

# Zoopaleontologie permokarbonu

Jaroslav Zajíc

## 1. Úvod

V průběhu let 1986-1989 jsem měl možnost studovat vzorky fauny z 12 vrtů akce Mělník-Benátky (viz tabulka č. 1). Převážná část vrtů však, bohužel, nebyla prosbírána dokonale. Ze třech vrtů jsem měl k dispozici pouze omezené množství vzorků odebraných díky laskavosti kolegů fytopaleontologů.

## 2. Fauna jednotlivých litostratigrafických jednotek

### 2.1. Líňské souvrství mimo fosiliferní obzory

V červených sedimentech líňského souvrství byly nalezeny schránky bezobratlých, jednak blíže neurčitelní mlži čeledi Anthracosiidae a jednak ostrakodi *Carbonita* sp. Tyto nálezy nemají stratigrafický význam.

### 2.2. ? Klobucký obzor

Problematický klobucký obzor ve vrtu Sš-1 obsahoval následující stratigraficky nepoužitelnou faunu: schránky ostrakodů *Carbonita* sp. a neurčitelné hladké a ocasní šupiny paleoniscidních ryb.

### 2.3. Zdětínský obzor

Ve vrtu Nm-1 byly nalezeny problematické stopy po vrtání blíže neurčitelných příslušníků infauny. V tvrdých vápencích a silně karbonátických vzorcích byly ve 3 vrtech nalezeny velmi hojné hladké a často tělesně zachovalé schránky ostrakodů *Carbonita* sp. Z bezobratlých byla dále nalezena jedna špatně zachovalá schránka konchostraky pseudestheriidního typu. Žraloci jsou reprezentováni 2 tricuspídními čelistními zoubky *Xenacanthus* sp. Z akantodů (*Acanthodes* sp.) byly nalezeny pouze izolované šupiny a 2

skapulokorakoidy. Největší část nálezů patří různým neurčitelným, zbytkům paleoniscidních ryb (maxila, zoubky, kleitra, úlomky lebečních kostí, fulkra, kýlové šupiny, články lepidotrichií a hladké a ocasní šupiny). Z určitelných rybích zbytků zde převládají cykloidní šupiny a další nálezy (kleitra a disartikulovaná část lebky s prsní ploutví) typického druhu *Sphaerolepis kounoviensis*. Dále byly nalezeny šupiny ryb *Watsonichthys* sp., *W. sphaerosideritarum* a *Spinarichthys dispersus*. Ve vrtu Sš-1 byla ve vzdálenosti 114,70 m od báze línského souvrství nalezena velice zajímavá tenká vrstvička „bonebedu“ (poloha přeplněná zoubky, šupinami a úlomky kostí obratlovců). Obdobné polohy v obdobné stratigrafické pozici byly popsány již dříve jednak z ploužnického obzoru podkrkonošské pánve (Frič 1912) a jednak ze zdětínského obzoru vrtu DB-1 (Zajíc 1988), kde byly zjištěny 2 polohy "bonebedu" vzdálené od báze línského souvrství 75,90 m a 145,50 m.

#### **2.4. Kounovské vrstvy**

Ve vrstvách kounovských byla nalezena pouze jediná fosílie a to šupina paleoniscidní ryby *Spinarichthys dispersus*.

#### **2.5. Hředelské vrstvy**

Fauna hředelských vrstev je většinou méně hojná a hůře zachovalá, než fauna vrstev mšeckých. V porovnání s vrstvami mšeckými je rovněž druhově chudší. Ve vrtu Lbl-2 byly nalezeny místy velmi hojné (až masový výskyt) konchostraky pseudestheriidního typu, zajímavé rovněž svým zlatavým zbarvením. Ojedinelý je nález fragmentu hmyzího křídla ve vrtu VÚj-1. Problematický je nález fragmentu, připomínající část krunýře nějakého členovce. Nejhojnějšími nálezy jsou různé neurčitelné zbytky paleoniscidních ryb (šupiny, fulkra, kosti, ?suprakleitrum). Určit se podařilo pouze šupiny *Watsonichthys* sp.

