<i>Lathyrus pratensis</i>		.	2	3	2
<i>Poa trivialis</i>		.	+	+	2
<i>Trifolium repens</i>		+	.	.	1
<i>Prunella vulgaris</i>		.	.	1	1
<i>Cardamine pratensis</i>		.	.	+	1
Druhy řádu <i>Arrhenatheretalia</i>					
<i>Taraxacum officinale</i>		+	+	1	3
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>		+	+	1	3
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>oxylepis</i>		.	.	+	1
<i>Trifolium dubium</i>		.	.	+	1
<i>Trifolium pratense</i>		.	.	(+)	1
<i>Knautia arvensis</i>		.	.	(+)	1
Průvodní druhy					
a) <i>Agropyro-Rumicion</i>					
<i>Ranunculus repens</i>		3	3	1	3
<i>Lysimachia nummularia</i>		2	2	1	3
<i>Trifolium hybridum</i>		+	+	1	3
<i>Potentilla reptans</i>		1	1	+	3
<i>Agropyrum repens</i>		3	.	+	2
<i>Agrostis alba</i>		1	.	.	1
b) <i>Caricion gracilis-vulpinae</i>					
<i>Phalaris arundinacea</i>		+	.	+	2
<i>Carex gracilis</i>		.	.	+	1
Mechy					
<i>Climacium dendroides</i>		r	+	1	3

Jedenkrát se vyskytující průvodní druhy

Snímek čís. 1: *Potentilla anserina* (+), *Carex* cf. *panicea* (+)Snímek čís. 3: *Carex tomentosa* (+)

### 3. *Alopecuretum pratensis* REGEL (1925) 1936

*Alopecuretum pratensis* sensu aut. div. bylo popsáno řadou autorů, z nichž uvádím: REGEL 1925, 1936, NOWIŃSKI 1928, STEFFEN 1931, EGGLEER 1933, 1958, Soó 1949, NOMOKONOV 1962, VÁLEK 1960, ŠOMŠÁK 1963. Prostudujeme-li si příslušné fytoocenologické materiály, vidíme, že ne vždy se jedná o fytoocenologicky stejnocenné jednotky. Některé snímky ukazují na příbuzenské vztahy k svazu *Agropyro-Rumicion crispi*, jiné k svazům *Agrostion albae*, *Cnidion venosi* nebo *Arrhenatherion elatioris* (viz též MORAVEC 1965, BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ 1966). Uvážíme-li, že psárka *Alopecurus pratensis* má ještě širší ekologickou amplitudu nežli *Deschampsia caespitosa* (psárka patří za charakteristický druh třídy *Molinio-Arrhenatheretea*), a že její faciální převládnutí nemusí být vždy v koincidenčních vztazích s trvalými vlastnostmi stanoviště, nemůžeme jí přisuzovat rozhodující hodnotu fytoocenologickou. Z tohoto faktu vyplývá nestejnost fytoocenologických materiálů, popisovaných pod tímž názvem. Tak např. EGGLEROVO (1933) *Alopecuretum pratensis* spíše odpovídá později TUXENEM (1937) popsané jednotce *Arrhenatheretum elatioris* subas. s *Alopecurus pratensis* (přítomno *Arrhenatherum elatius!*), některé psárkové louky ze zaplavovaných aluvií velkých řek panonské oblasti lze přiřadit k jednotkám svazů *Cnidion venosi* (např. ŠOMŠÁK 1963) nebo *Agrostion albae* (maďarští autoři) ap.

Pooderské *Alopecuretum pratensis* stojí nejbliže pojetí REGELA (1925, 1936) a STEFFENA (1931). Pro asociaci, jejíž struktura plně odpovídá vlhkým loukám třídy *Molinio-Arrhenatheretea*, je charakteristický současný výskyt psárky *Alopecurus pratensis*, druhů svazu *Agropyro-Rumicion crispi*, příp. i eutrofních vysokých ostřic. Charakteristické druhy svazů *Calthion*, *Cnidion* a *Molinion* naproti tomu chybějí, stejně jako *Arrhenatherum elatius* a *Trisetum flavescens*. Řád *Molinietalia* je převážně zastoupen rostlinami: *Lychnis flos-cuculi*, *Deschampsia caespitosa*, *Ranunculus auricomus* a *Symphytum officinale*, z třídnic druhů se uplatňují hlavně *Alopecurus pratensis*, *Poa pratensis* (*angustifolia*) a *Poa trivialis*. Druhy ovsíkových luk se váží, stejně jako *Symphytum officinale*, především na přechodné typy hořeniho stupně (subas. s *Daucus carota* — viz níže).

*Alopecuretum pratensis* REGEL (1925) 1936 je v Poodří rozšířeno mezi Pustějovem a Bartošovicemi. Jinde nedoznává velkých plošných rozloh. Optimálního rozvoje dosahuje v takových částech reliéfu, kde se plnou měrou uplatňuje záplavová voda, obohacující stanoviště o kal (přísun živin, jmenovitě dusíku). Proto se společenstvo často váže na terénní úpady, slepá ramena nebo jejich okrajové partie. V horní části půdního profilu lze předpokladat příznivější fyzikální a chemické vlastnosti, nežli je tomu u *Stellario-Deschampsietum caespitosae*. Jako kontaktní společenstva se nejčastěji uplatňují porosty s *Phalaris arundinacea* a ovsíkové louky s *Trisetum flavescens*.

