

Paleogeobotanický výzkum mladoholocénního profilu u Rváčova (východní Čechy)

Palaeogeobotanical investigation of a Young Holocene profile near Rváčov (Eastern Bohemia)

Marie Peichlová

PEICHOVÁ M. (1977): Paleogeobotanický výzkum mladoholocénního profilu u Rváčova (východní Čechy). [Palaeogeobotanical investigation of a Young Holocene profile near Rváčov (Eastern Bohemia).] — Preslia, Praha, 49 : 67–90.

This paper presents the results of palaeogeobotanical investigation of alluvial sediments containing peat layers near the village of Rváčov (on the boundary between the eastern part of the Železné hory Mountains and Českomoravská vrchovina Highlands). The aim of the paper is to revise results of reconstructional vegetational mapping and to supplement floristic and phytocoenological research of the above mentioned area by new historical and developmental data.

Botanický ústav ČSAV, Stará 18, 66261 Brno, Československo.

Předložená práce shrnuje výsledky paleogeobotanického zpracování aluviálních sedimentů s vložkami rašeliny u obce Rváčov na rozhraní východní části Železných hor a Českomoravské vrchoviny.

Vlastní oblast Železných hor nebyla dosud z paleogeobotanického hlediska zpracována. Nejblíže, v okrajové části Českomoravské vrchoviny, pracovala KNEBLOVÁ-VODIČKOVÁ (1966), která však palynologicky zhodnotila pouze pozdně glaciální sedimenty od Zaliběného. Na západním okraji Českomoravské vrchoviny pracovala také JANKOVSKÁ (1971), jižní část Českomoravské vrchoviny studovala RYBNÍČKOVÁ (1961, 1974); lokality obou autorek jsou však již poměrně dosti vzdálené od Rváčova. Ze Žďárských vrchů publikovali palynologické údaje SALASCHEK (1935) a PUCHMAJEROVÁ (1943, 1944).

Pylová analýza aluviálních sedimentů nebyla dosud v paleogeobotanickém výzkumu běžně používána a to z několika důvodů. Jedná se většinou o sedimenty, zachycující pouze nejmladší vývojová období a v profilech jsou tedy patrný různé rušivé vlivy, sediment je velmi různorodý a způsobuje tak při zpracování četné metodické obtíže. Navíc musíme počítat s určitým zkreslením výsledků pylové analýzy, způsobeným především transportem pylových zrn z výše položených částí povodí. Proto je výhodnější provádět analýzy na bočních přítocích větších potoků s pokud možno malým, stanovištěně stejnorodým povodím. Při analýzách v nižších částech toků je nutno srovnat výsledky s rozbory ve vyšších částech povodí. Přesto pylové analýzy aluviálních sedimentů poskytují relativně spolehlivé údaje o složení původní vegetace v kulturou silně pozměněných oblastech. Je to často jediná možnost jak získat potřebná data z územních typů, kde zcela chybějí rašeliniště nebo jezerní sedimenty (klasické objekty pylové analýzy). K této účelům lze využít zejména poznatku, že pod určitými rostlinnými společenstvy aluviální nivy se dosti pravidelně vyskytují vložky rašeliny a subfosilní zbytky, umožňující paleogeobotanickou analýzu. Je tomu tak nejen u rašelinných luk, ale

také pod porosty vysokých bylin ze svazu *Petasito-Filipendulion* BR.-BL. 1947, které jsou velmi hojné v kolinních až horských oblastech (NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1974).

Analýzovaný aluviální profil u Rváčova, vybraný na základě indikace společenstva *Chaerophyllo-Filipenduletum*, je prvním paleogeobotanicky zpracovaným profilem tohoto druhu, který potvrzuje, že aluviální sedimenty — alespoň v některých oblastech — umožňují pylovou a makroskopickou analýzu.

Tím se rozšiřují možnosti získání dalších záchytných bodů pro objektivní rekonstrukci původní vegetace.

Cílem předložené práce tedy bylo: a) vymežit přibližné stáří profilu a pokusit se stanovit stáří aluviálních náplavů zkoumaného profilu; b) na základě pylového diagramu a určených makroskopických zbytků zjistit skladbu původní, člověkem neovlivňované vegetace v povodí zkoumané aluviální nivy; c) stanovit počátek vegetačních a jiných stanovištních změn, vyvolaných působením člověka; d) pokusit se o rekonstrukci vývoje vegetace v nivě od předkulturní fáze až po současnost.

Děkuji dr. R. Neuhäuslovi, CSc., za informace o aluviálních společenstvech a další cenné rady, kterými přispěl ke zdárnému dokončení výzkumu. Dále děkuji dr. K. Rybníčkovi, CSc., a dr. E. Rybníčkové, CSc., za jejich připomínky a kritické přečtení rukopisu.

POPIS LOKALITY A PŘÍRODNÍ PODMÍNKY ÚZEMÍ

Zkoumaný profil je situován asi 2 km na SZ od města Hlinska, 1 km východně od obce Rváčov, v nivě potoka, protékajícího od SV k JZ. Nadmořská výška území se pohybuje kolem 600 m n. m. Nejbližší okolí lokality je odvodňováno řekou Chrudimkou.

Geomorfologicky spadá studované území do Sečské pahorkatiny, řazené k celku Železných hor (BALATKA et al. 1972).

Na geologické stavbě území se podílejí převážně horniny povahy kyselé — granity, granodiority, porfyry, porfyryty a fylity (ČEPEK et al. 1963, SVOBODA et al. 1964). Při pedogenezi lze očekávat na granodioritech spíše písčitou zvětralínu s hojným křemenem a rozloženými živci, slidy jsou zastoupeny méně. Z fylitů vznikají spíše půdy těžší, jílovitější, s hojným podílem slidy.

Z hlediska klimatického se jedná o území patřící do okrsku velmi vlhkého až vlhkého, vřehovinného. Průměrná roční teplota vzduchu je 6,3 °C, v letním období 12,4° C. Průměrný roční úhrn srážek činí 786 mm a sněhová pokrývka trvá v průměru 152 dní (VESECKÝ et al. 1961).

Fytogeograficky je podle DOSTÁLA (1960) celé území Železných hor zařazováno do oblasti přechodné flóry hereynských pahorkatin a vysočin. NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ (1964) však posunují hranice vegetačně fytogeografického celku, označovaného jako Železné hory, poněkud více na západ do prostoru Studenec—Dřevíkov—Vranov—Švihov—Bitovany. Prostor Kamenného vrchu u Trhové Kamenice a Srnského lesa (východně od Vranova) již přiřazují k Českomoravské vřehovině, kam z tohoto hlediska spadá i okolí studovaného profilu.

Na rekonstrukci geobotanické mapě (MIKYŠKA et al. 1968) jsou pro okolí lokality mapovány především bikové bučiny (*Luzulo-Fagion* LOHMEYER et TX. 1954) a květnaté bučiny (*Eu-Fagion* OBERDORFER 1957 em. TX. 1960), dále pak luhy a olšiny — to znamená společenstva svazu *Alno-Padion* KNAPP 1942 em. MEDWECKA apud MATUSZKIEWICZ et BOROWIK 1957 a tříd *Anetea glutinosae* BR.-BL. et VLEIGER in VLEIGER 1957, případně *Salicetea purpureae* MOOR 1958.

METODIKA

Vzorky byly odebrány z kopané sondy v srpnu 1972. Na odkrytém profilu byly popsány a zakresleny jednotlivé vrstvy. Fyzikální vlastnosti sedimentu, stupeň humifikace a komponenty sedimentu byly hodnoceny podle TROELS-SMITHE (1955) přímo v terénu. Barva sedimentu byla posuzována podle Munsell Soil Color Charts. Všechny uvedené vlastnosti zachycuje tab. 1.

Pro pylovou a makroskopickou analýzu byly vzorky odebírány po 20–50 mm, přičemž byly respektovány viditelné hranice mezi jednotlivými typy sedimentů. V laboratoři byl materiál pro pylovou analýzu zpracován acetolýzou (ERDTMANN 1943) nebo podle typu sedimentu flotační metodou, popřípadě bylo užito i HF.

Tab. 1. — Charakteristika aluviálních sedimentů, Rváčov (CV-25-A). — Tab. 1. — Characteristics of alluvial sediments, Rváčov (CV-25-A)

Vrstva v m Layer in m	Fyzikální vlastnosti Physical properties					Komponenty sedimentu Sediment components																
	strf.	nig.	elas.	sicc.	color	lim.	Sh	Tb	Th	Tl	Dh	Dl	Dg	Ld	Lea	Lf	As	Ag	Ga	Gs	Gg	[Anth.]
0,00—0,16	0	2	0	2,5	10 YR 3/2 5 YR 5/4	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	1	3	.	.	.	.	1
0,16—0,23	0	3	0	2,5	10 YR 3/1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	4	+	+	.	.	1
0,23—0,25	0	2	0	2	5 YR 3/1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	1	.	1
0,25—0,29	0	2	0	2	5 YR 3/1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	1	2	.	.	1
0,29—0,33	0	2	0	2	5 YR 3/1	0	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3	1	.	.	.	1
0,33—0,36	0	2	0	2	5 YR 3/1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	3	1	.	1
0,36—0,41	0	2	0	2	5 YR 3/1	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	3	1	+	.	.	1
0,41—0,49	0	2	+	2	10 YR 3/1	1	.	+	1 ³	.	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.	1
0,49—0,55	+	2	+	2	10 YR 3/2	0	.	.	1 ²	.	1	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	2
0,55—0,58	0	2	0	2	5 YR 3/1	1	.	.	1 ²	.	.	.	.	.	.	.	3	.	+	.	.	3
0,58—0,65	1	3	1	1	10 YR 3/3	1	.	1 ¹	1 ¹	.	2	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	3
0,65—0,78	1	3	2	1	10 YR 3/3	1	.	+	1 ³	.	2	.	.	.	.	.	1	.	+	.	.	1
0,78—0,95	1	3	0	1	5 YR 3/1	1	.	.	1 ³	1 ³	2	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	1
0,95—1,00	0	1	0	0	5 YR 3/1	1	.	.	+	1 ²	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	1
1,00—<	0	1	0	0	5 YR 4/2	1	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	1	1	.	2	1

