

Univerzita Karlova v Praze

Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Geologie

Studijní obor: Geobiologie



Bc. Milan Chroust

Revize zástupců rodu *Diplocynodon* [Diapsida, Crocodylia] z území České republiky

Review of representatives of the genus *Diplocynodon* [Diapsida, Crocodylia] from  
Czech Republic

Diplomová práce

Školitel:

RNDr. Martin Mazuch, Ph.D.

Praha, 2016

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 12. 5. 2016

.....

Rád bych poděkoval svému školiteli RNDr. Martinovi Mazuchovi Ph.D. za vedení diplomové práce a pomoc při vytváření příloh. Dále bych rád poděkoval RNDr. Tomáši Příkrylovi Ph.D. a RNDr. Jakobovi Sakalovi Ph.D. za pomoc při kompletaci literatury a cenné rady. Chci poděkovat všem, kteří mi zpřístupnili materiál ke studiu, jmenovitě Zdeňkovi Dvořákovi, RNDr. Borisovi Ekrtovi, PhDr. Janu Valíčkovi, Miroslavu Radoňovi, RNDr. Zuzaně Vařilové Ph.D., prof. Karlovi Rauscherovi, dr. Markusovi Wilmsenovi a ostatním.

Velice chci poděkovat prof. Madelaine Böhme a dr. Mártonovi Rabimu za pomoc s identifikací vybraných nálezů a za předání zkušeností v zahraničí.

Rád bych také poděkoval ing. Miroslavovi Procházkovi za zapůjčení srovnávacího materiálu z krokodýlí Zoo v Protivíně. V neposlední řadě také svým rodičům a blízkým, kteří mě ve studiu podporovali.

# Obsah

1. Úvod.....	2
2. Historie výzkumu rodu <i>Diplocynodon</i> .....	3
3. Historie výzkumů rodu <i>Diplocynodon</i> na území České republiky .....	6
4. Materiál a metodika.....	10
5. Stratigrafické a geografické rozšíření rodu <i>Diplocynodon</i> .....	14
6. Vybrané lokality z České republiky .....	18
6.1 Lokalita Kučlín-Trupelník .....	18
6.2 Lokalita Ahníkov .....	20
6.3 Lokalita Břešťany .....	21
7. Systematika .....	22
8. Popis nálezů.....	24
8.1 Neizolovaný skeletální materiál .....	24
8.2 Izolovaný skeletální materiál .....	30
8.3 Historický materiál .....	34
9. Výsledky.....	36
10. Diskuze.....	37
11. Závěr.....	45
12. Seznam použité literatury .....	46
13. Přílohy .....	- 1 -

## **Abstrakt**

Rod *Diplocynodon* je bazální zástupce skupiny Alligatorioidea s endemickým rozšířením v Evropě. Nejstarší nálezy pocházejí ze svrchního paleocénu a nejmladší ze svrchního miocénu. Zkameněliny tohoto rodu jsou známy i z České republiky. V diplomové práci bylo zpracováno přes 600 nálezů, většinou fragmentárních. Ve sbírkách Vídeňské univerzity byla objevena téměř kompletní lebka pravděpodobně druhu *Diplocynodon darwini* z České republiky. Hlavním cílem diplomové práce je vytvořit komplexní katalog nálezů rodu *Diplocynodon* z území České republiky.

**Klíčová slova:** Crocodylia, *Diplocynodon*, Česká republika

## **Abstract**

The genus *Diplocynodon* is a basal alligatoroid with a range of endemic distribution in Europe. The oldest known fossils are from Late Palaeocene and the youngest known fossils are from Late Miocene. Fossils of this specimen are known also from the Czech republic. In the Master thesis were collected more than 600 fossils, mostly fragmentary. In the collections of University of Vienna was found almost complete skull of probably genus *Diplocynodon darwini* from the Czech republic. The main goal of Master thesis is to make a complex catalogue of *Diplocynodon* material from the Czech republic.

**Key words:** Crocodylia, *Diplocynodon*, Czech republic

# 1. Úvod

Rod *Diplocynodon* je fosilní zástupce řádu Crocodylia, který žil v Evropě v průběhu paleogénu a staršího neogénu. Tento rod se vyskytoval i na území České republiky. Čtenář se v diplomové práci seznámí se zahraniční historií výzkumů, ale hlavně i s tuzemskou. V práci se probírá geografické a stratigrafické rozšíření rodu *Diplocynodon* v České republice a v Evropě.

Cílem diplomové práce je vytvořit komplexní katalog dostupného materiálu rodu *Diplocynodon* pocházející z České republiky. Většina historického materiálu pochází z počátku minulého století a od jeho popisu nebo katalogizace materiál většinou neprošel žádnou revizí. Další zkoumaný materiál byl shromážděn hlavně během 90. let dvacátého století. Tento materiál nebyl nikdy paleontologicky zpracován.

Dalším cílem práce je zpracování revize druhové diverzity rodu *Diplocynodon* na území České republiky a nálezy porovnat s materiálem z okolních zemí střední Evropy. Doposud byly z území České republiky popsány tři druhy: *Diplocynodon darwini*, *Diplocynodon ebertsi* a *Diplocynodon steineri*.

Všechny popsané nálezy, pokud není v textu uvedeno jinak, patří do rodu *Diplocynodon*. V textu často používám adjektivum krokodýlí, ačkoliv rod *Diplocynodon* je řazen do vývojové větve vedoucí k dnešním aligátorům (Brochu, 1999). Adjektivum krokodýlí je použito ve významu řádu Crocodylia (Brochu et al., 2009), což je korunová skupina, do které spadají všichni recentní zástupci a jejich fosilní příbuzní.

## 2. Historie výzkumu rodu *Diplocynodon*

Nálezy třetihorních krokodýlů v Evropě jsou známě již přes 150 let. Z tohoto období pochází množství popisů, ale za nejpůvodnější je považovaný popis druhu *Diplocynodon ratelii* od A. Pomela (1847) z miocénních sedimentů lokality Saint-Gérand-le-Puy v departementu Allier ve Francouzském středohoří. Nejstarším popisem je ale popis krokodýla druhu *Enneodon ungeri* z miocenní lokality Schönegg v Rakousku od E. Prangnera (1845). Podle zoologické nomenklatury by se tedy rod měl jmenovat *Enneodon*, nikoliv *Diplocynodon*. Více o nomenklatorice je napsáno v kapitole Systematika. *Diplocynodon* je velmi rozšířeným rodem a jeho pozůstatky je možné nalézt téměř v celé Evropě ve stratigrafickém rozsahu od svrchního paleocénu do svrchního miocénu (Böhme, 2003; Martin et al., 2014). Během 19. a 20. století vzniklo několik prací zabývajících se popisem právě tohoto taxonu.

Wood (1844) z Anglie popsal nález lebky se 42 zuby a popsal jej jako *Alligator hantoniensis*. Později pak Owen (1849–1884) provedl revizi krokodýlích pozůstatků z Anglie a vymezil dva taxony, *Crocodylus hastingsiae* a *Alligator hantoniensis*. Dnes jsou taxony sjednocené do jednoho druhu *Diplocynodon hantoniensis* (Berg, 1966).

Vailant (1872) na stejné lokalitě jako Pomel (1847) popsal nový druh *Diplocynodon gracile* (*Diplocynodon gracilis*). Tento druh je v současné době považován za synonymum pro druh *Diplocynodon ratelii*, který má nomenklatorickou prioritu (Berg, 1966; Buscalioni et al., 1992; Brochu, 1999).

Ludwig (1877a; 1877b) popsal dva druhy z německého lokality Messel poblíž města Darmstadt. *Diplocynodon darwini* a *Diplocynodon ebertyi*. Podle tohoto spisu byly historicky porovnány nálezy z oblasti dnešní České republiky (Laube, 1901). Dnes jsou tyto dva druhy pokládány za jeden, přičemž *Diplocynodon ebertyi* je mladší ontogenetické stádium (Berg, 1966; Buscalioni et al., 1992; Rauhe & Rossmann, 1995; Brochu 1999).

Mook (1960) popsal druh *Diplocynodon stuckeri* z lokality Bridger Beds ve Wyomingu a tím potvrdil společné rozšíření diplocynodonů na severoamerickém a evropském kontinentu. Tento nález byl ale později přehodnocen jako rod *Borealosuchus* a dnes se rod *Diplocynodon* považuje za evropského endemita (Brochu, 1999; Martin, 2010).

Zajímavý objev uskutečnili Friedrich von Huene a Iwan Nikoloff (1963), když objevili pozůstatky diplocynodona na lokalitě Radajewo v Bulharsku. Stáří nálezu bylo stanoveno na

střední pliocén. Tento nález byl unikátní a posunul stratigrafický výskyt rodu *Diplocynodon* až do kvartérní periody. *Diplocynodon* tak přežil svrchnomiocenní ochlazení v tomto bulharském „refugiu“ (Huene & Nikoloff, 1963). Böhme (2003) však lokalitu reviduje a datuje nález do svrchního miocénu (MN9). Jedná se o nejmladší výskyt diplocynodona ve východní Evropě a jeho fylogenetická pozice je stále nejasná (ústně Böhme, 2015)

Berg (1966) popisuje druh *Asiatosuchus germanicus* a nový rod řadící s výhradami k rodu *Sebecus* z německé lokality Messel. Zároveň sepsal revizi rodu *Diplocynodon*. Do té doby bylo velké množství popsáných druhů a nebyla mezi nimi provedena hlubší revize. Berg (1966) zahrnuje do rodu *Diplocynodon* osm druhů. V současné době rod *Diplocynodon* zahrnuje také osm druhů (Martin et al., 2014). Později byl nejistý rod *Sebecus* na počest autora pojmenován *Bergisuchus dietrichbergi* (Rossmann & Blume, 1999).

Eugen Scherer, německý paleontolog pracoval na diplocynodoním materiálu během 70. a 80. let. V roce 1973 publikoval článek o nálezu *Diplocynodon cf. gracilis* ze svrchnomiocenní lokality Sandelzhausen v Bavorsku. V roce 1981 publikoval novou práci s novými poznatky o lokalitě. S největší pravděpodobností se jedná o druh *Diplocynodon cf. buetikonensis* a nikoliv o *Diplocynodon cf. gracilis*. Zároveň autor přehodnotil stratigrafické stáří lokality na střední miocén (Scherer, 1981). Böhme (2010) vydává novou publikaci o ektotermních obratlovcích z lokality Sandelzhausen. Lokalita odpovídá stáří spodního až středního miocénu a zástupci rodu *Diplocynodon* patří do druhu *Diplocynodon styriacus* (Böhme, 2010) s dnes validním názvem *Diplocynodon ungeri* (Martin & Gross, 2011).

Buscalioni et al. (1992) provedli revizi fylogenetických vztahů pro rod *Diplocynodon*. Podle autorů dva druhy (*Diplocynodon hantoniensis* a *Diplocynodon darwini*) z rodu vyřadili kvůli stavbě osteodermů a postorbitální části lebky (Buscalioni et al., 1992). Tím byla zpochybněna teorie o monofylii rodu. Rauhe a Rossmann (1995) však s tímto tvrzením nesouhlasí, protože podle autorů k tomu není žádný dostatečný důvod. Později Brochu (1999) ve své práci zabývající se fylogenezí skupiny Alligatoidea vyvrátil tvrzení Buscalioni et al. (1992) a potvrdil, že rod *Diplocynodon* je monofyletická větev bazálních aligátoroidů a navrhl vytvoření nové taxonomické skupiny Diplocynodontinae. Zároveň Brochu (1999) píše, *Baryphracta deponiae* popsána Freyem a ostatními (1987) je příbuzný taxon rodu *Diplocynodon*. Podle autora je totožná s *Diplocynodon darwini*, rozdíl je jen ve velikosti, přičemž *Baryphracta deponiae* je menší (Brochu, 1999). *Baryphracta deponiae* sdílí synapomorfie s rodem *Diplocynodon* (Piras & Buscalioni, 2006) a dnes je druh *Baryphracta deponiae* považován za synonymum pro druh *Diplocynodon deponiae* (Delfino & Smith, 2012). Monofyletická skupina



diplocynodonů byla řazena do čeledi Leidyosuchidae (Rauhe & Rossmann, 1995), později do podčeledi Diplocynodontinae (Brochu, 1999) a dnes se používá označení čeledi Diplocynodontidae (Hua, 2004).

Rossmann a Blume (1999) vytvořili přehledné shrnutí nálezů krokodýlů z lokality Messel. Nachází se zde šest rodů, z toho po revizi dat dva zástupci diplocynodonů (*Diplocynodon darwini*, *Diplocynodon deponiae*). Zajímavostí je, že autoři otevírají problematiku mateřství a kladení vajec. Hastings a Hellmund (2015) popisují nález druhu *Diplocynodon darwini* s vejci ze středně eocenní lokality Geiseltal v Německu. Pravděpodobně se tak jedná i o první zkamenělinu samice krokodýla střežící hnízdo (Hastings & Hellmund, 2015). Lokalitu Geiseltal již popsal Rauhe (1995). Bylo odtud popsáno pět druhů krokodýlů (Rauhe, 1995).

Böhme (2003), pracující na změnách ve vývoji klimatu v průběhu kenozoika, stanovila poslední nález rodu *Diplocynodon* ve střední Evropě na lokalitě Kirrberg, Bavorsko do zóny MN6. Nálezy ze svrchního miocénu jsou pak fragmentované a nacházejí se v jižních evropských regionech jako Portugalsko nebo Bulharsko (Antunes, 1994; Huene & Nikoloff, 1963).

Piras a Buscalioni (2006) provedli revizi druhu *Hispanochampsia muelleri* popsanou Kálinem (1936) z oligocenní lokality El Talladell ve Španělsku. Tento druh sdílí společně s rodem *Diplocynodon* většinu znaků a byl překlasifikován do druhu *Diplocynodon muelleri*. Označení *Hispanochampsia* se tak stalo mladším synonymem pro rod *Diplocynodon*.

V současné době se rodem *Diplocynodon* nejvíce zabývá Jeremy E. Martin. Tento paleontolog, pracující na univerzitě v Lyonu, se věnuje výzkumu především ve Francii. Z Francouzského středohoří (Massif Central) popsal nový druh *Diplocynodon elavericus* (Martin, 2010). Z lokality Mont de Beru popsal nejstarší nález *Diplocynodona* - *Diplocynodon remensis* ze svrchního paleocénu (Martin et al., 2014). Těžko ale říct, jak nález přijme širší vědecká společnost. U *Diplocynodon remensis* se jako u jediného z diplocynodonů spleniale podílí na stavbě symfýzy dolní čelisti a fylogenetická analýza také neodpovídá očekávanému výsledku (Martin et al., 2014). Společně s Martinem Grossem zpracovali miocenní nález z Rakouska a Francie a po analýze sjednotily druhy *Diplocynodon steineri* a *Diplocynodon styriacus* do druhu *Diplocynodon ungeri* (Martin & Gross, 2011).

### 3. Historie výzkumů rodu *Diplocynodon* na území České republiky

První zmínka o nálezu krokodýlích fragmentů ze severočeské oblasti z obce Vintířov (Winteritz) poblíž Kadaně zanechal Jokély (1858). Další známé doložení fosilních krokodýlů zanechal D. Štúr (1873), jako zaměstnanec přírodopisného muzea ve Vídni. V práci píše, že pan Becker, důlní ředitel v Klášterci nad Ohří, do Vídně poslal zlomky kostěných destiček (osteodermů), pravděpodobně krokodýlích. Poté udělal Becker další objev, a to krokodýlích zubů. Jeden zaslal do Vídně a další dva ponechal v muzeu Blov u Kadaně (Stur, 1873). Další práce od D. Štúra popisuje zuby a osteodermu zmiňované Jokélym (1858) (Stur, 1879). Becker dále uvádí, že krokodýlí zbytky byly objeveny také v okolí Chomutova, Žatce, Kadaně a Tušimic (Laube, 1901).

Další poznatky nám zanechává Carl Gustav Laube (1901) ve své „Synopsis“. Do té doby bylo prý u nás objeveno patnáct vzorků zbytků aligátorů nalezených na různých místech. Nejčastěji se našly čelisti se zuby, obratle a osteodermu z dorzálního štítu (Laube, 1901). Kosti se bohužel rozpadají, pokud nejsou sevřeny uhlím. V českém zemském muzeu bylo uloženo sedm zubních korunek z lokality Želeč (Seltsch) u Měcholup, dnes uložených ve sbírkách Národního muzea.

Laube (1901) srovnává tyto zuby s nálezem od Ludwiga (1877b) z hnědouhelných pánví v Buch a Gusterhain ve Westerwalde (Messel) v Německu a přiřadil zuby ke stejnému druhu jako Ludwig (1877b) a to *Diplocynodon darwini*. Největší zub je 15 mm vysoký a 7 mm široký (Laube, 1901). Laube dále ve své práci popisuje a srovnává osteoderm z dorsálního štítu pocházející z obce Lukavice (Lukawitz) u Litoměřic s nálezem prof. Hofmanna (1877) z Rakouska. Tento nález podle jiných autorů nepochází z obce Lukawitz, ale Lukowitz (Schlosser & Hibsich, 1902). Osteoderm je až na nepatrný rozdíl ve velikosti tak podobný nálezům z Rakouska, že by mohl patřit druhu *Diplocynodon steineri* (Laube, 1901), s dnes používaným synonymem *Diplocynodon ungeri* (Martin & Gross, 2011). Laube je však k tomuto přiřazení zdrženlivý. Hlavně kvůli tomu, že rakouský exemplář pochází z miocénu a tento nález z oligocénu (Laube, 1901). Stáří lokality bylo později stanoveno na spodní miocén (Fejfar & Kvaček, 1993). Podle Laubeho je tento exemplář také více podobný *Diplocynodon ungeri* než *Diplocynodon darwini* z Německa. Také by mohl být příbuzný druhu *Diplocynodon bütikonensis* ze Švýcarska (Laube; 1901), dnes sloučený s druhem *Diplocynodon ungeri* (Ginsburg & Bulot, 1997; Martin & Gross, 2011). Práce dále pokračuje popisem otisku obratle, pravděpodobně krčního. Tento obratel je s největší pravděpodobností krokodýlí, avšak o jaký druh se jedná, se nedá z otisku poznat (Laube, 1901).

K. A. Redlich ve své zprávě z roku 1902 popisuje druh *Diplocynodon cf. ebertsi* nalezený v dole Bedřich-Anna u Sokolova (Falknov). Tyto pozůstatky objevil Jakob, vedoucí těžařského závodu. Nalezeny byly fragmenty žeber, tři hrudní obratle, křížový obratel, levý metatarsus a jeden zub (Redlich, 1902). Autor se domnívá, že tyto pozůstatky patří jednomu jedinci, protože se všechny našly sevřeny v jednom kusu uhlí. Dále Redlich (1902) přidává komentář k již nalezeným pozůstatkům popsáných Štúrem (1879) a Laubem (1901) určených jako „*Diplocynodon*. sp. aff. *darwini*“. Píše, že nálezy jsou velmi špatně identifikovatelné kvůli špatnému preparování. Většinou se dobře zachovaly pouze zuby. Popsány jsou pak dále nálezy frontale, fragment levého femuru a osteodermu (Redlich, 1902).

Další zprávu o krokodýlech nám zanechal A. Frič (1903) v krátkém, leč důležitém článku v časopise Vesmír. Ve sbírkách gymnázia v Chomutově bylo objeveno několik krokodýlích zubů. Tyto zuby byly nalezeny u Želče poblíž Měcholup při kopání k úpravě chmelnic. Dále popisuje, že u obce Lom (Bruch) poblíž Mostu byla nalezena sideritová konkrece a v ní byla celá lebka krokodýla. Tento exemplář, byl poté poslán do Vídně. Frič (1903) dále popisuje, jak vysílal muzejního montéra Heřmana do okolí Bíliny, aby hledal tyto sideritové konkrece často obsahující zbytky ryb. V takovéto kouli byly skutečně objeveny části krokodýla. Nalezen byl otisk posteriorní části spodní čelisti a otisk osteodermu. Podle těchto nálezů Frič (1903) odhaduje, že lebka měla 33 cm na délku a jedinec mohl být dlouhý 2 metry. Tento exemplář byl přiřazen k druhu *Diplocynodon darwini* (Frič, 1903).

Laube (1910) se zmiňuje o nálezu zuby ze Skyřic vypadající stejně jako výše popsané zuby ze Želče (Laube, 1901). Schlosser (1910) se taktéž zmiňuje o nálezu rodu *Diplocynodon* z teplické pánve.

Jan Procházka (1929) vydává pojednání o terciérní fauně ve sbírkách Národního muzea. Podává zde stručný přehled do té doby nalezených krokodýlů na českém území. Na začátku pojednává o sedmi nalezených zubních korunkách druhu *Diplocynodon darwini* z lokality Želeč u Měcholup popsané Laubem (1901) a zmíněné Fričem (1903). Dále je tu popisován otisk osteodermu, otisk části spodní čelisti a negativní otisk osteodermu přiřazovaný k druhu *Diplocynodon steineri*. Tyto nálezy pocházejí ze sideritových konkrecí z Břešťan u Bíliny. K těmto pozůstatkům se pak přiřazuje i malý úlomek osteodermu z Prokopovy šachty z Mostu. Ze Strakonice pocházejí dva fragmenty kostí, o kterých prý pojednává M. Schlosser. Podle J. Procházky (1929) již Stur (1873) popisuje nález čelistí se zuby, obratlů a destiček z kožního štítu. Jeden zub prý pak pochází z šachty Josef-Oswald u Klášterce nad Ohří. *Diplocynodon ebertsi* byl popsán K. A. Redlichem (1902) z jámy Bedřich-Anna u Sokolova. Nalezeny byly

tři hrudní obratle, jeden křížový obratel, levý metatarsus, zub a fragmenty žeber (Procházka, 1929).

Adalbert Liebus (1936) v časopise *Lotos* popisuje nález z Břešťan u Bíliny uložený v ústeckém muzeu v Trmicích. Jílová deska obsahuje část páteře a pánev krokodýla. Bohužel deska je rozlomená na tři kusy a největší zlom prochází částí páteře. Celá deska se dá pak rozdělit na tři komplexy. Na prvním komplexu se nachází pánev a dva křížové obratle. Na druhém komplexu nacházíme šest obratlů, pravděpodobně bederních. Na třetím komplexu jsou čtyři obratle v řadě, jeden vzdálený a poté jedna dlouhá a úzká kost. První tři obratle z oné čtveřice jsou pravděpodobně hrudní, ale není to jednoznačné. Čtvrtý obratel, nejvzdáleněji od praskliny, je s největší pravděpodobností 3. krční obratel. Odloučený obratel je také krční, a to buď atlas, nebo axis. Dlouhá a úzká kost je nejspíše odlomená část krčního žebra. Z těchto nálezů není možné jedince taxonomicky zařadit. Jedinec pravděpodobně měřil na délku více než 0,5 m. Liebus (1936) tento nález srovnává s nálezy od Laubeho (1901). Délka obratle z nálezů od Liebuse (1936) činí 14 mm na délku a 21 mm na šířku. Laubeho (1901) nálezy mají na délku 39 mm a 44 mm na šířku. S největší pravděpodobností se jedná o juvenilního jedince druhu *Diplocynodon darwini*. Možnost nového druhu však není vyloučena. Zajímavostí je, že nebyly nalezeny žádné osteodermý. Podle autora bylo tělo odděleno od lebky vlivem vodní eroze a tělo následně kleslo ke dnu, kde fosilizovalo (Liebus, 1936).

Mladší poznatky o třetihorních krokodýlech zaznamenává Vlastislav Zázvorka (1966). Popisuje nález zubu z obce Pruněrov nedaleko Mostu, který učinil F. Holý. Zázvorka (1966) se snaží dohledat původní lokalitu Želeč u Měcholup, o které se zmiňuje Laube (1901) a Frič (1903). Podle jeho výzkumů by se lokalita měla nacházet v Libořicích, osada Železná (Zázvorka, 1966). Tato lokalizace je podle jiných zdrojů málo pravděpodobná (Dvořák et al., 2010).

Stanislav Štamberg (1970) popsal nálezy koprolitů z lokality Bechlejevica u Děčína. Autor rozdělil celkem stovcacet koprolitů do tří skupin podle morfologie a do dvou skupin podle interního obsahu. Jedna skupina koprolitů (A) podle autora patří *diplocynodonům*, protože jsou vzhledově velmi podobné s recentními exkrementy aligátorů.

Fejfar & Schleich (1994) zanechali zmínku o nálezu rodu *Diplocynodon* z lokality Merkur-Sever, Ahníkov. Práce se však podrobněji nálezem nezabývá.

Miroslav Radoň (2001) vydal ucelenou práci o terciérních paleontologických lokalitách v oblasti Českého středohoří. Nálezy krokodýlů z této oblasti jsou zaznamenány na čtyřech

lokalitách. První zmiňované jsou nálezy krokodýlích koprolitů z Bechlejovic popsané výše. Druhou lokalitou je lokalita Kučlín–Trupelník. Odtud pochází řada otisků zubů a osteodermů popsané již Kafkou (1911). Další historickou lokalitou, kterou zmiňuje Laube (1901), jsou Lukavice. Poslední lokalitou je vrch Větruše v Ústí nad Labem (Radoň, 2001). Miroslav Radoň během 90. let zde nasbíral krokodýlí zuby, osteodermu a pravděpodobně i koprolity. Dnes je lokalita podle autora již zaniklá (ústně Radoň, 2014).