V studovaném území lze rozeznat dva vlhkostní stupně uvedené asociace: nižší, ekologicky bezprostředně související se společenstvy svazu *Caricion gracilis-vulpinae* (subasociace s *Phalaris arundinacea*) a vyšší, jsoucí v kontaktu s loukami ovsíkovými (subasociace s *Daucus carota*).

Sociologické snímky, uvedené v tabulce 4, jsou z komplexu luk, prostírajících se v blízkosti dvora Karlov u Hukovic.

### 4. *Arrhenatheretum elatioris* BR.-BL. 1919

Pro pooderské ovsíkové louky je charakteristický výskyt ovsíku vyvýšeného (*Arrhenatherum elatius*) a trojštětů žlutavého (*Trisetum flavescens*) za současné absence druhů svazu *Polygono-Trisetion*. Proto řadím všechny

Tab. 4. *Alopecuretum pratensis* REGEL (1925) 1936

		<i>Phalaridetosum arundinaceae</i>					<i>Daucetosum carotae</i>					Stálost		
Snímek čís.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Velikost analysované plochy m <sup>2</sup>		80	80	60	20	45	25	25	16	20	20			
Pokryvnost %	Celková	98	96	92	90	98	97	92	97	98	98	Subsociace s <i>Phalaris arund.</i>	Subsociace s <i>Daucus carota</i>	Asociace
	Phanerogamae	98	95	92	85	98	97	92	97	98	97			
	Cryptogamae	+	2	1	10	0	+	+	+	+	10			
<b>Diferenciální druhy subsociací</b>														
<i>Phalaris arundinacea</i>		+	1	+	1	+	.	.	.	.	.	V	.	III
<i>Carex gracilis</i>		+	1	+	+	+	.	.	.	.	.	V	.	III
<i>Taraxacum officinale</i>		.	.	.	.	+	+	+	1	+	.	I	IV	III
<i>Trifolium pratense</i>		.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	V	III
<i>Daucus carota</i>		.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	IV	II
<i>Crepis biennis</i>		.	.	.	.	.	+	+	+	.	r	.	IV	II
<i>Campanula patula</i>		.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	III	II
<i>Achillea millefolium</i>		.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II	I
<i>Pimpinella major</i>		.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II	I
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>oxylepis</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	I
<i>Vicia sepium</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	I
<b>Řádové druhy (<i>Molinietalia</i>)</b>														
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		+	+	+	+	1	+	+	+	1	+	V	V	V
<i>Deschampsia caespitosa</i>		+	+	+	+	.	+	+	1	2	+	IV	V	V
<i>Ranunculus auricomus</i>		+	+	.	.	.	.	.	.	.	r	II	I	III
<i>Symphytum officinale</i>		.	.	.	.	.	+	+	1	2	+	.	V	III
<i>Lysimachia vulgaris</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	I
<i>Filipendula ulmaria</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	.	I
<b>Třídní druhy (<i>Molinio-Arrhenatheretea</i>)</b>														
<i>Alopecurus pratensis</i>		3	4	3	3	4	3	1	2	1	1	V	V	V
<i>Poa pratensis</i> ( <i>angustif.</i> )		.	+	3	.	1	.	.	+	1	2	III	III	III
<i>Prunella vulgaris</i>		+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	III	I	II
<i>Poa trivialis</i>		+	.	.	.	+	.	1	.	.	.	II	I	III
<i>Cerastium caespitosum</i>		.	.	.	.	.	.	r	+	+	+	.	IV	II
<i>Lathyrus pratensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	III	II
<i>Plantago lanceolata</i>		.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	II	I
<i>Vicia cracca</i>		.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	I	I
<i>Cardamine pratensis</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	.	I
<i>Rumex acetosa</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	.	I
<b>Druhy řádu <i>Arrhenatheretalia</i></b>														
<i>Trifolium dubium</i>		r	.	r	+	+	.	.	.	+	+	IV	II	III
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>		.	(r)	.	+	+	.	.	.	.	.	III	.	II