Tab. 2. — Absolutní hodnoty nalezených pylových zrn a spór, Rváčov (CV-25-A). —

Období podle FIRBASE Period according to FIRBAS	Xb				Xa			
Hloubka v m Depth in m	0,00	0,16	0,23	0,25	0,29	0,33	0,36	0,41
AP								
<i>Abies</i> MILLER	23	29	9	21	38	46	56	33
<i>Acer</i> L.	.	1	.	.	.	.	2	.
<i>Alnus</i> GAERTN.	33	46	18	31	39	23	38	59
<i>Betula</i> L.	19	12	23	33	23	29	50	30
<i>Carpinus</i> L.	.	1	1	2	1	.	1	3
<i>Corylus</i> L.	19	25	19	29	19	17	26	32
<i>Fagus</i> L.	.	9	1	2	5	6	15	9
<i>Frangula</i> MILL.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Juglans</i> L.	1	.	.	.	.	1	.	1
<i>Larix</i> MILL.	.	3	.	.	.	.	2	.
<i>Picea</i> DIETR.	83	81	43	57	91	104	113	114
<i>Pinus</i> L.	208	227	103	144	228	202	173	182
<i>Prunus</i> t.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Quercus</i> L.	3	3	2	.	.	2	2	1
<i>Ribes</i> L.	.	.	1	.	.	.	.	.
<i>Rubus</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Salix</i> L.	.	9	3	1	8	4	7	8
<i>Sambucus nigra</i> L.	.	1	.	.	.	.	.	2
<i>Sambucus racemosa</i> L.	.	.	.	.	.	1	.	3
<i>Tilia</i> L.	3	6	1	6	4	2	5	10
<i>Tsuga</i> ?	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ulmus</i> L.	1	.	.	.	1	1	1	.
Σ AP	393	453	225	326	457	439	492	487
NAP								
<i>Alchemilla</i> t.	.	1	.	.	1	.	.	.
<i>Alisma</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Artemisia</i> L.	2	.	.	2	2	1	9	.
Asteraceae <i>Liguliflorae</i>	41	44	25	51	58	40	36	22
Asteraceae <i>Tubuliflorae</i>	12	11	10	15	20	16	22	9
Asteraceae t. <i>Achillea</i>	.	.	.	.	.	3	.	.
Asteraceae t. <i>Cirsium</i>	2	5	1	2	.	1	.	.
Asteraceae t. <i>Gnaphalium</i>	.	1	.	.	.	.	.	.
Asteraceae t. <i>Petasites</i>	5	.	.	.	4	5	10	.
Brassicaceae t. <i>Barbarea</i>	15	6	10	8	15	7	7	7
Brassicaceae t. <i>Cardamine</i>	24	2	14	8	16	7	4	8
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) HULL	1	2	1	4	.	.	1	1
Campanulaceae	1	.	1	.	.	.	.	.
<i>Centaurea cyanus</i> L.	1	2	1	1	3	1	4	4
<i>Centaurea jacea</i> L.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Centaurea scabiosa</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cerealia t. <i>Secale</i>	7	27	14	19	10	16	10	6
Cerealia t. <i>Triticum</i>	3	14	7	19	16	10	13	9
Cerealia t. <i>Avena</i>	.	17	4	15	5	3	4	4
Chenopodiaceae	9	4	3	2	2	.	5	1
<i>Chrysosplenium</i> t.	.	.	.	.	.	.	3	.
Cyperaceae	103	263	97	95	163	171	120	73
Daucaceae	3	.	4	6	5	5	7	7
<i>Epilobium</i> L.	.	1	.	1	.	.	.	.

Tab. 2. — Absolute values of pollen grains and spores, Rváčov (CV-25-A)

Xa											IX		
0,45	0,49	0,55	0,58	0,62	0,65	0,70	0,74	0,78	0,83	0,88	0,91	0,95	1,00
52	38	36	35	24	44	34	45	40	15	36	75	115	135
1	.	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1
41	74	25	104	30	47	128	35	20	15	23	87	39	29
11	26	19	571	9	25	44	33	5	4	6	15	23	21
3	2	1	1	.	2	4	2	1	.	.	.	2	2
23	36	17	23	9	21	38	12	18	13	21	37	32	26
6	3	13	4	1	7	2	3	2	1	3	1	6	15
.	2	1	.	.	.	3	1	.	.	.	.	.	.
.	1	.	.	.	1	3	.	.	1	.	.	.	.
.
96	103	51	128	111	84	73	109	51	56	56	29	69	80
198	134	61	128	148	180	110	129	163	82	127	142	92	88
.
.	.	.	1	.	2	.	3	2	.	.	1	.	1
.	.	.	1	.	3	.	.	.	.	3	2	.	1
.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	13	4	12	1	19	10	5	2	5	8	10	16	16
.	.	.	.	1	.	4	.	.	.	.	.	.	1
.	.	.	5	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
6	3	2	1	.	7	4	1	1	2	1	3	10	5
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.
<hr/>													
444	436	231	1017	334	445	457	380	305	194	284	403	405	421
.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
3	1	4	3	.	4	4	12	4	.	2	.	2	3
26	22	8	2	4	10	6	5	4	13	11	15	6	6
8	5	9	.	1	2	8	2	.	.	3	5	10	6
.
2	1	1	1	1	3	3	.	1	.	.	1	.	.
.
.
8	.	4	2	2	4	4	.	1	2	5	.	.	1
5	.	3	3	3	2	2	.	.	1	3	2	6	6
.	1	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	1	.
1	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
1	.	.	.	.	.	1	1	2	.	.	.	.	2
.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	5	5	6	2	13	14	2	1	6	.	.	.	.
4	4	4	1	2	7	4	.	3	2	.	.	.	.
8	1	3	.	1	5	6	2	2	3	.	.	.	.
3	.	2	.	2	.	2	.	.	.	.	1	1	3
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	2
138	33	47	49	47	98	103	63	36	12	21	65	23	28
3	20	5	.	.	1	2	.	.	2	4	7	4	4
.

Tab. 2 (pokračování)

Období podle FIRBASE Period according to FIRBAS	Xb				Xa			
	0,00	0,16	0,23	0,25	0,29	0,33	0,36	0,41
Hloubka v m Depth in m								
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	155	9	7	13	11	.	4	13
<i>Galium</i> t.	5	.	3	3	5	6	6	9
<i>Helianthemum</i> MILLER	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Lamiaceae</i>	.	3	.	.	.	1	1	.
<i>Liliaceae</i>	.	2	.	.	.	2	.	.
<i>Linum catharticum</i> L.	.	.	.	.	.	.	2	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	3	.	.	4	2	3	3	3
<i>Melampyrum</i> L.	3	.	1	1	.	.	.	.
<i>Montia</i> L.	.	1	.	.	.	4	.	.
<i>Oxalis</i> L.	.	.	.	.	.	1	1	.
<i>Parnassia palustris</i> L.	.	1	1	.	.	.	1	.
<i>Plantago lanceolata</i> L.	4	2	3	3	1	6	4	2
<i>Plantago</i> t. <i>major-media</i>	2	4	4	3	4	5	7	4
<i>Poaceae</i>	79	119	87	123	106	46	50	83
<i>Polygala vulgaris</i> L.	.	.	.	1	.	.	.	.
<i>Polygonum aviculare</i> L.	.	.	.	.	1	3	3	.
<i>Polygonum bistorta</i> L.	3	.	.	1	.	2	.	.
<i>Potentilla-Comarum</i> t.	4	.	2	1	3	1	3	1
<i>Ranunculaceae</i> t. <i>Anemone</i>	.	.	1	.	2	4	2	2
<i>Ranunculaceae</i> t. <i>Caltha</i>	12	3	3	6	5	3	7	2
<i>Ranunculaceae</i> t. <i>Ranunculus</i>	23	13	13	16	28	15	22	13
<i>Rosaceae</i>	3	.	.	1	2	2	1	.
<i>Rumex</i> t. <i>acetosa</i>	4	3	18	6	5	6	9	9
<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	4	7	3	.	.	.	.	2
<i>Silenaceae</i>	.	5	4	5	4	4	6	6
<i>Silenaceae</i> t. <i>Cerastium</i>	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Silenaceae</i> t. <i>Dianthus</i>	.	.	.	.	1	.	.	.
<i>Silenaceae</i> t. <i>Malachium</i>	3	.	.	1	3	3	4	.
<i>Silenaceae</i> t. <i>Spergula</i>	.	.	.	.	3	.	.	.
<i>Sparganium-Typha angustifolia</i> t.	.	.	.	.	3	3	3	.
<i>Thaëctrum</i> L.	.	1	.	.	.	.	.	2
<i>Trifolium</i> t. <i>medium</i>	.	.	.	2	.	.	.	1
<i>Trifolium</i> t. <i>pratense</i>	1	.	4	5	.	2	6	.
<i>Trifolium</i> t. <i>repens</i>	.	.	1	2	.	3	.	2
<i>Typha latifolia</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vacciniceae</i>	.	.	.	.	.	.	1	.
<i>Valeriana dioica</i> L.	1	4	1	2	3	1	3	4
<i>Valeriana officinalis</i> L.	.	5	.	.	.	.	2	.
<i>Veronica</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Viciaceae</i>	3	1	2	13	.	3	4	4
<i>Indeterminata</i> NAP	4	6	6	5	7	4	6	4
Σ NAP	545	589	357	465	519	421	416	319
Σ AP+NAP	938	1042	582	791	976	860	908	806
<i>Pteridophyta</i>								
<i>Equisetum</i> L.	2	5	7	4	6	4	11	4
<i>Botrychium</i> sw.	.	6	.	.	.	.	.	.

Tab. 2 (contd.)