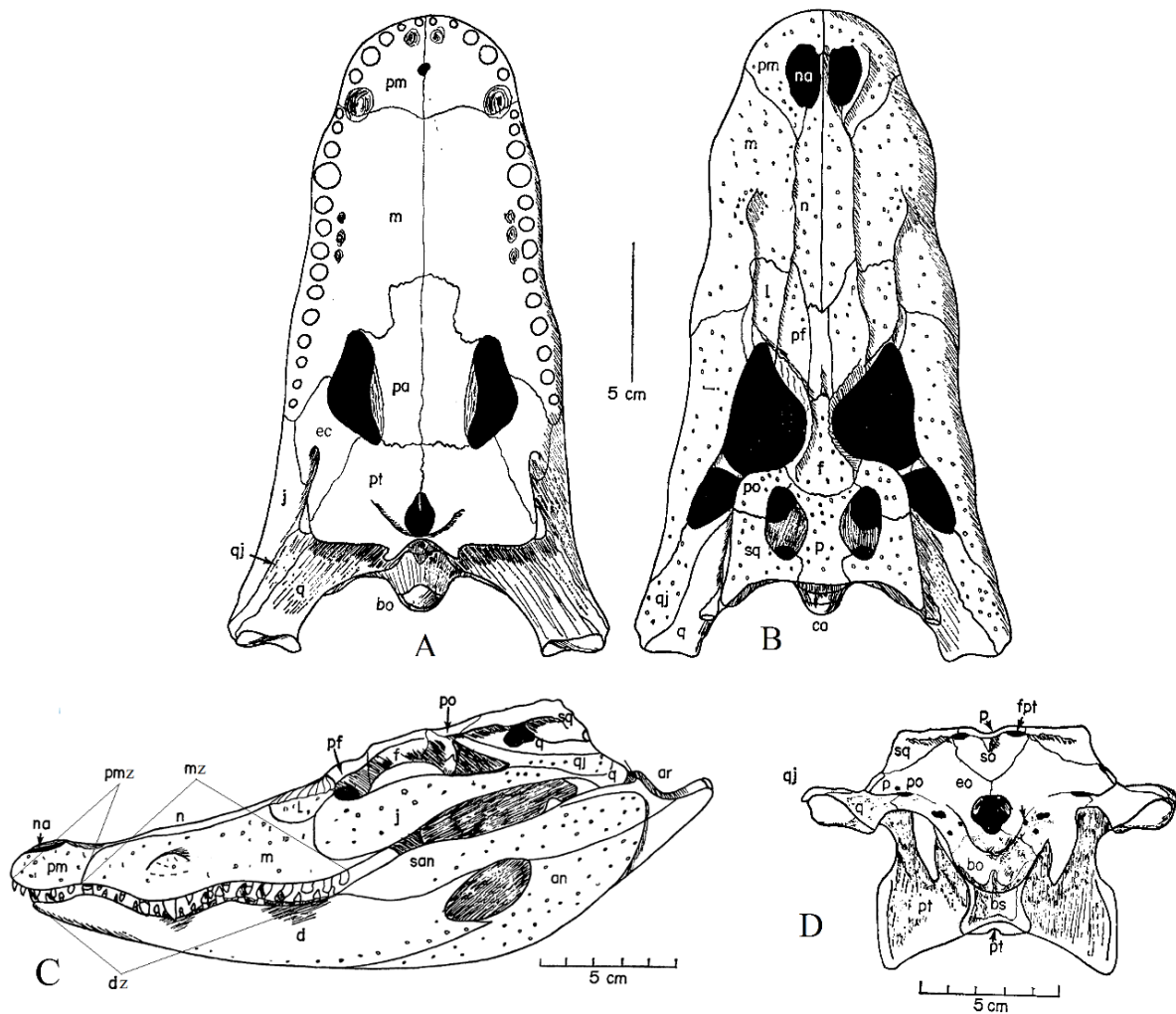
V současné době se krokodýlí pozůstatky v mostecké pánvi stále nacházejí. Z lokality Ahníkov jsou známy zuby a osteodermu. Zuby jsou také známy z lokality Doly Nástup Tušimice, tzv. z lupků (Dvořák et al., 2010). V mostecké pánvi také velice často nachází neidentifikované koprolity a plazí pozůstatky (Bayer, 1905; Čtyroký et al., 1964; Obrhelová & Obrhel, 1983; Dvořák et al., 2010), které by mohli patřit krokodýlům. Z lokality Ahníkov se dochovaly ichnofosilie v podobě škrábanců a otisků zubů, pravděpodobně způsobené krokodýli (Mikuláš et al., 2006; Mikuláš & Dvořák, 2010). Mikuláš (2010) popsal z českobudějovické pánve stopu po plavání, pravděpodobně od krokodýla. Z této lokality však nemáme dochované žádné přímé krokodýlí pozůstatky.

## 4. Materiál a metodika

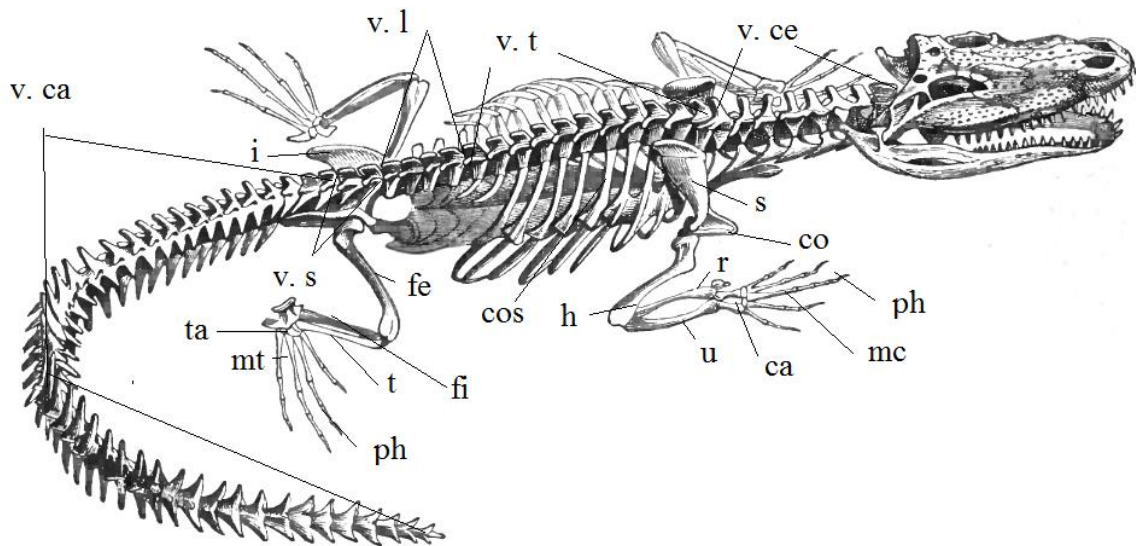
Pro potřeby diplomové práce pochází latinská terminologie jednotlivých kostí z publikace od Iordansky (1973) nebo byla použita uzpůsobená lékařská terminologie (Čihák & Grim, 2011). V textu jsou často použity zkrácené latinské anatomické termíny a u ilustračních obrázků použity jejich zkratky. Seznam termínů, jejich zkrácených synonym a zkratek je uvedený v Tab. 1. Pro ilustraci je anatomická pozice kraniálních kostí zobrazena na Obr. 1 a postkraniálních na Obr. 2.

Lat. název	Použitý název v textu	Zkratka	Lat. název	Použitý název v textu	Zkratka
Costae	costae	cos	Os parietale	parietale	p
Dens dentalis	dentální zuby	dz	Os postorbitale	postorbitale	po
Dens maxillaris	maxilární zuby	mz	Os praefrontale	prefrontale	prf
Dens praemaxillaris	premaxilární zuby	pmz	Os pterygoideum	pterygoid	pt
Dentale	dentale	d	Os quadratojugale	quadratojugale	qj
Femur	femur	fe	Os quadratum	quadratum	q
Fibula	fibula	fi	Os spleniale	spleniale	sp
Humerus	humerus	h	Os squamosum	squamosum	sq
Illium	illium	i	Os supraoccipitale	supraoccipitale	soc
Mandibula	mandibula	ma	Ossa carpi	carpus	ca
Maxilla	maxila	m	Ossa metacarpi	metacarpus	mc
Naris	naris	na	Ossa metatarsi	metatarsus	mt
Os angulare	angulare	an	Ossa tarsi	tarsus	ta
Os articulare	articulare	ar	Phalanges	phalanges	ph
Os basioccipitale	basioccipitale	bo	Praemaxilla	premaxila	pm
Os basisphenoidale	basiphenoid	b	Radius	radius	r
Os coracoideum	coracoid	co	Scapula	scapula	s
Os ectopterygoideum	ectopterygoid	ec	Tibia	tibia	t
Os exoccipitale	exoccipitale	eo	Ulna	ulna	u
Os frontale	frontale	f	Vertebrae caudales	Vertebrae caudales	v. ca
Os jugale	jugale	j	Vertebrae cervicales	Vertebrae cervicales	v. ce
Os lacrimale	lacrimale	l	Vertebrae lumbales	Vertebrae lumbales	v. l
Os nasale	nasale	n	Vertebrae sacrales	Vertebrae sacrales	v. s
Os palatinum	palatinum	pa	Vertebrae thoracicae	Vertebrae thoracicae	v. t

Tab. 1: Terminologie latinských názvů a jejich synonym.



Obr. 1: Lebka aligátora čínského (*Alligator sinensis*). A, ventrální pohled; B, dorzální pohled; C, laterální pohled; D, okcipitální pohled. Popisky: an, angulare; ar, articulare; bo, basioccipitale; bs, basisphenoid; co, condylus occipitalis; d, dentale; dz, dentální zuby; ec, ectopterygoid; eo, exooccipitale; f, frontale; fpt, fenestrae posttemporalis; j, jugale; l, lacrimale; m, maxila; mz, maxilární zuby; n, nasale; na, naris; p, parietale; pa; palatinum; pf, prefrontale; pm, premaxila; pmz, premaxilární zuby; po, postorbitale; p. po, processus paroccipitalis; pt, pterygoid; q, quadratum; qj, quadratojugale; san, surangulare; so, supraoccipitale; sq, squamosum. Měřítko 5 cm (upraveno podle Iordansky, 1973).



Obr. 2: Postkranální skelet krokodýla (*Crocodylus* sp.). Popisky: ca, carpus; co, coracoid; cos, costae; fe, femur; fi, fibula; h, humerus; i, illium; mc, metacarpus; mt, metatarsus; ph, phalanges; r, radius; s, scapula; t, tibia; ta, tarsus; u, ulna; v. ca, vertebrae caudales; v. ce, vertebrae cervicales; v. l., vertebrae lumbales; v. s, vertebrae sacrales; v. t, vertebrae thoracicae (upraveno podle Lydekker, 1893).

Nálezy byly paleontologicky zpracovány podle klasických anatomických metod a zrevidovány podle aktuálních informací ze zahraničních publikací.

Zubní vzorec uvedený v textu níže značí  $\frac{pmz+mz}{dz}$ . Vysvětlení zkratk viz. Tab. 1.

Materiál popsáný v diplomové práci pochází z řady českých institucí, od soukromých sběratelů a dvou zahraničních institucí. Jedná se o nálezy krokodýlů z paleogenních a neogenních lokalit České republiky. Detailní informace o všech nálezech zpracovaných v diplomové práci jsou v příloze v databázi nálezů rodu *Diplocynodon* a na přiloženém DVD i s fotografiemi. Označení materiálu vychází buď z katalogizačního systému daných institucí, nebo bylo autorem pro potřeby diplomové práce vytvořeno: **GBSW**, Rakouská geologická služba, Vídeň; **JVM**, soukromá sbírka Jana Valíčka, Most; **MRT**, sbírka Miroslava Radoně v regionálním muzeu v Teplicích, Teplice; **MUNL**, Muzeum města Ústí nad Labem, Ústí nad Labem; **NM**, sbírka Z. Dvořáka, Národního muzeum, Praha; **OMM**, Oblastní muzeum v Mostě, Most; **Pb**, Národní muzeum, Praha; **SMD**, Státní muzeum pro mineralogii a geologii, Drážďany; **TN**, Geologické oddělení DNT, Tušimice; **TP**, sbírka Tomáše Přikryla, Praha; **UW**, paleontologická sbírka vídeňské univerzity, Vídeň; **ZDB**, sbírka Zdeňka Dvořáka, Bílina.



Materiál byl nafocen fotoaparáty Canon SX 230 HS nebo Canon EOS 70D. Rozměry byly změřeny pomocí digitálního posuvného měřítka Extol premium v milimetrech.

Jako srovnávací materiál byly použity:

- Kompletní skelet i s lebkou aligátora severoamerického (*Alligator mississippiensis*) z Krokodýlí zoo Protivín
- Lebka kajmánka hladkočelého (*Paleosuchus trigonatus*) z Krokodýlí zoo Protivín
- Lebka kajmana brýlového (*Caiman crocodylus*) z Krokodýlí zoo Protivín
- Nálezy rodu *Diplocynodon* uložené ve sbírkách Státního přírodovědného muzea ve Stuttgartu, Německo
- Fotografie nálezů přiložených v odborné literatuře citovaných v textu

Pérové kresby byly vytvořeny ručním obkreslením fotografií na pauzovací papír pomocí tužky a následným naskenováním pomocí multifunkčních zařízení Canon Pixma MP190 a Canon IRA 4225i. V programech CorelDRAW X5 a CorelPHOTO-PAINT X5 byly pérové kresby dokresleny a doplněny textem. Zároveň v těchto programech byly upraveny fotografie pro vytvoření fototabulí v příloze a doplňující obrázky v textu. Databáze o nálezech rodu *Diplocynodon*, která je i na přiloženém DVD, byla vytvořena v programu MS Excel 2013. Textová část byla vypracována v programu MS Word 2013.

## 5. Stratigrafické a geografické rozšíření rodu *Diplocynodon*

*Diplocynodon* je evropský endemit a jeho pozůstatky můžeme nalézt téměř po celé Evropě v průběhu paleogénu a neogénu. Podlé jedné teorie má *Diplocynodon* původ v Evropě (Martin & Buffetaut, 2008; Martin et al., 2014), podle druhé se pravděpodobně vyvinul na severoamerickém kontinentu (Brochu, 1999; Martin & Gross, 2011; Delfino & Smith, 2012). Nejstarší nalezený materiál pochází z lokality Mont de Berru ve Francii. Nález byl datován do svrchního paleocénu (Martin et al., 2014). Tím, že máme nálezy z tohoto období, víme, že se rod *Diplocynodon* v Evropě objevil ještě před paleocénním-eocénním termálním maximem. Další nejstarší nálezy pocházejí z Portugalska a stáří odpovídá rozhraní paleocén-eocén (Antunes, 2003).

V průběhu eocénu je rod *Diplocynodon* znám z německé lokality Messel a Geiseltal. Lokalita Messel je významná tím, že se na jedné lokalitě vyskytuje sedm druhů krokodýlů, z toho dva druhy diplocynodonů – *Diplocynodon darwini* a *Diplocynodon deponiae* (Rossmann & Blume, 1999; Delfino & Smith, 2012). Ze svrchního eocénu pochází také britský druh *Diplocynodon hantoniensis* popsáný z lokality Hordwell v jižní Anglii (Wood, 1844), *Diplocynodon tormis* ze Španělska (Buscalioni et al., 1992) a druh *Diplocynodon elavericus* z lokality Domérat ve Francii (Martin, 2010). Další nálezy pocházejí z Francie a Belgie (Böhme & Ilg, 2003). Nálezy diplocynodonů v období eocénu v Evropě jsou vyznačeny na Obr. 3.



Obr. 3: Mapa s nálezy rodu *Diplocynodon* v eocénu (upraveno podle Böhme & Ilg, 2003; CPG, 2014).

Z oligocénu pochází několik záznamů, hlavně z Německa (Böhme & Ilg, 2003). Z lomu Altenburg III v Borken (Hessen) v Německu byl popsán druh *Diplocynodon* cf. *hantoniensis*

(Karl & Müller, 2007). Jedná se o neobvyklý nález, protože tento druh byl doposud popsán jen z Anglie a z jedné lokality ve Francii (Vignaud et al., 1996). Ze spodnooligocenní lokality Monteviale v Itálii byly popsány tři druhy krokodýlů, dnes sjednocené do jednoho druhu *Diplocynodon ratelii*, materiál by ale potřeboval důkladnější analýzu (Kotsakis et al., 2004). Z katalánské lokality El Talladell pochází druh *Diplocynodon muelleri*, popsán pouze z této lokality (Piras & Buscalioni, 2006). *Diplocynodon gervaisi* je popsán pouze z lokality Ronzon ve Francii (Gervais, 1859; Berg, 1966). Na hranici svrchního oligocénu a spodního miocénu se našel osteoderm při stavbě metra v Toulouse, Francii (Antoine et al., 2006). Nálezy diplocynodonů jsou známy také z Turecka a Gruzie (Böhme & Ilg, 2003; Sevet et al., 2011). Tyto nálezy jsou však vždy fragmentární a jejich taxonomická příslušnost je problematická. Nálezy diplocynodonů z oligocenního období jsou zobrazeny na Obr. 4.



Obr. 4: Mapa s nálezy rodu *Diplocynodon* v oligocénu (upraveno podle Böhme & Ilg, 2003; CPG, 2014).

Velice běžné jsou nálezy diplocynodonů v miocenním období. Nálezy jsou nejčastěji popisovány z Francie, Rakouska a Německa (Scherer, 1973; Ginsburg & Bulot, 1997; Böhme, 2010; Martin & Gross, 2011), kde se mimo jiné našly i diplocynodoní vaječné skořápky (Kohring, 1992). Ze španělské lokality Bardenas (sp. miocén) v provincii Navarre je popsáno kolem 200 fragmentárních nálezů rodu *Diplocynodon* (Murelaga et al., 2002). Ze Slovenska jsou nálezy rodu *Diplocynodon* popsány ze spodnomiocenní lokality Baňa Dolina, kde se našly osteoderm a zuby (Čerňanský et al., 2012). Zuby pocházející ze středněmiocenní lokality

Sandberg poblíž Devínské Nové Vsi byly popsány jako rod *Gavialosuchus* (Schlögl & Holec, 2004). *Diplocynodon* mizel během středního miocénu ze střední Evropy a Francie (MN6), poté z oblastí dnešního Švýcarska a jeho reliktní populace přežívaly v jižních evropských regionech, tedy na pyrenejském poloostrově a v Bulharsku, kde rod *Diplocynodon* vymírá v období svrchního miocénu (Huene & Nikoloff, 1963; Antunes, 1994; Böhme, 2003). Bulharský druh *Diplocynodon levantanicum* HUENE, 1963 je problematický a jeho validita by měla být přezkoumána (Delfino & Rossi, 2013). Ve východním Turecku byl na lokalitě Kağizman-Tuzlaca nalezen jediný zub. Tento zub byl podle morfologické podobnosti přiřazen k taxonu *Diplocynodon* sp. (Sevket et al., 2011). Miocenní nálezy jsou zvýrazněny na Obr. 5.



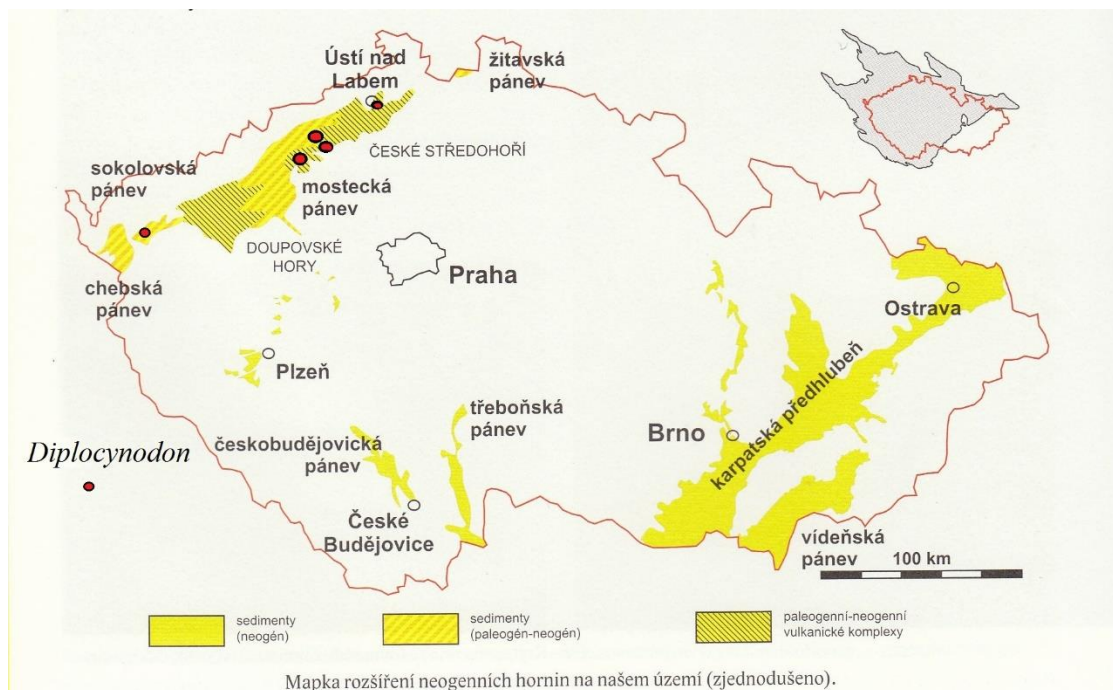
Obr. 5: Mapa s nálezy rodu *Diplocynodon* v miocénu. (upraveno podle Böhme & Ilg, 2003; CPG, 2014).

V České republice jsou stratigraficky nejstarší nálezy rodu *Diplocynodon* z eocenní lokality Kučlín-Trupelník (Kafka, 1911). Z této lokality jsou známy osteodermý a zuby.

Z oligocénu pak byly krokodýlí pozůstatky nalezeny na lokalitě Větruše (Radoň, 2001). Tato lokalita se nachází na vrchu Větruše v Ústí nad Labem. Zde se nachází 8 cm mocná vrstva diatomitu obsahující krokodýlí zuby a pod ní vrstva jílovce obsahující také zuby, osteodermý a pravděpodobně krokodýlí koprolity (Radoň, 2001).

Nejvíce materiálu pochází ze spodního miocénu mostecké pánve. Ze zaniklé lokality Břešťany byly nalezeny v jílových deskách otisky obratle a páteře diplocynodona (Laube, 1901; Liebus, 1936). Dalšími, pokračující těžbou zaniklými lokalitami, jsou Kundratice, Ahníkov nebo Skyřice. Z lokality Ahníkov pochází přes tři sta nálezů. Další nálezy pocházejí

z povrchového hnědouhelného dolu Nástup Tušimice, tzv. z lupků a z dolu Bílina (ústně Dvořák, 2014; ústně Wilmsen, 2014). Nálezy jsou také historicky popsány ze sokolovské pánve (Redlich, 1902). Geologie a stratigrafie vybraných lokalit je probrána v samostatné kapitole. Nálezy pocházející z České republiky jsou zjednodušeně vyznačeny na Obr. 6.



Obr. 6: Mapa s nálezy rodu *Diplocynodon* v ČR (upraveno podle Košťák & Mazuch, 2011).

## 6. Vybrané lokality z České republiky

Níže popsané lokality jsou vybrány ze stratigrafických důvodů. Z lokality Kučlín-Trupelník nálezy rodu *Diplocynodon* pochází ze svrchního eocénu a jsou tedy nejstaršími nálezy tohoto rodu v České republice. Z lokalit Břešťany a Ahníkov jsou nálezy datovány do spodního miocénu a reprezentují tak nejmladší nálezy tohoto rodu. Tím je dán stratigrafický rozsah nálezů rodu *Diplocynodon* pocházející z České republiky. Zároveň z lokality Ahníkov pochází největší množství nálezů rodu *Diplocynodon*.