#### **2.6. Mšecké vrstvy**

Mšecké vrstvy jsou z hlediska svého fosilního obsahu nejlépe známou litostratigrafickou jednotkou středočeských pánví. Bezobratlí jsou zastoupeni jednak nálezy fragmentů hmyzích křídel (16x), které náleží především švábům řádu Blattodea a jednak poměrně hojnými nálezy (jde většinou o přeplněné vrstevní plochy) konchostrak pseudestheriidního typu. Nálezy akantodů (*Acanthodes* sp.) jsou velmi hojné. Byly nalezeny

nejen izolované šupiny (29x) a kosterní elementy jako jsou ploutevní trny (39x) skapulokorakoidy (6x), žaberní podpory (2x), cirkumorbitální destičky (3x) a mandibulární kosti (9x), ale i 9 kompletnějších nálezů (hlavové, prsní a ocasní partie a střední části těla). Byl nalezen rovněž koprolit tvořený výhradně šupinami akantodů. Žraloci jsou reprezentováni čelistními zuby: *Orthacanthus* sp. (3x), ?*Orthacanthus plicatus* (1x), *Xenacanthus* sp. (1x) a neurčitelný xenakantid (1x). Dalším (nejčastějším) důkazem přítomnosti xenakantidních žraloků jsou velké spirální koprolity. Nejhojnější živočišnou skupinou jsou pravidelně paleoniscidní ryby. Největší část nálezů tvoří neurčitelné zbytky (šupiny, ocasní šupiny, články lepidotrichií, zoubky, fulkra, kýlové šupiny, kleitra, operkula, čelisti, suprakleitra, neurčitelné kosti a fragmenty párových ploutví, lebek a ocasních ploutví). Z určitelných nálezů jsou početně nejhojnější zbytky *Watsonichthys* sp. a *W. sphaerosideritarum* (šupiny, čelisti, část těla s ploutví a fragment lebky). Dále byly nalezeny šupiny následujících druhů: *Zaborichthys fragmentalis* (11x), *Sphaerolepis kounoviensis* (7x), *Spinarichthys dispersus* (6x) a *Progyrolepis speciosus* (3x). Pozoruhodné jsou dva nálezy, které pravděpodobně reprezentují neurální a hemální oblouk dvojdyšné ryby ?*Sagenodus* sp. Velmi zajímavý je rovněž nález malých lebečních kostí s pineálním otvorem, které pravděpodobně náleží nějakému tetrapodu.

## 2.7. Jelenické vrstvy

Ve vrstvách jelenických byly nalezeny 3 fragmenty hmyzích křídel a 1 konchostraka *Leaia* sp. Akantodi nebyli nalezeni. Žraloci jsou reprezentováni jediným čelistním zubem *Xenacanthus* sp. Z neurčitelných zbytků paleoniscidních ryb byly nalezeny šupiny, ocasní šupiny, články lepidotrichií, fragment ocasní ploutve, lebeční kost a část lebeční klenby. Dále byly nalezeny šupiny druhů *Sphaerolepis kounoviensis* (9y), *Watsonichthys* sp. (2x) a *Progyrolepis speciosus* (1x).

## 3. Stratigrafické zhodnocení

Veškeré studované svrchnostefanské společenstvo přesně odpovídá cenozóně *Sphaerolepis-Watsonichthys* (viz Zajíc 1988, in press). Obě subzóny, *Watsonichthys* i *Sphaerolepis*, však pravděpodobně reprezentují spíše reakci na odlišné ekologické podmínky, než nějaký přesně definovatelný evoluční trend společenstva. Tuto skutečnost dokládají mj. i nálezy fauny ve vrstvách jelenických, kde bylo zjištěno poměrně velké

procentuální zastoupení cykloidních šupin *Sphaerolepis kounoviensis*. podrobnější paleoekologické zhodnocení lze nalézt v zoopaleontologických zprávách pro jednotlivé vrty.