Xa											IX			
0,45	0,49	0,55	0,58	0,62	0,65	0,70	0,74	0,78	0,83	0,88	0,91	0,95	1,00	
8	6	10	3	1	6	7	25	2	1	3	5	5	11	
3	2	2	4	4	23	11	22	.	2	.	.	2	4	
.	
.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	4	2	2	1	.	2	1	.	.	.	.	2
.	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.
.	.	2	3	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.
.	.	1	.	.	.	5	.	1	.	1	4	1	.	
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.	
.	1	.	2	.	2	4	4	.	.	.	.	.	.
2	2	1	2	.	4	1	3	1	1	.	5	2	.	
72	63	34	29	25	88	87	60	62	36	55	35	32	30	
.	
.	.	.	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.
.	
1	.	.	.	1	1	1	1	3	.	.	.	.	1
.	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	6	1	.	2	3	2	2	1	.	.	.	2	.	
9	23	13	12	21	23	20	29	10	5	6	10	9	.	
.	2	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.
4	14	6	5	.	10	8	8	4	3	1	7	.	4	
2	.	.	1	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.
1	2	2	1	5	4	2	.	1	1	.	1	.	1	
.	
1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
.	
.	
.	1	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.
.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
4	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	6	.	1	.	1	1	7	2	.	1	3	1	1	
2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
3	3	.	.	.	5	.	2	3	.	2	.	.	1	
4	3	4	3	1	5	4	5	4	4	5	7	4	3	
<hr/>														
340	234	178	141	131	331	315	263	152	97	131	105	113	136	
<hr/>														
784	670	409	1158	465	776	772	643	457	291	415	588	518	557	
<hr/>														
4	5	.	3	4	4	7	2	4	5	3	16	1	2	
1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.

Tab. 2 (pokračování)

Období podle FIRBASE Period according to FIRBAS	Xb				Xa			
	0,00	0,16	0,23	0,25	0,29	0,33	0,36	0,41
Hloubka v m Depth in m								
<i>Ophioglossum</i> ?	1	.	.	.	2	1	.	.
<i>Lycopodium annotinum</i> L.	.	1	.	1	.	.	.	.
<i>Lycopodium clavatum</i> L.	.	.	2	2	4	3	1	3
<i>Lycopodium complanatum</i> L.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Polypodiaceae</i>	12	50	10	18	13	5	4	11
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) KUHN.	.	.	.	.	.	.	2	.
Σ <i>Pteridophyta</i>	15	62	19	25	25	15	18	18
<i>Bryophyta</i>								
<i>Anthoceros laevis</i> L.	.	.	1	.	3	1	1	.
<i>Anthoceros punctatus</i> L.	4	.	2	6	2	1	1	.
<i>Bryales</i>	75	52	29	16	117	165	180	44
<i>Sphagnum</i> L.	3	3	.	.	1	.	.	1
Σ <i>Bryophyta</i>	82	55	32	22	123	167	182	45

Pylové preparáty (v glycerinovém roztoku) byly prohlíženy při zvětšení $400\times$. Jednotlivé vzorky byly počítány tak, aby počet pylových zrn dřevin (AP) dosáhl 400, k tomu byly počítány veškeré byliny (NAP) a spóry vyšších rostlin výtrusných. V případě, že šlo o vzorek s velmi špatnou frekvencí pylových zrn, bylo počítáno i méně než 400 AP. Absolutní počty pylových zrn a spór jednotlivých druhů jsou uvedeny v tab. 2.

Totální diagram (obr. 1) byl sestaven podle vzoru, který navrhli FAEGRI et IVERSEN (1964), to znamená že $AP + NAP = 100\%$. Do této sumy nebyly započítány spóry (*Sphagnum*, *Polypodiaceae* a *Bryales* atd.), jejich hodnoty jsou však vztahy na sumu $AP + NAP$.

Pro makroskopickou analýzu bylo rozplavováno vždy 100 cem materiálu a vybrané makrozbytky byly uchovávány v glycerinu. Determinované makrofosílie jednotlivých druhů nebo rodů jsou uvedeny v tab. 3, buďto v absolutním počtu (například semena), nebo v procentech (pletiva rostlin a zbytky dřev).

POPIS PROFILU A ROZBOR PYLOVÉHO DIAGRAMU CV-25-A

Analýzovaný přelavený aluviální profil CV-25-A Rváčov je hluboký 1,05 m. Ve spodních částech se vyskytuje převážně organický sediment (hloubka 1,05–0,58 m), v horních částech převažuje minerální sediment (vrstvy jílu a písku). Popis jednotlivých vrstev a jejich hranice jsou uvedeny v tab. 1.

V pylovém diagramu CV-25-A Rváčov (obr. 1) byla rozlišena jen dvě vývojová období, a to starší subatlantikum – IX a mladší subatlantikum – X, respektive Xa, Xb (FIRBAS 1949).

IX starší subatlantikum – diagram zachycuje pouze konec tohoto období (1,0–0,9 m). Z celkové sumy dřevin a bylin ($AP + NAP$) zaujímají dřeviny 70–78%. Výraznou převahu má *Abies*, 12–24%, zatímco *Fagus* dosahuje jen 0,2–2,7%. Hojně je zastoupena také *Picea*, kolem 15% a *Pinus*, 15–25%. Pylová zrna *Carpinus* se objevují ve velmi malém množství, asi 0,4%. Lokální dřeviny *Alnus* a *Salix* tvoří 4–8% celkové sumy. Světlo milné dřeviny s vysokou pylovou produkcí, jako jsou *Betula* a *Corylus*, dosahují pouze hodnot 4–7%. Z dřevin QM se výrazněji uplatňuje jen *Tilia*, 0,5–1,9%. Pylová zrna synantropních druhů se vyskytují jen ojediněle a obiloviny chybějí úplně. Značné velké zastoupení mají *Polypodiaceae*, až 17,7%, a *Bryales*, až 31,8%.

Xa											IX			
0,45	0,49	0,55	0,58	0,62	0,65	0,70	0,74	0,78	0,83	0,88	0,91	0,95	1,00	
.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	2	.	.
5	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	4	3	3
2	.	1	.	.	2	1	.	1	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.
44	4	10	7	3	17	12	.	9	1	10	82	61	17	
.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1
<hr/>														
56	9	13	10	7	4	22	2	16	7	13	104	67	24	
<hr/>														
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.
1	.	.	.	.	1	.	1	1	.	1	7	.	.
43	8	18	30	35	37	26	16	17	.	46	178	5	22	
3	.	2	.	.	.	.	.	1	.	2	8	.	4
<hr/>														
47	8	20	30	35	38	26	17	19	.	49	193	6	26	

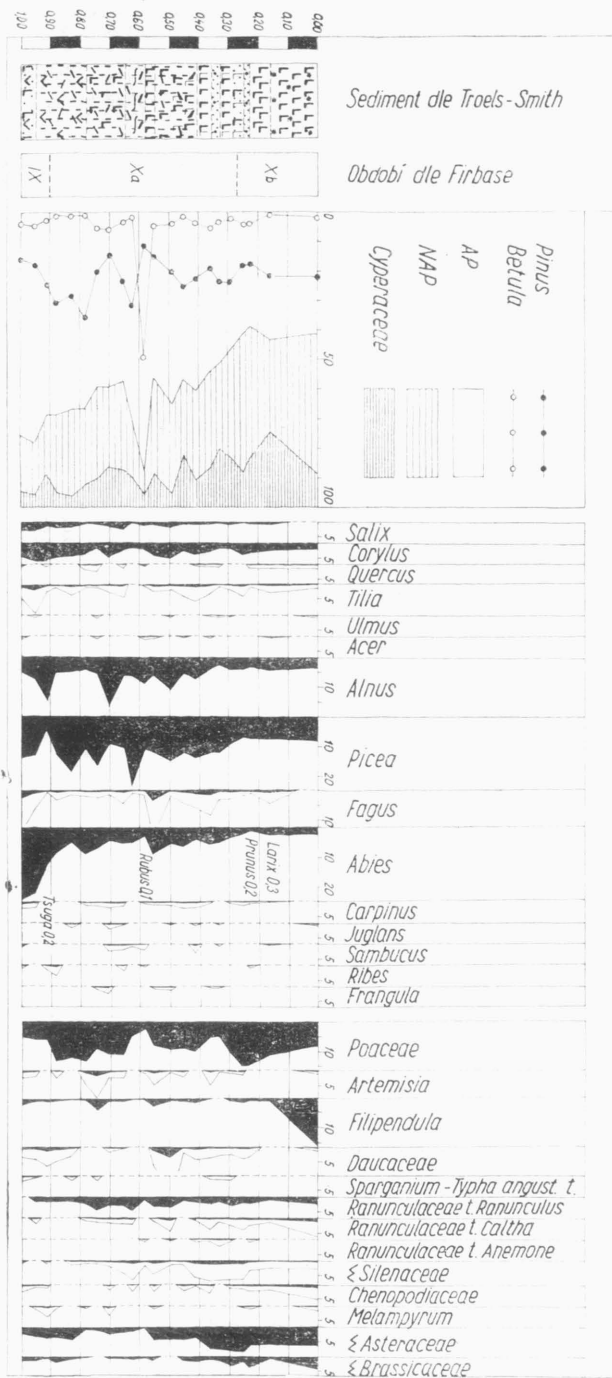
X mladší subatlantikum — v diagramu rozlišeno na základě podstatného úbytku dřevin a prvního výskytu pylů obilovin. Období je dále rozděleno podle stupně kultivace krajiny (FIRBAS l. c.) na dvě části — Xa a Xb.