		<i>Phalaridetosum arundinaceae</i>					<i>Daucetosum carotae</i>					Stálost		
Snímek čís.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Velikost analysované plochy m <sup>2</sup>		80	80	60	20	45	25	25	16	20	20			
Pokryvnost %	Celková	98	96	92	90	98	97	92	97	98	98	Subsociace s <i>Phalaris arund.</i>	Subsociace s <i>Daucus carota</i>	Asociace
	Phanerogamae	98	95	92	85	98	97	92	97	98	97			
	Cryptogamae	+	2	1	10	0	+	+	+	+	10			
Průvodní druhy														
a) <i>Agropyro-Rumicion</i>														
<i>Ranunculus repens</i>		5	4	5	4	5	5	4	5	5	3	V	V	V
<i>Trifolium hybridum</i>		+	+	+	+	2	+	4	1	1	5	V	V	V
<i>Lysimachia nummularia</i>		+	+	+	1	+	+	+	+	+	.	V	IV	V
<i>Potentilla reptans</i>		+	.	+	+	1	+	.	2	2	+	IV	IV	IV
<i>Rumex crispus</i>		.	.	+	.	+	2	+	2	2	1	II	V	IV
<i>Agrostis alba</i>		.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	I	II	II
<i>Agropyrum repens</i>		.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	I	I	I
<i>Rorippa silvestris</i>		.	.	.	.	.	r	+	+	.	.	.	III	II
<i>Plantago major</i>		.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	II	I
b) <i>Magnocaricetalia</i>														
<i>Galium palustre</i>		+	1	+	+	+	+	1	+	1	.	V	IV	V
<i>Carex vulpina</i>		1	+	1	+	+	.	+	+	+	.	V	III	IV
<i>Poa palustris</i>		2	2	+	3	+	+	2	.	.	.	V	II	IV
c) Ostatní														
<i>Polygonum amphibium</i>		.	+	+	+	+	+	.	.	.	.	IV	I	III
<i>Veronica scutellata</i>		+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	III	I	II
<i>Sonchus</i> sp.		.	.	.	.	.	r	+	.	.	.	.	II	I
<i>Equisetum arvense</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	II	I

Jedenkrát se vyskytující průvodní druhy

Snímek čís. 2: *Stellaria palustris* (+)

Snímek čís. 4: *Stellaria graminea* (+)

Snímek čís. 5: *Glyceria* cf. *fluitans* (+), *Veronica serpyllifolia* (+)

Snímek čís. 7: *Gratiola officinalis* (+), *Carex hirta* (+)

Snímek čís. 9: *Glechoma hederacea* (1)

Snímek čís. 10: *Convolvulus sepium* (+)

Tab. 5. Některé vlastnosti půd pod ovčíkovými loukami (*Arrhenatheretum elatioris*)Einige Bodeneigenschaften in den Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum elatioris*)

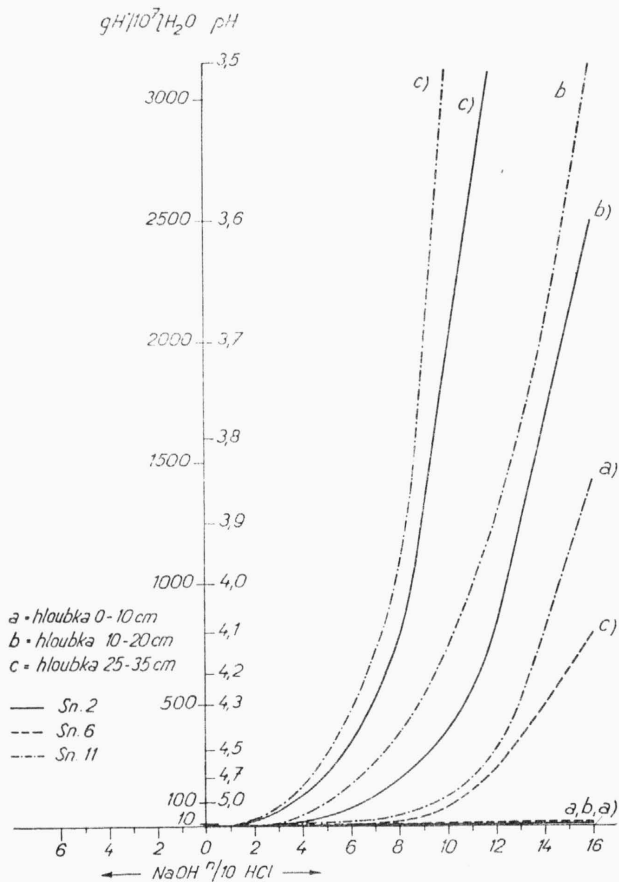
Snímek čís.	Kateg. zrn jemnozeme v %				Druh půdy	Humus %	CaCO <sub>3</sub> %	Vým. ionty mgekv.**		pH v		Ústojčivost vůči kyselinám a zásadám vyjádřená změnou pH po přidání		
	I	II	III	IV				Ca·	Mg·	H <sub>2</sub> O	KCl	0,004n HCl	0,004n NaOH	
2	a)*	49,6	31,4	8,0	11,0	jílov.-hlin. zemina	4,04	1,2	16,9	2,7	7,30	6,95	0,85	(2,25)
	b)	42,6	40,6	14,4	2,4	hlinitá zemina	5,24	0,3	17,5	2,5	6,90	6,45	1,20	(2,50)
	c)	38,4	39,6	18,6	3,4	hlinitá zemina	3,92	0,0	12,6	2,0	7,05	6,25	1,95	(2,65)
6	a)	52,8	32,4	12,0	2,8	jílov.-hlin. zemina	7,22	2,0	28,7	6,0	7,30	6,95	0,65	(2,10)
	b)	55,8	31,6	9,6	3,0	jílov.-hlin. zemina	4,12	1,1	29,7	5,6	7,60	6,95	0,90	(2,05)
	c)	55,6	30,0	7,2	7,2	jílov.-hlin. zemina	2,21	0,4	23,8	5,5	7,55	6,85	1,00	(2,45)
11	a)	41,4	41,2	15,0	2,4	hlinitá zemina	6,56	0,1	19,1	4,5	6,90	6,55	1,05	(2,60)
	b)	40,4	42,2	14,2	3,2	hlinitá zemina	4,11	0,0	19,2	4,2	7,00	6,40	1,60	(2,65)
	c)	36,4	42,0	17,8	3,8	hlinitá zemina	2,21	0,0	17,3	2,4	7,00	6,40	1,95	(2,80)

