

## PALEOEKOLOGICKÝ MODEL PROSTŘEDÍ OVLIVNĚNÉHO ŘÍČNÍ SEDIMENTACÍ (DUCKMANT, VNITROSUDETSKÁ PÁNEV)

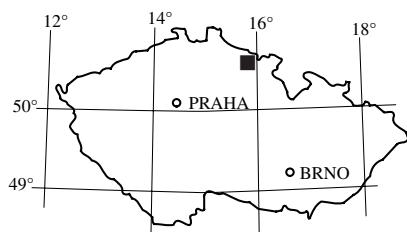
### Palaeoecology model of river environment (Duckmantian) in the Intrasudetic Basin (Czech Republic)

MILAN LIBERTÍN<sup>1</sup> – JIŘINA DAŠKOVÁ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Národní muzeum, Paleontologické oddělení, Václavské náměstí 68, 115 79 Praha; milan.libertin@nm.cz

<sup>2</sup> Geologický ústav Akademie věd České republiky, Laboratoř paleobiologie a paleoekologie, Rozvojová 135, 165 00 Praha 6; daskova@gli.cas.cz

(03-42 Trutnov)



**Key words:** palaeobotany, palaeoecology, Carboniferous, Duckmantian, Intrasudetic Basin, river environment

**Abstract:** The studied horizons of the Žacléř Formation (Lampertice Beds) are exposed in the open-cast mine situated near the town of Žacléř. One square meter of a fossiliferous layer was successively removed from the top towards the base and each fossil plant was recorded. Using palaeobotanical and sedimentological data plant taphocenoses are divided into: autochthonous, sub-autochthonous and allochthonous. Five different phytocenoses were reconstructed: 1. vegetation of the proximal channel banks, 2. vegetation of the planar peat swamp (arborescent vegetation), 3. vegetation of the floodplain, 4. vegetation of unstable substrates, 5. vegetation of valley slopes. The studied area was an intermountainous valley with a river, which is interpreted as transitional between braided and meandering river-type with well developed flood plain, low-sinusosity river channel and alternate bars. The river probably flowed from SW to NE, to the place with the highest subsidence rates in the basin near Walbrzych in Poland.

### Lokalizace

Vnitrosudetská pánev je součástí komplexu svrchnopaleozoických kontinentálních pánví Českého masivu. Studované území leží sz. od Žacléře, kde je těžbou odkrytý horizont 9. a 10. nadložní sloje lampertických vrstev žacléřského souvrství (duckmantu).

### Metodika

Každá fosiliferní poloha byla odstraněna na podloží v ploše 1 m<sup>2</sup> a všechny rostlinné fosilie byly jednotlivě zaznamenány. Úlomky rostlinných fosilií byly podle velikosti rozčleněny do následujících kategorií: osy a kmeny (> 10 cm), hrubé (5–10 cm), střední (1–5 cm), drobné (< 1 cm). Frekvence výskytu jednotlivých taxonů byla v práci vyjádřena 3 kategoriemi: vzácné (1–5 kusů), běžné (5–25 kusů), hojné (> 25 kusů). Na základě těchto údajů a údajů o sedimen-

tárním prostředí jsou jednotlivé rostlinné asociace rozčleněny na autochtonní, subautochtonní a alochtonní prvky.

### Sedimentární prostředí

Prostředí lze charakterizovat jako vnitrohorské říční údolí tvořené sedimenty průvalových vějířů (obdobné jako u řeky Brahmaputra), která svým prostředím spíše odpovídá klimatu panujícímu v karbonu. Jedním z těchto depocenter je příčná deprese žacléřská. Je pravděpodobné, že zmiňovaný tok protékal touto depresí (od jihozápadu k severovýchodu nebo od západu k východu) od původního okraje pánve k místu s největší subsidencí (v oblasti Walbrzychu).

### Paleoekologická charakteristika oblasti

#### 1. Porosty proximálních částí korytových břehů

Uloženiny, z nichž pocházejí tyto rostlinné zbytky, tvoří laminovaný, jemně zrnitý pískovec, přecházející do čerňovité zvrstveného pískovce. Na základě litologických a texturních znaků, shodných s recentními průvalovými vějíři, je možné zmíněné uloženiny interpretovat jako sedimenty průvalových vějířů. Obsahují autochtonní až alochtonní rostlinné fosilie, pocházející pravděpodobně z porostu agradačního valu. Rostlinné fosilie mají podobu středně až hrubě velkých úlomků.