Xa (0,90–0,27 m) je charakterizováno úbytkem dřevin, zejména *Abies* a *Fagus*. Dominantními dřevinami se stávají *Picea*, 9,3–19,2 %, a *Alnus*, 2,7–16,6 %, zatímco *Abies* dosahuje maximálně 8,8 % a *Fagus* 0,3–1,7 %. *Carpinus* se vyskytuje, stejně jako v předchozím období, jen ojediněle. Křivky *Betula* a *Corylus* mají podobný průběh a jejich hodnoty se pohybují od 1,1 do 5,7 % s výjimkou hodnoty 49,3 %, kterou má *Betula* v hloubce 0,58 m (vysvětlení viz kapitola o vlivu osídlení na skladbu rostlinstva). Zastoupení dřevin QM je zanedbatelné. V této starší části mladšího subatlantika se zvyšuje podíl bylin v celkové sumě AP + NAP. Nejlépe je toto zvýšení patrné na průběhu křivek *Cyperaceae* a *Poaceae*, objevují se také obiloviny a začínají spolu se synantropními druhy vytvářet souvislé křivky.

Xb (0,27–0 m) je rozlišeno na základě naprosté převahy bylin (tvoří více než 50 % celkové sumy) a výraznějšího vzestupu křivek obilovin. Křivky dřevin *Picea*, *Alnus*, *Pinus* a *Abies* již nevykazují žádnou podstatnější změnu.

REKONSTRUKCE KLIMAXOVÉ VEGETACE NA ZÁKLADĚ PYLOVÉ ANALÝZY

Starší subatlantikum (IX — přibližně 600 l. př. n. l. — 1300 l. n. l.) je z hlediska klimatického charakterizováno jako období, v němž dochází ke značnému zvlhčení a ochlazení klimatu (FIRBAS 1949, BERTSCH 1953). To mělo za následek obnovení růstu mnohých rašelin, případně vznik nových, většinou malých ložisek. Klimatické změny však měly vliv také na složení vegetačního krytu, neboť vedly k rozvoji vlhkomilných dřevin jako jsou *Fagus*, *Abies* a *Carpinus* (FIRBAS l. c.). Zmíněné dřeviny dosahovaly relativně vysokých hodnot i tam, kde se z edafických důvodů rozšířily *Picea* a *Alnus*. Pro starší subatlantikum je dále typický ústup dřevin QM a častá přítomnost pylových zrn obilovin. Pro rozlišení hranice mezi subboreálem a starším subatlantikem



Obr. 1. — Pylový diagram profilu Rváčov (CV-25-A). — Fig. 1. — Pollen diagram of the Rváčov profile (CV-25-A).

považuje MAMAKOWA (1962) za rozhodující také postupný rozvoj *Pinus*. Celkově vykazují dřeviny (AP) ve starším subatlantiku výraznou převahu nad bylinami (NAP).

V diagramu ze studovaného profilu u Rváčova je zachycen pouze konec tohoto období. Tato nejstarší část diagramu nám jako jediná zobrazuje původní složení místní i okolní vegetace v době, kdy ještě nebyla ovlivňována člověkem. V našem území je toto období podle pylového spektra charakterizováno velkou převahou *Abies*, zatímco *Fagus* se vyskytuje jen ve velmi malém množství. Při posuzování vzájemného poměru obou těchto dřevin je však třeba znovu si uvědomit, že diagram zachycuje konec staršího subatlantika a je tedy možné, že by v jiném profilu, kde by se podařilo zachytit celé období nebo jeho větší úsek, vykazoval *Fagus* vyšší hodnoty. Přesto se zdá, že to byla *Abies*, která tvořila dominující složku lesa. Převahu jedle by v našem případě potvrzovaly výsledky, zjištěné rozbořem pylového deště dnešních lesních společenstev (ANDERSEN 1970). Ukázalo se totiž, že pylová produkce a distribuce zrn je u *Abies* a *Fagus* přibližně stejná.

Také *Picea*, jako dřevina autochtonní, tvořila pravděpodobně významnou příměs jak v předpokládaných bukojedlových lesích, tak i v olšínách. Podstatnější uplatnění smrku v bukojedlových lesích staršího subatlantika zaznamenaly také RYBNÍČKOVÁ (1961, 1974) a JANKOVSKÁ (1971), a to v jižní části a v západním podhůří Českomoravské vrchoviny.

Pokud se týká výskytu další dřeviny, typické pro starší subatlantikum — *Carpinus* — zdá se, že se ve studované oblasti nevyskytovala. Ojedinelé nálezy pylových zrn habru (obr. 1, hloubka 1,00 až 0,95 m) pocházejí zřejmě z náletu ze vzdálenějších oblastí. K podobnému závěru došla také RYBNÍČKOVÁ (1961, 1974), která nepředpokládá přítomnost *Carpinus* v centrálních a jižních částech Českomoravské vrchoviny během staršího subatlantika. Lze však usuzovat na pronikání habru daleko do centra Železných hor (NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1972) ve společenstvech lužního lesa — *Stellario-Anetum glutinosae* (MIKYŠKA 1944) LOHMEYER 1957.

Většimu rozvoji světlomilných dřevin ve starším subatlantiku bránily rozsáhlé komplexy bukojedlových lesů. *Pinus*, která sice v diagramu dosahuje relativně vysokých hodnot, však rozhodně netvořila (vzhledem ke své vysoké pylové produkci) výraznou složku lesní pokrývky. Rovněž tak *Corylus* a *Betula*, dřeviny s podobnou polinací a dobrou rozšiřovací schopností pylu, se zřejmě vyskytovaly v menším množství. Klimatické a zčásti i edafické poměry limitovaly i podstatnější rozvoj dřevin QM.

V aluviálních polohách studovaného území se ve starším subatlantiku vyskytovaly pravděpodobně porosty *Alnus* s příměsí *Picea* a *Salix*, o čemž svědčí nálezy pylových zrn a makrozbytků těchto dřevin přímo v analyzovaném profilu.

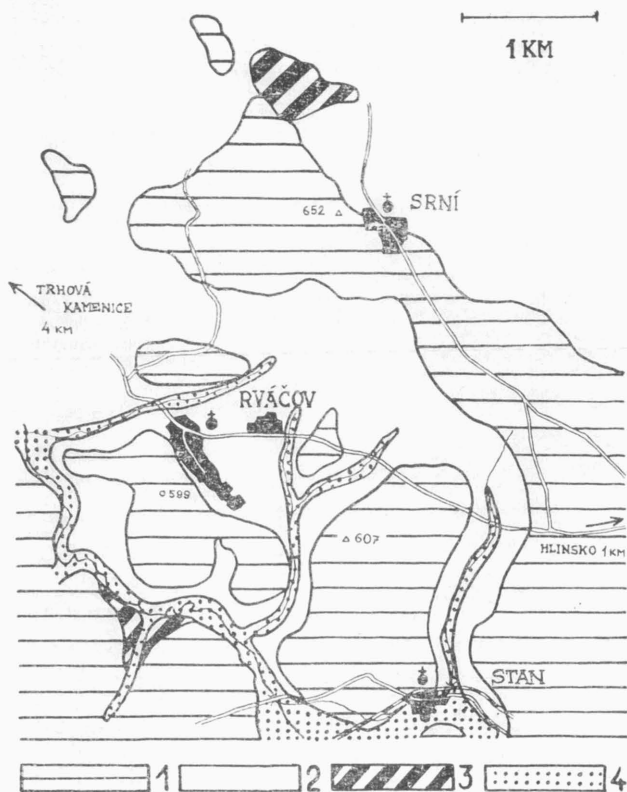
Světelné a edafické podmínky bukojedlových lesů a olšových porostů mohly příznivě ovlivnit výskyt četných *Polypodiaceae*, *Bryales* a některých druhů *Equisetum* (viz obr. 1, hloubka 1,00 až 0,91 m).

Souvislé zalesnění oblastí dokazuje slabý výskyt pylů spíše lokálních společenstev bylin, z nichž nejvíce byly zastoupeny druhy z čeledi *Poaceae*, *Cyperaceae*, *Ranunculaceae* a *Asteraceae*. Synantropní typy jako *Ariemisia*, *Chenopodiaceae*, *Plantago* a *Centaurea cyanus* se ve spektrech z tohoto období vyskytují jen ojedinelé a pylová zrna obilovin chybějí úplně. Z toho vyplývá,

že člověk v té době nebyl ve zkoumaném území trvaleji usazen a že tedy vegetace měla ještě svůj původní ráz.

Závěry, vyplývající z pylové analýzy sedimentů v nejstarší části profilu, se zhruba shodují s výsledky nového rekonstrukčního geobotanického mapování okolí Rváčova (srov. obr. 2), které uvádějí NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ (1974). V aluviálních polohách území, a tedy i na studované lokalitě, bylo podle těchto autorů vyvinuto společenstvo *Chaerophyllo-Alnetum* MÜLLER et GÖRS 1960 s fragmenty *Piceo-Alnetum* RUBNER 1954, to znamená montánní luh s *Alnus glutinosa* a *Picea excelsa*. Pokud se týká širšího okolí lokality, předpokládají autoři výskyt montánní formy společenstva *Luzulo-Fagetum* MARKGRAF 1932 emend. MEUSEL 1937 s jedlí a smrkem na oglejených hnědozemích a oglejených půdách, dále společenstva *Dentario enneaphylli-Fagetum* OBERDORFER ex W. et A. MATUSZKIEWICZ 1960 (jedlová bučina se smrkem) a společenstva *Equiseto-Abietetum* (jedliny se smrkem).

Mladší subatlantikum, nazývané též obdobím kulturním (X — asi 1300 l. n. l. až současnost), se v pylových diagramech projevuje vzestupem bylin na úkor dřevin. Roste také křivka obilovin a zjevně dochází k prosazování určitých dřevin. FIRBAS (1949) dělí toto období podle stupně hospodářského ovlivnění krajiny na dvě části — Xa a Xb.



Obr. 2. — Rekonstrukční mapa přirozené vegetace jihovýchodní části Železných hor (podle NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1974). — Fig. 2. — Reconstruction map of primeval vegetation of south-eastern part of the Železných hory Mts. (according to NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ 1974). 1 — *Luzulo-Fagetum*, 2 — *Dentario enneaphylli-Fagetum*, 3 — *Equiseto-Abietetum*, 4 — *Chaerophyllo-Alnetum* incl. fragm. *Piceo-Alnetum*.