\*a = hloubka 0–10 cm, b = hloubka 10–20 cm, c = hloubka 25–35 cm

\*\*Výsledek u půd s vyšším obsahem CaCO<sub>3</sub> jsou méně spolehlivé

studované pooderské louky, i ty, ve kterých chybí *Arrhenatherum elatius* (subasociace se *Sanguisorba officinalis*), k asociaci *Arrhenatheretum elatioris* BR.-BL. 1919, spadající do svazu *Arrhenatherion elatioris*.

Jde o společenstvo, známé téměř z celé Evropy. Ve fytoecenologické literatuře mu byla věnována velká pozornost (bližší údaje např. u SCHNEIDER 1954, OBERDORFER 1957, PASSARGE 1964, KLAPP 1965). Asociace je svým výskytem vázána na půdy střední až dobré bonity, v oblastech s chudým geologickým podkladem je její existence podmíněna pravidelným hnojením. Optimálního rozvoje doznává na půdách čerstvě vlhkých, s příznivým poměrem vzduchu a vody v horní části půdního profilu.



Graf 2. Ústojivost půdy u *Arrhenatheretum elatioris*.  
Pufferungsvermögen der Böden im *Arrhenatheretum elatioris*.

Ve studované části aluvia řeky Odry jsou ovsíkové louky dosti rozšířeným společenstvem. Souvislejší porosty tvoří v části nivy, táhnoucí se od Košátek a Proskovic k Polance n. Odrou. Jde zde sice o sekundární, ale přirozené rostlinné společenstvo. Stálý přísun živin zajišťují krátkodobé záplavy, příznivý poměr vody a vzduchu v půdě je dán nízkým stavem hladiny podzemní vody, která mnohdy vůbec nedosahuje do horní části půdního profilu. Tak např. u plochy sn. 3 se hladina podzemní vody pohybovala v období květen—prosinec 1967 po větší část roku mezi 130 a 145 cm (do hloubky cca 85 cm

Tab. 6. *Arrhenatherum elatioris* BR.-BL. 1919

		<i>Salvieto- solum prat.</i>	Typická subasociace										<i>Sanguisorbetosum officinalis</i>								Stálost						
Snímek čís.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Subasociace se <i>Salvia pratensis</i>		Typická subasoc.		Subasociace se <i>Sanguisorba officinalis</i>		Asociace	
Velikost analys. plochy m <sup>2</sup>		25	25	25	25	25	25	30	25	30	30	30	25	25	50	25	30	25	25								
Pokryv- nost %	Celková	98	98	97	96	95	98	98	95	97	96	98	95	98	98	97	98	97	95								
	Phanerogamae	98	97	97	96	95	90	97	94	97	96	98	92	97	98	97	97	97	95								
	Cryptogamae	+	2	+	+	1	10	5	2	+	+	+	5	1	1	+	5	1	+								
Diferenciální druhy subasociace se <i>Salvia pratensis</i>																											
<i>Salvia pratensis</i>		+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I			
<i>Medicago sativa</i>		+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	I			
Diferenciální druhy subasociace se <i>Sanguisorba officinalis</i>																											
<i>Sanguisorba officinalis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	+	+	2	4	3	4	3	.	.	.	V	III			
<i>Alchemilla pratensis</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	.	.	.	IV	II			
<i>Deschampsia caespitosa</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	III	II			
Charakteristické druhy asociační a svazové ( <i>Arrhenatherion</i> )																											
<i>Arrhenatherum elatius</i>		5	2	4	+	1	2	3	3	3	3	.	4	+	2	.	.	.	.	1	V	.	II	IV			
<i>Crepis biennis</i>		+	+	.	+	1	+	+	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	+	1	IV	.	IV	IV			
<i>Galium mollugo</i>		1	2	+	2	+	+	1	+	+	+	.	1	+	.	1	2	.	.	1	V	.	III	IV			
<i>Knautia arvensis</i>		2	.	.	.	1	2	1	+	.	.	2	.	+	3	.	.	.	.	1	III	.	II	III			
<i>Campanula patula</i>		+	+	(+)	.	.	.	1	.	.	.	1	+	1	2	.	+	+	.	1	II	.	IV	III			
<i>Vicia sepium</i>		1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	.	.	I			
<i>Pastinaca sativa</i>		+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	I	I			
<i>Geranium pratense</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	I	I			