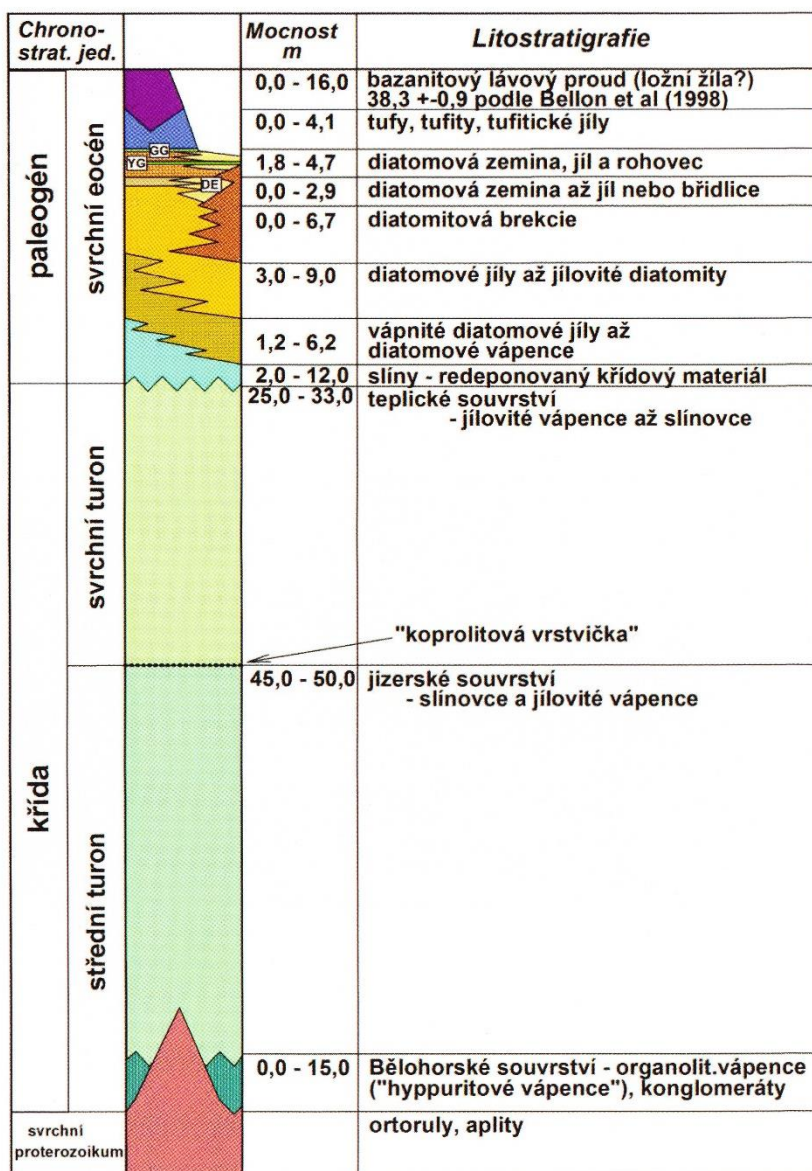
### 6.1 Lokalita Kučlín-Trupelník

Lokalita Kučlín-Trupelník se nachází 1,5 km od města Bílina v severozápadních Čechách. Lokalita se nachází na kopci Trupelník severozápadně od obce Kučlín. Tato lokalita je význačná nejen svými paleontologickými nálezy, ale také zachycuje počátek vulkanické činnosti v oblasti Českého středohoří.

Podloží je tvořeno svrchněproterozoickým krystalikem. V přímé posloupnosti na proterozoické horniny nasedají horniny mesozoické. První z nich je hippuritová vrstva odpovídající stáří střednímu turonu (svrchní křída). Tato až 12 metrů mocná vrstva je tvořená převážně tvrdými nažloutlými vápenci (Mach & Dvořák, 2011). Po depozici těchto sedimentů došlo k mořské regresi a následnému zvětrání (Dvořák et al., 2015). Na ni nasedá pískovcová vrstva s glaukonitem jizerského souvrství, která může svoji mocností přesahovat i přes 30 metrů (Mach & Dvořák, 2011). Na hranici mezi středním a svrchním turonem se nachází 10 až 60 cm mocná koprolitová vrstva, ve které často nacházíme koprolity, žraločí zuby a fosfatizované rybí kosti (Mach & Dvořák, 2011; Dvořák et al., 2015). Svrchnoturonské sedimenty, spadající do teplického souvrství, jsou tvořeny slínovci a jílovitými vápenci s mocností 35 až 55 metrů (Mach & Dvořák, 2011). Touto vrstvou mezozoické horniny končí a začínají kenozoické.

Báze paleogeních uloženin je tvořena pyroklastiky (Mrázek & Procházka, 1953). Na ně nasedá přibližně 15 m mocná vrstva slínů vzniklých redepozicí mesozoických uloženin, pravděpodobně aluviální činností (Horáčková ed., 1967). Následují vrstvy s diatomity, které mohou být v různých interakcích s jinými horninami. Báze obsahuje vápnité příměsi až vápence, které přechází v jílovité diatomity. Podle tohoto sedimentologického schématu můžeme prostředí rekonstruovat jako marše (Mach & Dvořák, 2011). Ve svrchních partiích nalézáme hnědo–fialové diatomitické brekcie, někdy i s tufity, na které nasedá vrstva břidlic. Tato břidličnatá vrstva je důkaz jezerního typu sedimentace. V této vrstvě se často nachází zkameněliny rostlin a ryb (Mach & Dvořák, 2011). Na břidlice pak nasedají diatomity, odkud

pochází většina paleontologických nálezů. Tento jezerní systém pravděpodobně komunikoval s mořem skrze řeky. Jako důkaz jsou pozůstatky ryby rodu *Morone*, která v recentu migruje z oceánů do řek (Micklich & Böhme, 1997; Příkryl, 2008). Diatomity poté končí vrstvou s uhelnatým jílem, na které nasedají vulkanity napojené na systém oháreckého riftu (Burda et al., 1997). To podporuje teorii, že sedimentace byla ukončena vulkanickou činností (Mach & Dvořák, 2011). Typ vulkanické činnosti je zde popsán jako stratovulkán (Fejfar & Kvaček, 1993).



Obr. 7: Profil lokality Kučlín-Trupelník (převzato z Dvořák et al., 2015).

Lokalita pomocí palynologických dat byla stratigraficky zařazena do eocénu, vulkanity v nadloží pak spadají do svrchněeocenního až svrchněoligocenního období (Fejfar & Kvaček, 1993).

Z lokality Kučlín-Trupelník je známo několik krokodýlích pozůstatků. Jedná se ale vždy o osteodermu nebo zuby. Jiné krokodýlí pozůstatky nebyly doposud nalezeny.

Stratigrafický přehled lokality Kučlín-Trupelník je podrobněji vyobrazena na Obr. 7.

## 6.2 Lokalita Ahníkov

Lokalita Ahníkov, někdy také nazývána Merkur–Sever se nacházela mezi Kadaní a Chomutovem, na severním svahu lomu Libouš-západ. Tato lokalita je nejvýznamnější a nejbohatší lokalitou celé mostecké pánve (Vejvalka, 1997; Dvořák et al., 2010).

Podloží této lokality tvoří metamorfované horniny Krušných hor do hloubky přibližně 150 m pod povrchem. Na ně nasedá vrstva svrchnokřídových mořských sedimentů. Na toto podloží pak navazují již terestrické sedimenty a uhelná sloj (Hoek Ostende & Fejfar, 2015).

Hlavní fosiliferní vrstva je tvořena šedými jíly vzniklými z vulkanického popela a vápnatými jíly vzniklými přeplavením slínovců (Malkovský et al., 1985; Fejfar & Kvaček, 1993). Jedná se o fluvio-lakustrinní sedimenty. Pravděpodobně se jednalo o systém malých říček, který ústil do přilehlého jezera. Tyto sedimenty jsou převážně tvořeny vápnatými jíly často s písčitou nebo uhelnou příměsí. Mohou se v nich nacházet i sádrovce (Malkovský et al., 1985; Vejvalka, 1997). V této vrstvě se nachází černě zbarvené, často pyritizované pozůstatky obratlovců. V laterálních částech lokality se zde objevují vrstvy šedých a světlých jílu. V této vrstvě nejsou pozůstatky obratlovců černé jako v předchozí vrstvě, ale světlé, často kalcifikované, silicifikované nebo sideritizované. Tento způsob zachování naznačuje teplé vodní prostředí s mineralizovanou vodou.

Stáří této lokality bylo určeno na základě studia savčích společenstevch jako spodní miocén (MN3a), tedy přibližně do období před 22 Ma (Fejfar & Kvaček, 1993).

Lokalita byla objevena v 50. letech 20. století během vrtného průzkumu a odkryta v průběhu 80. let. Na konci 80. let a během 90. let se uskutečnilo nejvíce nálezů. V roce 2000 došlo k sesuvu a místo se stalo stabilní až v roce 2007, bohužel během stabilizačních prací byla lokalita zničena a dnes se dá považovat za zaniklou (Dvořák et al., 2010).



Z této lokality je známo veliké množství krokodýlích zubů, osteodermů, fragmentů čelistí a jiných kostí. Všechny nálezy jsou disartikulované.

### 6.3 Lokalita Břešťany

Lokalita Břešťany se nacházela mezi obcemi Břešťany, Břežánky a Jenišův Újezd (Dvořák et al., 2010). Během 19. a 20. století se zde povrchově těžil jíl pro komerční výrobu. V této jílové frakci se našlo velké množství otisků rostlin a živočichů. „Břešťanské jíly“ se tak staly klasickou paleontologickou lokalitou. Tyto jíly jsou řazeny mezi holešické a libkovické vrstvy mosteckého souvrství (Matys Grygar & Mach, 2013). Podloží „břešťanských jílu“, holešické vrstvy, je tvořeno 10 až 60 m mocnou hlavní uhelnou slojí taktéž spodnomiocenního stáří (Mach et al., 2014). Tyto vrstvy v horních patrech obsahují jílové a pískové frakce (Pešek et al., 2010). V miocenním období toto místo bylo uhlonosný močál, do kterého později ústila řeka. Ta přinášela jílové a pískové frakce do pánve. V měřítku celé mostecké pánve se jednalo o tzv. žateckou deltu. V bílinské oblasti pak pravděpodobně šlo o jedno její vedlejší rameno, tzv. bílinskou deltu (Pešek et al., 2010). Nadloží „břešťanských jílu“, libkovické vrstvy, je tvořeno fluvio-lakustrinními sedimenty, převážně s jílovitou frakcí v maximální mocnosti 250 m (Mach et al., 2014). Tyto vrstvy tak ukončují uhelnou sloj v mostecké pánvi. Podle jejich sedimentologického charakteru se pravděpodobně jednalo o komplexní jezerní systém (Pešek et al., 2010). „Břešťanské jíly“ tak tvoří přechod mezi močálovým vývojem s doprovodnými říčními přírůsky a jezerním vývojem. Studium flóry „břešťanských jílu“ umožnilo stratigraficky zařadit tuto vrstvu do spodního miocénu (Kvaček & Teodoridis, 2007; Teodoridis, 2010). Paleontologická lokalita Břešťany je dnes zaniklá a byla odtěžena v rámci povrchové těžby v lomu Bílina během devadesátých let 20. století. Z těchto jílu pochází otisk osního skeletu krokodýla i s pánví, otisk obratle a pravděpodobně i otisky osteodermů (Laube, 1901; Liebus, 1936; ústně Wilmsen, 2014).

## 7. Systematika

CROCODYLIA Gmelin, 1789

EUSUCHIA Huxley, 1875

ALLIGATOROIDEA Gray, 1844

DIPLOCYNODONTIDAE Hua, 2004

Rod *Diplocynodon* Pomel, 1847

Rod *Diplocynodon* se vyznačuje prodlouženou 4. a 5. maxilární alveolou; 16 – 17 maxilárními alveolami; splývající 3. a 4. dentální alveolou; prohlubní mezi premaxilou a maxilou; spleniale se nepodílí na symfýze dolní čelisti; ectopterygoid dosahuje až na úroveň alespoň posledních dvou maxilárních alveol; quadratum odděluje parietale od squamosa ventrálně do orbitotemporálního otvoru; dorzální okraj spodního temporálního okna (*fenestrae infratemporalis*) je tvořen quadratojugalem, díky kterému quadratum jej nedosáhne; lacrimale je delší než prefrontale (Martin & Gross, 2011; Martin et al., 2014).

Species *Diplocynodon darwini* LUDWIG, 1877

1877a *Alligator darwini* n. sp. LUDWIG: Crocodiliden Oligocän, 75-76.

1877a *Crocodylus ebertsi* n. sp. LUDWIG: Crocodiliden Oligocän, 76-77.

1877b *Alligator darwini* LUDWIG: Crocodiliden Tertiärformation, 4-30, Taf. 1-15.

1877b *Crocodylus ebertsi* LUDWIG: Crocodiliden Tertiärformation, 31-50, Taf. 1-15.

1901 *Diplocynodon* cf. *darwini* LAUBE: Synopsis, 168-170, Taf. 8; Fig 9.

1901 *Diplocynodon* (*Crocodylus*) *eberti* LAUBE: Synopsis, 170.

1902 *Diplocynodon* aff. *darwini* REDLICH: Wirbelthierreste, 137-140.

1902 *Diplocynodon* cf. *eberti* REDLICH: Wirbelthierreste, 135, Taf. 6; Fig. 1-5.

1903 *Diplocynodon darwini* FRIČ: Krokodilové v Čechách, 41-42.

1936 *Diplocynodon* sp. LIEBUS: Krokodilreste 1-5, Taf. 3.

Holotyp: fragment pravé spodní čelisti Me 5360 uložený v Hessisches Landesmuseum Darmstadt.

Lokalita a stáří: Messel, Darmstadt, Německo; lutetian (eocén).

Diagnóza: rostrum je v anteriorní části rozšířené bez zářezu pro dentální prodloužené zuby; délka rostra tvoří přibližně 60% lebky; nepárový nosní otvor (*naris*); *fenestrae supratemporalis* jsou eliptická; anteriorní okraj palatina sousedí s 8. maxilární alveolou; symfýza spodní čelisti posteriorním směrem končí na úrovni 3. nebo 4. dentální alveoly; zubní vzorec je  $\frac{5+16}{20-21}$  (Berg, 1966; Rauhe & Rossmann, 1995).

Species *Diplocynodon ungeri* PRANGNER, 1845

1845 *Enneodon ungeri* PRANGNER: Über *Enneodon ungeri*, 114.

1856 *Crocodylus butikonensis* MEYER: *Crocodylus butikonensis*, 67-71.

1887 *Crocodylus steineri* HOFMANN: Crocodyliden, 27-33.

1887 *Crocodylus (Alligator) styriacus* HOFMANN: Crocodyliden, 33-35.

2011 *Diplocynodon ungeri* MARTIN & GROSS: Taxonomic clarification, 177-193.

Holotyp: rostrální část lebky UMJ 1774 uložená v Universalmuseum Joanneum, Graz

Lokalita a stáří: Schöneegg a Vordesdorf, Štýrsko, Rakousko; badenian (miocén)

Diagnóza: tenký anteriorní výběžek palatina; dlouhá symfýza spodní čelisti vedoucí ke 4. nebo 5. dentální alveole; relativně dlouhé rostrum tvořící 65% lebky (Martin & Gross, 2011).

Nomenklatura: *Enneodon ungeri* PRANGNER, 1845 je starší pojmenování taxonu než *Diplocynodon* POMEL, 1847, proto by mělo být pojmenování *Diplocynodon* mladším synonymem téhož taxonu. Tato změna však není možná, protože pojmenování *Diplocynodon* POMEL, 1847 je dnes považováno za *nomen protectum* (viz. článek 3.9. mezinárodních pravidel zoologické nomenklatury). Název *Enneodon ungeri* PRANGNER, 1845 nebyl používán jako platný název po roce 1899 (23.9.1.1.) a jeho mladší synonymum *Diplocynodon* POMEL, 1847 bylo použito minimálně ve 25 publikacích minimálně od deseti různých autorů v průběhu posledních 50 let a překračující ji do posledního desetiletí (23.9.1.2.) *Enneodon ungeri* PRANGNER, 1845 je tak v současné době považováno za *nomen oblitum*. Druhové označení

„*ungeri*“ nepodléhá zákazu používání a je možné jej aplikovat na nálezy ze Štýrska a Francie. *Diplocynodon steineri* a *Diplocynodon styriacus* jsou tak nově sjednoceny pod taxon *Diplocynodon ungeri* (Martin & Gross, 2011).

## 8. Popis nálezů

Všechny dosud nalezené krokodýlí pozůstatky jsou uvedeny v databázi nálezů rodu *Diplocynodon* se základními informacemi, s fotografiemi pak na přiloženém DVD. V této kapitole se věnuji dobře identifikovatelným nálezům podrobněji. Níže popsané nálezy jsou zobrazeny v přílohách. Jako izolovaný materiál jsou označeny disartikulované a fragmentární části kostí. Pokud jsou kosti artikulované nebo jsou pohromadě v anatomické pozici, označují je jako neizolované.

### 8.1 Neizolovaný skeletální materiál

V univerzitních sbírkách ve Vídni se nachází lebka rodu *Diplocynodon*. Exemplář není opatřen katalogizačním číslem. Pro účely diplomové práce je exemplář označen jako UW001. Etiketa u exempláře uvádí taxonomické zařazení „*Diplocynodon* aff. var. *eberti*“ a lokaci „Böhmen“. Lebka je dorzoventrálně zploštělá a mandibula je pevně asociována s dorzální částí lebky. Zachovalá je téměř celá rostrální část lebky, mediální část se zachovala částečně (přibližně v úrovni orbit), posteriorní část pak chybí úplně. Z mandibuly je dobře zachovalá anteriorní část přibližně do poloviny, posteriorní pak chybí. Ventrální strana lebky, celá oblast patra a přilehlých částí je značně rozlámaná a hranice srůstu jednotlivých kostí jsou nezřetelné. Délka lebky od premaxily po parietale a šířka lebky v nejširším místě (střední část lebky) jsou zobrazeny na Tab. 2. Nákresy lebky jsou zobrazené na Obr. 8 a Obr. 9 a fotografie v příloze v tabuli I., 1. a 2.

Délka lebky	19,6 cm
Šířka lebky v nejširším místě	8,5 cm

Tab. 2: Délka a šířka nálezu UW001.

Dobře lze definovat morfologii následujících kraniálních elementů:

**Praemaxilla:** Premaxila je zachovalá velmi dobře. Patrné jsou drobné jamky (punktuace) po celém dorzálním povrchu. Dobře zachovalé jsou sutury na rozhraní mezi

premaxilou, maxilou a nasale. Mezi oběma premaxilami je zachován společný, mediálně situovaný otvor pro vnější nozdry (nasale). Na levé premaxile z dorzálního pohledu jsou vidět čtyři zachovalé zuby, z toho 4. premaxilární zub je největší. Na pravé premaxile jsou z ventrálního pohledu vidět tři premaxilární zuby a jedna alveola bez zachovalého zubu. 1. a 3. premaxilární zuby nemají apikální část. Sutura mezi pravou a levou premaxilou není zachovaná.

**Maxilla:** Z levé maxily se dochovala pouze anteriorní polovina. Na povrchu jsou dobře patrné drobné jamky. V oblasti srůstu mezi lacrimale a prefrontale s maxilou je vidět deformace tvořící mírnou prohlubeň. V mediální části maxily se laterální okraj stáčí dorzomediálním směrem a tvoří tak zářez. Na levé maxile z dorzálního pohledu je vidět jedenáct maxilárních zubů, z toho se celý zachoval pouze 7. maxilární zub. Levá maxila z ventrálního pohledu je kvůli deformaci během fosilizace špatně viditelná. Místo sutury mezi maxilou a nasale je zde mezera popsána níže. Posteriovní části obou maxil chybí. Z ventrálního pohledu na pravé maxile je vidět osm zubů, u 2. maxilárního zubu se zachovala pouze alveola. Velmi dobře patrný je 4. maxilární zub, který je prodloužený. 5. maxilární zub je v polovině zlomený. Z ventrální strany je na povrchu maxil několik prasklin, přesto jsou maxily kompaktní.

**Nasale:** Téměř kompletně se dochovaly pravé i levé nasale. Anteriorní třetina levého nasale je ventrálním směrem stlačená. Na konci této třetiny se nachází zlom a kousek kosti je zde odlomený. Přibližně v polovině kosti se nachází povrchový zlom a posteriovní část na srůstové linii s lacrimale a prefrontale je porušená. Pravé nasale, podobně jako levé, je v první třetině ventrálně stlačené a to do takové míry, že na kontaktní linii s levou maxilou je pod úrovní srůstu. Tím pádem se vytvořila mezera o šířce přibližně 3 mm mezi nasale a maxilou po celé délce srůstu. V místě, kde se nasale stýká s lacrimale, je nasale porušené a nekompletní. Zároveň v tomto místě prochází prasklina, která pokračuje laterálním směrem. Posteriovní koncová část je pak zchovalá kompletně. Patrný je typický protažený tvar a sutura s frontale.

**Lacrimale:** Obě lacrimale jsou značně poškozené. Anteriorní třetina levého lacrimale je vylomené a chybí tak výběžek srůstu mezi maxilou a nasale. Posteriovní část je odlomená a chybí tak okraj orbity. Pravé lacrimale je značně deformované. V místě, kde se kost nachází, probíhá zlom. Hranice mezi prefrontale a lacrimale není patrná. Pravé lacrimale v posteriovní části se nezachovalo.

**Praefrontale:** Obě kosti jsou kvůli zachování špatně rozlišitelné a sutury jsou kvůli špatnému zachování během fosilizace téměř nerozeznatelné. Anteriorním koncem pravého

prefrontale prochází zlom. V sutuře mezi levým prefrontale a nasale je prohlubeň způsobená deformací během fosilizace.

**Frontale:** Na povrchu jsou výrazné jamky typické pro temeno krokodýlí lebky. Tyto jamky jsou hlubší a širší než v rostrální části. Pokud jsou artikulované a fragmentované, lze je často zaměnit s osteodermy. V pravé anteriorní polovině frontale je patrný srůst s postorbitale, na levé straně se nedochovalo. Frontale má čtvercový tvar, posteriorně se rozšiřující. V posteriorní části je rozeznatelná sutura s parietale rozprostírající se po celé šířce střechy lebeční. Laterální okraje frontale lemují dorzální okraje orbity (*margo orbitalis*).

**Postorbitale:** dochovalo se pouze levé postorbitale. Svým laterálním okrajem tvoří okraj lebeční střechy a dorzálněmediálním okrajem lemuje horní spánkovou jámu (*superior temporal fossa*). Na mediální straně je vidět spojení s frontale a parietale. Napojení na squamosum (a samotné squamosum) se nedochovalo.

**Parietale:** Parietale má obdelníkový tvar s výrazným zúžením v centrální části. Laterální okraje parietale lemují spánkové jámy. Posteriorní část parietale se nedochovala.

**Palatinum:** Dobře viditelné jsou pouze posteriorní části palatin a jejich napojení na pterygoidy. Anteriorní část je překryta zlomky kostí, pravděpodobně fragmenty mandibuly. Patrná je mediální fisura mezi pravým a levým palatinem.

**Ectopterygoid:** Zachovaly se oba ektopterygoidy, pouze ale jejich báze a napojení na pterygoidy a palatiny.

**Pterygoid:** Povrchové struktury pterygoidů jsou špatně patrné. Rozeznatelná je pouze anteriorní část kosti. Posteriorní část pak chybí úplně.

**Basioccipitale:** Posteriorní výběžek celého nálezu. Z ventrálního pohledu tvoří tři malé výstupky. Patrná je srůstová linie s basisphenoidale, které je ale špatně zachovalé. *Condylus occipitale*, kterým se napojuje lebka na páteř, se nezachoval.

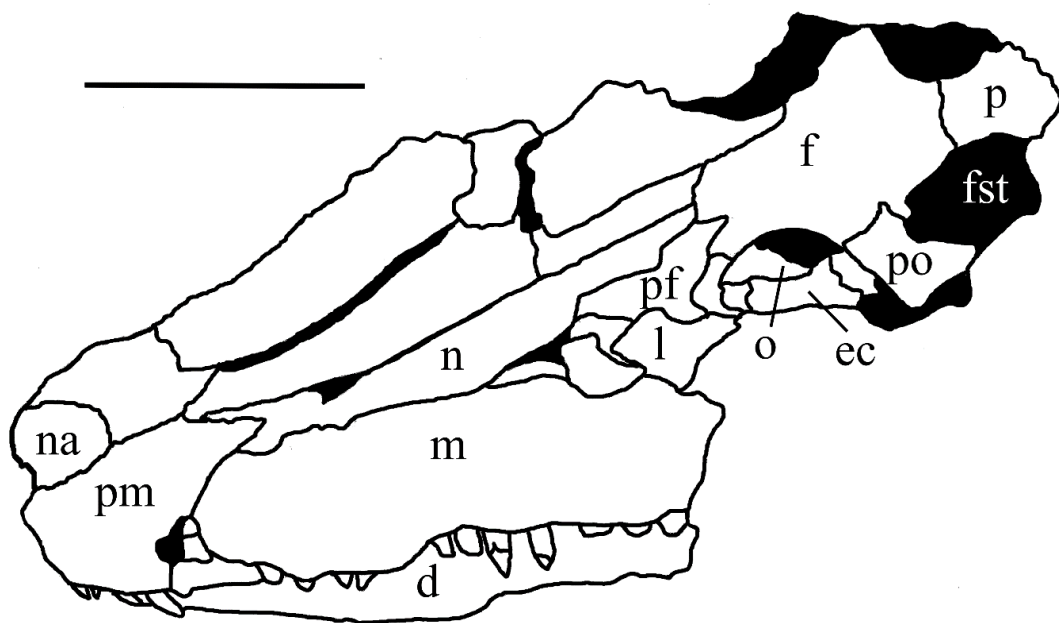
**Dentale:** Z ventrálního pohledu jsou vidět obě dentale. Na povrchu celé kosti jsou patrné drobné jamky. V anteriorní části je viditelná symfýza mediálně rozdělující dentale na pravé a levé. Zda se na symfýze podílí spleniale není zřetelné. Na pravém dentale je vidět devět zubů, z toho 3. a 4. jsou velmi blízko sebe. Splývající jamky nejsou rozeznatelné. Na fotografii nejsou zuby na levém dentale patrné. Pravé dentale je ve své posteriorní třetině zlomeno a dislokováno. Odlomená část nese pravděpodobně druhotně vyplněnou alveolu nebo zlomený

zub. V anteriorní části levého dentale, v těsné blízkosti symfýzi, je trhlina a v místě trhliny se nachází pravděpodobně premaxilární zub. Posteriovní část dentale chybí.