Starší část mladšího subatlantika (Xa) je ve studovaném území obdobím začínající kolonizace dosud nezalidněné krajiny. Počátky osídlení lze celkem přesně stanovit podle změn ve skladbě lesa (podstatný úbytek jedle a buku) a podle prvního výskytu pylových zrn obilovin. Kácení lesů mělo za následek rozdrobení souvislé lesní pokrývky, porosty tak ztrácely své vnitřní klima a mnoho druhů náročnějších na vlhkost mizelo (HÄUFLER 1955). Na odlesněné plochy se pak šířily četné světlomilné druhy, zejména bylinné.

Mladší část mladšího subatlantika (Xb) již zachycuje současnou situaci, to znamená značné odlesnění celého území včetně aluviálních ploch a vznik polí a luk. Podrobněji je celé období mladšího subatlantika popsáno v kapitole o vlivu osídlení na skladbu rostlinstva.

VLIV OSÍDLENÍ NA SKLADBU ROSTLINSTVA

Hlavním indikátorem osídlení jsou ve většině pylových diagramů náhlé a výrazné změny v druhovém složení lesa, které se do té doby měnilo jen v závislosti na klimatických podmínkách. Dochází ke značnému zvětšení křivek NAP na úkor AP, objevují se obiloviny a křivky synantropních druhů začínají mít souvislejší průběh. S použitím dostupných historických pramenů se nám v pozdě osídlených krajinách může podařit alespoň přibližně datovat počátek těchto změn ve skladbě přirozeného vegetačního krytu.

První známky kolonizace východní části Železných hor a severozápadní části Českomoravské vrchoviny se objevují ve 12. – 13. století (ŠIMÁK 1938, ŠRÁMEK 1968). Železné hory byly pokryty rozlehlými lesy a navazovaly tak na královský pohraniční hvozď (ADÁMEK 1897, NOŽIČKA 1957). Tímto pohraničním hvozdem procházelo jen několik obchodních stezek, které spojovaly Čechy s Moravou. Byly to především stezky: trstenická (spojovala střední Čechy přes Litomyšl a Vraclav s Moravou), haberská (vedla z Čáslavi přes dnešní Havlíčkův Brod a Jihlavu do Podunají) a libečská (od Chotěboře přes Sobiňov, Vojnův Městec ke Žďáru nad Sázavou a k Brnu). Studované lokality nejbližší však procházela jiná obchodní cesta z Chrudimska přes Holetín a Hlinsko dále na Moravu. Tato stezka je zakreslena na jedné z nejstarších českých map, vydané roku 1518 Mistrem Mikulášem Klaudiánem (ŠRÁMEK 1968). Tato stezka však byla jistě mnohem starší, jak je možno usuzovat z nálezu antických mincí, zakopaných na území dnešního Hlinska v 6. století.

Hlavní úlohu při kolonizaci krajiny sehrály kláštery, vznikající v polovině 12. století. Teprve od 13. století spolupůsobila také šlechta. ŠIMÁK (1938) se v souvislosti s osídlováním jihovýchodního okraje Železných hor zmiňuje, že není přesně známo, zda byli prvotní obyvatelé jen slovanského nebo také germánského původu. Faktem však je, že například v území, patřícímu panství rymburskému (kam již patřilo Hlinsko), jsou zjevné stopy německé účasti na kolonizaci — Krouna, Kameničky, Rychnov a Čachnov (ŠMILAUER 1960). Pokud se týká osídlení v nejbližším okolí lokality, zmiňují se nejstarší prameny (viz ADÁMEK 1897) o obci Srní z roku 1349 a dále o zaniklé osadě u kostela sv. Mikuláše (část dnešního Rváčova) z roku 1350. Ještě starší byla pravděpodobně osada na území dnešního Hlinska.

Počátek kulturního období (starší část mladšího subatlantika — Xa) se ve studované oblasti projevil především náhlým úbytkem *Abies* a *Fagus*, tj. vůdčích dřevin klimaxových lesních porostů. Tyto dřeviny byly zpočátku využívány jen jako dřevo stavební a palivové (NOŽIČKA 1957), později však přistupovala ještě těžba dřeva pro uhlířství. V okolí se totiž dolovala železná ruda (u Lichnice, Bojanova, Včelákova a Trhové Kamenice) a v 15. století tu vzniklo několik hamrů, například v Hamrech, v Hlinsku a ve Svobodných Hamrech (ADÁMEK 1917). Kolísání křivek *Picea*, *Alnus* a *Salix*, u kterých předpokládáme výskyt v aluviálních polohách, znamená, že v průběhu celého období člověk do jejich porostů zasahoval. Stále intenzivnější těžba dřeva a pozdější záměrné podporování některých dřevin (smrk, borovice) mělo za následek postupné nahrazení původních bukojedlových lesů lesy kulturními.

Přitom je však zřejmé, že zpočátku nešlo o vědomé vysazování smrkových kultur, ale spíše došlo k relativnímu zvýšení podílu *Picea* vlivem přednostní těžby buku a jedle (srov. obr. 1, konec staršího subatlantika). Tento nepříznivý vývoj původních lesních porostů pravděpodobně pokračoval i přes pozdější plánovitě řízenou těžbu a ochranu některých dřevin až do nedávné doby (19. století), kdy došlo k zalesňování monokulturami (NOŽIČKA 1957).

Současně s tím, jak v pylovém diagramu ubývá dřevin, dochází k mohutnému rozvoji křivky *Poaceae* a zvyšuje se podíl i dalších světlomilnějších druhů z čeledi *Cyperaceae*, *Ranunculaceae*, *Asteraceae*, *Daucaceae*, *Rubiaceae*, *Silenaceae*, *Viciaceae* apod. Křivky obilovin začínají současně a jsou provázány hojnějším výskytem synantropních druhů. Výskyt pylu synantropních rostlin jako *Chenopodiaceae*, *Plantago*, *Rumex* a *Centaurea cyanus* ještě před udávaným počátkem osídlení však nemusí být dáván vždy do souvislosti s rozvojem zemědělství. Zmíněné rostliny se mohou v diagramu vyskytovat dříve, než se v oblasti objevily zemědělsky využívané plochy. Jejich nálezy mohou ukázat i na přechodné osídlení, případně i na přechodné pasení dobytka nebo na blízkost obchodních cest. Ojedinelá pylová zrna mohou pocházet i z dalekého náletu, což poněkud omezuje možnosti využití těchto druhů jako indikátorů kultivace (IVERSEN 1949).

Stopy ohně jsou patrné již v nejspodnějších vrstvách profilu (viz tab. 1, hloubka 1,05–0,83 m), kde se nalézaly uhlíky v kolísavém množství. S největší pravděpodobností mají svůj původ v požárech menšího rozsahu, zřejmě přirozených, nebo jsou to uhlíky z počátků kolonizace území (hranice mezi IX a X). V rozmezí hloubek 0,70 až 0,00 m se však již uhlíky vyskytují skoro v každé vrstvě, přičemž největší množství je soustředěno ve vrstvách 0,65 až 0,55 m. Větší množství uhlíků v těchto vrstvách by mohlo znamenat, že v okolí lokality došlo k většímu požáru. Nasvědčoval by tomu jak zajímavý průběh křivky *Betula*, která vytváří v hloubce 0,58 m velký skok, tak i pokles křivky *Secale* a dočasné vymizení pylu *Triticum* a *Avena*, stejně jako následující rozšíření řady světlomilných rostlin (zejména zástupců čeledi *Poaceae*). Tento jev si lze vysvětlit jako důsledek požáru, který mohl souviset s nějakými válečnými událostmi¹⁾.

V mladší části kulturního období (Xb) byla pravděpodobně ještě zvětšena rozloha hospodářsky využívaných ploch, o čemž svědčí dočasný pokles křivek dřevin a vyšší hodnoty obilovin (zvláště *Secale*), *Cyperaceae* a *Poaceae*. Další průběh křivek dřevin naznačuje, že dále již docházelo ke zlepšování a intenzifikaci zemědělských postupů (opuštění úhorového hospodaření). Odlesňování a s tím související zemědělská činnost člověka způsobují, že stále větší plochy půdy jsou vystavovány erozivnímu účinku větru a především pak vody (LOŽEK 1973). Erozní činnost vody je zvláště patrná v aluviích, kde dochází k sedimentaci transponovaných částic. To se projevilo také v mladší části studovaného aluviálního profilu, kde byly vrstvy, obsahující rašelinu, překryty vrstvami jílu a písku.

Maximální hodnoty *Filipendula ulmaria* zjištěné v nejsvrchnějším vzorku nasvědčují, že tato rostlina byla jednou z dominant lučních společenstev v okolí lokality (i s přihlédnutím k vysoké pylové produkci této rostliny).

Mladší část kulturního období, zachycená v diagramu, nám podává obraz

¹⁾ Z historie (ADÁMEK 1897, 1917) je známo, že oblast Železných hor i Českomoravské vrchoviny sice byla pod vlivem husitského revolučního hnutí, avšak mnohem více trpělo okolí Hlinska nájezdy cizích i císařských vojsk za třicetileté války.