## 1. pokračování tabulky 6.

		Salvietosum prat.	Typická subasociace								Sanguisorbetosum officinalis								Stálost				
Snímek čís.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Subasociace se <i>Salvia pratensis</i>	Typická subasoc.	Subasociace se <i>Sanguisorba officinalis</i>	Asociace
Velikost analys. plochy m <sup>2</sup>		25	25	25	25	25	30	25	30	30	30	25	25	50	25	30	25	25					
Pokryvnost %	Celková	98	98	97	96	95	98	98	95	97	96	98	95	98	98	97	98	97	95				
	Phanerogamae	98	97	97	96	95	90	97	94	97	96	98	92	97	98	97	97	97	95				
	Cryptogamae	+	2	+	+	1	10	5	2	+	+	+	5	1	1	+	5	1	+				
Rádové druhy ( <i>Arrhenatheretalia</i> )																							
<i>Trisetum flavescens</i>		2	3	2	+	4	4	3	3	2	3	2	2	1	4	2	2	2	3	1	V	V	V
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>		1	1	+	1	2	+	2	1	3	1	1	1	1	+	+	1	+	+	1	V	V	V
<i>Pimpinella major</i>		1	+	2	(+)	+	+	.	1	+	+	+	+	1	1	+	+	.	+	1	V	V	V
<i>Dactylis glomerata</i>		1	2	1	4	1	1	3	1	3	2	.	2	1	+	2	+	+	.	1	V	IV	V
<i>Trifolium pratense</i>		2	2	+	.	1	1	1	2	2	1	.	2	2	1	3	2	1	1	1	V	V	V
<i>Bellis perennis</i>		+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	+	+	+	1	V	IV	V
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>oxylepis</i>		+	+	1	.	+	1	+	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	1	IV	V	V
<i>Taraxacum officinale</i>		2	1	.	+	+	.	1	+	+	1	1	+	.	+	2	1	.	+	1	IV	IV	IV
<i>Daucus carota</i>		.	+	+	+	+	+	1	.	+	+	.	1	+	.	+	r	.	+	.	V	IV	IV
<i>Leontodon danubialis</i>		.	1	+	.	1	+	.	1	2	1	2	+	3	+	.	+	1	.	.	IV	IV	IV
<i>Heracleum sphondylium</i>		1	2	1	+	1	+	+	2	+	+	.	+	1	+	.	.	.	.	1	V	II	IV
<i>Lotus corniculatus</i>		+	+	.	+	.	+	+	+	+	.	.	.	+	.	.	.	1	+	1	IV	II	III
<i>Trifolium dubium</i>		.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	1	.	III	II	II
<i>Achillea millefolium</i>		+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	+	.	1	II	III	II
<i>Bromus mollis</i>		.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	r	.	+	2	.	II	III	II
<i>Tragopogon pratensis</i>		+	+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	III	.	II
<i>Avenastrum pubescens</i>		.	+	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	II	II	II
<i>Rhinanthus minor</i>		.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	+	.	.	I	III	II
<i>Leontodon hispidus</i>		+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	+	.	1	I	II	II
<i>Cynosurus cristatus</i>		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	I	I
<i>Anthriscus silvestris</i>		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I



## 2. pokračování tabulky 6.

		<i>Salvietosum prat.</i>	Typická subasociace								<i>Sanguisorbetosum officinalis</i>								Stálost				
Snímek čís.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Subasociace se <i>Salvia pratensis</i>	Typická subasoc.	Subasociace se <i>Sanguisorba officinalis</i>	Asociace
Velikost analys. plochy m <sup>2</sup>		25	25	25	25	25	30	25	30	30	30	25	25	50	25	30	25	25					
Pokryv- nost %	Celková	98	98	97	96	95	98	98	95	97	96	98	95	98	98	97	98	97	95				
	Phanerogamae	98	97	97	96	95	90	97	94	97	96	98	92	97	98	97	97	97	95				
	Cryptogamae	+	2	+	+	1	10	5	2	+	+	+	5	1	1	+	5	1	+				
Třídni druhy ( <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> )																							
<i>Cerastium caespitosum</i>		+	1	+	+	1	+	+	+	1	+	1	1	1	+	1	+	+	1	1	V	V	V
<i>Festuca rubra</i> (subsp. <i>genuina</i> a subsp. <i>commutata</i> )		.	1	+	+	+	2	2	1	2	2	1	1	3	+	3	3	+	3	.	V	V	V
<i>Poa trivialis</i>		.	2	2	2	+	2	2	+	2	2	2	2	+	.	+	+	+	+	.	V	IV	V
<i>Plantago lanceolata</i>		+	+	1	+	2	.	+	+	+	+	+	+	+	1	.	1	1	+	1	V	V	V
<i>Festuca pratensis</i>		.	1	1	+	+	+	1	1	1	1	3	1	+	.	1	+	.	1	.	V	IV	V
<i>Trifolium repens</i>		.	3	1	4	3	2	4	2	2	2	2	2	.	.	4	2	2	2	.	V	IV	V
<i>Ranunculus acer</i>		.	+	1	.	+	.	+	+	+	1	+	+	1	+	+	+	+	1	.	IV	V	V
<i>Rumex acetosa</i>		+	.	+	.	+	+	.	+	+	.	1	+	+	1	+	+	+	1	1	III	V	IV
<i>Prunella vulgaris</i>		.	+	+	2	+	+	.	+	+	+	.	+	.	+	.	+	+	+	.	V	IV	IV
<i>Poa pratensis</i> ( <i>angustifolia</i> )		2	1	+	.	+	.	+	1	+	.	.	+	.	2	.	+	+	.	1	IV	III	IV
<i>Lathyrus pratensis</i>		+	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	2	1	+	+	+	1	II	IV	III
<i>Alopecurus pratensis</i>		.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	1	1	+	+	+	+	.	I	V	III
<i>Holcus lanatus</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	2	+	3	2	1	+	3	.	.	I	V	III
<i>Cardamine pratensis</i>		.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	1	.	I	IV	II
<i>Vicia cracca</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	2	.	I	II	I
Druhy vlhkých luk ( <i>Molinietalia</i> )																							
<i>Colchium autumnale</i>		+	+	1	.	.	1	+	1	+	.	.	+	+	+	+	+	.	+	1	IV	IV	IV
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	II	III	II