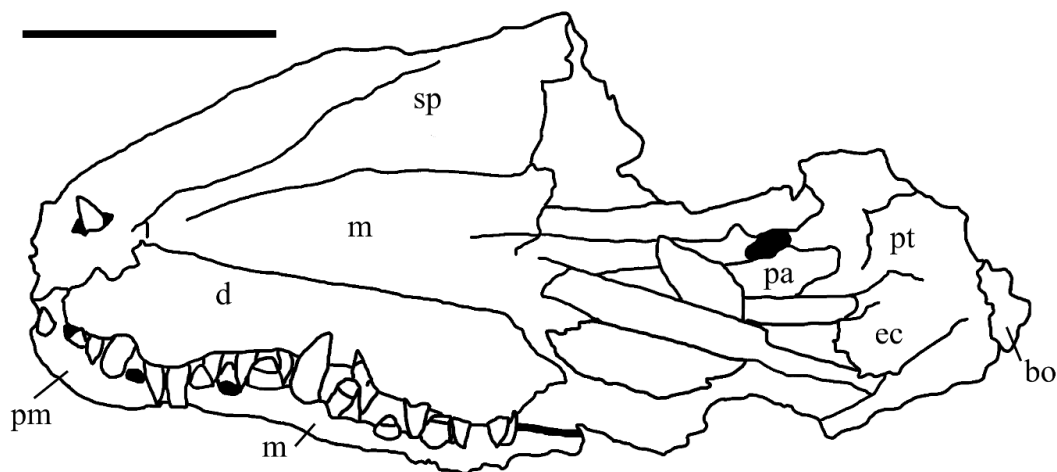
**Spleniale:** Na levé mandibule lze identifikovat spleniale. Jeho vymezení z důvodu špatného zachování není možné. Ostatní mandibulární kosti kromě výše zmíněných se nezachovaly.

V univerzitních sbírkách ve Vídni se nachází další materiál, který by pravděpodobně mohl pocházet z Čech.

UW002 – Jedná se o nález lebeční střechy. Nález vykazuje jiný způsob zachování než nález UW001 a pravděpodobně tak nepochází ze stejné lokality. Na povrchu je patrná punktuace, typická pro krokodýlí střechu lebeční. Dobře patrná je díky jinému barevnému odstínu, pravděpodobně způsobeném druhotně vyplněním sedimentem během fosilizace. K materiálu neexistuje žádná dokumentace ani zmínka v historické literatuře nebo v jiném přehledu. O potenciální lokalitě je více v diskuzi. Nákres nálezu UW002 je zobrazený na Obr. 10, fotografie je poté v přílohách v tabuli II., 1.



Obr. 8: Nákres lebky (nález UW001), dorzální pohled. Popisky: d, dentale; ec, ectopterygoid; f, frontale; fst, fenestrae supratemporalis; l, lacrimale; m, maxilla, n, nasale; na, naris; o, orbita; p, parietale; pf, prefrontale; pm, praemaxilla; po, postorbitale. Měřítko = 5 cm.



Obr. 9: Nákres lebky (nález UW001), ventrální pohled. Popisky: b, basisphenoid; d, dentale; ec, ectopterygoid, m, maxila; pa, palatinum; pm, praemaxilla; pt, pterygoid; sp, spleniale. Měřítko = 5 cm.

**Frontale:** Celé frontale tvoří anteriorní část nálezu. Z frontale je zachovalá pouze posteriorní část. Frontale pozvolna přechází v parietale a srůstová linie je tak nejasná. Na pravém laterálním okraji je vidět dorzálně vyklenutý lem tvořící okraj pravé orbity (*margo orbitalis*). Lem na levé straně není zřetelný. Levý laterální kraj frontale tvoří srůstovou linii s postorbitale, které je velmi špatně zachovalé.

**Postorbitale:** Částečně zachovalé je pouze levé postorbitale. Povrchové struktury nejsou z fotografie patrné a srůstová linie s frontale je nezřetelná.

**Parietale:** Parietale tvoří hlavní část nálezu umístěné v centrální části. V centrální části parietale jsou okraje mediálním směrem zúžené. Laterální okraje lemují horní spánkové jámy (*fenestrae supratemporalis*). Posteriorní laterální okraje tvoří srůstové linie s pravým a levým squamosem. Posteriorní mediální část přechází v samostatnou kost, v supraoccipitale. Ventrolaterálně od supraoccipitale se nacházejí posttemporální jámy (*fenestrae posttemporalis*). Srůstová linie s levým postorbitale je nezřetelná.

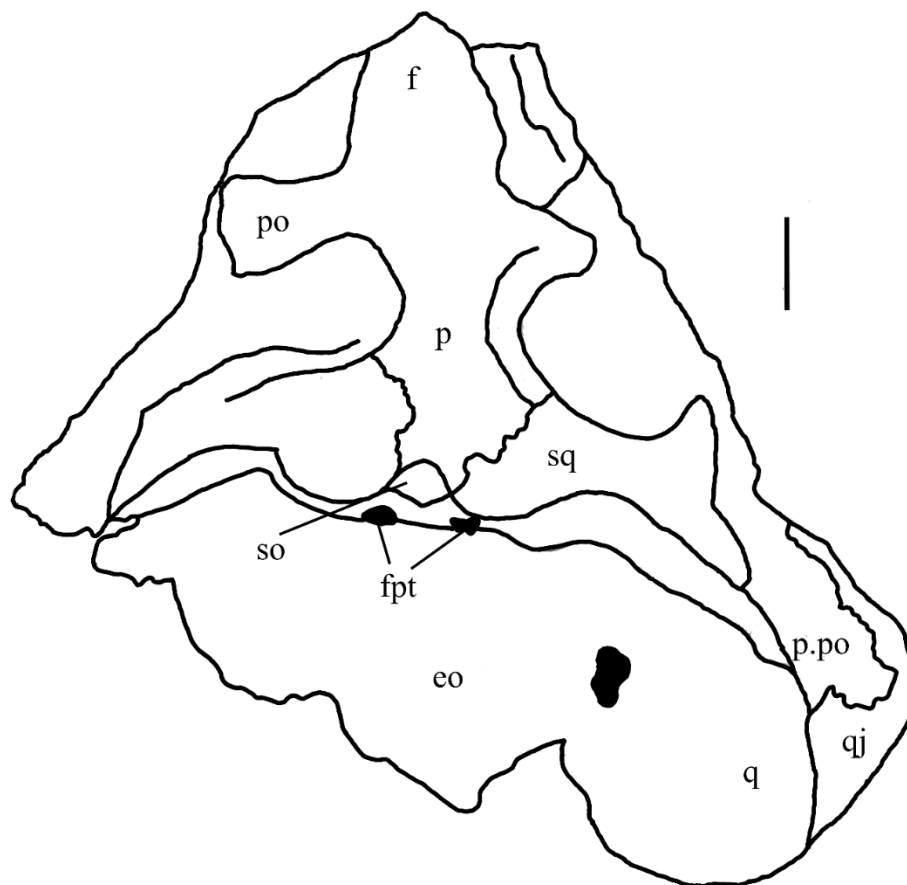
**Squamosum:** Zachovalé je pravé i levé squamosum. U pravého squamosa je v posteriorní části zachovalý přechod a srůst s quadratum a paroccipitálním výběžkem (*processus paroccipitale*). Anteriorní hrana pravého i levého squamosa lemují okraj horní spánkové jámy (*fenestra supratemporalis*). Dorzální povrch pravého squamosa je špatně zachovalý a povrchové struktury jsou tak nezřetelné.



**Exoccipitale:** Exoccipitale se nachází ventrálně pod squamosem, parietale a supraoccipitale. Pravá část exoccipitale má zachovalý paroccipitální výběžek (*processus paroccipitalis*), který leží mezi squamosem a quadratem. Hranice srůstu mezi exoccipitale a quadratum není z nálezu patrná.

**Quadratojugale:** Na pravé straně je z dorzálního pohledu patrné quadratojugale. Tato kost srůstá s quadratem. Na nákresu je zároveň zakreslena linie oddělující paroccipitální výběžek od quadratojugale, tato linie však není srůstová, protože quadratojugale s exoccipitale nesrůstá. Quadratum je v místech nákresu uložené ventrálně pod exoccipitale a na fotografii není proto vidět.

**Quadratum:** Quadratum je dobře zachovalé pouze na pravé straně. Dobře zachovalá je srůstová linie se quadratojugale a paroccipitálním výběžkem. Srůstová linie s quadratojugale má mediálním směrem se stáčející obloukovitý tvar. Hranice mezi exoccipitale a quadratem není na nálezu rozeznatelná.



Obr. 10: Nákres lebeční střechy (nález UW002), dorzální pohled. Popisky: eo, exoccipitale; f, frontale; fpt, fenestrae posttemporalis; p, parietale; po, postorbitale; p.po, processus paroccipitalis; q, quadratum; qj, quadratojugale, so, supraoccipitale; sq, squamosum. Měřítko = 1 cm.

## 8.2 Izolovaný skeletální materiál

Ve sbírkách Národního muzea v Počernicích jsou uloženy nálezy Z. Dvořáka z lokality Ahníkov. V této sbírce je uložena řada velice zajímavých krokodýlích pozůstatků. Nálezy jsou seřazeny a popsány podle anatomické direktivy. Nutné je však zmínit, že materiál nepochází z jednoho jedince, pokud není zmíněno jinak. Všechny uvedené nálezy jsou zobrazeny v přílohách.

**NM069: Maxilla:** Fragment pravděpodobně levé maxily. Na ventrální straně jsou vidět čtyři alveoly bez zubů. Z dorzální strany je patrná puntuace typická pro krokodýlí rostrum. Nález je zobrazený v přílohách v tabuli II., 2.

**NM072: Maxilla:** Drobný fragment maxily. Z ventrálního pohledu jsou patrné čtyři alveoly bez zubů. Fragment pravděpodobně pochází z pravé maxily a nepochází ze stejného jedince jako nález NM069. Vyobrazení nálezu NM072 je v přílohách v tabuli II., 3.

**NM044: Dentale:** Fragment levého dentale. Zachovalá je anteriorní část se zachovalou suturou symfýzy. Zachovalo se osm alveol, přičemž celý zub se zachoval v 5. anteriorní jamce. Částečně zachovalé zuby jsou ve 2. a 6. alveole. Fragment je přibližně v polovině zlomený v místě, kde se nachází jamka se zachovalým zubem. Fragment je v místě zlomu slepený. Nález je zobrazen v tabuli IV., 1. Podle splývajících dvou jamek lze usuzovat, že se jedná o 3. a 4. dentální alveolu. Symfýza dolní čelisti končí na úrovni 2. jamky, potažmo 3. dentální alveoly. Podle těchto znaků je možné nález přiřadit k druhu *Diplocynodon darwini*.

**NM070: Jugale:** Levé jugale. Z dorzálního pohledu patrný ventromediální výběžek spojující jugale s postorbitale. Anteriorní část má zachovalou suturu mezi lacrimale a maxilou. Posterioerní výběžek, kde se jugale napojuje na quadratojugale je částečně zachovalý. Vyobrazení je v tabuli II., 4.

**NM071: Jugale:** Levé jugale nemá zachovaný ventromediální výběžek sloužící k napojení na postorbitale. Z ventrálního pohledu je vidět pouze jeho báze. Špatně zachovalá je také anteriorní sutura mezi jugale a maxillou. Posterioerní výběžek, kde se jugale napojuje na quadratojugale je delší než u nálezu NM070. Fotografie je v tabuli II., 5.

**NM066: Metatarsus:** Dlouhá kost měřící 4 cm. V distální části chybí kloubní hlavice. Na zachovalé kloubní hlavici většina orientačních znaků není zachována. Podle morfologie a srovnání s postkranialním skeletem aligátora severoamerického (*Alligator mississippiensis*) a

nález rodu *Diplocynodon* ze sbírek ve Stuttgartu se pravděpodobně jedná o blíže neurčený pravý metatarsus. Nález je zobrazený v tabuli II., 6.

**NM040: Humerus:** Zachovaná je téměř kompletní kost. Z dorzálního pohedu je kost přibližně v polovině zlomená na dvě části a na dva menší odštěpky. Z ventrální strany pak chybí v místě zlomu odštěpek. Kost je dohromady slepena pomocí lepidla. Kost měří na délku 16,4 cm. Z dorzálního pohledu chybí *crista deltopectoralis*, na které se upíná *musculus deltoideus*. Z vertikálního pohledu je pak část malého tuberkulu zachována. Podle morfologie a srovnání se skeletem aligátora severoamerického (*Alligator mississippiensis*) se s největší pravděpodobností jedná o levý humerus. Humerus je vyobrazený v tabuli III.

**NM073: Femur:** Jedná se o levý femur, velice drobný, 3,2 cm dlouhý fragment. Chybí obě kloubní hlavice a většina těla kosti. Zachovalá je pouze část čtvrtého trochanteru. Podle tohoto výběžku bylo možné kost identifikovat. Délka celého femuru byla přibližně 7 cm, podle poměrového srovnání s femurem aligátora severoamerického (*Alligator mississippiensis*). Nález NM073 je zobrazený v tabuli IV., 2.

**NM059: Vertebra thoracis:** Hrudní obratel, zachovalé je pouze obratlové centrum. Neurální oblouk chybí. Z dorzálního pohledu je na obratlovém centru patrná sutura, kde se pojil neurální oblouk. Tato sutura u adultních forem zaniká a v tomto případě se jedná o obratel juvenila (Brochu, 1996). Obratel měří na délku 12,12 mm a na šířku 6,67 mm. Obratel je vyobrazený v tabuli IV., 3.

**MN061: Vertebra cervicale:** Obratel má zachovalé pouze obratlové centrum, neurální oblouk chybí. Z ventrálního pohledu jsou patrné parapofýzy, kde se napojovaly krční žebra. Tento znak determinuje, že se jedná o krční obratel. Z dorzálního pohledu je patrná sutura po odlomení neurálního oblouku. Jedná se tedy o juvenilní stádium. Podle velikosti a masivnosti obratle se jednalo o odrostlejšího juvenilního jedince. Na délku měří 17,40 mm a na šířku v 17,20 mm. Obratel je vyobrazený v tabuli V., 1.

**NM062: Vertebra thoracica:** Nedochoval se neurální oblouk, pouze obratlové centrum. Z dorzálního pohledu je patrná sutura po srůstu s neurálním obloukem. Jedná se o hrudní obratel, protože nejsou přítomny žádné parapofýzy. Obratel měří na délku 14,48 mm a na šířku 9,34 mm. Obratel je vyobrazený v tabuli V., 2.

**NM063: Vertebra thoracica:** Hrudní obratel nese pouze bázi neurálního oblouku, dorzálním směrem pak neurální oblouk chybí. Sutura po odlomení neurálního oblouku není

výrazná. Na délku měří obratlové centrum 25,73 mm a na šíři i s bází neurálního oblouku 17,18 mm. Obratel je vyobrazený v tabuli VI., 1.

**NM064: Vertebra thoracica:** Opět je zachovalé pouze obratlové centrum. Sutura po odlomení neurálního oblouku je na pravé straně nejasná a proto se nejedná o juvenilní formu. Obratel měří na délku 27,71 mm a na šířku 16,31 mm. Obratel je vyobrazený v tabuli VI., 2.

**NM065: Vertebra thoracica:** Obratel má částečně zachovalý neurální oblouk, pravá část je zachovalejší než levá. Z ventrálního pohledu chybí parapofýzy, jedná se tedy pravděpodobně o hrudní obratel. Na délku měří 23,62 mm a na šířku 11,71 mm. Obratel je vyobrazený v tabuli VI., 3.

Níže popsané nálezy pravděpodobně patří jednomu zástupci druhu *Diplocynodon darwini*. Jedná se o juvenilní formu. Délka lebky podle níže uvedených měření byla dlouhá přibližně 14 cm. Fragmenty kostí byly srovnány s lebkou dospělého kajmánka hladkočelého (*Paleosuchus trigonatus*). Naměřené hodnoty jsou zobrazeny v Tab. 3. Níže popsané nálezy NM045, NM046, NM047, NM048, NM049, NM051, NM053, NM054 jsou vyobrazeny v tabuli VII. Zda se jedná o jednoho nebo více zástupců je rozepsáno v diskuzi.

Kraniální kost	<i>Diplocynodon darwini</i>	<i>Paleosuchus trigonatus</i>	Odhadovaná délka lebky <i>D. darwini</i>
NM045: Levé dentale	1,8 cm	2 cm	14 cm
NM046: Pravé dentale	2,4 cm	2,8 cm	14 cm
NM049: Levé squamosum	2,9 cm	2,3 cm	17 cm
NM054: Levé postorbitale	2,7 cm	3,2 cm	12, 5 cm

Tab. 3: Naměřené hodnoty pravděpodobně jednoho jedince *Diplocynodon darwini*.

**NM047, NM048: Maxilla:** Dochovaly se nám více nespecifikované 4 fragmenty pravděpodobně maxily.

**NM046: Dentale:** Fragment pravého dentale. Na fragmentu je vidět osm alveol, z toho splývající 3. a 4. dentální alveoly. 2. dentální alveola je přibližně v polovině zlomená. Spleniale

se podílí na stavbě symfýzy, která končí posteriorním směrem na úrovni 4. dentální jamky. Jedná se tedy o druh *Diplocynodon darwini*. V alveolách se nezachoval žádný zub.

**NM045: Dentale:** Fragment levého dentale, které pravděpodobně patří k nálezu NM046. Z dorzálního pohledu je vidět pět alveol bez zubů, přičemž 3. a 4. dentální alveola splývají. Zároveň symfýza posteriorním směrem končí na úrovni 4. dentální alveoly. Spleniale je součástí symfýzy.

**NM051: Jugale:** Pravé jugale, které z dorzálního pohledu má výraznou punktuaci. Zachovala se pouze centrální část kosti. Posteriorní výběžek s napojením na quadratojugale chybí. Chybí i ventromediální výběžek spojující jugale s postorbitale.

**NM054: Postorbitale:** Levé postorbitale, patrná je posteriorní sutura se squamosem a mediální sutura s frontale a parietale. Z ventrálního pohledu vystupuje laterálním směrem výběžek, kde se nachází napojení na jugale.

**NM049: Squamosum:** Levé squamosum, zachovalý je výběžek posterolaterálním směrem, kde se pojí na quadratum. Patrná je sutura mezi squamosem a parietale.

**NM053: Basioccipitale:** Dobře patrný je pouze *Condylus occipitale*. Z frontálního pohledu je napojení na basisphenoid kvůli špatnému zachování nezřetelné.

Níže popsané nálezy podle nálezce patří jednomu zástupci. Toto tvrzení se z daného materiálu nedá vyloučit, a proto jej budu považovat za platné. Fragменты jsou relativně malé a pravděpodobně se zde jedná o juvenilní formu. Nálezy NM041, NM042 a NM043 jsou vyobrazeny v tabuli VIII.

**NM041: Dentale:** Jedná se o fragmenty obou dentálních větví se zachovalou symfýzou. Chybí jak anteriorní tak i posteriorní část. Na délku úlomek měří 2,2 cm a na šířku 2,7 cm. Symfýza je dlouhá 0,9 cm. Zcela zachovalé jsou pouze dvě alveoly a dvě částečně na obou polovinách. Zub se zachoval pouze v pravé větvi v 2. viditelné jamce. Pravděpodobně se jedná o 2., 3., 4. a 5. dentální alveolu, přičemž 3. a 4. splývají. Pokud je tomu opravdu tak, můžeme nález přiřadit k rodu *Diplocynodon*. Jelikož symfýza spodní čelisti posteriorním směrem končí na úrovni 3. nebo 4. dentální alveoly, jedná se o druh *Diplocynodon darwini* (Rauhe & Rossmann, 1995).

**NM043: Osteodermy:** Ve sbírce se nachází patnáct osteodermů, často jen fragmenty. Na největším z nich, který má spíše zaoblený tvar, je patrný mediální kýl, který ale není

pravidelný, a *facies articularis*. *Facies articularis* je přítomna u všech dorzálních osteodermů (Martin et al., 2014).

**NM042: Dentés:** Devět zubů je zde seřazených podle velikosti, přičemž ten nejmenší, pochází z posteriorní části lebky. 4. zub zleva je v horní třetině zlomený.

### 8.3 Historický materiál

Jako historický materiál jsou definovány nálezy rodu *Diplocynodon* popsané z 19. a první poloviny 20. století. Nejvíce historicky popsaného materiálu je uloženo ve sbírkách Národního muzea v Praze v Horních Počernicích. Během svého působení jsem prohlédl historický materiál řazený do taxonu *Diplocynodon* a provedl přehled vybraných diskutabilních nálezů. Nálezy jsou uvedeny, pokud není v textu uvedeno jinak, pod katalogizačním číslem dané instituce.

**Pb 6:** Jedná se o sideritovou konkreci a rozměrech přibližně 25 cm x 20 cm. Konkrece obsahuje řadu otisků krokodýlích pozůstatků. Hlavní část konkrece zabírá otisk pravé spodní čelisti a v anteriorní části otisku čelisti je její druhotná výplň. Otisk zabírá téměř celou délku konkrece. V posteriorní části otisku čelisti se nachází drobné výčnělky, což jsou výplně punktuací kostí *angulare* a *surangulare*. Mezi nimi je punktuace přerušena, což je místo srůstu těchto kostí. Zároveň je zde i otisk vnějšího mandibulárního okna. Krokodýlí spodní čelist je dutá a proto se nám zachovala i její výplň. Dorzálně od otisku čelisti se nachází otisk osteodermu a napravo od něj otisk zubu (v tabuli IX., 1. označené místem A). Ventrálně od otisku čelisti se nachází další otisk osteodermu, v tomto případě otisk jeho ventrální strany (v tabuli IX., 1. označené místem B).. Z toho důvodu na otisku není patrná punktuace ani jiná členitost. Napravo od tohoto otisku, ventrálně od *angulare*, se nachází další otisk zubu (v tabuli IX., 1. označené místem C). Z těchto otisků zcela zřejmě lze usoudit, že se jedná o zkamenělinu krokodýla. Z literatury víme, že nález pochází z Břešťan u Bíliny a autor jej určil jako druh *Diplocynodon darwini* (Frič, 1903). Ačkoliv na lebce nejsou konkrétní znaky, kterými bychom potvrdili druhovou příslušnost, podle velikosti, celkového vzhledu a tím, že z okolí není popsán jiný taxon, je velká pravděpodobnost že se jedná o druh *Diplocynodon darwini*.

**Pb 19:** Jedná se o otisk osteodermu v sideritové konkreci. Pochází z lokality Břešťany, stejně jako nález Pb 6 (Frič, 1903). Otisk má přibližně oválný tvar o průměru 4 cm. Po celém povrchu jsou drobné výstupky, které představují výplně punktuací na osteodermu. Přibližně ve střední části otisku se kranikaudální směrem nachází pás bez výstupků. Jedná se o otisk mediálního kýlu. Na kraniální hraně osteodermu se nachází otisky *facies articularis*. Ačkoliv

celkový tvar tomu neodpovídá, podle popsaných znaků se pravděpodobně jedná o dorzální osteoderm z hrudní oblasti. Kaudálně na pravo od otisku osteodermu se nachází trlativně veliký neurčitelný otisk. Mohlo by se jednat o ventrální otisk dalšího osteodermu, v zásadě se ale může jednat o otisk blíže neurčené ploché kosti. V levo od popsaného otisku osteodermu se nachází dva otisky neurčitelných kostěných fragmentů, na tabuli IX., 2. označené písmenem A.

**Pb 63:** Dorzální otisk osteodermu uložený v černé břidlici. V mediální části otisku je kraniokaudálním směrem vtlačený mediální kýl. V kraniální části otisku je vtlačený *facies articularis*. Povrch celého otisku je tvořený jednotlivými hrbolky, což jsou odlitky po prohlubních na povrchu osteodermu (puntuace). Nález Pb 63 je otisk osteodermu popsáný Laubem (1901) a taxonomicky přiřazený k druhu *Diplocynodon steineri*. O jeho taxonomické validitě je více v diskuzi. Nález je zobrazený v tabuli X., 1.

**Pb 64:** Nález nemá vlastní katalogizační číslo a pro potřeby diplomové práce nese označení Pb 64. Jedná se o otisk ventrální strany osteodermu. Nález nese stejný způsob zachování jako Pb 63. Otisk má přibližně čtvercový tvar. Pravá část je lesklá, černé barvy. Jedná se o zbytky osteodermu zbylé na otisku. Levá část obsahuje světlé plochy béžové barvy. Nález je zobrazený v tabuli X., 2.