Tab. 3. — Determinované makrofosilie z profilu Rváčov (CV-25-A). —

Období podle FIRBASE Period according to FIRBAS		IX			Xa		
Hloubka v m Depth in m		1,00	0,95	0,91	0,88	0,83	0,78
<i>Cenococcum geophilum</i> FR.	sel	2	8	13	.	3	4
<i>Picea excelsa</i> LINK	j	.	1	.	.	.	.
<i>Picea excelsa</i> LINK	p, s	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(2)
<i>Picea excelsa</i> LINK	d %	.	2	.	.	.	.
<i>Abies alba</i> MILL.	j, p	[+]	[+]	(+)	(+)	(+)	(+)
<i>Betula</i> L.	p, s	(+)	(+)	(1)	(1)	(1)	(18)
<i>Betula</i> L.	d %	.	.	.	.	.	20
<i>Salix</i> L.	s	.	.	.	.	.	2
<i>Salix</i> L.	d %	(3)	(+)	(+)	(10)	(20)	(+)
<i>Alnus</i> GAERTN.	p, s	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(2)
<i>Alnus</i> GAERTN.	d %	.	8	40	50	40	60
<i>Rubus</i> sp.	p, s	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica</i> L.	p, s	.	.	(+)	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i> L.	s	.	.	.	.	1	.
<i>Cyperaceae</i>	p	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
<i>Cyperaceae</i>	t %	.	.	12	10	8	12
<i>Equisetum</i> L.	p, t %	(+)	(+)	(8)	(+)	(5)	(10)
<i>Bryales</i>	p, m %	(+)	(+)	[+]	(+)	.	(+)
<i>Poaceae</i>	p, s	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
<i>Carex echinata</i> MURRAY	s	.	.	.	1	2	.
<i>Carex canescens</i> L.	s	.	.	1	3	3	1
<i>Viola palustris</i> L.	s	.	.	.	.	1	.
<i>Potentilla erecta</i> RÄUSCHEL	p, s	(+)	1	.	.	.	(+)
<i>Carex</i> cf. <i>limosa</i> L.	s	.	.	2	.	4	3
<i>Potamogeton</i> sp.	s	.	.	1	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i> R. BR.	s	.	.	.	.	.	1
<i>Ranunculus</i> cf. <i>sceleratus</i> L.	s	.	.	.	1	.	.
<i>Carex diandra</i> SCHRANK		.	1	.	.	.	.
<i>Carex rostrata</i> STOKES		.	.	4	.	3	1
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	p, s	.	.	.	.	2	.
<i>Eleocharis palustris</i> R. BR.	s	.	1	.	.	.	.
<i>Carex</i> cf. <i>panicea</i> L.	s	.	.	.	.	.	.
<i>Scirpus silvaticus</i> L.	s	.	.	.	.	2	.
<i>Veronica scutellata</i> L.	s	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis ovata</i> R. BR.	s	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis palustris</i> NATH.	s	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium</i> sp.	m %	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium</i> cf. <i>punctatum</i> HEDW.	m %	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium</i> cf. <i>longirostre</i> BRID	m %	.	.	.	.	.	.
<i>Eurhynchium</i> sp.	m %	.	.	.	.	.	.
<i>Bryun ventricosum</i> LINDB.	m %	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum</i> sect. <i>Cuspidata</i>	m %	.	.	.	.	.	.
<i>Drepanocladus</i> sp.	m %	.	.	.	.	.	.
<i>Calliergonella cuspidata</i> (HEDW.) LOESKE	m %	.	.	.	.	.	.
<i>Calliergon giganteum</i> (SCHIMP.) LINDB.	m %	.	.	.	.	.	.
<i>Chara</i> sp.	oogonium	.	.	.	.	.	.
<i>Ajuga</i> L.	s	.	.	.	.	.	1
<i>Rumex acetosa</i> L.	s	.	.	.	.	.	.

Tab. 3. — Macrofossils from the Rvážov profile (CV-25-A)

Xa											Xb				
0,74	0,70	0,65	0,62	0,58	0,55	0,49	0,45	0,41	0,36	0,33	0,29	0,25	0,23	0,16	0,00
2	.	10	4	8	5	4	3	.	.	2	5	5	.	.	4
.	6	6	.	10	2	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.
[1]	(+)	(+)	[+]	[2]	(+)	[+]	(+)	[+]	[+]	[+]	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
.	.	.	15	10	.	15	.	.	0,5	.	.	.	.	.	.
(+)	(+)	(+)	(+)	(5)	(3)	(2)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(1)	(+)	(+)	(+)
(11)	(33)	(43)	(74)	[57]	(1)	(7)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
.	.	.	.	40	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	6	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
(+)	(10)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
(4)	(5)	(3)	(6)	(16)	(+)	(2)	(1)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
60	20	30	25	.	.	25	.	0,5	.	.	.	.	.	.	.
1	.	.	.	(+)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	1	.	(+)	.	.	(1)	.	.	.	.	.	.	.	.
.
(+)	[+]	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	[+]	[+]	[+]	[+]	[+]	[+]	[+]
.	.	30	15	.	.	.	.	.	2,5	.	3	.	.	.	.
(+)	(+)	(13)	(5)	(+)	.	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(1)	(+)	(+)	(+)	(+)
(+)	(10)	(10)	(+)	(20)	(+)	(2)	(+)	(0,5)	[+]	[+]	[+]	(+)	(+)	(+)	(+)
(1)	(6)	(3)	(+)	(+)	(+)	(+)	(1)	(+)	(+)	(+)	[+]	[+]	(+)	[+]	(+)
2	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	16	.	13	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	2	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
(+)	(+)	(+)	(3)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
.
.
4	45	91	157	93	.	.	3	.	.	.	.	1	1	.	.
12	25	.	3	2	.	.	5	.	.	.	1	.	.	.	.
.	(+)	(1)	22	(23)	(1)	15	.	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	.	(+)
1	1	1	.	1	.	12	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	2	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	0,5	.	.	.	0,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	3	.	.	4,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	0,5	.	0,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	2	.	15	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	8	.	6	.	1,5	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Tab. 3 (pokračování)

Období podle FIRBASE Period according to FIRBAS		IX			Xa		
Hloubka v m Depth in m		1,00	0,95	0,91	0,88	0,83	0,78
<i>Lotus corniculatus</i> L.	s	.	.	.	.	.	.
<i>Trifolium</i> sp.	s	.	.	.	.	.	.
<i>Stellaria alsine</i> GRIMM.	s	.	.	.	.	I	.
<i>Ranunculus flammula</i> L.	s	.	.	I	.	.	.
<i>Ranunculus acer</i> L.	s	.	.	.	.	.	.
<i>Valeriana dioica</i> L.	s	.	.	.	.	.	.
<i>Carex</i> cf. <i>flava</i> L.	s	.	.	I	I	I	.
<i>Filipendula ulmaria</i> MAXIM.	p, s	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
<i>Cirsium</i> MILL.	p	.	.	(+)	.	.	(+)

Vysvětlivky:

- p — pyl a spóry
s — semena, plody (absolutní počet)
d — dřevo, kůra, zbytky větviček (objem. %)
t — rostlinné tkáně (objem. %)
m — mechy a jejich zbytky (objem. %)
j — jehlice
(+) — důležitý výskyt pylu nebo spór
[+] — maximální nahromadění pylu nebo spór
(I) — semena nebo tkáně (absolutní počet nebo objem. %) a výskyt pylu, příp. spór
[I] — semena nebo tkáně (absolutní počet nebo objem. %) a maximální nahromadění pylu nebo spór

krajiny, která je již zásadním způsobem ovlivněna hospodářskou činností člověka. Původní bukojedlové lesy byly nahrazeny lesy kulturními se smrkem a borovicí a odlesněné plochy jsou intenzivně hospodářsky využívány.

REKONSTRUKCE MÍSTNÍ VEGETACE

Pylová analýza profilu od Rváčova byla doplněna analýzou makrozbytků, pomocí níž je možno se pokusit o rekonstrukci sukcesních stádií, kterými ložisko prošlo od svého vzniku. Rekonstrukce vegetace na podkladě určených makrozbytků je dosti obtížná, protože úplné druhové složení se všemi kvantitativními vztahy mezi jednotlivými složkami recentního společenstva může být porovnáno pouze s částečným druhovým složením a s omezenými znalostmi kvantitativních vztahů v případě subfosilního společenstva (RYBNÍČEK 1973).

Výsledky makroskopické analýzy profilu CV-25-A Rváčov shrnuje tabulka 3. Určené druhy (podle semen, pletiv, dřeva a podobně) byly seřazeny do skupin podle toho, v kterých hloubkách měly svůj maximální výskyt a podle podobných ekologických nároků.

Kvalitativní složení i kvantitativní zastoupení dřevin mělo rozhodující vliv na skladbu bylinného patra během vývoje ložiska. Proto je možno na základě výskytu a množství makrofosilií místních dřevin v jednotlivých vrstvách rozdělit vývoj lokální vegetace zhruba do dvou hlavních období.

0,74 0,70 0,65 0,62 0,58 0,55 0,49 0,45 0,41 0,36 0,33 0,29 0,25 0,23 0,16 0,00

.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
1	1	.	.	2	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	1	.	1	3	4	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	1	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.
(2)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	.	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	[+]	[+]
.	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	.	.	(+)	.	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)

Explanations:

- p — pollen and spores
s — seeds, fruits (absolute number)
d — wood, bark, twig remains (vol. %)
t — plant tissue (vol. %)
m — mosses and their remains (vol. %)
j — needles
(+) — important occurrence of pollen or spores
[+] — maximum frequency of pollen or spores
[1] — seeds or tissue (absolute number or in vol. %) and occurrence of pollen and spores
[1] — seeds or tissue (absolute number or in vol. %) and maximum frequency of pollen or spores

První období (tab. 3, 1,00–0,58 m) zahrnuje konec staršího subatlantika (tj. dobu, kdy ložisko vzniklo) a asi polovinu mladšího subatlantika. Toto období je charakterizováno velkým zastoupením dřevin, zejména *Alnus*, *Betula*, *Salix*, případně ještě *Picea*. Jednalo se pravděpodobně o porosty téměř lesního charakteru na minerálním podkladu, ve kterých převládala *Alnus*. Tuto domněnku podporuje také výskyt makrozbytků druhů *Rubus* sp., *Urtica dioica*, *Solanum dulcamara* a *Equisetum* sp., které tvořivají častý druhový doprovod olšových porostů. Podobné výsledky uvádějí ve své práci z Pošumaví RYBNÍČEK et RYBNÍČKOVÁ (1974). Z jejich analýz také vyplynulo, že sedimenty, na nichž rostly olšiny, byly takřka vždy minerálního charakteru a časově spadají do staršího subatlantika. Organický sediment začíná vznikat teprve vlivem většího zamokření nivy v důsledku umělého odstraňování dřevin.