## 3. pokračování tabulky 6.

		<i>Salvietosum prat.</i>	Typické subasociace									<i>Sanguisorbetosum officinalis</i>								Stálost			
Snímek čís.		1	2	3	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	<i>Subsociace se Salvia pratensis</i>	Typická subasociace	<i>Subsociace se Sanguisorba officinalis</i>	Asociace
Velikost analys. plochy m <sup>2</sup>		25	25	25	25	25	30	25	30	30	30	25	25	50	25	30	25	25					
Pokryv- nost %	Celková	98	98	97	96	95	98	98	95	97	96	98	95	98	98	97	98	97	95				
	Phanerogamae	98	97	97	96	95	90	97	94	97	96	98	92	97	98	97	97	97	95				
	Cryptogamae	+	2	+	+	1	10	5	2	+	+	+	5	1	1	+	5	1	+				
<i>Equisetum palustre</i>		.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	I	I
<i>Symphytum officinale</i>		.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I	.	I
<i>Geum rivale</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I	I
<i>Filipendula ulmaria</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I	I
<i>Cirsium canum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	I	I
<i>Ranunculus auricomus</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	I
Průvodní druhy																							
<i>Lysimachia nummularia</i>		+	.	1	.	.	+	.	+	+	+	+	.	+	1	+	+	+	1	III	V	IV	
<i>Agropyrum repens</i>		.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	+	+	1	.	.	.	.	.	II	II	II	
<i>Ranunculus repens</i>		.	.	.	2	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	II	II	II	
<i>Veronica chamaedrys</i>		+	+	+	1	.	+	+	+	+	+	+	+	+	.	+	+	+	1	V	IV	V	
<i>Medicago lupulina</i>		+	+	+	+	+	+	2	.	.	.	+	.	+	+	1	+	+	1	IV	IV	IV	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>		+	.	+	+	+	.	+	.	.	+	+	2	1	.	+	1	.	1	III	IV	IV	
<i>Briza media</i>		.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	+	1	.	.	.	III	II	III	
<i>Luzula campestris</i>		.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	II	IV	II	
<i>Equisetum arvense</i>		.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	III	II	II	
<i>Ajuga reptans</i>		.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	I	II	II	
<i>Glechoma hederacea</i>		.	.	+	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II	I	I	
<i>Plantago media</i>		+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I	.	I	
<i>Campanula trachelium</i>		.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II	.	I	
<i>Galium verum</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+	.	+	.	.	II	I	

## 4. pokračování tabulky 6.

		<i>Salvia- tosum prat.</i>	Typická subsociace								<i>Sanguisorbetosum officinalis</i>								Stálost				
Snímek čís.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Subsociace se <i>Salvia pratensis</i>	Typická subsociace	Subsociace se <i>Sanguisorba officinalis</i>	Asociace
Velikost analyz. plochy m <sup>2</sup>		25	25	25	25	25	25	30	25	30	30	30	25	25	50	25	30	25	25				
Pokry- nost %	Celková	98	98	97	96	95	98	98	95	97	96	98	95	98	98	97	98	97	95				
	Phanerogamae	98	97	97	96	95	90	97	94	97	96	98	92	97	98	97	97	97	95				
	Cryptogamae	+	2	+	+	1	10	5	2	+	+	+	5	1	1	+	5	1	+				
Mechy																							
<i>Eurhynchium</i> sp.		r	+	+	+	+	2	1	1	+	r	+	.	+	+	.	+	.	+	1	V	IV	V
<i>Cladocium dendroides</i>		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	III	II
<i>Mnium</i> sp.		.	.	+	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I	I	I