**Pb 5629/6414:** Jedná se o fragment čelisti s viditelnými zuby a osteodermem. Nález je špatně zachovalý a má tendenci se rozpadat. Z dorzálního pohledu je na nálezu patrný fragment osteodermu. Osteoderm nemá mediální kýl, *facies articularis* ani čtvercový tvar. Podle své morfologie se pravděpodobně jedná o osteoderm z bederní oblasti nebo báze ocasu. Kost, na které je osteoderm, je pravděpodobně maxilla. Z ventrální strany jsou na nálezu vidět čtyři špatně zachované kónické zuby. Mediálně od čtyř zubů se nachází otisk 5. zubu, na bázi se zachovalou zubní sklovinou. U nálezu je informace, že jej legitimizoval Rambousek 1904, lokalita je neznámá. Nález je velice špatně zachovalý a další diagnostické hodnocení není možné. Nález je zobrazený v tabuli XI., 1.

**Pb 18:** Nález Pb 18 je velice dobře zachovalý osteoderm. Na délku měří 4,8 cm a na šířku v nejširším místě 5,5 cm. Osteoderm je černé barvy, v některých místech barva přechází do hnědé. Nález má téměř pravidelný čtvercový tvar, kromě levého kraniálního okraje, který se prodlužuje. Na kraniálním okraji je výrazná *facies articularis*. Podél téměř celé délky se nachází mediální kýl. Na laterálních okrajích jsou zachovalé kontaktní sutury s jinými osteodermy. Celý dorzální povrch osteodermu je pokryt póry, které jsou částečně vyplněné. Jejich vyplnění je způsobeno pravděpodobně vytvořením sádrového odlitku, který byl zaslán

do Lyonu (Procházka, 1929). Osteoderm nepochybně pochází z dorzální části těla, z hrudní oblasti. Nález je zobrazený v tabuli XI., 2. U nálezu je popis s taxonomickým zařazením *Diplocynodon darwini* a lokalitou Břešťany, které jsou podle mě mylné, více v kapitole Diskuze.

## 9. Výsledky

V rámci diplomové práce bylo zpracováno 664 vzorků. Ty byly anatomicky roztrženy a popsány. 9 nálezů bylo z databáze rodu *Diplocynodon* vyloučeno, protože se pravděpodobně nejedná o krokodýlí pozůstatky. Tato problematika je více specifikována v diskuzi. Z celkového množství krokodýlího materiálu největší část tvoří zuby. Jedná se o přibližně 224 nálezů a tvoří 35% všech nálezů. Dále se pak v geologickém záznamu nacházejí osteoderm. Těch bylo zpracováno přibližně 172 kusů a tvoří 26% všech nálezů. Osteoderm a zuby bohužel nemají znaky, podle kterých bychom mohli rozlišit jednotlivé druhy rodu *Diplocynodon*. Proto doporučuji označení těchto nálezů *Diplocynodon* sp. Další časté nálezy tvoří koprolity. Těch bylo zaznamenáno zhruba kolem 133 kusů a z celkového počtu nálezů tvoří 21%.

Důležitý materiál pro systematickou paleontologii představují určité kostěné nálezy, které dohromady činí 10% všech nálezů, z toho 4% tvoří postkranialní skelet a 6% kranialní materiál. 8% všech nálezů tvoří neidentifikovatelné kostěné fragmenty. Materiál se zachovalými diagnostickými znaky bylo možné určit do druhu *Diplocynodon darwini*. U všech ostatních nálezů doporučuji označení *Diplocynodon* sp. Ostatní druhy v minulosti popsané z České republiky kvůli nedostatku diagnostických znaků nebo kvůli chybějícímu materiálu nebylo možné určit.

Nález lebky UW001 pravděpodobně patří do druhu *Diplocynodon darwini*, protože nesplňuje diagnózu pro druh *Diplocynodon ungeri* a mohlo by se jednat o lebku zmíněnou Fričem (1903). Katalogizaci nálezů od Procházky (1929) považuji za nesprávnou z důvodu neopodstatněné změny a přikláním se k původní katalogizaci od Friče (1903). Všechny nálezy tudíž by měly být označeny jako *Diplocynodon darwini* nebo *Diplocynodon* sp. Historický materiál popsaný jako *Diplocynodon steineri* (Laube, 1901) je ztracený a jeho otisk (nález Pb 63) kvůli nedostatku diagnostickým znakům doporučuji označit jako *Diplocynodon* sp. Nález Pb 18 neodpovídá způsobu zachování jako ostatní nálezy z lokality Břešťany a historický popis se nevztahuje k tomuto nálezu. Doporučuji proto taxonomické označení *Diplocynodon* sp. Zub popsaný Redlichem (1902) jako *Diplocynodon* cf. *eberti* je pravděpodobně ztracený.

Vzhledem k časté nejednoznačnosti nálezů jsou výsledky probírány i v kapitole Diskuze.



## 10. Diskuze

Kapitola se věnuje problematickým a kontroverzním nálezům, na které jsem během svého působení narazil. Asi největším nálezem během řešení této práce bylo znovuobjevení lebky *diplocynodona* v univerzitních sbírkách ve Vídni, pravděpodobně pocházející z Čech. O nálezu se neví, odkud pochází, jak se na univerzitu dostal a jestli k němu existují jakékoliv další informace. U nálezu je pouze popis s taxonomickým zařazením a nápis Böhmen. Z toho se dá vyvodit, že nález pochází z Čech. Lebka svým vzhledem a způsobem zachováním připomíná nálezy pocházející z lokality Ahníkov z mostecké pánve. Kromě tohoto nálezu se ve sbírkách univerzity ve Vídni nachází další fragmentární materiál téměř totožný s nálezem z lokality Ahníkov. Bohužel tím, že o lokalitě nemáme žádné informace, nemůžeme ani zjistit, z jakého období nález pochází. Pokud o nález existovaly nějaké informace, byly pravděpodobně zničeny během 2. světové války (ústně Rauscher, 2015). Frič (1903) se zmiňuje o nálezem lebky *diplocynodona*, cituji: „Později dozvěděl jsem se, že v Bruchu poblíže Mostu nalezena byla v kouli sferosideritové celé lebka krokodýla, která zaslána byla do Vídně, aby krásnila skříň nějakého uhelného barona.“ Konec citace. Lebka ale nenasvědčuje způsobem zachování v sideritové konkreci. Přesto pokud je tato lebka ta, o které pojednává Frič (1903), tak nejen že známe lokalitu, ale zároveň můžeme určit i geologické stáří. Bruch, česky Lom, je město ležící 2 km východně od Litvínova a přibližně 3 km západně od lomu Bílina. Domnívám se, že lebka by mohla být spodnomiocenního stáří, podobně jako ostatní paleontologické lokality v okolí. Pokud je to tak, mohlo by se jednat o druh *Diplocynodon darwini* nebo *Diplocynodon ungeri*. Tyto dva druhy se geograficky mohli vyskytovat na našem území. Podle celkového vzhledu lebky a rozměrů se domnívám, že se jedná o juvenilní formu. Délka rostra u druhu *Diplocynodon darwini* je přibližně 60% délky lebky. U druhu *Diplocynodon ungeri* je délka rostra přibližně 65% celkové délky lebky. Jelikož lebka posteriorně od parietale není zachována, není tento znak změřitelný. Podle srovnání s fotografiemi v publikacích se pravděpodobně jedná o druh *Diplocynodon darwini* (Berg, 1966; Martin & Gross, 2011). Avšak porovnávání celkového vzhledu lebky a srovnávání délky rostra u juvenilních forem s adultními a rozlišování niancí mezi interspecifickou a intraspecifickou variabilitou je komplikované. Rád bych tento nález podrobil detailnější analýze a vypracoval o něm samostatný článek. Zároveň v univerzitních sbírkách ve Vídni je velké množství nálezů fosilních krokodýlů. U většiny z nich chybí lokalizace, ale podle způsobu zachování by mohly pocházet z českých lokalit. Jedná se o velké množství fragmentárních kostí, ale i zubů a osteodermů. Nález číslo UW002 popsany v kapitole o popisu nálezů by podle způsobu zachování a barvy mohl pocházet

z lokality Lukavice u Litoměřic. Z této lokality jsou doloženy ostatky krokodýlů, pouze ale osteodermu (Laube, 1901, Schlosser & Hibsich, 1902; Radoň, 2001). Lokalita je bohužel dnes zaniklá (Radoň, 2001). Všechny nálezy z univerzitních sbírek ve Vídni, u kterých je možnost, že pochází z Čech, jsou vyfotografovány a stručně popsány na přiloženém DVD, popis pak v databázi nálezů rodu *Diplocynodon*.

Během svého působení jsem objevil několik nálezů připisovaných krokodýlím pozůstatkům, ale dle mého uvážení se o krokodýlí pozůstatky nejedná. Nález s katalogizačním číslem ZDB022 z lokality Kučlín uložený ve sbírce Z. Dvořáka v Bílině byl popsán jako otisk osteodermu. Dle mého názoru se pravděpodobně jedná o otisk rybí skřele, o podrobnější taxonomické zařazení jsem se nepokoušel. Nález je zobrazený v tabuli XII., 1. v přílohách. Ve sbírce M. Radoně v Teplicích se nachází materiál z lokality Větruše. Ve sbírce jsou uloženy dva nálezy označené jako osteodermu. První, MRT30, je téměř celý úlomek dermální kosti. Druhý nález, MRT31, je taktéž dermální kost i s proti otiskem. Pravděpodobně se o osteodermu nejedná, protože nezachovávají typický tvar osteodermů, a to buď kvadratický s kýlem v mediální linii, pokud pocházejí z dorzální strany z oblasti krku a trupu, nebo oválný, pokud pocházejí z kaudální oblasti. Zároveň na nálezech není viditelná typická pórovitá struktura. Podle prof. Böhme, by se mohlo jednat o otisky operkulárního aparátu ryb z čeledi Amiidae (ústně Böhme, 2015). Nálezy MRT30 a MRT31 jsou vyobrazeny v tabuli XII., 2. a 3. v přílohách. Z té samé lokality je popsáno velké množství koprolitů pravděpodobně krokodýlích (Radoň, 2001). Vůči tomuto tvrzení jsem byl skeptický, avšak jejich morfologie je opravdu velmi podobná jiným krokodýlím koprolitům. Materiál jsem porovnával s nálezy pocházejícími z Vietnamu, uloženými ve sbírce prof. Böhme v Tübingenu, v Německu. Krokodýlí koprolity byly taktéž nalezeny na lokalitách Ahníkov a Bechlejovice (Štamberg, 1970; Dvořák et al., 2010). Koprolity z Bechlejovic byly porovnávány podle své morfologie, avšak krokodýlí koprolity mohou být morfologicky velice variabilní a proto, není jednoduché je identifikovat. Jediným spolehlivým znakem pro identifikaci je, že v koprolitu se nacházejí zuby bez skloviny (Hunt & Lucas, 2010). V současné době se provádí revize nálezů z lokality Ahníkov a pravděpodobně se jedná o koprolity hyen nebo jiných šelem (ústně Ekrt, 2015).

Nález obratle NM060 vykazuje oproti ostatním obratlům odlišnou morfologii. Je kratší a širší. Na délku měří 8,83 mm a na šířku 8,80 mm. Zachovalé je pouze obratlové centrum, neurální oblouk chybí. Nález NM060 byl srovnán s osním skeletem aligátora severoamerického (*Alligator mississippiensis*) a domnívám se, že o krokodýlí obratel se nejedná, protože vykazuje odlišnou morfologii. Fotografie s vyobrazením nálezů NM060 je v tabuli XIII., 1. v přílohách.

Ve sbírce od Z. Dvořáka uložené v Národním muzeu se nachází několik fragmentů, které byly připsány jednomu zástupci. Jedná se o velice drobné fragmenty, patřící do taxonu *Diplocynodon darwini*. Jsou zde zachované kraniální kosti, řada osteodermů, obratel, pravděpodobně části kaudálního dermatoeskeletu a několik neidentifikovatelných fragmentů. Zcela jistě se dá vyvrátit, že všechny úlomky patří jednomu zástupci, protože mezi fragmenty nalézáme dvě pravá jugale. Obě jugale (NM051, NM052) jsou vyobrazena v přílohách v Tabuli XIII., 4. a 5. Zároveň tyto dvě jugale mají každé jinou barvu, z čehož se dá předpokládat jiný průběh fosilizace. Tím pádem zde máme fragmenty minimálně ze dvou juvenilních zástupců rodu *Diplocynodon*. Nálezy pravděpodobně pocházející z jednoho jedince (NM045, NM046, NM047, NM048, NM049, NM051, NM053, NM054) byly popsány výše a lebka jedince podle dostupných fragmentů mohla měřit přibližně 14 cm.

Ve sbírce se také nachází fragment čelisti NM077. Z fragmentu se bohužel nedá určit, zda jde o fragment spodní nebo horní čelisti. Na fragmentu chybí typická krokodýlí punktuace čelistí a proto si dovoluji tvrdit, že se o krokodýlí fragment nejedná. Zároveň na fragmentu jsou patrné šrámy, s největší pravděpodobností po okusu. Pravděpodobně se jedná o blíže neurčenou savčí kost. Nález NM077 je vyobrazený v tabuli XIII., 3.

V té samé sbírce se nachází nález NM076, velice drobný fragment čelisti se zachovalým jedním zubem. Nález měří na délku 2,9 mm a na šířku přibližně 0,4 mm. Z fragmentu se nedá určit, zda se jedná o úlomek dolní nebo horní čelisti. Na nálezu jsou tři alveoly a v prostřední je zachovalý zub. Zub je kónický a posteriorním směrem zahnutý. Jamky nejsou tekodontního typu, ale pleurodontního, což znamená, že zub není uložen v celé jamce, ale mediálním směrem je jamka otevřená a neohraničuje zub. Podle tohoto znaku můžeme taxonomickou příslušnost ke krokodýlům vyloučit. Zároveň je fragment velice malý a vzhledově nepřipomíná fragment krokodýlí čelisti, a to ani velmi mladého jedince. Z výše popsaného znaku se dá nález přiřadit ke skupině Squamata. Nález jsem konzultoval s prof. Böhme a podle jejího názoru by se mohlo jednat o nález rodu *Shinisaurus*. Rod *Shinisaurus*, česky krokodýlovec, je přibližně 30 cm dlouhý plaz žijící dnes v jihovýchodní Asii. Podle prof. Böhme tento druh nebyl z lokality Ahníkov nikdy popsán (ústně Böhme, 2015). Avšak z lokality Merkur je *Shinisaurus* popsán již Vejvalkou (1997) a tento nález byl později přehodnocen jako nový taxon *Merkurosaurus ornatus* (Klembara, 2008). *Merkurosaurus ornatus* je morfologicky velice podobný rodu *Shinisaurus* a je to jediný známý exemplář z oblasti Evropy a Asie v celém kenozoiku (Klembara, 2008). Fragment čelisti se zachovalým zubem je k vidění v tabuli XIII. v přílohách.

Rozhraní svrchního eocénu a spodního oligocénu je charakterizováno klimatickou událostí zvanou „Le Grande Coupure“ (Stehlin, 1910; Hooker et al., 2004). Během tohoto krátkého časového úseku klesla průměrná roční teplota až o 5° C (Zachos et al., 2001). Toto ochlazení, minimálně ve vyšších geografických šířkách, muselo ovlivnit ektotermní faunu. Martin (2010) pojednává o reakci rodu *Diplocynodon* v Evropě na ochlazení. Od severu zástupci rodu *Diplocynodon* ubývají a rod přežívá v „refugiích“ v jižních regionech, kde se specializoval a poté, když se teplota opět zvýšila, se rozšířil zpět do severnějších oblastí. Zároveň komentuje nedostatek popsaných nálezů rodu *Diplocynodon* ve vyšších geografických šířkách a tento materiál je nezbytný pro testování této teorie. Ze svrchního eocénu z lokality Kučlín-Trupelník, jak bylo zmíněno výše, je popsáno několik krokodýlích pozůstatků. Ze spodního oligocénu, tedy v době kdy byla nejnižší teplota, je doložený krokodýlí materiál z lokality Větruše. Podle Kvačka a Teodoridise (2007) je lokalita Větruše téměř ihned nad stratigrafickým rozhráním eocén/oligocén a tím pádem krokodýlí pozůstatky z této lokality dosvědčují, že i v době největšího ochlazení krokodýli žili na území České republiky, potažmo ve vyšších geografických šířkách (45° - 50° s. š.). Z toho se dají vyvodit dvě teorie. První, že na rozhraní eocén/oligocén, v době největšího ochlazení, nejnižší teplota v zimních obdobích v průměru neklesala pod bod mrazu, protože v takových podmínkách krokodýli nedokáží dlouhodobě přežít, nebo že rod *Diplocynodon* se dokázal přizpůsobit extrémně nízkým teplotám, ještě lépe než aligátor čínský (*Alligator sinensis*). Jelikož je rod *Diplocynodon* dáván do příbuznosti aligátorům, je tato teorie nasnadě. Nicméně pokud jsou stratigrafické interpretace pravdivé a nálezy krokodýlů pocházejí z nejspodnějšího oligocénu, tak tyto data vyvrací teorii o vymizení taxonu z vyšších nadmořských výšek.

Během srovnávání historického materiálu jsem přišel na některé nesrovnalosti. Nález uložený v Národním muzeu pod č. Pb 6, neboli otisk spodní čelisti popsaný výše, byl popsán jako *Diplocynodon darwini* (Frič, 1903). Později byl tento nález katalogizován jako *Diplocynodon steineri* (Procházka, 1929). Tato změna v katalogizaci nemá opodstatnění, a proto se přikláním k taxonomickému zařazení od Friče (1903). Zároveň v práci od Procházky (1929) je řada nesrovnalostí. Procházka (1929) k druhu *Diplocynodon steineri* připisuje jak nález Pb 6, tak Pb 19 (otisk osteodermu) a pravděpodobně i Pb 18 (osteoderm). Nálezy Pb 6 a Pb 19 jsou popsány jako *Diplocynodon darwini* (Frič, 1903). Nález Pb 63 jeví známky zcela jiného zachování (bituminózní břidlice) než předchozí dva, a proto se domnívám, že se nejedná o stejnou lokalitu. Domnívám se, že pochází z lokality Lukavice a jedná se o osteoderm popsaným jako *Diplocynodon steineri* (Laube, 1901). Avšak Laube (1901) popisuje osteoderm,

nikoliv jeho otisk. V práci je nález zobrazen v tabuli VII., Fig. 6. Avšak nález Pb 63 zrcadlově zcela odpovídá nálezu, který popisuje Laube (1901). Ve sbírkách je zároveň pravděpodobně ventrální otisk Laubeho osteodermu. Máme zde tedy jak dorzální, tak i ventrální otisk osteodermu, avšak osteoderm samotný popsaný Laubem (1901) chybí. Autor nikde nepíše, že by zhotovil odlitek a až ten fakticky popsal a vyfotografoval. Podle autora by se měl materiál nacházet v geologických sbírkách Univerzity Karlovy (podle autora Německé univerzity). V březnu roku 2016 byly autorem prohledány sbírky Chlupáčova muzea historie Země v budově přírodovědecké fakulty UK a exemplář se nenašel. Domnívám se tedy, že exemplář je ztracený. Z nálezů Pb 63 a Pb 64 se nedá určit taxonomická příslušnost a proto doporučuji označení *Diplocynodon* sp. Laube (1901) přiřadil dnes neexistující nález osteodermu k taxonu *Diplocynodon steineri* na základě morfologické podobnosti s nálezem od Hofmanna (1877). Osteodermy v rámci krokodýlů si jsou často velice podobné a je obtížné z nich vyčíst rodovou příslušnost, natož druhovou. Zároveň dnes již neexistující osteoderm byl jediným nálezem druhu *Diplocynodon steineri* (*Diplocynodon ungeri*) v České republice a proto se domnívám, že tento taxon se na území České republiky pravděpodobně nevyskytoval. Pokud by se mohl vyskytovat na území České republiky, tak v oblasti jihočeských pánví, odkud jsou však krokodýli popsáni pouze z ichnologických nálezů (Mikuláš, 2010).

Procházka (1929) uvádí nálezy dvou kostí z okolí Strakonice popsané Hibschem jako krokodýlí. Neuvádí však konkrétní citaci a v jiných člancích od tohoto autora jsem zmínku neobjevil (Schlosser & Hibsich, 1902).

Nález Pb 18 byl po celou dobu považován za osteoderm popsaný Laubem (1901), který jej přiřadil do druhu *Diplocynodon steineri* pocházející z lokality Lukavice. Procházka (1929) píše, že nález pochází z Břešťan a jeho odlitek byl zaslán do Lyonu prof. Déperetovi. Tento nález neodpovídá nálezu zobrazenému v tabuli VII., Fig. 6. (Laube, 1901). U nálezů je informativní lístek, že se jedná o taxon *Diplocynodon darwini* pocházející z Břešťan katalogizovaný Fričem podle Laubeho (1901). Podle mého názoru jsou všechny tyto informace zavádějící. Nález není morfologicky podobný ostatním nálezům z Břešťan a o originál popsaný Laubem (1901) se taktéž nejedná. Jelikož neznáme lokalitu ani geologické období, odkud nález pochází, nemůžeme osteoderm přesněji taxonomicky zařadit. Dovolím si tedy doporučit označení *Diplocynodon* sp.

Ve sbírkách Muzea města Ústí nad Labem se nachází krokodýlí otisk páteře a pánve popsaný Liebusem (1936). Tento materiál byl v muzejním katalogu zavedený pod označením *Steneofiber*, tedy rod miocenního bobra. Mladší literatura se nezmiňuje, že by byl nález

přehodnocen a na první pohled nález neodpovídá savčímu typu pánve. Ve sbírkách Muzea města Ústí nad Labem se nachází ještě jeden otisk pánve, tentokrát opravdu bobra rodu *Steneofiber*. Tento materiál pochází z Břešťan a byl také popsán Liebusem (1935). Během nové katalogizace materiálu došlo k chybě a oba nálezy byly omylem zařazeny pod jeden taxon. Po návštěvě řešitele se muzejní katalog opravil a nálezy byly správně klasifikovány podle původních popisných prací.

Při hledání historického materiálu jsem se snažil dohledat materiál popsáný Redlichem (1902). Byly popsány tři obratle, fragmenty žeber, metatarsus, zub přiřazených k druhu *Diplocynodon cf. ebertsi*, dvě kraniální kosti (frontale a parietale), fragment spodní čelisti, osteoderm a několik zubů přiřazených k druhu „*Diplocynodon sp. aff. darwini*“ (Redlich, 1902). Podle autora byl materiál uložen ve sbírkách univerzity v Leobenu (česky Lubno) v Rakousku (Redlich, 1902). Přes emailovou komunikaci s univerzitou jsem se dozvěděl, že daný materiál se na univerzitě nenachází a byl přeposlán do Vídně, do sbírek rakouské geologické služby (německy Geologische Bundesanstalt). V listopadu roku 2015 jsem sbírky navštívil a materiál jsem skutečně objevil. Bohužel popsáný materiál je nekompletní a zachovaly se pouze zuby. Ve sbírce je uložených sedm zubů přiřazených k druhu „*Diplocynodon sp. aff. darwini*“ (Redlich, 1902). Všechny tyto zuby jsou již zmíněné Štúrem a pocházejí z lokalit Blov u Kadaně a Klášterec nad Ohří (Stur, 1873; Redlich, 1902). Klášterec nad Ohří je synonymní název pro lokalitu Tušimice (Dvořák et al., 2010). Zub přiřazený k taxonu *Diplocynodon cf. ebertsi* se ve sbírkách geologické služby nenachází a pravděpodobně jako ostatní chybějící materiál je ztracený.

Velice často se nám z krokodýlího materiálu zachovávají pouze zuby. V historickém materiálu uložený v depozitáři Národního muzea se nacházejí zuby popsané Laubem (1901) a Zázvorkou (1966). Tyto zuby jsou přiřazené k taxonu *Diplocynodon darwini*. Zuby krokodýlů si jsou v rámci více taxonů velice podobné a z nich samotných se nedá určit druhová příslušnost. Laube (1901) tyto zuby určil po srovnání s nálezem popsaným Ludwigem (1877b) z eocenní lokality Messel v Německu. Dle mého výzkumu se na území mostecké pánve vyskytoval druh *Diplocynodon darwini*, a proto by tyto zuby mohly být přiřazeny k tomuto taxonu. Nicméně s jistotou se to nedá tvrdit, a proto doporučuji zdrženlivé označení *Diplocynodon sp.* stejně tak jako u většiny fragmentárního materiálu.