Současně s výše uvedenými místními dřevinami byla nalezena četná semena i jiné makrozbytky bylin, pomocí nichž bylo možno se pokusit alespoň částečně zachytit vývojové fáze, kterými procházela bylinná složka vegetace.

Vývojovou řadu uvnitř prvního období s porosty olše zahajují společenstva s druhy *Carex echinata*, *C. canescens* a *Viola palustris* v podrostu. Tato společenstva se vázala na silně podmáčené minerální substráty. V těchto olšinách se dá také předpokládat výskyt otevřených vodních ploch, snad poněkud zarůstajících — byla nalezena semena druhů *Potamogeton* sp., *Carex* cf. *limosa*, *Glyceria fluitans* a *Ranunculus* cf. *sceleratus*.

V další fázi, kdy se pravděpodobně po osídlení poněkud změnilo zapojení původních olšin, mění se v závislosti na vzestupu hladiny spodní vody a postupném rašelinění druhová skladba bylinného patra. Skupina druhů s *Carex echinata*, *C. canescens* a *Viola palustris* na stanovišti sice přetrvává, avšak přistupuje k nim ještě celá velká skupina druhů (srov. tab. 3, hloubka 0,74—0,58 m), vytvářejících rašelinotvorné společenstvo s dominující *Carex diandra* a *C. rostrata*. Dále byly zjištěny tyto druhy: *Lychnis flos-cuculi*, *Carex cf. panicea*, *Eleocharis ovata*, *E. palustris*, *Veronica scutellata*, *Scirpus silvaticus* a *Myosotis palustris*. Bohatě je vyvinuto též mechové patro, kde jsou ve značném množství zastoupeny druhy: *Calliergonella cuspidata*, *Calliergon giganteum*, *Mnium cf. punctatum* a *M. cf. longirostre*, v menší míře pak *Eurhynchium* sp., *Bryum ventricosum*, *Drepanocladus* sp. a *Sphagnum* sect. *Cuspidata*. Současně s druhy tohoto rašelinotvorného společenstva se v této fázi objevily také některé druhy luční, jako *Ajuga* sp., *Rumex acetosa*, *Lotus corniculatus* a *Trifolium* sp. Subfosilní společenstvo s dominantní *Carex diandra* by bylo možno přirovnat k recentnímu společenstvu *Caricetum diandrae* JONAS 1933, zařazovanému do podsvazu *Ranunculo-Caricion fuscae* PASSARGE 1964 (cf. RYBNÍČEK 1974). O společenstvech podsvazu *Ranunculo-Caricion fuscae* uvádí RYBNÍČEK (1973), že jsou zpravidla ovlivněna kultivační a vznikla po vykácení olšin během po sobě následujících vln kolonizace vrchovinných oblastí od 11. do 13. století.

Druhé období (tab. 3, hloubka 0,55—0,00 m) spadá do druhé poloviny mladšího subatlantika. Toto období je charakteristické výrazným úbytkem místních dřevin, které byly soustavně uměle odstraňovány. Stanoviště se prosvětlovalo a začaly se šířit světlomilnější druhy (srov. též pylový diagram obr. 1, hloubka 0,55 m). Soustavné vytínání olše, a tedy prosvětlování stanoviště, umožnilo sice na jedné straně dočasný rozvoj bylinného patra, avšak na druhé straně způsobilo, že plocha byla častěji zaplavována. Tím docházelo k sedimentaci minerálních částic, které přinášela voda z intenzivněji obhospodařovaných, a proto erozí více postihovaných okolních polí. Důsledkem toho bylo narušení stávající druhové skladby. Většina druhů rašelinotvorného společenstva s dominující *Carex diandra* vymizela nebo ustoupila a udržely se jen zřejmě odolnější druhy *C. echinata*, *C. canescens*, *Viola palustris*, *Stellaria alsine*, *Ranunculus flammula*, *R. acer*, *Valeriana dioica* a *Carex cf. flava*, které nevyžadují převážně organický podklad. Porosty těchto druhů můžeme rámcově zařadit do svazu *Caricion canescentis-fuscae* NORDH. 1936. Postupný úbytek makrozbytků (srov. tab. 3, hloubka 0,41—0,00 m) považují RYBNÍČEK a RYBNÍČKOVÁ (1974) za důkaz intenzivního kosení lučních porostů (odvoz diaspor se senem). Intenzivní hospodářské využívání luk se odráží také v pylovém diagramu na průběhu křivek *Poaceae*, *Cyperaceae* a *Asteraceae*.

V současné době se na lokalitě vyskytuje luční společenstvo s dominující *Filipendula ulmaria* a *Chaerophyllum hirsutum* — srov. fytoecenologický snímek tab. 4 (NEUHÄUSL a NEUHÄUSLOVÁ, v tisku). Pro srovnání jsou v tabulce 5 uvedeny nalezené typy pylových zrn a spór (z nejmladší části profilu) a jim odpovídající rostlinné druhy, obsažené ve zmíněném fytoecenologickém snímku z blízkosti profilu.

Tab. 4. — Fytocenologický snímek společenstva s *Filipendula ulmaria* podle NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ (v tisku). — Tab. 4. — Phytocenological relevé of a plant community with *Filipendula ulmaria* (according to NEUHÄUSL et NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ, in press).

Rváčov, 590 m n. m. — 31. 7. 1971

E₁: 100 %

E₀: 40 %

Plocha (area): 4 m²

E ₁ —	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM.	5
	<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L.	3
	<i>Caltha palustris</i> L.	3
	<i>Equisetum palustre</i> L.	3
	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	2
	<i>Scirpus silvaticus</i> L.	1
	<i>Symphytum officinale</i> L.	1
	<i>Lysimachia nummularia</i> L.	1
	<i>Carex gracilis</i> CURT.	+
	<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) SCOP.	+
	<i>Myosotis palustris</i> (L.) NATH.	+
	<i>Cirsium salisburgense</i> (WILLD.) G. DON	+
	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. B.	+
	<i>Galium uliginosum</i> L.	+
	<i>Poa trivialis</i> L.	+
	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	+
	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	+
	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+
	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	—
	<i>Lythrum salicaria</i> L.	—
	<i>Juncus effusus</i> L.	—
	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	—
	<i>Festuca pratensis</i> HUDS.	—
E ₀ —	<i>Brachythecium rutabulum</i> (HEDW.) BR. eur.	3
	<i>Mnium affine</i> BLAND.	2

SHRNUTÍ

V práci jsou obsaženy výsledky paleogeobotanického zpracování profilu CV-25-A Rváčov, z rozhraní východní části Železných hor a Českomoravské vrchoviny.

Na základě výsledků pylové analýzy byl sestaven diagram, který byl rozdělen podle FIRBASE (1949) na dvě období:

IX — starší subatlantikum — v diagramu je zachycen pouze konec tohoto období. — Ukázalo se, že v oblasti měla výraznou převahu jedle nad bukem. Celkově převažovala v tomto období výrazné dřevinná složka (AP) nad bylinnou (NAP). Vegetace měla přirozený charakter a nebyla ovlivňována člověkem.

X — mladší subatlantikum — období je v diagramu rozděleno na dvě části (Xa, Xb) podle stupně hospodářského ovlivnění krajiny. Ve starší části mladšího subatlantika (Xa) byly zaznamenány počátky kolonizace, která podle historických údajů započala ve 12. až 13. století. Počátek kolonizace se projevil úbytkem dřevin, zejména jedle a buku. Synantropní rostliny vytvořily souvislejší křivky a objevily se obiloviny. Zvýšilo se také zastoupení *Poaceae*, *Cyperaceae* a dalších světlomilných rostlin. Nejmladší část profilu (Xb) zachycuje již nynější stav krajiny, to znamená kulturní smrkové a borové lesy a obhospodařované louky a pole.

Vývoj místní vegetace byl rekonstruován na základě analýzy makrozbytků. Ložisko vzniklo ke konci staršího subatlantika a v průběhu jeho vývoje bylo možno rozlišit období charakteristické poměrně vysokým zastoupením místních dřevin, zejména olše, a období, kdy došlo k odlesnění. Přítomnost ostřie a dalších vlhkomilných až vodních druhů nasvědčuje tomu, že v první

Tab. 5. — Druhy společenstva s *Filipendula ulmaria* a jim odpovídající nalezené typy pylových zrn a spór z profilu Rváčov (CV-25-A). — Tab. 5. — Plant species of the community with *Filipendula ulmaria* and the corresponding pollen grains and spore types from the Rváčov profile (CV-25-A)

Nalezená pylová zrna a spóry. — Pollen grains and spores found	Druhy společenstva s <i>Filipendula ulmaria</i> . — Plant species of the community with <i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Rosaceae</i> <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM. <i>Sanguisorba officinalis</i> L.	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) MAXIM. <i>Sanguisorba officinalis</i> L.
<i>Daucaceae</i>	<i>Chaerophyllum hirsutum</i> L. <i>Aegopodium podagraria</i> L.
<i>Asteraceae</i> <i>Cirsium</i>	<i>Cirsium oleraceum</i> (L.) SCOP. <i>Cirsium salisburgense</i> (WILLD.) G. DON
<i>Ranunculaceae</i> t. <i>Caltha</i>	<i>Caltha palustris</i> L.
<i>Rubiaceae</i> t. <i>Galium</i>	<i>Galium uliginosum</i> L.
<i>Viciaceae</i>	<i>Lathyrus pratensis</i> L.
<i>Poaceae</i>	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. B. <i>Alopecurus pratensis</i> L. <i>Poa trivialis</i> L. <i>Festuca pratensis</i> HUDS.
<i>Cyperaceae</i>	<i>Agrostis stolonifera</i> L. <i>Carex gracilis</i> CURT.
<i>Equisetum</i>	<i>Scirpus silvaticus</i> L.
<i>Bryophyta</i>	<i>Equisetum palustre</i> L. <i>Brachythecium rutabulum</i> (HEDW.) Br. eur. <i>Mnium affine</i> BLAND.

fázi vývoje se jednalo o nevyvinuté mokřady uvnitř uvolněnější olšiny, pokrývající minerální podklady.