#### 4. Literatura

- Frič A. (1912): Studie v oboru českého útvaru permského. - Arch. přírodověd. Prozk. Čech, 15, 2, 1-47. Praha.
- Štamberg S. (1989): Scales and their utilization for the determination of actinopterygian fishes (Actinopterygii) from Carboniferous basins of central Bohemia. - Čas. Mineral. Geol., 34, 3, 255-269. Praha.
- Zajíc J. (1988): Remains of Permocarboniferous vertebrates in the borehole DB-1 (Dolní Bousov, Mnichovo Hradiště Basin, Central Bohemia). - Věst. Ústř. Úst. geol., 63, 1, 47-52. Praha.
- Zajíc J. (1988b): Klasifikace a využití skulpturovaných šupin paleoniscidních ryb ze stefanu limnických pánví Českého masívu. - Zpráva, MS, Geofond, 1-16. Praha.
- Zajíc J. (in press): Recent results of the study of Permo-Carboniferous vertebrates from boreholes in Bohemian limnic basins. - Acta Mus. reginaehradec., Ser. A, 22 (1989), 45-51. Hradec Králové.

#### 5. Vysvětlivky k tabulkám

tabulka č. 1 - Příslušnost fauny jednotlivých vrtů k litostratigrafickým jednotkám. Čísla značí počet metrů (po 5 cm), ve kterých byla nalezena fauna. A - sbíral dr. Šimůnek, B - na sběr bylo velmi málo času, C - sbíral dr. Hlušík.

tabulka č. 2 - Stratigrafické rozšíření fauny. Čísla značí počet vrtů ve kterých byly jednotlivé druhy nebo skupiny fauny nalezeny. Počty vrtů s nálezy paleoniscidních ryb jsou s výjimkou druhu *Sphaerolepis kounoviensis* zkráceny tím, že jejich určování na základě šupin bylo možné až v průběhu roku 1988 (viz Štamberg 1989; Zajíc 1988). Sloupec označený *Watsonichthys* sp. v sobě může zahrnovat oba druhy rodu (*W. krejci* a *W. sphaerosideritarum*).

## 6. Vysvětlivky k tabulím

foto J. Zajíc

Tab. I:

- 1 - větší fragment křídla švába řádu Blattodea bez análního pole; vrt Kbl-2; hl. 242,60 m; mšecké v.
- 2 - malý fragment hmyzího křídla; vrt Kbl-2; hl. 238,0 m; mšecké v.
- 3 - *Acanthodes* sp., skapulokorakoid, anteromesiální pohled; vrt Sš-1; hl. 486,30 m, zdětinický o.
- 4 - *Acanthodes* sp., ocasní partie těla mladého jedince vrt Bc-1; hl. 511,80 m; mšecké v.
- 5 - *Acanthodes* sp., skapulokorakoid, vrt Bc-1; hl. 308,90 m; mšecké v.
- 6 - *Acanthodes* sp., ocasní ploutev; vrt MV-1; hl. 739,05 m; mšecké v.
- 7 - *Acanthodes* sp., cirkumorbitální destička; vrt Kbl-2; hl. 244,0 m; mšecké v.

Tab. II: 1 - *Acanthodes* sp., část těla s fragmenty ploutevních trnů, vpravo nahoře je vidět žaberní oblouk se žaberními podporami; vrt MV-1; hl. 739,20 m; mšecké v.

- 2 - *Acanthodes* sp., spodní čelist; vrt Kbl-2; hl. 244,05 m; mšecké v.
- 3 - *Acanthodes* sp., mandibulární kosti; vrt MV-2; hl. 646,05 m; mšecké v
- 4 - ?*Orthacanthus plicatus*, tricuspidní čelistní zub; vrt Nm-1; hl. 802,10 m; jelenické v.

Tab. III: 1 - *Acanthodes* sp., prsní ploutevní trn v asociaci se skapulokorakoidem a dermatrichii; vrt Bc-1; hl. 510,10 m; mšecké v.