Na lokalitě Větruše byly v okolí zubů a koprolitů nalezeny také obratle blíže nespécifikovaného druhu jelínka (Radoň, 2001). Podle autora by se mohlo jednat o krokodýlí noru, kam si krokodýl svoji oběť přitáhl a déle pobýval (ústně Radoň, 2014). Podle pozorování

recentních zástupců víme, že Krokodýl nilský (*Crocodylus niloticus*) si vyhrabává nory pro přečkání dlouhého období sucha, avšak po tuto dobu nekonzumuje potravu (ústně Procházka, 2014). Severoamerický aligátor (*Alligator mississippiensis*) a čínský aligátor (*Alligator sinensis*) v období, kdy je nedostatek vody, si hloubí povrchové díry, kde se hromadí voda a v té nepříznivé období přečkává (Markwick, 1998; Thorbjarnarson & Wang, 2010). Tyto díry plné vody mohou přilákat žíznivou zvěř a pro aligátora se tak stávají snadnou kořistí. Prostředí lokality Větruše má dnes ekvivalent v podobě opadavého lesa v okolí hory Emei, provincie Sečuan, Čína (Kvaček et al., 2014). Ačkoliv v provincii Sečuan se dnes čínský aligátor (*Alligator sinensis*) nenachází, pravděpodobně se zde mohl v historii vyskytovat a tím pádem teorie o krokodýlí díře je možná. Určitě se ale nejedná o noru, kam by si jedinec kořist zatáhl a uchovával si ji na pozdější dobu (ústně Procházka, 2014). Otázkou ale zůstává, proč se nám nezachovaly kostěné ostatky krokodýla, protože uhynutí jedince v této aligátorii díře (anglicky „gator holes“) je fosilně velice příznivé (Leite & Breithaupt, 1990).

Druhová diverzita rodu *Diplocynodon* v České republice je obdobná jako v ostatních zemích střední Evropy. Z Německa je v rámci celého kenozoika popsáno pět druhů, z Rakouska jeden druh, ze Slovenska a z Maďarska jsou popsány nálezy rodu *Diplocynodon*, ale druhově se zařadit nedají (Böhme & Ilg, 2003). Z původně tří popsaných druhů popsaných v České republice se diverzita snížila na jeden. Může za to fakt, že *Diplocynodon darwini* a *Diplocynodon ebertsi* jsou synonymní názvy pro jeden a ten samý druh a z osteodermu popsány jako *Diplocynodon steineri*, s dnes validním jménem *Diplocynodon ungeri*, se nedá určit druhové zařazení. Z těchto důvodů uvádím, že z území České republiky byl nalezen pouze jeden druh a to *Diplocynodon darwini*. Druh byl z České republiky popsán jak historicky, tak dobře zachovalé nálezy splňují diagnózu tohoto druhu. Tento druh byl popsán z německé lokality Messel a podle Berga (1966) se na jiných lokalitách nevyskytuje. Druh *Diplocynodon darwini* byl ale později popsán z lokalit Geiseltal a Eckfeld (Rauhe, 1995; Neuffer et al., 1996). Tyto lokality jsou ovšem také eocenní. V literatuře se neuvádí, zda se tento druh vyskytuje v průběhu paleogénu i na jiných lokalitách mimo Německo a zda přežívá až do miocénu. Z tohoto důvodu je určení nálezů pocházejících z mladšího období než svrchní eocén do druhu *Diplocynodon darwini* problematické. Ve spodním miocénu se na území střední Evropy nejčastěji vyskytuje druh *Diplocynodon ungeri*. Známe jej z okolních států z Německa a z Rakouska. Z Německa nálezy pocházejí hlavně z Bavorska, ale také ze Saska z lokality Walda (Böhme & Ilg, 2003). Nálezy z mostecké pánve by tak doplňovaly geografické rozšíření druhu *Diplocynodon ungeri* ve střední Evropě. Nálezy z lokality Walda jsou pouze osteodermu a tím

pádem jsem k druhovému zařazení skeptický. Bohužel tyto nálezy jsem neviděl a nemohu proto toto tvrzení potvrdit. Všechny nálezy, které jsem podle diagnózy druhu *Diplocynodon darwini* do tohoto taxonu zařadil, jsou juvenilní formy. Znaky, podle kterých se jedinci dají druhově zařadit, jsou popsány na adultních jedincích, nikoliv juvenilních. Tyto znaky se v průběhu ontogeneze mění, proto nemusí platit pro juvenilní formy. Hlavní deterministický znak pro druh *Diplocynodon darwini* je symfýza spodní čelisti posteriorním směrem končící na úrovni 3. nebo 4. dentální alveoly. Tento znak se nachází i u juvenilních jedinců druhu *Diplocynodon ungeri* popsaných z Francie, u adultních jedinců pak symfýza spodní čelisti posteriorním směrem končí na úrovni 4. dentální alveoly (Ginsburg & Bulot, 1997). U rakouských exemplářů v dospělosti symfýza spodní čelisti posteriorním směrem končí na úrovni 5. dentální alveoly. Tato variabilita je popsána jako intraspecifický znak mezi francouzskými a rakouskými nálezy druhu *Diplocynodon ungeri* (Ginsburg & Bulot, 1997; Martin & Gross, 2011). U rakouských exemplářů tato ontogenetická změna mezi juvenilními a adultními zástupci není popsána (Martin & Gross, 2011). Z tohoto důvodu nálezy určuji do druhu *Diplocynodon darwini*. Obecně druhové určování pro juvenilní formy je velice komplikované a tudíž současné druhové určení nemusí být správné a je potřeba dalších nálezů, které druhové určení potvrdí nebo vyvrátí.



## 11. Závěr

Diplomová práce seznamuje čtenáře se stratigrafickým a geografickým rozšířením rodu *Diplocynodon* a přináší mu informace o historii objevů jak na území České republiky, tak i ve světovém měřítku. V rámci své diplomové práce jsem vypracoval komplexní katalog rodu *Diplocynodon* s nálezy z celé České republiky. Byl zpracován doposud nepopsaný materiál a zrevidován historický materiál. Během práce bylo zpracováno přes 600 nálezů. Nejčastěji se nacházejí osteodermy a zuby, které dohromady tvoří více jak 50% nálezů. Z těchto nálezů se bohužel diagnostické znaky pro druhové zařazení určit nedají. Kostěné fragmenty, pokud nebudu počítat osteodermy, tvoří necelých 20% nálezů, z toho 8% jsou neidentifikovatelné fragmenty. Zbývající materiál tvoří koprolity. Ve výsledku tak máme relativně málo určitého a systematicky hodnotného materiálu. I přesto je tento materiál cenný a vyvodily se z něj následující informace.

- Na území České republiky pravděpodobně žil jenom jeden druh rodu *Diplocynodon* – *Diplocynodon darwini*. Tím byla snížena původně popsaná druhová diverzita.
- Byla zpochybněna teorie o vymizení rodu *Diplocynodon* ve spodním oligocénu během největšího ochlazení ve vyšších zeměpisných šířkách (45° - 50° s. š.).
- V zahraničních institucích byl dohledán materiál popsáných Laubem (1901) a Redlichem (1902). Pravděpodobně se dohledala i lebka rodu *Diplocynodon* zmíněná Fričem (1903). Tento materiál byl považován za ztracený.

Z diplomové práce bych rád sepsal dva odborné články. Jeden věnující se nálezu téměř kompletní lebky rodu *Diplocynodon* z Vídeňské univerzity a druhý o novém nálezu druhu *Merkurosaurus ornatus* z lokality Ahníkov. Ve studiu třetihorních plazích skupin bych rád pokračoval i v rámci doktorského studia.

## 12. Seznam použité literatury

- Antoine, P. – O., Duranthon, F., Hervet, S., Fleury, G. (2006): Vertébrés de l'Oligocène terminal (MP30) et du Miocène basal (MN1) du métro de Toulouse (Sud-Ouest de la France). *C. R. Palevol.* 5: 875–884.
- Antunes, M. T. (1994): On Western Europe Miocene gavials (Crocodylia) their palaeogeography, migrations and climatic significance. *Comun. Inst. Geol. E Mineiro.* 80: 57-69.
- Antunes, M. T. (2003): Lower Paleogene crocodylians from Silveirinha, Portugal. *Palaeovertebrata.* 32 (1): 1-26.
- Bayer, F. (1905): Katalog českých fossilních obratlovců. 102 str. *Česká akademie.* Praha.
- Berg, D. E. (1966): Die Krokodile insbesondere *Asiatosuchus* und aff. *Sebecus?*, aus dem Eozän von Messel bei Darmstadt/Hessen. *Abhandlungen des Hessischen Landesamtes für Bodenforschung.* 52: 1–105.
- Böhme, M. (2003): The Miocene Climatic Optimum: evidence from ectothermic vertebrates of Central Europe. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology.* 195: 389-401.
- Böhme, M. (2010): Ectothermic vertebrates (Actinopterygii, Allocaudata, Urodela, Anura, Crocodylia, Squamata) from the Miocene of Sandelzhausen (Germany, Bavaria) and their implications for environment reconstruction and palaeoclimate. *Paläontologische Zeitschrift.* 84 (1): 3-41.
- Böhme, M., Ilg, A. (2003): fosFARbase, [www.wahre-staerke.com/](http://www.wahre-staerke.com/) (2016-02-16).
- Brochu, C. A. (1996): Closure of neurocentral sutures during crocodylian ontogeny: implications for maturity assessment in fossil archosaurs. *Journal of Vertebrate Paleontology.* 16: 49–62.
- Brochu, C. A. (1999): Phylogenetics, Taxonomy, and Historical Biogeography of Alligatoroidea. *Journal of Vertebrate Paleontology.* 19 (2): 9-100.
- Brochu, C. A., Wagner, J. R., Jouve, S., Sumrall, C. D., Densmore, L. D. (2009): Correction Corrected: Consensus Over the Meaning of Crocodylia and Why It Matters. *Syst. Biol.* 58 (5): 537–543.

- Burda, J. a kol. (1997): Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů v měřítku 1:50 000. List 02-34, Bílina. 45 str. *Český geologický ústav*. Praha.
- Buscalioni, A. D., Sanz, J. L., Casanovas, M. L. (1992): A new species of the eusuchian crocodile *Diplocynodon* from the Eocene of Spain. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*. 187 (1): 1-29.
- CPG (2014): European Paleogeographic Maps, <http://cpgeosystems.com/euromaps.html> (2016-1-19).
- Čihák, R., Grim, M. (2011): Anatomie 1. 552 str. *Grada*. Praha.
- Čerňanský, A., Tóth, C., Šurka, J. (2012): Nálezy krokodíla a korytnačiek zo spodného miocénu lokality Baňa Dolina vo Veľkom Krtíši (Slovensko). *Acta Geologica Slovaca*. 4 (2): 113-123.
- Čtyroký, P., Fejfar, O., Holý, F. (1964): Neue paläontologische Funde im Untermiozän des nordböhmisches Braunkohlenbeckens. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*. 119 (2): 134-156.
- Delfino, M., Smith, T. (2012): Reappraisal of the morphology and phylogenetic relationships of the middle Eocene Alligatoroid *Diplocynodon Deponiae* (Frey, Laemmert, and Ries, 1987) based on a three-dimensional specimen. *Journal of Vertebrate Paleontology*. 32 (6): 1358–1369.
- Delfino, M., Rossi, M. A. (2013): Fossil crocodylid remains from Scontrone (Tortonian, Southern Italy) and the late Neogene Mediterranean biogeography of crocodylians. *Geobios*. 46: 25-31.
- Dvořák, Z., Mach, K., Dvořák, P. (2015): Jezero mezi sopkami: Kučlín u Bíliny. 120 str. *Bílinská přírodovědná společnost*. Bílina.
- Dvořák, Z., Mach, K., Prokop, J., Knor, S. (2010): Třetihorní fauna severočeské hnědouhelné pánve. 175 str. *Granit*. Praha.
- Fejfar, O. & Kvaček, Z. (1993): Excursion No. 3. Tertiary basins in Northwest Bohemia. *Paläontologische Gesellschaft*, 63. Jahrestagung 21. – 26. September 1993 in Prag. 35 str. *Univerzita Karlova, Česká geologická společnost*. Praha.
- Fejfar, O., Schleich, H. H. (1994). Ein Chamaeleonfund aus dem Orleanium des Braunkohle-Tagebaus Merkur-Nord (Nordböhmen). *Cour. Forsch.inst. Senckenberg*. 173: 167-173.

- Frey, E., Laemmert, A., Riess, J. (1987): *Baryphracta deponiae* n. g. n. sp. (Reptilia, Crocodylia), ein neues Krokodil aus der Grube Messel bei Darmstadt (Hesse, Bundesrepublik Deutschland). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie - Monatshefte*. 1: 15-26.
- Frič, A. (1903): Krokodýlové v Čechách. *Vesmír*. 32 (21): 241-242.
- Gervais, P. (1859): Zoologie et paléontologie françaises. 554 str. *Arthur Bertrand*. Paříž.
- Ginsburg, L., Bulot, C. (1997): Les *Diplocynodon* (Reptilia, Crocodylia) de l'Orléanien (Miocène inférieur à moyen) de France. *Geodiversitas*. 19: 107-128.
- Gmelin, J. F. (1789): Regnum animal. Caroli a Linne Systema Naturae per regna tri naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. 1516 str. *Beer, G. E.* Lipsko.
- Gray, J. E. (1844): Catalogue of tortoises, crocodilians, and amphisbaenians in the collection of the British Museum. 80 str. *British Museum, Natural History*. Londýn.
- Hastings, A. K., Hellmund, M. (2015): Rare *in situ* preservation of adult crocodylian with eggs from the Middle Eocene of Geiseltal, Germany. *Palaios*. 30 (6): 446-461.
- Hoek Ostende, L., Fejfar, O. (2015): All time high: Dimylidae (Eulipotyphla, Mammalia) diversity in the early Miocene locality of Ahníkov 1 (Czech Republic, MN3). *Palaeobiodiversity & Palaeoenvironments*. 95 (3): 453-464.
- Hofmann, A. (1887): Crocodiliden aus dem Miocaen der Steiermark. *Beitrage zur Palaeontologie Oesterreich-Ungarns u. d. Orients*. 5: 26-35.
- Hooker, J. J., Collinson, M. E., Sille, N. P. (2004): Eocene-Oligocene mammalian faunal turnover in the Hampshire Basin, UK: calibration to the global time scale and the major cooling event. *Journal of the Geological Society London*. 161: 161-172.
- Horáčková, D. ed. (1967): Výpočet zásob – surovina diatomit, Kučlín 518 229 002. *MS Geindustria*. Dubí u Teplic.
- Hua, S. (2004): Les crocodiliens du sparnacien (Eocene inferieur) du Quesnoy (Oise, France). *ORYCTOS*. 5: 57-62.
- Huene, v. F., Nikoloff, I. (1963): Ein pliozänes Krokodil in Bulgarien. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*. 118: 266-271.

- Hunt, A. P., Lucas, S. G. (2010): Crocodylian coprolites and their identification of the producers of coprolites. *New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin*. 51: 219-226.
- Huxley, T. H. (1875): On *Stagonolepis robertsoni*, and on the evolution of the Crocodylia. *Quarterly Journal of the Geological Society*. 31: 423–438.
- Iordansky, N. N. (1973): The skull of the Crocodylia. 201-262. In Gans, C.; Parsons, T. S. (eds.) *Biology of the Reptilia*, Vol. 4. Morphology. Academic Press. Londýn.
- Jokély, J. (1858): Die Tertiärablagerungen des Saazer Beckens und der Teplitzer Bucht. *Jahrbuch der Kais. Kön. geologischen Reichs-anstalt*. 4: 519-575.
- Kafka, J. (1911): Einige Profile aus den Braunkohlenbecken Nordbohmens. *Arch. Naturwiss. Landesdurchforsch. Bohmens*. 14 (4): 1–92.
- Kälin, J. A. (1936): *Hispanochampsia mülleri* nov. gen. nov. spec., ein neuer Crocodylide aus dem unteren Oligocaen von Tárrega (Catalonien). *Abhandlungen Schweizerischen Palaeontologischen Gesellschaft*. 58: 1-40.
- Karl, H. - V., Müller, A. (2007): New fossil reptil materiál (Reptilia: Chelonii, Crocodylia) from the Lower Oligocene of Borken (Central Germany: Hesse). *Studia Geologica Salmanticensia*. 44 (1): 41-58.
- Klembara, J. (2008): A new anguimorph lizard from the Lower Miocene of North-West Bohemia, Czech Republic. *Palaeontology*. 51 (1): 81–94.
- Kohring, R. (1992): Fossile Krokodil-Eischalen aus der Unteren Süßwasser-Molasse (Untermiozän) von Ulm (Ulm-Westtangente, Baden-Württemberg). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie B*. 187: 1-10.
- Košťák, M., Mazuch, M. a kol. (2011): Putování naším pravěkem. 192 str. *Granit*. Praha.
- Kotsakis, T., Delfino, M., Piras, P. (2004): Italian Cenozoic crocodylians: taxa, timing and palaeobiogeographic implications. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 210: 67– 87.
- Kvaček, Z., Teodoridis, V. (2007): Tertiary macrofloras of the Bohemian Massif: a review with correlations within Boreal and Central Europe. *Bulletin of Geosciences*. 82 (4): 383–408.

- Kvaček, Z., Teodoridis, V., Mach, K., Příkryl, T., Dvořák, Z. (2014): Tracing the Eocene–Oligocene transition: a case study from North Bohemia. *Bulletin of Geosciences*. 89 (1): 21–66.
- Laube, C. G. (1901): Synopsis der Wirbeltierfauna der Böhmisches Braunkohlenformation. *Lotos*. 2 (4): 62-65.
- Laube, C. G. (1910): Vogel und Reptilienreste aus der Braunkohle von Skyritz bei Brůx. *Lotos*. 58 (4): 120-121.
- Leite, M. B., Breithaupt, B. H. (1990): Taphonomy of alligator ponds in the Florida Everglades and the fossil record. *Journal of Vertebrate Paleontology*. 10 (Supplement 3): 1-55.
- Liebus, A. (1935): Ueber *Steneofiber* – Reste im böhmischen Süßwassertertiär. *Lotos*. 83: 26-29.
- Liebus, A. (1936): Krokodilreste aus den tertiären Tonen von Preschen. *Lotos* (zvl. dotisk). 84: 1-4.
- Ludwig, R. (1877a): Fossile Crocodiliden aus dem Oligozän des Mainzer Tertiärbeckens. *N. Jb. Mineral. etc.* 74-77.
- Ludwig, R. (1877b): Fossile Crocodiliden aus der Tertiärformation des Mainzer Beckens. *Palaentographica*. 3: 1-52.
- Lydekker, R. (1893): The Royal Natural History, Volume 5. 644 str. *Frederick Warne & Co.* Londýn.
- Mach, K., Dvořák, Z. (2011): Geology of the site Kučlín, Trupelník Hill near Bílina in North Bohemia. *Acta Mus. Nat. Pragae, Ser. B, Hist. Nat.* 67 (3–4): 77–82.
- Mach, K., Teodoridis, V., Matys Grygar, T., Kvaček, Z., Suhr, P., Standke, G. (2014): An evaluation of palaeogeography and palaeoecology in the Most Basin (Czech Republic) and Saxony (Germany) from the late Oligocene to the early Miocene. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*. 272 (1): 13–45.
- Malkovský, M a kol. (1985): Geologie severočeské hnědouhelné pánve a jejího okolí. 424 str. *Academia*. Praha.

- Markwick, P. J. (1998): Fossil crocodylians as indicators of Late Cretaceous and Cenozoic climates: implications for using palaeontological data in reconstructing palaeoclimates. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*. 137: 205-271.
- Martin, J. E. (2010): A new species of *Diplocynodon* (Crocodylia, Alligatoroidea) from the Late Eocene of the Massif Central, France, and the evolution of the genus in the climatic context of the Late Palaeogene. *Geol. Mag.* 147 (4): 596-610.
- Martin, J. E., Buffetaut, E. (2008): *Crocodylus affuvelensis* Matheron, 1869 from the Late Cretaceous of southern France: a reassessment. *Zoological Journal of the Linnean Society London*. 152: 567–580.
- Martin, J. E., Gross, M. (2011): Taxonomic clarification of *Diplocynodon* POMEL, 1847 (Crocodylia) from the Miocene of Styria, Austria. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*. 261: 177-193.
- Martin, J. E., Thierry, S., De Broin, F. D., Escuillie, F., Delfino, M. (2014): Late Palaeocene eusuchian remains from Mont de Berru, France, and the origin of the alligatoroid *Diplocynodon*. *Zoological Journal of the Linnean Society*. 172: 867–891.
- Matys Grygar, T., Mach, K. (2013): Regional chemostratigraphic key horizons in the macrofossil-barren siliciclastic lower Miocene lacustrine sediments (Most Basin, Eger Graben, Czech Republic). *Bulletin of Geosciences*. 88 (3): 557–571.
- Meyer, H. v. (1856): *Crocodylus bütikonensis*, aus der Süßwasser-Molasse von Bütikon in der Schweiz. *Paleontographica*. 4 (3): 67-71.
- Mezinárodní pravidla zoologické nomenklatury (2003). 182 str. 4. vydání. *Academia*. Praha.
- Micklich, N., Böhme, M. (1997): Wolfbarsch-Funde (Perciformes, Moronidae) aus den Süßwasser-Diatomiten von Kučlin (Bohmen) nebst Anmerkungen zur taxonomischen Stellung von „*Perca*“ *lepidota* aus den Sausewasser-Kalken von Oningen (Baden). *Palaont. Zeitschr.* 71: 117–128.
- Mikuláš, R. (2010): *Characichnus* isp., probable crocodyle swin traces from the Miocene of the České Budějovice Basin, Czech Republic. *New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin*. 51: 179-182.

Mikuláš, R., Kadlecová, E., Fejfar, O., Dvořák, Z. (2006): Three New Ichnogenera of Biting and Gnawing Traces on Reptilian and Mammalian Bones: A Case Study from the Miocene of the Czech Republic. *Ichnos*. 13 (3): 113-127.

Mikuláš, R., Dvořák, Z. (2010): Possible crocodylian bite traces, Miocene of the Most basin (Czech Republic). *New Mexico Museum of Natural History and Science Bulletin*. 51: 191-194.

Mook, C. C. (1960): *Diplocynodon* remains from the Bridger Beds of Wyoming. *American Museum Novitates*. 2007: 1-4.

Mrázek, A., Procházka, M. (1953): Zpráva o výzkumu diatomitů v Českém Středohoří. *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1953*. 122-127.

Murelaga, X., Suberbiola, X. P., De Broin, F. d. L., Rage, J. – C., Duffaud, S., Astibia, H., Badiola, A. (2002): Amphibians and reptiles from the Early Miocene of the Bardenas Reales of Navarre (Ebro Basin, Iberian Peninsula). *Geobios*. 35: 347-365.

Neuffer, F. O., Gruber, G., Lutz, H., Frankenhäuser, H. (1996): Das Eckfelder Maar - Zeuge tropischen Lebens in der Eifel. 101 str. *Landessammlung für Naturkunde Rheinland-Pfalz*. Mainz

Obrhelová, N., Obrhel, J. (1983): Biostratigrafie miocenního nadloží hlavní hnědouhelné sloje Chebska a Sokolovska. *Acta Univ. Carol.–Geol.* 3: 171-192.

Owen, R. (1849–1884): A history of British fossil reptiles. 690 str. *Casell and Company Limited*. Londýn.

Pešek, J. a kol. (2010): Terciární pánve a ložiska hnědého uhlí České republiky. 438 str. *Česká geologická služba*. Praha.

Piras, P., Buscalioni, A. D. (2006): *Diplocynodon muelleri* comb. nov., an Oligocene diplocynodontine alligatoroid from Catalonia (Ebro Basin, Lleida province, Spain). *Journal of Vertebrate Paleontology*. 26: 608–620.

Pomel, A. (1847): Note sur les animaux fossiles découverts dans le département de l'Allier. *Bulletin de la Société géologique de France*. 2 (4): 378-385.

Prangner, E. (1845): Über *Enneodon Ungeri*, ein neues Genus fossiler Saurier aus den Tertiär-Gebilden zu Wies im Marburger Kreise Steiermark's. *Steiermarkische Zeitschrift, Neue Folge*. 8: 114-139.