Druhovú složení bylinného patra se postupně měnilo (v rámci podsvazu *Ranunculo-Caricion fuscae* PASSARGE 1964) ve společenstvo s dominující *Carex diandra* a *C. rostrata*, které bylo stále ještě doprovázeno místními dřevinami. Uvedené společenstvo je jediným rašelinotvorným společenstvem v průběhu vývoje ložiska.

Dále následuje období, kdy došlo k radikálnějšímu odlesnění, což vedlo k snadnějšímu přeplovování stanoviště minerálními částicemi. To mělo za následek částečnou změnu druhové skladby, avšak stále v rámci podsvazu *Ranunculo-Caricion fuscae* PASSARGE 1964.

SUMMARY

The paper presents the results of a palaeogeobotanical analysis of Late Holocene alluvial deposits. The profile studied is found near the village of Rváčov on the dividing line between the eastern part of the Železné hory Mountains and the Českomoravská vrchovina Highlands (Bohemia, Czechoslovakia).

The analysis of the profile took into account the fact that peat layers, peat containing deposits, and subfossil plant remains can often be found under certain plant communities. In spite of some methodological difficulties, similar profiles present valuable data on the development of the local vegetation. Such alluvial fossiliferous profiles with peat sediments are especially important in regions where no classical palynological and palaeogeobotanical deposits are developed (e.g. peat-bogs, limnic sediments). Studies on subfossil plant remains are valuable especially for the reconstruction of the species composition of primeval forests.

The pollen diagram (Fig. 1) plotted on the basis of pollen analysis, was divided into two periods (according to FIRBAS 1949):

IX — Lower Subatlantic. Only the final stadium is recorded in the diagram. The vegetation, not affected by man, had its natural character, the area studied was covered by beech-fir forests with an admixture of spruce.

X — Upper Subatlantic. — In the diagram, this period is subdivided into Xa and Xb, the older part (Xa) recording the beginning of human settlement (12th to 13th century A. D). This period is characterized by a decrease of woody plants, especially *Abies* and *Fagus*. Synanthropic plants form more continuous curves, cereals are found for the first time. Deforested land was gradually covered by heliophilous species. The youngest part of the diagram (Xb) represents the present state, i.e. cultural spruce and pine forests, cultivated meadows and fields.

The development of the local vegetation was reconstructed on the basis of macrofossil analysis. The development can be divided into two main periods (Tab. 3). In the first one (late IX — half of X), thinner alder covers developed on mineral substratum. In their herbaceous layer favourable conditions provided for the gradual development of a peat-forming community (within the suballiance *Ranunculo-Caricion fuscae* PASSARGE 1964), with dominant *Carex diandra* and *C. rostrata*.

The second period (the second half of X) records substantial human interference with the local vegetation of woody plants. After deforestation, the land surface was more easily coated with mineral particles. Mineral layers accumulated in this way reached the thickness of about 0,40 m and covered lower organic beds. This process was followed by changes in species composition, still within the limits of the suballiance *Ranunculo-Caricion fuscae* PASSARGE 1964. At present, the locality is covered by a meadow community with dominant *Filipendula ulmaria* and *Chaerophyllum hirsutum*.

LITERATURA

- ADÁMEK K. V. (1897): Sborník okresu Hlineckého. — Hlinsko.
— (1917): Hamry a hutě železné na Hlinecku. — Zprávy Musea Okresu Hlineckého, Hlinsko, 5 : 3—59.
- ANDERSEN S. T. (1970): The relative pollen productivity and pollen representation of North European trees, and correction factors for tree pollen spectra. — Denm. Geol. Unders., II. R., København, 96 : 1—100.
- BALATKA B. et al. (1972): Geomorfologické členění ČSR. — In: CZUDEK T. [ed.]: Geomorfologické členění ČSR, p. 1—93. — Studia Geographica, Brno, 23.
- BERTSCH C. (1939): Geschichte des deutschen Waldes. — Jena.
- ČEPEK L. et al. (1963): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1 : 200 000, M-33-XVI, Hradec Králové. — Praha.
- DOSTÁL J. (1960): The phytogeographical regional distribution of the Czechoslovak flora. — Sborn. Čs. Spol. Zeměp., Praha, 65 : 193—202.
- ERDTMAN G. (1943): An introduction to pollen analysis. — New York.
- FAEGRI K. et J. IVERSEN (1964): Textbook of pollen analysis. Ed. 2. — København.
- FIRBAS F. (1949): Spät- und Nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. Vol. 1. — Jena.
- HÄUFLER F. (1955): Horská oblast v Československu a jejich využití. — Praha.
- IVERSEN J. (1949): The influence of prehistoric man on vegetation. — Denm. Geol. Unders., IV. R., København, 3 : 1—25.
- JANKOVSKÁ V. (1971): The development of vegetation of the western slopes of the Bohemian-Moravian Uplands during the Late Holocene period: A study based on pollen analyses. — Folia Geobot. Phytotax., Praha, 6 : 281—302.
- KNEBLOVÁ-VODIČKOVÁ V. (1966): Das Spätglazial im Moor bei Zalíbené in Ostböhmen. — Preslia, Praha, 38 : 154—167.
- LOŽEK V. (1973): Příroda ve čtvrtohorách. — Praha.
- MAMAKOWA K. (1962): Roślinność kotliny Sandomierskiej w późnym glacie i holocenie. — Acta Paleobot., Kraków, 3 : 1—57.
- MIKYŠKA R. et al. (1968): Geobotanická mapa ČSSR, I. České země. — Vegetace ČSSR, A 2, Praha.
- NEUHÄUSL R. et Z. NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ (1964): Příspěvek ke květeně východních Čech. I. Návrh vegetačně geografického členění. — Preslia, Praha, 36 : 79—88.
— (1974): Přirozená vegetace Železných hor. — [Ms.].
— (1975): Příspěvek k charakteristice společenstev s *Filipendula ulmaria* v kolinním a submontánním stupni Českých zemí. — Preslia, Praha, 47 : 335—346.
- NEUHÄUSLOVÁ-NOVOTNÁ Z. (1972): Beitrag zur Kenntnis des Stellario-Alnetum glutinosae (Mikyška 1944) Lohmeyer 1957 in der Tschechischen Sozialistischen Republik (ČSR). — Folia Geobot. Phytotax., Praha, 7 : 269—284.
- NOŽIČKA J. (1957): Přehled vývoje našich lesů. — Praha.
- PILOUS Z. et J. DUDA (1960): Klíč k určování mechorostů ČSR. — Praha.

- PUCHMAJEROVÁ M. (1943): Rašeliniště v oblasti Žďárských vrchů na Českomoravské vysočině. — *Zeměd. Arch.*, Praha, 34 : 288—305.
- (1944): Rašeliniště u Velkého Dářka podle rozboru rašeliny. — *Sborn. Akad. Techn.*, Praha, 18 : 451—483.
- ROTHMALER W. (1970): *Exkursionsflora von Deutschland*. — Berlin.
- RYBNÍČEK K. (1973): A comparison of the present and past mire communities of Central Europe. In: BIRKS H. J. et R. G. WEST [eds.]: *Quaternary Plant Ecology*, p. 237—261. — Oxford.
- (1974): Die Vegetation der Moore im Südlichen Teil der Böhmischo-mährischen Höhe. — Praha.
- RYBNÍČEK K. et E. RYBNÍČKOVÁ (1974): The origin and development of waterlogged meadows in the central part of the Šumava foothills. — *Folia Geobot. Phytotax.*, Praha, 9 : 45—70.
- RYBNÍČKOVÁ E. (1961): Vývoj vegetace jižní části Českomoravské vysočiny v pozdním glaciálu a v holocénu na základě pylových analýz. — Ms. [Kandid. Diss., Botanický ústav ČSAV, Brno.].
- (1974): Die Entwicklung der Vegetation und Flora im südlichen Teil der Böhmischo-mährischen Höhe während des Spätglazials und Holozäns. — Praha.
- SALASCHEK H. (1935): Paläofloristische Untersuchungen mährisch-schlesischer Moore. — *Beih. Bot. Cbl.*, Abt. B, Dresden, 54 : 1—58.
- SVOBODA J. et al. (1964): *Regionální geologie*. Vol. 2/2. — Praha.
- ŠIMÁK J. V. (1938): Pronikání Němců do Čech kolonisační ve 13. a 14. století. — Praha.
- ŠMILAUER V. (1960): Osídlení Čech ve světle místních jmen. — Praha.
- ŠRÁMEK K. (1968): Hlinsko v Čechách. Stručný nástin dějin města. — Hlinsko.
- TROELS-SMITH J. (1955): Karakterisering of lose jordater (Characterization of unconsolidated sediments). — *Denm. Geol. Unders.*, IV. R., København, 3 : 1—73.
- VESECKÝ A. [red.] et al. (1961): *Podnebí ČSR*. (Tabulky). — Praha.

Došlo 5. září 1975

Recenzent: V. Vodičková

Výročí 1977

Václav Spitzner

* 23. 9. 1852 † 9. 1. 1907

Středoškolský profesor, nadšený florista, zakladatel a první předseda Klubu přírodovědeckého v Prostějově. Zabýval se floristickým výzkumem Prostějovska a Plumlovska, později i dalších oblastí Moravy a Slezska. Je autorem prvních česky psaných květen na Moravě, a to po stručné „Květeně okolí města Prostějova“ (1883) obsáhlejší „Květeny okresu prostějovského a plumlovského“ (1887). Množství pozornost věnoval růžím a ostružiníkům. Od r. 1887 publikuje po způsobu Čelakovského Resultátů serií článků o výsledcích botanického zkoumání na Moravě a ve Slezsku (až do r. 1896). Svůj zájem přenáší koncem 19. stol. z botaniky na geologii.