Z výše uvedených skutečností vyplývá, že rostlinné zbytky prodělaly krátký transport v dynamickém prostředí. Rostlinná asociace je tvořena především úlomky listových vějířů *Paripteris gigantea* a *Mariopteris muricata*. Druh *Paripteris gigantea* je nejčastěji zachován jako izolované lístky nahloučené na vrstevních plochách se semeny rodu *Trigonocarpus*. Tuto asociaci reprezentují především medulózní pteridospermy, u nichž se předpokládají spíše nároky na odvodněné substráty. Na základě těchto skutečností můžeme tuto asociaci interpretovat jako asociaci porostu proximálních korytových břehů (agradačního valu).

#### 2. Porost rašeliniště s vegetací lesního typu

Na základě vysokého stupně popelnatosti a častého členění slojí do lávek lze toto prostředí interpretovat jako klastické reotrofní rašeliniště, ve kterém převládají eutrofní podmínky. Uhlí na této lokalitě je převážně humitového složení.

Tabulka 1. Rostlinstvo proximálních částí korytových břehů

porosty proximálních částí korytových břehů	
dominující	akcesorické
<i>Paripteris gigantea</i> (STERNBERG 1821) GOTCHAN 1953	<i>Alethopteris valida</i> BOULAY 1876
<i>Mariopteris muricata</i> (SCHLOTHEIM 1804) ZEILLER 1879	<i>Linopteris neuropteroides</i> f. major GÖPPERT 1852
	<i>Lonchopteris rugosa</i> BRONNIART 1835
	<i>Pecopteris plumosa</i> (ARTIS 1825) BRONNIART 1832
	<i>Palmatopteris furcata</i> (BRONNIART 1831) H. POTONIÉ 1904
	<i>Sphenophyllum cuneifolium</i> (STERNBERG 1822) ZEILLER 1879
	<i>Trigonocarpus noeggerathi</i> STERNBERG 1825

Tabulka 2. Rostlinstvo rašeliniště s vegetací lesního typu

rašeliniště s vegetací lesního typu	
dominující	akcesorické
<i>Lepidodendron acutum</i> (PRESL) KIDSTON 1911	<i>Lepidodendron aculeatum</i> STERNBERG 1820
<i>Lepidodendron obovatum</i> STERNBERG 1820	<i>Lepidofloyos laricinus</i> STERNBERG 1825
<i>Lepidodendron simile</i> KIDSTON in JONGMANS 1909	<i>Sphenophyllum cuneifolium</i> (STERNBERG 1822) ZEILLER 1879
	<i>Asterophyllites</i> aff. <i>longifolius</i> (STERNBERG 1825) BRONNIART 1828
	<i>Calamostachys intermedia</i> NEMEJC 1953
	<i>Lepidostrobus</i> aff. <i>sternbergii</i> CORDA 1842
	<i>Lepidostrobus</i> aff. <i>lycopoditis</i> FEISTMANTEL 1883
	<i>Mariopteris muricata</i> (SCHLOTHEIM 1804) ZEILLER 1879

Tabulka 3. Rostlinstvo distálních částí korytových břehů

distální části korytových břehů	
dominující	akcesorické
<i>Lepidodendron acutum</i> (PRESL) KIDSTON 1911	<i>Annularia radiata</i> (BRONNIART 1822) STERNBERG 1825
<i>Lepidodendron simile</i> KIDSTON in JONGMANS 1909	<i>Eusphenopteris obtusiloba</i> (BRONNIART 1829) NOVIK 1978
<i>Pecopteris miltonii</i> (ARTIS 1825) BARTH et GÖTZELT 1976	<i>Sphenophyllum cuneifolium</i> (STERNBERG 1822) ZEILLER 1879
<i>Mariopteris muricata</i> (SCHLOTHEIM) ZEILLER 1886/88	
dobře odvodňované substráty	
dominující	akcesorické
<i>Mariopteris muricata</i> (SCHLOTHEIM) ZEILLER 1886/88	<i>Neuropteris obliqua</i> (BRONNIART 1831) ZEILLER 1888
<i>Pecopteris plumosa</i> (ARTIS) BRONNIART 1832	<i>Palmatopteris furcata</i> (BRONNIART 1831) H. POTONIÉ 1904
<i>Paripteris gigantea</i> (STERNBERG 1821) GOTCHAN 1953	<i>Annularia radiata</i> (BRONNIART 1822) STERNBERG 1825
	<i>Sphenopteris (Renaultia) schatzlarensis</i> (STUR 1883) ZEILLER 1899
	<i>Cordaites</i> sp.