- Procházka, J. S. (1929): Terciární fauna ve sbírkách Nár. Musea. *Časopis Národního Musea*. 129: 97-119.
- Příkryl, T. (2008): Sea bass fish *Morone* sp. (Teleostei) from the north Bohemian Paleogene (Tertiary, Czech Republic). *Bulletin of Geosciences*. 83 (1): 117–122.
- Radoň, M. (2001): Výzkum terciárních paleontologických lokalit v Českém středohoří. 380 str. *Závěrečná zpráva programového projektu Ministerstva kultury České republiky*. Teplice.
- Rauhe, M. (1995): Die Lebensweise und Ökologie der Geiseltal-Krokodilier – Abschied von traditionellen Lehrmeinungen. *Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften*. 17: 65-80.
- Rauhe, M., Rossmann, T. (1995): News about fossil crocodyles from the Middle Eocene of Messel and Geiseltal, Germany. *Hallesches Jahrbuch für Geowissenschaften*. 17: 81-92.
- Redlich, K. A. (1902): Wirbelthierreste aus der böhmischen Braunkohlenformation. *Jahrbuch der Kais. Kn. Geologischen Reichs-Anstalt*. 52 (1): 135-140.
- Rossmann, T., Blume, M. (1999): Die Krokodil-Fauna der Fossilagerstätte Grube Messel: Ein aktueller Überblick. *Natur und Museum*. 129 (9): 261–270.
- Sevket, S., Pierre-Olivier, A., Baki, V., Turhan, A., Koray, S. (2011): Giant rhinoceros *Paraceratherium* and other vertebrates from Oligocene and middle Miocene deposits of the Kağızman-Tuzluca Basin, Eastern Turkey. *Naturwissenschaften*. 98: 407-423.
- Scherer, E. (1973): Die obermiozäne Fossil-Lagerstätte Sandelzhausen. 9. Crocodilia. *Mitt. Bayer. Staatsamml. Paläont. Hist. Geol.* 13: 103-114.
- Scherer, E. (1981): Die mittelmiozäne Fossil-Lagerstätte Sandelzhausen. 12. Crocodylia. *Mitt. Bayer. Staatsamml. Paläont. Hist. Geol.* 21: 81-87.
- Schlosser, M. (1910): Über fossile Wirbeltierreste aus dem Brüxer Braunkohlenbecken. *Lotos*. 58 (7): 229-244.
- Schlosser, M, Hibsich, J. E. (1902): Eine untermiozäne Fauna aus dem Teplitzer Braunkohlenbecken. *Sitzungsberichten Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse*. 111 (1): 1123-1152.
- Schlögl, J., Holec, P. (2004): Crocodile remains from the Middle Miocene (Late Badenian) of the Vienna Basin (Sandberg, Western Slovakia). *Slovak Geological Magazine*. 10: 293-297.

- Stehlin, H. G. (1910): Remarques sur les faunes de Mammifères des couches éocènes et oligocènes du Bassin de Paris. *Bulletin de la Société Géologique de France*. 4: 488-520.
- Stur, D. (1873): Ein Krokodil-Zahn aus der Braunkohlen-Ablagerung von Klösterle. *Verhandl. D. k. k. geol. R.* 17: 315-316.
- Stur, D. (1879): Studien über die Altersverhältnisse der nordböhmischen Braunkohlenbildung. *Jahrbuch der Kais. Kn. Geologischen Reichs-Anstalt*. 29: 137-164.
- Štamberg, S. (1970): Reptilkoprolithen aus tertiären Diatomeenerden von Bechlejovice in Böhmen. *Časopis pro mineralogii a geologii*. 15 (3): 217-229.
- Teodoridis, V. (2010): The Integrated Plant Record vegetation analysis of Early Miocene assemblages from the Most Basin (Czech Republic). *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen*. 256 (3): 303-316.
- Thorbjarnarson, J. B., Wang, X. (2010): The Chinese Alligator: Ecology, Behavior, Conservation, and Culture. 288 str. *Johns Hopkins University Press*. Baltimore, Maryland.
- Vaillant, L. (1872): Sur les Crocodiliens fossiles de Saint-Gérard-le-Puy. *C. R. hebd. Séances Acad. Sci.* 74: 872-875.
- Vejvalka, J. (1997): *Oboživelníci (amphibia: caudata, salientia) a plazi (reptilia: lacertilia, choristodera) miocénní lokality Merkur - sever (Česká republika)*. 74 str. Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Praha.
- Vignaud, P., Brunet, M., Guevel, B., Jehenne, Y. (1996): Un crâne de *Diplocynodon* (Crocodylomorpha, Alligatoridae) de l'Oligocène inférieur de Dordogne (France). *Comptes rendus de l'académie des sciences, Paris, série II*. 322: 595–601.
- Wood, S. (1844): Record of the discovery of an alligator with several new Mammalia in the freshwater strata at Hordwell. *Annals And Magazine of Natural History*. 14: 349-351.
- Zachos, J. C., Shackleton, N. J., Revenaugh, J. S., Palike, H., Flower, B. P. (2001): Climate response to orbital forcing across the Oligocene-Miocene boundary. *Science*. 292: 274-278.
- Zázvorka, V. (1966): Nový nález zubu krokodýla v severočeském miocénu. *Časopis Národního Musea, Oddíl přírodovědný*. 135 (1): 46-49.

## 13. Přílohy

### Obsah

13.1 Fototabule.....	- 1 -
13.2 Databáze nálezů rodu <i>Diplocynodon</i> .....	- 27 -
13.3 Ostatní nálezy považované za rod <i>Diplocynodon</i> .....	- 55 -

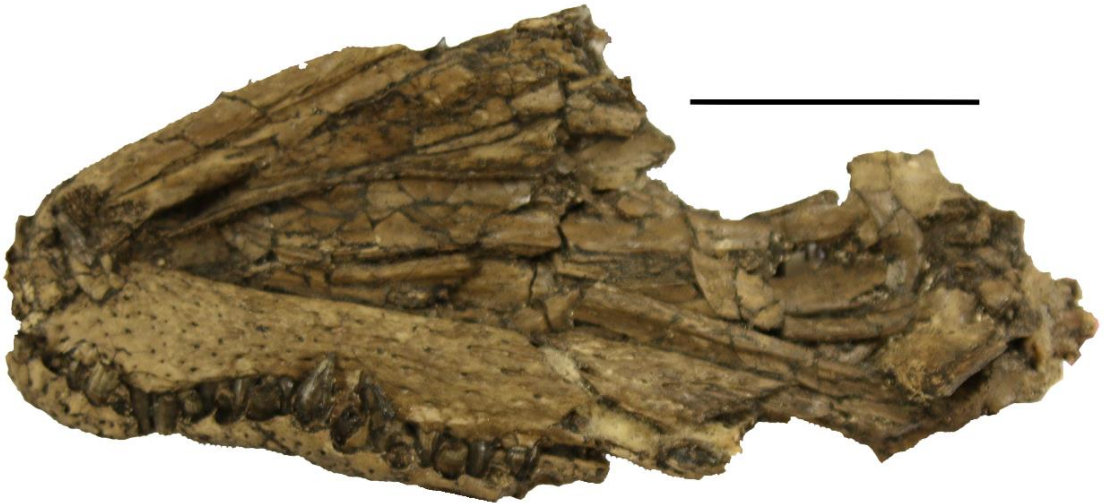
#### 13.1 Fototabule

Tabule I.

1. *Diplocynodon darwini*; lebka; UW001; dorzální pohled; měřítko 5 cm.
2. *Diplocynodon darwini*; lebka; UW001; ventrální pohled; měřítko 5 cm.



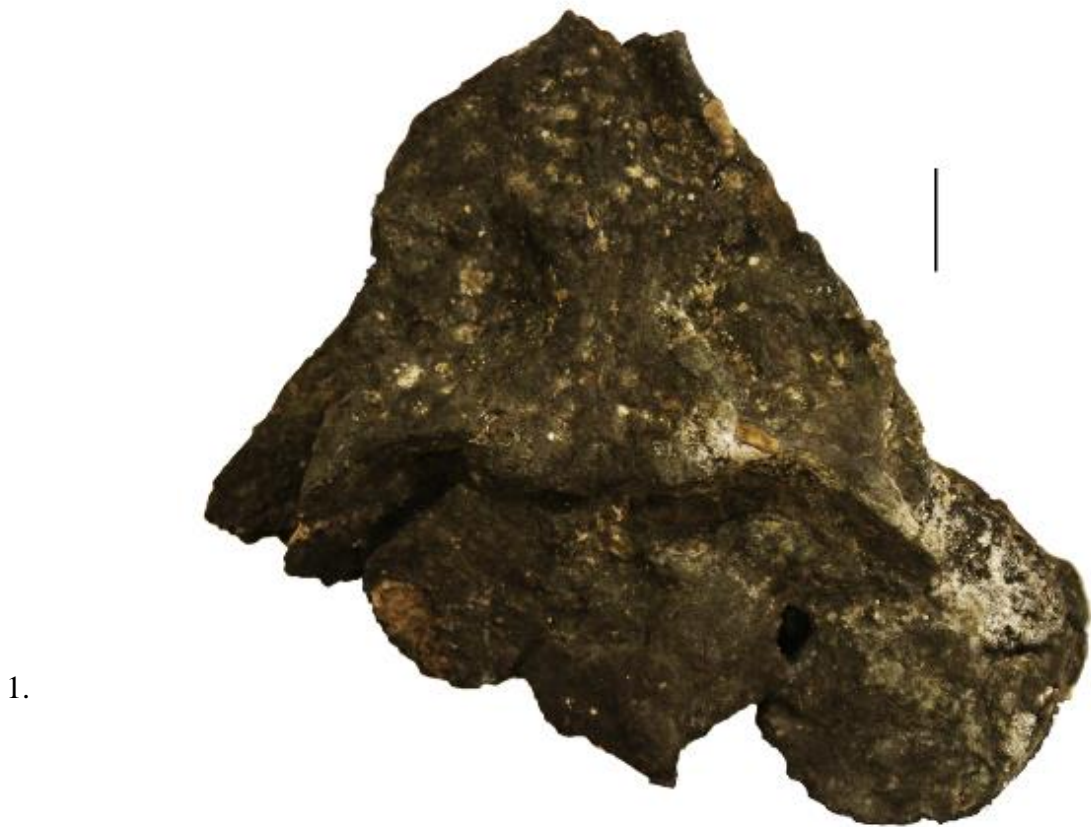
1.



2.

Tabule II.

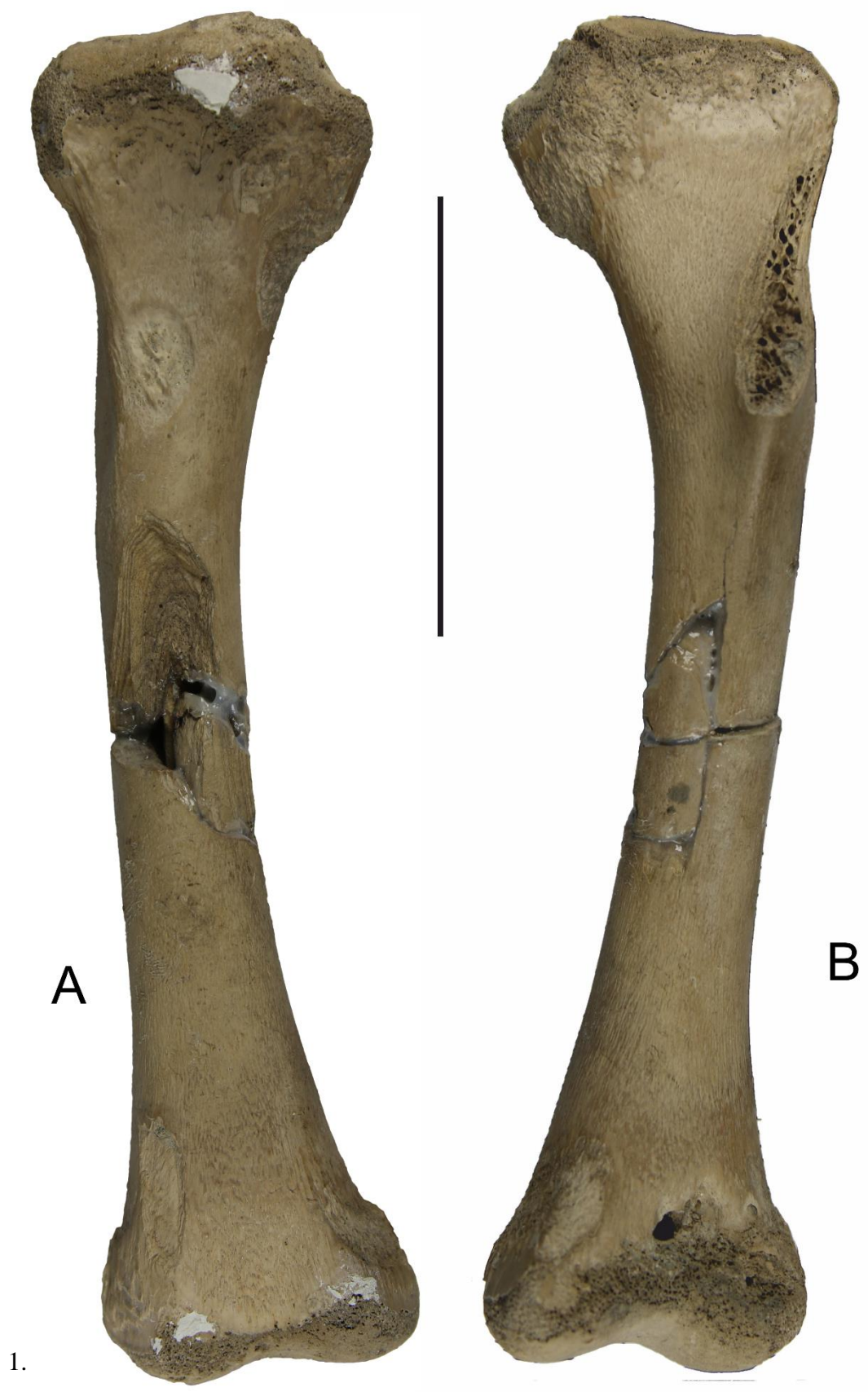
1. *Diplocynodon* sp.; lebeční střecha; UW002; měřítko 1 cm.
2. *Diplocynodon* sp.; fragment maxily; NM069; měřítko 1 cm.
3. *Diplocynodon* sp.; fragment maxily; NM072; měřítko 1 cm.
4. *Diplocynodon* sp.; fragment jugale; NM70; měřítko 1 cm.
5. *Diplocynodon* sp.; fragment jugale; NM71; měřítko 1 cm.
6. *Diplocynodon* sp.; fragment metatarsu; NM66; měřítko 1 cm.



Tabule III.

1. *Diplocynodon* sp.; humerus; NM040; měřítko 5 cm;

A, ventrální pohled; B, dorzální pohled.



A

B

1.



Tabule IV.

1. *Diplocynodon darwini.*; fragment dentale; NM044; měřítko 1 cm.
2. *Diplocynodon* sp.; fragment femuru; NM073; měřítko 1 cm.
3. *Diplocynodon* sp.; vertebra thoracica; NM059; měřítko 1 cm;  
A, dorzální pohled; B, ventrální pohled.



1.



2.



A

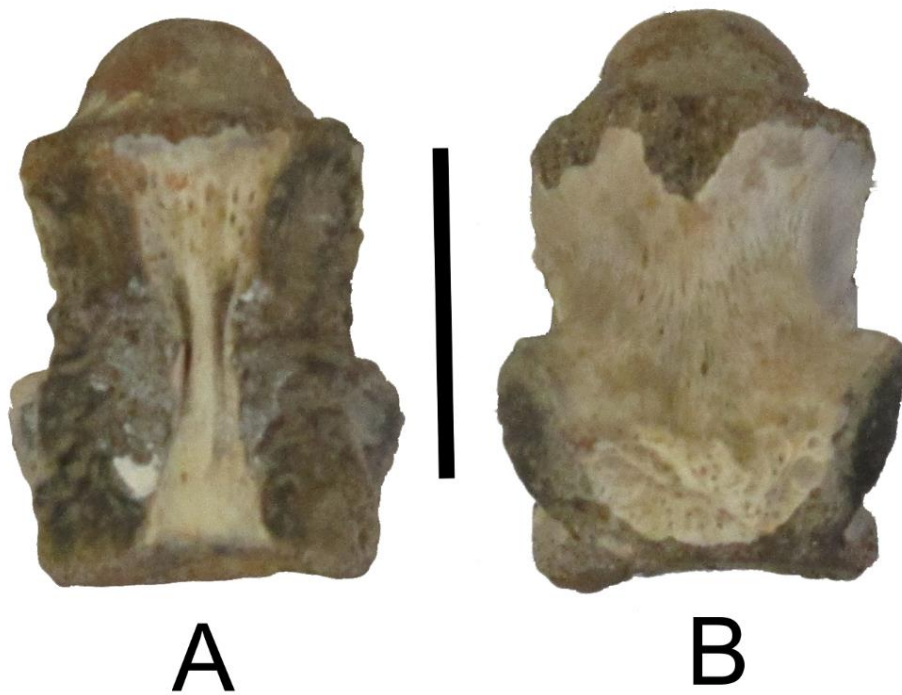


B

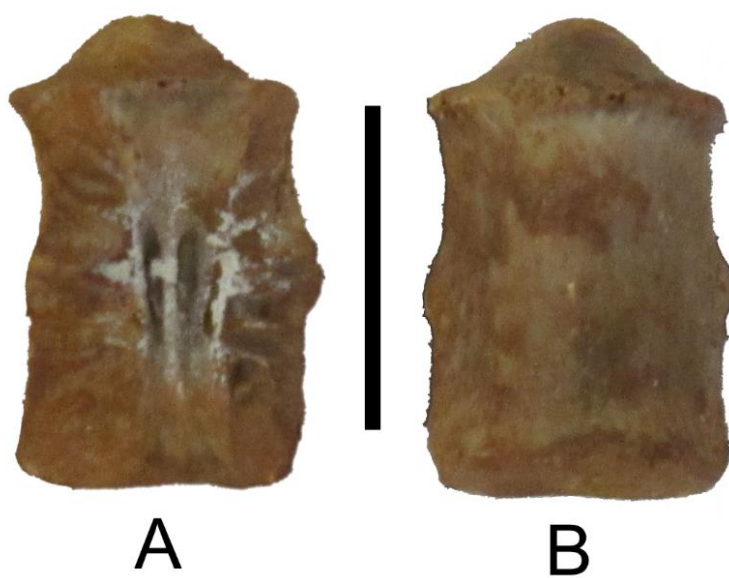
3.

Tabulka V.

1. *Diplocynodon* sp., vertebra cervicale, NM061, měřítko 1 cm;  
A, dorzální pohled; B, ventrální pohled.
2. *Diplocynodon* sp., vertebra thoracica, NM062, měřítko 1 cm;  
A, dorzální pohled; B, ventrální pohled.



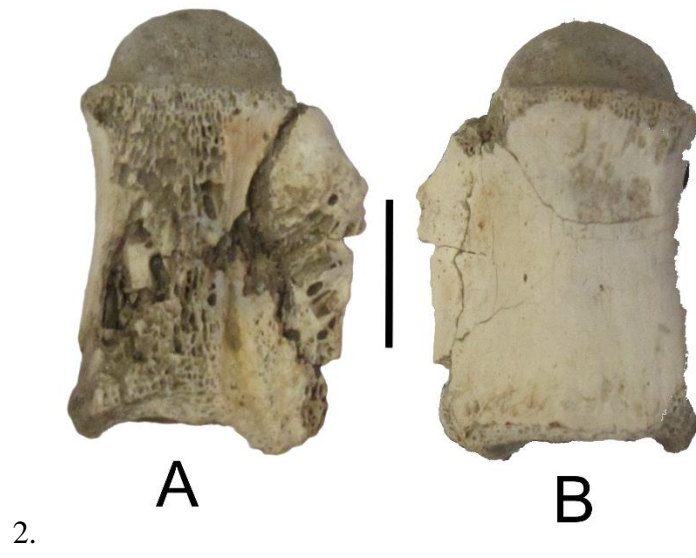
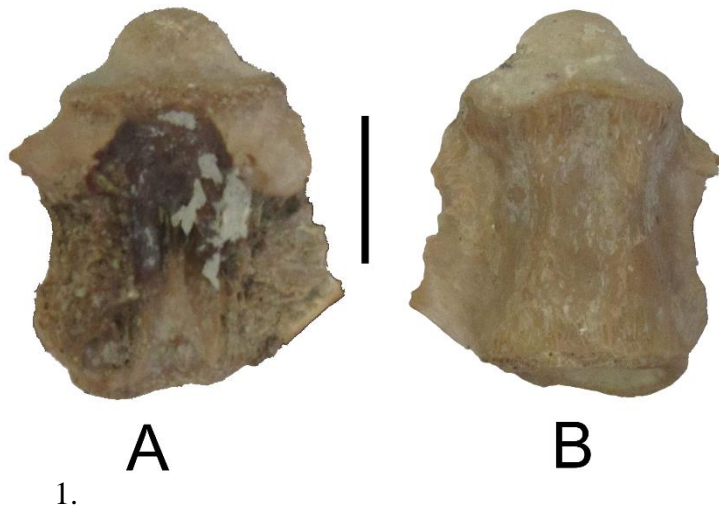
1.



2.

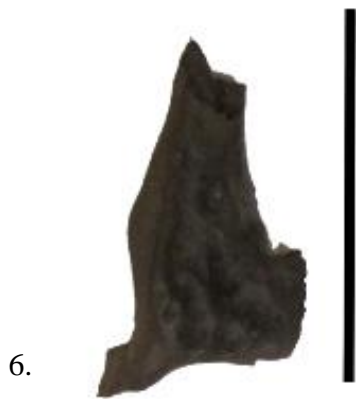
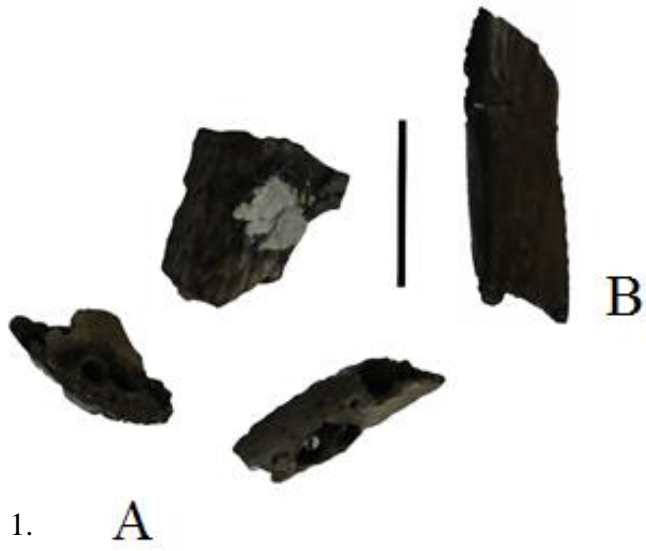
Tabule VI.

1. *Diplocynodon* sp.; vertebra thoracica; NM063; měřítko 1 cm;  
A, dorzální pohled; B, ventrální pohled.
2. *Diplocynodon* sp.; vertebra thoracica; NM064; měřítko 1 cm;  
A, dorzální pohled; B, ventrální pohled.
3. *Diplocynodon* sp.; vertebra thoracica; NM065; měřítko 1 cm; anteriorní pohled.



Tabule VII.

1. *Diplocynodon* sp.; fragmenty maxily; A, NM047; B, NM048; měřítko 1 cm.
2. *Diplocynodon* sp.; fragment dentale; NM046; měřítko 1 cm.
3. *Diplocynodon* sp.; fragment dentale; NM045; měřítko 1 cm.
4. *Diplocynodon* sp.; fragment jugale; NM051; měřítko 1 cm.
5. *Diplocynodon* sp.; postorbitale; NM054; měřítko 1 cm.
6. *Diplocynodon* sp.; squamosum; NM049; měřítko 1 cm.
7. *Diplocynodon* sp.; basioccipitale; NM053; měřítko 1 cm.





Tabule VIII.

1. *Diplocynodon darwini*.; fragment dentale; NM041; měřítko 1 cm.
2. *Diplocynodon darwini*; osteodermy; NM043; měřítko 1 cm.
3. *Diplocynodon darwini*; dentés; NM042; měřítko 1 cm.



1.



2.



3.

Tabule IX.

1. *Diplocynodon darwini*; sideritová konkrce s otisky; Pb 6;

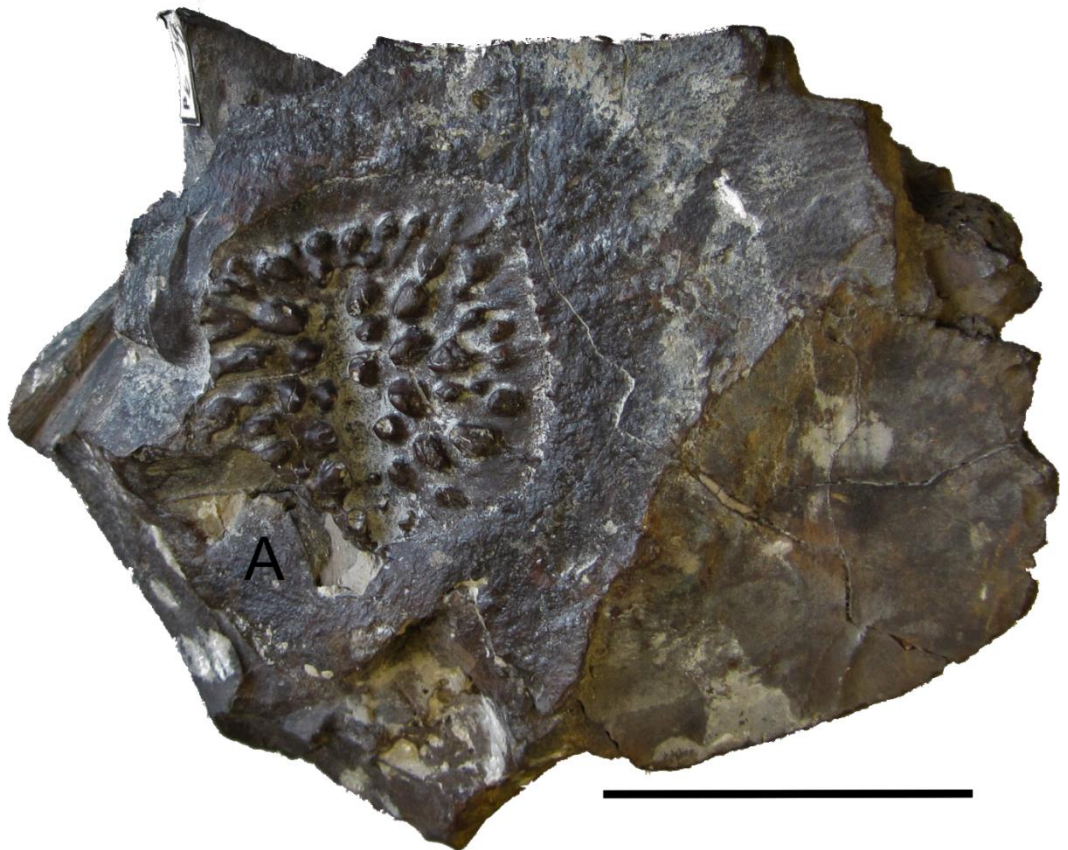
A, otisk zubu; B, ventrální otisk osteodermu; C, otisk zubu; měřítko 5 cm.