Jedenkrát se vyskytující průvodní druhy

Snímek čís. 3: *Agrostis alba* (+)Snímek čís. 4: *Potentilla reptans* (1), *Lolium italicum* (+)Snímek čís. 7: *Cirsium arvense* (+)Snímek čís. 11: *Veronica* sp. (+)Snímek čís. 12: *Ornithogalum* cf. *umbellatum* (1)Snímek čís. 14: *Viola canina* (+), *Viola hirta* (+)Snímek čís. 16: *Thuidium delicatulum* (+)Snímek čís. 18: *Veronica serpyllifolia* (+), *Vicia tetrasperma* (+)

vystoupila jen začátkem a koncem května a začátkem června — graf 1). U plochy 6 nevystoupila ani do hloubky 150 cm. Horní část půdního profilu je převážně tvořena chemicky i fyzikálně poměrně příznivými zeminami středně těžkého charakteru (viz tabulku čís. 5 a graf čís. 2).

Na druhové skladbě námi studovaných pooderských ovsíkových luk se ze svazových druhů (*Arrhenatherion*) podílejí hlavně *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Galium mollugo* a *Crepis biennis*. *Campanula patula* a *Knautia arvensis* se vyskytují méně (tab. 6). Z řadových druhů ze uplatňuje 22 druhů, z třídních 15. Druhy vlhkých luk (ř. *Molinietalia*) jsou naproti tomu zastoupeny poměrně málo; vedle diferenciálních druhů vlhké subasociace se *Sanguisorba officinalis* zaslouhují zmínky pouze *Colchium autumnale* a *Lychnis flos-cuculi*. Z průvodních druhů jsou nejčastější *Veronica chamaedrys*, *Medicago lupulina* a *Anthoxanthum odoratum*.

V souhlasu s polohou společenstva v reliéfu nivy, lze v rámci studované asociace rozlišit tři subasociace: suchomilnou subas. se *Salvia pratensis* (sn. 1), typickou, mesofytního charakteru (sn. 2—10) a střídavě vlhkou subas. se *Sanguisorba officinalis* (sn. 11—18). Poslední subasociace, která se váže již na půdy chemicky méně příznivé, stojí fytoecologicky velmi blízko výše popsanému společenstvu *Succiso-Festucetum commutatae* subas. s *Geranium pratense*.

Lokalisace studovaných porostů ovsíkových luk: dvůr Karlov u Hukovic (sn. 1, 14), Stará Ves n. Ondř. (sn. 2, 6—11, 15, 16), Stará Ves n. Ondř.-Proskovice (sn. 4, 5, 12, 13), Proskovice (sn. 3, 17, 18).

### Zusammenfassung

In den Jahren 1955/56 wurden die Wiesen der Odra-Aue zwischen den Ortschaften Odry und Ostrava-Poruba pflanzensoziologisch näher untersucht, wobei die Hauptaufmerksamkeit den häufigeren Assoziationen feuchten bis mesophytischen Charakters gewidmet wurde. Es handelt sich um folgende Wiesengesellschaften: *Succiso-Festucetum commutatae* BAL.-TUL. (1959) 1965, *Stellario-Deschampsietum caespitosae* FREITAG 1957, *Alopecuretum pratensis* REGEL (1925) 1936 und *Arrhenatherum elatioris* BR.-BL. 1919. Das *Succiso-Festucetum commutatae* und *Arrhenatherum elatioris* sind im Gebiet von grösserer Ausdehnung.

Die pflanzensoziologische Charakteristik der untersuchten Assoziationen ist aus den Tabellen 2—4 und 6, die Bodeneigenschaften einiger Glatthaferwiesen aus der Tabelle 5 und der Abbildung 2 ersichtlich. Es werden auch zwei Grundwasserganglinien beigefügt (Abb. 1).

### Literatura

- Atlas podnebí Československé republiky. — Praha, Ústř. správa geodézie a kartografie 1958.
- BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E. (1963): Abhängigkeit einiger Magnocaricetalia- und Molinietalia-Gesellschaften vom Pufferungsvermögen ihrer Böden. — *Biológia*, Bratislava, 18 : 713—729.
- (1965): Die Sumpf- und Wiesenpflanzenengesellschaften der Mineralböden südlich des Zábřeh bei Hlučín. — *Vegetatio*, Den Haag, 13 : 1—51.
- (1966): Synökologische Charakteristik der süd-mährischen Überschwemmungswiesen. — *Rozpr. ČSAV, Ř. matem. — přír.*, Praha, 76/1 : 1—41.
- BRAUN-BLANQUET J. (1951): *Pflanzensoziologie*. 2. Aufl. — Wien.
- (1952): *Les groupements végétaux de la France méditerranéenne*. — Montpellier.
- EGGLER J. (1933): Die Pflanzengesellschaften der Umgebung von Graz. — *Feddes Repert. Spec. nov. Regni veg.*, Beih., Berlin-Dahlem, 73 : 95—216.
- (1959): Wiesen und Wälder im oststeierisch-burgenländischen Grenzgebiet. — *Mitt. naturwiss. Ver. Steiermark*, Graz, 89 : 5—34.
- FREITAG H. (1957): Vegetationskundliche Beobachtungen an Grünland-Gesellschaften im Nieder-Oderbruch. — *Wiss. Z. pädag. Hochsch. Potsdam* 3 : 125—139.
- GRYNIA M. (1961): *Stellario-Deschampsietum caespitosae* na przykladzie łąk doliny Wełny. — *Rocz. Nauk rol.*, Warszawa, 74-F.4 : 693—714.
- GRYNIA M., KROEHNKE R. et MIKICIUK J. (1967): Ważniejsze zbiorowiska roślinności łąkowej w dolinie Mogilnicy. — *PTPN, Prace Kom. Nauk rol. leś.*, Poznań, 23 : 95—130.
- HELIGROVÁ M. (1955): Luční porosty na Novopacku (podél potoka Javorky a jejích přítoků). — *Dipl. Pr. na Botanickém ústavu KU, Praha*.