Tabulka 4. Rostlinstvo území postihovaného plošnými splachy

území postihované plošnými splachy
dominující
<i>Calamites (Diplocalamites) carinatus</i> STERNBERG 1823
<i>Calamites schützeiformis</i> KIDSTON et JONGMANS 1917

Převládá matné páskované. Pásky vitritu dosahují až 10 cm mocnosti, průměrná mocnost je 0,5 cm. Značná mocnost vitritových pásků, které vznikly prouhelňovacími procesy z lignocelulózových pletiv nasvědčuje, že se jedná o rašeliniště s vegetací lesního typu. V 9. a 10. nadložní sloji je mnoho poloh klastických sedimentů, tvořených diagonálně čeřinovitě a horizontálně laminovanými pískovci, pra-

chovci, jílovitými prachovci nebo masivními prachovci a jílovitými prachovci.

Sedimenty obsahují subautochtonní rostlinstvo rašelinisko s vegetací lesního typu. Rostlinné úlomky jsou hrubé velikosti. Častá je u těchto sedimentů bioturbace kořenovými orgány rostlin. Tyto litofacie můžeme interpretovat jako povodňové uloženiny a sedimenty bazénů stojaté vody v rašelinisku, zarůstajícím kořeny autochtonní vegetace (*Stigmaria ficoides*). Polohy kořenových půd bývají často kontaminovány alochtonními lístky pteridosperm z oblasti postihovaných povodněmi (porost distálních částí korytových břehů). Podrost tvořili především zástupci s dobrou schopností fotosyntézy a lianovité elementy.

### 3. Porost distálních částí korytových břehů

Sedimenty jsou charakteristické střídáním poloh zvrstvených pískovců, prachovců a jílovitých prachovců s polohami bioturbovaných kořenujících orgány rostlin. Polohy tvořené těmito heterolitickými sedimenty jsou pravděpodobně uloženiny nivního prostředí, které sedimentovaly v blízkosti klastických zdrojů.

Obsahují subautochtonní vegetaci krátce transportovaných rostlinných zbytků z porostů distálních částí říčních břehů. Přítomny mohou být i alochtonní prvky z proximálních porostů korytových břehů. Dobře drénované substraty byly především píska a štěrky. Špatně odvodněné substraty tvořily jílovce, jílovité prachovce, prachovce v různých terénních depresích a opuštěných korytech v úrovni hladiny spodní vody.

### 4. Porost území postihovaného plošnými splachy

Jedná se o sedimenty masivních pískovců s dobře opracovanými zrny a často vykazující pozitivní gradaci. Tyto se-

dimenty byly splavovány z distálních částí aluviálních vějířů a ukládány v nivním prostředí. Rostlinné úlomky této alochtonní asociace jsou střední velikosti. V některých polohách jsou zachovány kmeny rodu *Calamites* v růstové pozici. Ty tvořily autochtonní porosty těchto území. Toto rostlinné společenstvo byla tvořeno monotónními kalami-tovými porosty.

### 5. Porost okrajů údolí

Pestře zbarvené, dobře vytříděné, gradačně zvrstvené, středně zrnité arkózové pískovce – splachové sedimenty byly přineseny do pánve ze svahu údolí. Stanoviště porostů porůstajících okraje údolí byla nejvíce vzdálena od říčního systému. Společenstvo porůstající okraje údolí tvořily řídké porosty nízkých křovin na svazích hlavního údolí nebo v údolích postranních. Během povodňových etap docházelo k jejich splavování a ukládání v nivních sedimentech. Porost tvořily pteridospermy s olistěním *Linopteris neuropteroides* f. *major*, které se izolovaně hojně vyskytuje.

### Závěr

Studovaná oblast byla vnitrohorským údolím, kterým protékala řeka interpretovaná jako přechodný typ mezi divočící a meandrující řekou s rozsáhlou záplavovou plošinou, nízkou sinuositou a alternujícími bary.

Směr říčního toku byl s největší pravděpodobností od JZ k SV, směrem do míst s nejvyšší subsidencí v pánvi (v okolí dnešního města Walbrzych v Polsku).

*Financováno Grantovou agenturou Akademie věd České republiky, č. grantu: IAA3013306*