2. *Diplocynodon darwini*; sideritová konkrce s otisky; Pb 19;

A, otisky kostěných fragmentů; měřítko 5 cm.



1.



2.

Tabule X.

1. *Diplocynodon* sp.; dorzální otisk osteodermu; Pb 63; měřítko 5 cm.

2. *Diplocynodon* sp. ventrální otisk osteodermu; Pb 64; měřítko 5 cm

1.



2.



Tabule XI.

1. *Diplocynodon* sp.; fragment maxily a osteodermu; Pb 5629/6414; měřítko 5 cm,

A, ventrální pohled; B, dorzální pohled.

2. *Diplocynodon* sp.; osteoderm; Pb 18; měřítko 5 cm.



A



B

1.



2.



Tabule XII.

1. Rybí operculum; ZDB022; měřítko 1 cm.

2. Rybí operculum; MRT30; měřítko 1 cm.

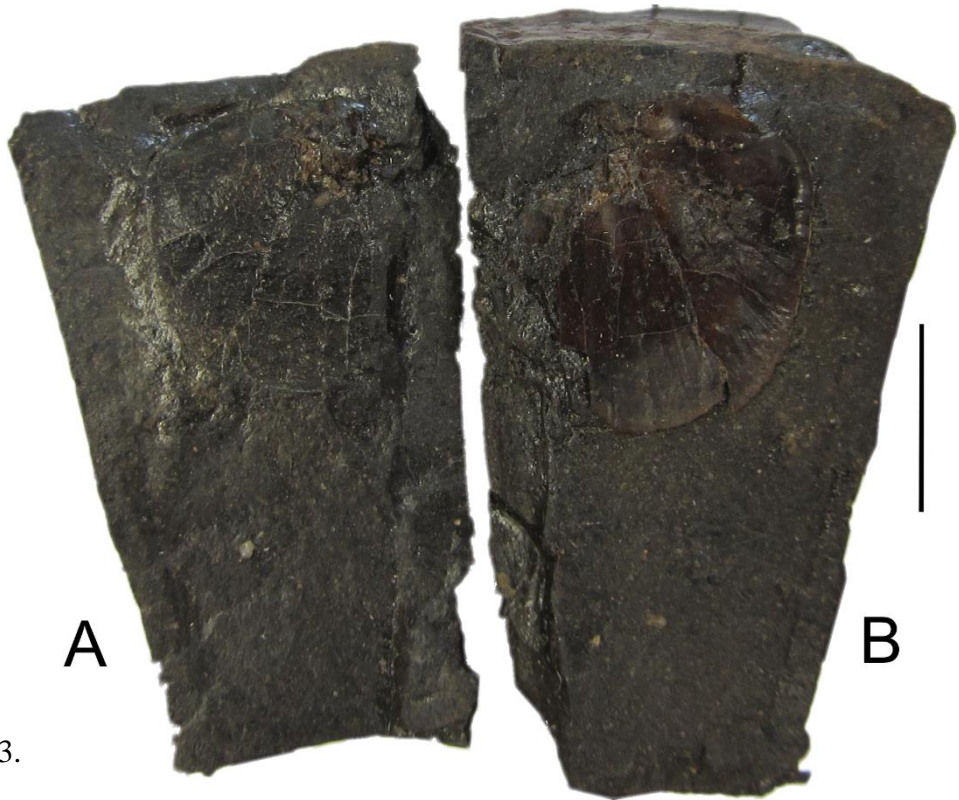
3. Rybí operculum; MRT31; A, negativní otisk; B, pozitivní otisk; měřítko 1 cm.



1.



2.



A

B

3.

Tabule XIII.

1. Vertebra; NM060; měřítko 1 cm.
2. *Merkurosaurus ornatus*; fragment čelisti se zubem; NM076; měřítko 1 mm.
3. Fragment čelisti; NM077; měřítko 1 cm.
4. *Diplocynodon* sp.; fragment jugale; NM051; měřítko 1 cm.
5. *Diplocynodon* sp.; fragment jugale; NM052; měřítko 1 cm.



### 13.2 Databáze nálezů rodu *Diplocynodon*

Číslo	Katalogizační číslo	Popis	Lokalita	Stáří	Místo uložení	Druh	Literatura	Poznámky
1.	ZDB001	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		
2.	ZDB002	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		
3.	ZDB003	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		
4.	ZDB004	Zub	Lupky, Doly Nástup Tušimice	sp. miocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		
5.	ZDB005	Zub	Lupky, Doly Nástup Tušimice	sp. miocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		
7.	ZDB006	Zub	Lupky, Doly Nástup Tušimice	sp. miocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		Na fotografii jsou 2 zuby
8.	ZDB007	Otisk zuby	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		
10.	ZDB008	Otisk zuby, pozitiv + negativ	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		Zub vypadnul

12.	ZDB009	Otisk zubu, pozitiv + negativ	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		Zub vypadnul
13.	ZDB010	Otisk osteodermu	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		
14.	ZDB011	Otisk zubu	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		
15.	ZDB012	Otisk zubu	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		
16.	ZDB013	Otisk zubu	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		Na nálezu jsou fixou napsané doplňující informace
17.	ZDB014	Otisk zubu	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		
18.	ZDB015	Otisk zubu	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		
19.	ZDB016	Otisk zubu	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		

20.	ZDB017	Otisk zubu	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		
21.	ZDB018	Otisk zubu	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		Označená pozice otisku na nálezu
22.	ZDB019	Otisk zubu	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		Otisk báze zubu
24.	ZDB020	Otisk zubu, pozitiv + negativ	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		Zub vypadnul
25.	ZDB021	Otisk zubu	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Sbírka Z. Dvořáka, Bílina	<i>D. sp.</i>		
26.	MRT001	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	
27.	MRT002	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	

28.	MRT003	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Zub pravděpodobně pochází z posteriorní části čelisti
29.	MRT004	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	
30.	MRT005	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Sklovina nese ve střední části zlom
31.	MRT006	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Nález je slepený ze tří kusů
32.	MRT007	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Zub pravděpodobně pochází z



								posteriorní části čelisti
33.	MRT008	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, Radoň M.	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Nález je v místě zubu zlomený a slepený; zub nemá typický krokodýlí vzhled
34.	MRT009	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, Radoň M.	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Sklovina nese ve střední části zlom
35.	MRT010	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, Radoň M.	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	
36.	MRT011	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, Radoň M.	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Zub pravděpodobně pochází z posteriorní části čelisti

37.	MRT012	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Sklovina je v apikálním konci zlomená
38.	MRT013	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Zub pravděpodobně pochází z posteriorní části čelisti
39.	MRT014	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	
40.	MRT015	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	
41.	MRT016	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	

42.	MRT017	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Zub je v apikální části zlomený
43.	MRT018	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	
44.	MRT019	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	
45.	MRT020	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Apikální špička chybí
46.	MRT021	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	

47.	MRT022	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	
48.	MRT023	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Chybí apikální špička a zubem prochází horizontální zlom
49.	MRT024	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	
50.	MRT025	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	
51.	MRT026	Zub	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Zub pravděpodobně pochází z

								posteriorní části čelisti
75.	MRT027	Koprolity	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, Radoň M.	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Krabice č. 1: +- 24 vzorků
130.	MRT028	Koprolity	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, Radoň M.	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Krabice č. 2.: +- 30 vzorků
166.	MRT029	Koprolity	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, Radoň M.	<i>D. sp.</i>	Radoň (2001)	Krabice č. 3.: +- 36 vzorků
167.	MUNL G 12 947	Otisk páteře, křížová kost	Břešňany	sp. miocén	Muzeum města Ústí nad Labem	<i>D. darwini</i>	Liebus (1936)	Popis viz. literatura, v přiložené složce je více fotografií
168.	JVM001	Otisk zubu	Trupelník, Kučlín	svrch. eocén	Soukromá sbírka J. Valíčka, Most	<i>D. sp.</i>		

170.	JVM002	Otisk zubu, pozitiv+negati v	Trupelník, Kučlín	svrch. eocén	Soukromá sbírka J. Valíčka, Most	<i>D. sp.</i>		
172.	JVM003	Otisk zubu, pozitiv+negati v	Trupelník, Kučlín	svrch. eocén	Soukromá sbírka J. Valíčka, Most	<i>D. sp.</i>		
173.	JVM004	Otisk zubu	Trupelník, Kučlín	svrch. eocén	Soukromá sbírka J. Valíčka, Most	<i>D. sp.</i>		
174.	SMD CsT 621	Vertebra cervicales	Břeš'any	sp. miocén	Staatl. Museum für Mineralogie und Geologie, Drážd'any	<i>D. sp.</i>	Laube (1901)	
175.	SMD Cst 1181	Otisk osteodermu	Lom Bílina	sp. miocén	Staatl. Museum für Mineralogie und Geologie, Drážd'any	<i>D. darwini</i>		
176.	SMD Cst 1182	Otisk osteodermu	Lom Bílina	sp. miocén	Staatl. Museum für Mineralogie und Geologie, Drážd'any	<i>D. darwini</i>		

177.	SMD CsT 400	Otisk zubu	Kundratice	sp. oligocén	Staatl. Museum für Mineralogie und Geologie, Drážďany	<i>D. sp.</i>		U nálezu je popisek, že zub je popsáný Laubem (1901). Laube ale popisuje zuby ze Želče, nikoliv Kundratic.
178.	OMM G/pa364	Zub	Doly Nástup Tušimice	sp. miocén	Oblastní muzeum v Mostě	<i>D. sp.</i>		
179.	NM001	Koprolity	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Pravděpodobně se jedná o hyenní koprolity (ústně Ekrt, 2015)
180.	NM002	Koprolity	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Pravděpodobně se jedná o hyenní koprolity (ústně Ekrt, 2015)

181.	NM003	Koprolit	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>	Dvořák et al. (2010)	Pouze ilustrativní vzorek ze sbírky koprolitů
182.	NM004	Úlomek kloubní hlavice (femur)	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Proximální kloubní hlavice femuru, ve složce je více fotografií
183.	NM005	Fragment kosti	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		fragment pravděpodobně autopodia, Délka 2,9 cm
184.	NM006	Úlomek kloubní hlavice	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Distální kloubní hlavice femuru, možná se jedná o distální část MN004
185.	NM007	Fragment kosti	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Výrazná houbovitá tkáň



186.	NM008	Fragment sp. čelisti	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	D. sp.		Fragment mediální strany sp. čelisti
187.	NM009	Basioccipitale	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	D. sp.		Chybí <i>condylus occipitale</i> , špatná fotografie
188.	NM010	Obratel	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	D. sp.		Dorzální obratel, chybí pravý <i>processus transversus</i> , velmi křehký
189.	NM011	Prezygapofýza	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	D. sp.		fragment levé zygapofýzi
190.	NM012	Obratel	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	D. sp.		Zachovalé tělo obratle bez výběžků a neurálního oblouku, juvenilní

210.	NM013	Osteodermy	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		19 kusů, různé velikosti
218.	NM014	Fragmenty	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		8 kusů
219.	NM015	Fragment	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Fragment pravděpodobně autopodia
220.	NM016	Fragment	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		
221.	NM017	Obratel	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		kaudální část těla obratle
222.	NM018	Obratel	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Tělo obratle, o juvenila se nejedná
223.	NM019	Kloubní jamka	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Kloubní jamka, pravěpodobně fragment z autopodia
259.	NM020	Osteodermy	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		35 kusů, různé velikosti

260.	NM021	Osteoderm	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Laterální osteoderm
261.	NM022	Fragment	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		pravděpodobně fragment sp. čelisti
262.	NM023	Dentale	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Levé dentale, 3+4. jamka splývají
263.	NM024	Fragment čelisti	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Fragment dentale/maxilly. Splývající dvě alveoly
264.	NM025	Fragment čelisti	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		fragment čelisti, 4 alveoly
265.	NM026	Fragment	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		
266.	NM027	Osteoderm	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		
269.	NM028	3 fragmenty dentale	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		3 fragmenty dentale

270.	NM029	fragment	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		pravděpodobně fragment osteodermu
271.	NM030	Vertebra	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		velmi malý - 0,4 cm
287.	NM031	Osteodermý	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		16 kusů, různé velikosti
299.	NM032	Fragmenty, 12 kusů	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		12 kusů
300.	NM033	Zub	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		
301.	NM034	Fragment čelisti	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Fragment dentale/maxily
302.	NM035	Fragment sp. čelisti	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Pravděpodobně posteriorní část pravého dentale
332.	NM036	Kolekce fragmentů	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		min. 30
333.	NM037	Fragment dentale	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Hodně poškozené

345.	NM038	Zuby	Ahňíkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		11 zubů
366.	NM039	Zuby, osteoderm	Ahňíkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		20 zubů, velmi drobné; osteoderm
367.	NM040	Humerus	Ahňíkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Levý humerus
368.	NM041	Dentale	Ahňíkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. darwini</i>	Dvořák et al. (2010)	Symfýza spodní čelisti, zachovány splývající jamky 3. a 4. zubu
377.	NM042	Zuby	Ahňíkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. darwini</i>		9 Zubů, patří k nálezu MN041
392.	NM043	Osteodermý	Ahňíkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. darwini</i>		15 osteodermů, různé tvary a velikosti, patří k nálezu MN041
393.	NM044	Dentale	Ahňíkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. darwini</i>	Dvořák et al. (2010)	Levé dentale

394.	NM045	Dentale	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D.</i> <i>darwini</i>		Levé dentale, 5 alveol
395.	NM046	Dentale	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D.</i> <i>darwini</i>		Pravé dentale, 8 alveol 4 zuby, pravděpodobně patří k MN045
398.	NM047	Maxilla	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D.</i> <i>darwini</i>		3 fragmenty pravděpodobně maxily
399.	NM048	Maxilla	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D.</i> <i>darwini</i>		1 fragment pravděpodobně maxily
400.	NM049	Squamosum	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D.</i> <i>darwini</i>		levé squamosum
401.	NM050	fragment	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D.</i> <i>darwini</i>		
402.	NM051	Jugale	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D.</i> <i>darwini</i>		Pravé jugale
403.	NM052	Jugale	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Pravé jugale

404.	NM053	Basioccipitale	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D.</i> <i>darwini</i>		Zachovalé basioccipitale i s <i>condylus</i> <i>occipitalis</i>
405.	NM054	Postorbitale	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D.</i> <i>darwini</i>		Levé postorbitale
414.	NM055	Osteodermý	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D.</i> <i>darwini</i>		9 osteodermů různých vlastností
415.	NM056	Obratel	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D.</i> <i>darwini</i>		juvenilní obratel, chybí neurální oblouk
422.	NM057	Osteodermý	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D.</i> <i>darwini</i>		7 osteodermů různých velikostí
434.	NM058	Fragmenty	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D.</i> <i>darwini</i>		12 fragmentů
435.	NM059	Vertebra	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Vertebra thoracicae
437.	NM061	Vertebra	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		vertebra cervicales

438.	NM062	Vertebra	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Vertebra thoracicae
439.	NM063	Vertebra	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Vertebra thoracicae
440.	NM064	Vertebra	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Vertebra thoracicae
441.	NM065	Vertebra	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Vertebra thoracicae
442.	NM066	Metatarsus	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Autopodiální kost, pravděpodobně metatarsus
443.	NM067	Dráp	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		
475.	NM068	Zuby	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		32 zubů různých tvarů a velikostí
476.	NM069	Maxilla	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Fragment levé maxily, viditelné 4 alveoly



477.	NM070	Jugale	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		levé jugale
478.	NM071	Jugale	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		levé jugale
479.	NM072	Maxilla	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Fragment pravé maxily, viditelné 4 alveoly
480.	NM073	Femur	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>		Fragment femuru
494.	NM074	Fragmenty, Osteodermu	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvorákova kolekce	<i>D. sp.</i>	Dvořák et al. (2010)	10 osteodermů různých velikostí; 4 fragmenty
495.	Pb 6	Otisk sp. čelisti	Břešťany	sp. miocén	Národní Muzeum, historický materiál	<i>D. sp.</i>	Frič (1903)	Otisk posteriorní části spodní čelisti, osteodermu a zubu
496.	Pb 19	Otisk osteodermu	Břešťany	sp. miocén	Národní Muzeum, historický materiál	<i>D. darwini</i>	Frič (1903)	více viz kapitola o popisu nálezů

497.	Pb 63	Otisk osteodermu	Lukavice	sp. miocén	Národní Muzeum, historický materiál	<i>D. darwini</i>		Pravděpodobně pozitivní otisk osteodermu popsaným Laubem (1901)
498.	Pb 64	Otisk osteodermu	Lukavice	sp. miocén	Národní Muzeum, historický materiál	<i>D. sp.</i>		Ventrální otisk nálezu popsaným Laubem (1901); ventrální část nálezu Pb63
499.	Pb 18	Osteoderm			Národní Muzeum, historický materiál	<i>D. sp.</i>		4,8 cm x 5,5 cm; Osteoderm chybně určený jako osteoderm popsaný Laubem (1901)
500.	Pb 17	Fragmenty osteodermu	Prokopova šachta, Skyřice	sp. miocén	Národní Muzeum, historický materiál	<i>D. sp.</i>	Procházka a (1929)	Procházka (1929) určil jako <i>D. steineri</i> , avšak Laube (1910) z

								lokality popsal podle zuby <i>D. darwini</i>
507.	Pb 16	Zuby	Želeč u Měcholup	sp. miocén	Národní Muzeum, historický materiál	<i>D. sp.</i>	Laube (1901) Frič (1903) Zázvorka (1966)	7 krokodálních zubů popsaných jako <i>D. darwini</i>
508.	Pb 1016/64	Zub	Prunéřov	sp. miocén	Národní Muzeum, historický materiál	<i>D. sp.</i>	Zázvorka (1966)	Zub popsaný jako <i>D. darwini</i>
509.	Pb 5629/6414	Fragment lebky a osteoderm			Národní Muzeum, historický materiál	<i>D. sp.</i>		Pravděpodobně maxila s osteodermem, z ventrální zuby patrné zuby
510.	GBSW 1903/001/000 1	Zub	Tušimice, Blovi u Kadaně	sp. miocén	Geologische Bundesanstalt, Vídeň	<i>D. darwini</i>	Stur (1873), Redlich (1902)	

511.	GBSW 1903/001/000 2	Zub	Tušimice, Blov u Kadaně	sp. miocén	Geologische Bundesanstalt, Vídeň	<i>D.</i> <i>darwini</i>	Stur (1873), Redlich (1902)	
512.	GBSW 1903/001/000 3	Zub	Tušimice, Blov u Kadaně	sp. miocén	Geologische Bundesanstalt, Vídeň	<i>D.</i> <i>darwini</i>	Stur (1873), Redlich (1902)	
513.	GBSW 1903/001/000 4	Zub	Tušimice, Blov u Kadaně	sp. miocén	Geologische Bundesanstalt, Vídeň	<i>D.</i> <i>darwini</i>	Stur (1873), Redlich (1902)	Zub má na povrchu poškozenou sklovinu, na délku měří 20,7 mm
514.	GBSW 1903/001/000 5	Zub	Tušimice, Blov u Kadaně	sp. miocén	Geologische Bundesanstalt, Vídeň	<i>D.</i> <i>darwini</i>	Stur (1873), Redlich (1902)	
515.	GBSW 1903/001/000 6	Zub	Tušimice, Blov u Kadaně	sp. miocén	Geologische Bundesanstalt, Vídeň	<i>D.</i> <i>darwini</i>	Stur (1873),	

							Redlich (1902)	
516.	GBSW 1903/001/000 7	Zub	Tušimice, Blovi u Kadaně	sp. miocén	Geologische Bundesanstalt, Vídeň	<i>D.</i> <i>darwini</i>	Stur (1873), Redlich (1902)	
517.	UW001	Lebka	Lom u Mostu?	sp. miocén?	Vídeňská univerzita	<i>D.</i> <i>darwini</i>		U lebky je popis <i>D. aff. var.</i> <i>ebertsi</i> , Böhmen; viz kapitola o popisu nálezů
518.	UW003	Fragment čelisti			Vídeňská univerzita	<i>D.</i> <i>darwini</i>		Z fragmentu vyčnívají 2 kosti, 1 dlouhý úlopek a zub.
519.	UW002	Fragment lebky	Lukavice?	sp. miocén?	Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		Lebeční střecha
520.	UW004	Fragment lebky			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		Levé squamosum, quadratum

521.	UW005	Fragment čelisti			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		Fragment pravděpodobně maxily, zachovalý 1 zoubek,
522.	UW006	Palatiny			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		fragment palatinů
523.	UW007	Fragment čelisti			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		Fragment maxily, zachovalý 1 zub
524.	UW008	Vertebra			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		Pouze obratlové centrum, chybí neurální oblouk, podle délky obratlového centra by se mohlo jednat o 1. kaudální obratel
525.	UW009	Fragment lebky			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		Posteriorní část lebeční střechy

								(parietale, squamosum, quadratum)
526.	UW010	Osteoderm			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		
542.	UW011	Osteoderm; kostěnné fragmenty			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		14 osteodermů různých velikosti; 2 kostěnné fragmenty
550.	UW012	Fragmenty			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		směs kostěnných fragmentů a osteodermů (2)
561.	UW013	Fragmenty			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		směs kostěnných fragmentů a osteodermů (9)
562.	UW014	Fragment čelisti			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		úlolek spodní čelisti, částečně

								zachovalé 3 alveoly
573.	UW015	Osteodermy			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		11 osteodermů různých velikostí
574.	UW016	Osteoderm			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		
575.	UW017	Obratel			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		Vertebra caudales
576.	UW018	Fragment			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		
577.	UW019	Zub			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		
578.	UW020	Jugale			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		Pravé Jugale
579.	UW021	Vertebra			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		Dorzální pohled na neurální oblouk
582.	UW022	Fragmenty kostí			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		3 fragmenty delších kostí



583.	UW023	Osteoderm			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		
584.	UW024	Fragment lebky			Vídeňská univerzita	<i>D. sp.</i>		
585.	TP001	Zub	Doly Nástup Tušimice	sp. miocén	Sbírka T. Přikryla, Geologický ústav AV ČR	<i>D. sp.</i>		
586.	TN001	Osteoderm	Doly Nástup Tušimice	sp. miocén	Geologické oddělení DNT, Tušimice	<i>D. sp.</i>		
616.	TN002	Zuby	Doly Nástup Tušimice	sp. miocén	Geologické oddělení DNT, Tušimice	<i>D. sp.</i>		31 zubů

### 13.3 Ostatní nálezy považované za rod *Diplocynodon*

Číslo	Katalogizační číslo	Popis	Lokalita	Stáří	Místo uložení	Literatura	Poznámky
1.	ZDB022	rybí operculum	Kučlín, vrch Trupelník	svrch. eocén	Soukromá sbírka Z. Dvořáka, Bílina		Operculum ryby ze skupiny

							Amiidae (ústně Böhme, 2015)
3.	MRT30	rybí operculum	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	Radoň (2001)	
3.	MRT31	rybí operculum, pozitiv + negativ	Větruše, Ústí n. Labem	sp. oligocén	Regionální muzeum v Teplicích, M. Radoň	Radoň (2001)	
4.	NM001	koprolity	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvořákova kolekce		Pravděpodobně se jedná o hyenní koprolity (ústně Ekrť, 2015)
5.	NM002	koprolity	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvořákova kolekce		Pravděpodobně se jedná o hyenní koprolity (ústně Ekrť, 2015)
6.	NM003	Koprolit	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvořákova kolekce	Dvořák et al. (2010)	Pouze ilustrativní vzorek ze sbírky koprolitů

7.	NM075	Fragment	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvořákova kolekce	fragment želvího krunýře
8.	NM076	Fragment čelisti se zubem	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvořákova kolekce	<i>Merkurosaurus ornatus</i>
9.	NM077	Fragment čelisti	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvořákova kolekce	Fragment savčí čelisti
10.	NM060	Vertebra	Ahníkov, lom Merkur	sp. miocén	Národní Muzeum, Dvořákova kolekce	tělo obratle, délka 8,83 mm, šířku 8,80 mm