- HORVATÍĆ Sr. (1930): Soziologische Einheiten der Niederrungswiesen in Kroatien und Slavonien. *Acta bot. Inst. bot. Univ. Zagreb* 5 : 57—118.
- KLAPP E. (1965): Grünlandvegetation und Standort. — Berlin u. Hamburg.
- KNEBLOVÁ V. (1956): Fytocenologický výzkum Ostravska. — Přírod. Sborn. ostr. Kraje, Opava, 17 : 520—531.
- MARSCHALL F. (1947): Die Goldhaferwiese (*Trisetum flavescens*) der Schweiz. — Beitr. geobot. Landesaufn. 26, Bern.
- MEZERA A. et SAMEK V. (1954): Lužní lesy na pooderských nivách. — Přírod. Sborn. ostr. Kraje, Opava, 15 : 177—193.
- MORAVEC J. (1960): Komplexometrické stanovení výměnných kationtů — Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, Al<sup>+++</sup>, H<sup>+</sup> v bezkarbonátových půdách. — Sborn. ČSAZV, Rostl. výroba, Praha, 6 : 1015—1024.
- (1965): Wiesen im mittleren Teil des Böhmerwaldes. In: NEUHÄUSL R., MORAVEC J. et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ Z.: Synökologische Studien über Röhrichte, Wiesen und Auenwälder. — Vegetace ČSSR A-1: 179-385, Praha.
- NOMOKONOV L. I. (1962): Pojmenyje luga verchnego tečenija reki Leny. — Moskva.
- NOWIŃSKI M. (1928): Zespoły roślinne Puszczy Sandomierskiej. — Kosmos, Lwów, 52 : 457—546, 1927.
- ONDERDORFER E. (1957): Süddeutsche Pflanzengesellschaften. — Pflanzensoziologie, Jena, 10.
- PASSARGE H. (1964): Pflanzengesellschaften des norddeutschen Flachlandes I. — Pflanzensoziologie, Jena, 13.
- Podnebí Československé socialistické republiky. Tabulky. — Praha, Hydrometeorologický ústav 1961.
- REGEL C. (1925): Über litauische Wiesen I. — Veröff. geobot. Inst. Rübel Zürich 3 : 320—334.
- (1936): Über litauische Wiesen. (Zweite Folge). — Ber. schweiz. bot. Ges., Bern, 46 : 190—201.
- SCHNEIDER J. (1954): Ein Beitrag zur Kenntnis des *Arrhenatheretum elatioris* in pflanzensoziologischer und agronomischer Betrachtungsweise. — Beitr. geobot. Landesaufn. Schweiz, Bern, 34 : 1—102.
- ŠLAVOŇOVSKÝ J. (1951): Vegetační poměry rybníků pasovských a svinovských. — Přírod. Sborn. ostr. Kraje, Opava, 12 : 33—48.
- Soó R. von (1949): Les associations végétales de la Moyenne Transsylvanie II. — Acta geobot. hung., Debrecen, 6 : 3—108.
- Státní vodohospodářský plán republiky československé. Hlavní povodí Odry. XVII — Odra. Brno 1955.
- STEFFEN H. (1931): Vegetationskunde von Ostpreussen. — Pflanzensoziologie, Jena, 1.
- ŠOMŠÁK L. (1963): Močiarňa vegetácia medzidunových znižení južnej časti Potiskej nížiny. — Acta Fac. R. nat. Univ. Comeniana, Bot., Bratislava, 8 : 229—302.
- ŠPIČKA A. (1930): Poměry srážkové a tepelné ve Slezsku a vztahy jejich k výnosům zemědělských plodin. — Sborn. výzk. Úst. zeměd. ČSR 58, Praha.
- TÜXEN R. (1937): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. — Mitt. flor.-soziol. Arbeitsgem. Niedersachsen, Hannover, 3 : 1—170.
- VÁLEK B. (1960): Pedologické a hydropedologické vlastnosti lučních půd ve vztahu k jejich porostům II. — Věd. Pr. VÚ Melior. ČSAZV 1960 : 117—167. Praha.
- WILCZEK F. (1935): Die Pflanzengesellschaften des mittelschlesischen Odertales. — Beitr. Biol. Pfl., Breslau, 23 (1).

*Recensent: D. Blažková*