- 2 - *Acanthodes* sp., ploutevní trn; vrt Bš-3; hl. 199,90 m; mšecké v.
- 3 - spirální koprolit; vrt Kbl-2; hl. 241,50 m; mšecké v.
- 4 - *Orthacanthus* sp., tricuspidní čelistní zub; vrt Kbl-2; hl. 247,80 m; mšecké v.
- 5 - koprolit přeplněný šupinami *Acanthodes* sp.; vrt Bš-3; hl. 202,35 m; mšecké v.
- 6 - Palaeonisciformes indet., mandibula; vrt Bš-3; hl. 203,80 m; mšecké v.

Tab IV: 1 - *Watsonichthys* sp., fragmenty lebečních kostí a prsní ploutve a šupiny; vrt MV-1; hl. 738,95 m; mšecké v.

- 2 - Palaeonisciformes indet., čelistní zub; vrt Bc-1; hl. 507,30 m; mšecké v.
- 3 - *Watsonichthys sphaerosideritarum*, 2 skloubené šupiny; vrt MV-1; hl. 737,00 m; mšecké v.
- 4 - Palaeonisciformes indet., suprakleitrum; vrt Sš-1; hl. 713,75 m, mšecké v.
- 5 - *Watsonichthys sphaerosideritarum*, shluk šupin; vrt Bc-1; hl. 511,60 m; mšecké v.
- 6 - Palaeonisciformes indet., kýlová šupina; vrt Kbl-2; hl. 247,25 m; mšecké v.
- 7 - *Watsonichthys sphaerosideritarum*, šupina; vrt Bc-1; hl. 507,40 m; mšecké v.

- 8 - *Watsonichthys sphaerosideritarum*, šupina; vrt MV-1; hl. 736,65 m; mšecké v.
- 9 - *Palaeonisciformes* indet., fragment čelisti s heterodontním chrupem; vrt Sš-1; hl. 716,20 m; mšecké v.
- 10 - *Palaeonisciformes* indet., fulkrum; vrt Jb-1; hl. 800,95 m; hředelské v.
- 11 – *Sphaerolepis kounoviensis*, šupina; vrt Bš-3; hl. 203,75 m; mšecké v.
- 12 - ? tetrapod, kosti lebeční klenby s pineálním otvorem; vrt Nm-1; hl. 797,40 m; mšecké v.

	Bc-1	Bš-3	DS-1	Jb-1	Kbl-2	Krp-1	Lbl-2	MV-1	MV-2	Nm-1	Sš-1	Vůj-1
líňské s. mimo obzory				1						1		
? klobucký o.											1	
zdětínský o.	6							8	11	13	22	
kounovské v.											1	
hředelské v.			5	8			6		2			1
mšecké v.	58	63	2	14	18	6	15	41	62		32	
jelenické v.									2	16	6	
poznámky			A		B					A		C

tabulka č. 1

	celkový počet vrtů	<i>Bivalvia</i> indet.	<i>Carbonita</i> sp.	<i>Leaia</i> sp.	<i>Conchostraca</i> (pseudestheriidní typ) indet.	<i>Insecta</i> indet.	<i>Acanthodes</i> sp.	<i>Orthacanthus</i> sp.	? <i>Orthacanthus plicatus</i>	<i>Xenacanthus</i> sp.	spirální koprolity	<i>Progyrolepis speciosus</i>	<i>Sphaerolepis kounoviensis</i>	<i>Spinarichthys dispersus</i>	<i>Watsonichthys</i> sp.	<i>Watsonichthys sphaerosideritarum</i>	<i>Zaborichthys fragmentalis</i>	? <i>Sagenodus</i> sp.	? <i>Tetrapoda</i> indet.
líšské s. mimo obzory	2	2	1																
? klobucký o.	1		1																
zdětínský o.	5		3		1		2			2			5	2	1	1			
kounovské v.	1													1					
hředelské v.	5				1	1									2				
mšecké v.	10				5	5	8	3	1	1	5	4	3	2	9	3	2	2	1
jelenické v.	3			1		1				1		1	3		1				

tabulka č. 2