

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Katedra geologie

Lenka Škrobáková

FAUNA JURSKÝCH GASTROPODŮ ZE
ŠTRAMBERKA – SYSTEMATICKÁ ANALÝZA
SBÍRKY VLASTIVĚDNÉHO MUZEA V OLOMOUCI

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Tomáš Lehotský, Ph.D.

Olomouc 2015

Čestně prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a všechna použitá literatura je řádně citována.

V Olomouci dne

.....

podpis

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu diplomové práce Mgr. Tomáši Lehotskému, Ph.D. za odborné vedení a poskytnutí potřebných informací k danému tématu.

Bibliografická identifikace:

Jméno a příjmení autora: Lenka Škrobáková

Název práce: Fauna jurských gastropodů ze Štramberka – systematická analýza sbírky Vlastivědného muzea v Olomouci

Typ práce: diplomová práce

Pracoviště: Katedra geologie PřF UP

Vedoucí práce: Mgr. Tomáš Lehotský, Ph.D.

Rok obhajoby práce: 2015

Abstrakt: Světově proslulé štramberské vápence (tithon – sp. berias) jsou již od poloviny 19. století předmětem bezpočtu paleontologických výzkumů. Vynikají velmi hojnou fosilní faunou, v níž jsou zastoupeny téměř všechny skupiny mezozoických bezobratlých. Tato práce je zaměřena na studium velmi rozšířené, avšak málo prozkoumané fauny gastropodů ze štramberských vápenců, která je uložena ve Vlastivědném muzeu v Olomouci. Celkem bylo zpracováno 141 exemplářů, z nich 32 velmi špatně dochovaných vzorků nebylo možné určit a zbývajících 109 bylo detailně popsáno, zdokumentováno a následně zařazeno do 20 čeledí a 31 rodů. Ve studované kolekci dominují čeledi Nerineidae, Cerithiidae, Pleurotomariidae a Tylostomatidae, nejhojnějšími rody jsou *Cerithium*, *Ditretus*, *Tylostoma* a *Leptomaria*. Na základě zjištěných čeledí a rodů bylo zjištěno, že většina studovaných plžů představuje epifaunu vázanou na mělkomořské prostředí.

Klíčová slova: tithon, berias, gastropodi, štramberské vápence, taxonomie, paleoekologie

Počet stran: 114

Počet příloh: 2

Jazyk: Český

Bibliographical identification:

Author's first name and surname: Lenka Škrobáková

Title: Fauna of jurassic gastropods from Štramberk – systematic analysis of the collection of Regional museum in Olomouc

Type of thesis: master thesis

Institution: Palacký University in Olomouc, Faculty of Science, Department of Geology

Supervisor: Mgr. Tomáš Lehotský, Ph.D.

The year of presentation: 2015

Abstrakt: Worldwide famous Štramberk-type limestones (Tithonian – Lower Berriasian) are subject of numerous paleontological researches since the mid-19th century. They excel in a very abundant fossil fauna, in which almost all groups of Mesozoic invertebrates are represented. This work is focused on the study of very common, but poorly explored gastropod fauna of Štramberk-type limestones, which is deposited in the Regional museum in Olomouc. In total, it was processed 141 specimens, 32 of them very poorly preserved wasn't possible to determine and remaining 109 specimens have been described, documented and subsequently situated 20 families and 31 genera. In the studied collection dominating families are Nerineidae, Cerithiidae, Pleurotomariidae and Tylostomatidae, the most abundant genera are *Cerithium*, *Ditretus*, *Tylostoma* and *Leptomaria*. Based on the identified families and genera it was found, that most of the studied gastropods represents epifauna of shallow sea environment.

Key words: Tithonian, Berriasian, gastropods, Štramberk-type limestones, taxonomy, paleoecology

Number of pages: 114

Number of appendices: 2

Language: Czech

OBSAH

| | |
|--|----|
| 1. ÚVOD | 11 |
| 2. CÍLE PRÁCE | 12 |
| 3. METODIKA | 13 |
| 4. GEOGRAFICKÁ POZICE ŠTRAMBERKA | 15 |
| 5. GEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ŠTRAMBERKA A OKOLÍ | 15 |
| 5. 1. Regionálně – geologické členění území v okolí Štramberka | 15 |
| 5. 1. 1. Slezská jednotka | 16 |
| 5. 2. Výskyty štramberského vápence | 19 |
| 5. 3. Litologická charakteristika štramberského vápence | 21 |
| 5. 4. Vznik štramberského vápence | 23 |
| 5. 5. Stratigrafické zařazení štramberského vápence | 24 |
| 6. PALEONTOLOGICKÉ VÝZKUMY | 26 |
| 7. SYSTEMATICKÁ ČÁST | 32 |
| Podtřída: Patellogastropoda LINDBERG, 1986 | 32 |
| Nadčeled': Patelloidea RAFINESQUE, 1815 | 32 |
| Čeled': Patellidae RAFINESQUE, 1815 | 32 |
| Rod: <i>Patella</i> LINNAEUS, 1758 | 32 |
| <i>Patella (Helcion) pseudovalfinensis</i> (BLASCHKE, 1911) | 32 |
| <i>Patella</i> sp. | 33 |
| Nadčeled': Lottioidea GRAY, 1840 | 34 |
| Čeled': Lottiidae GRAY, 1840 | 34 |
| Tribus: Scurriini LINDBERG 1988 | 34 |
| Rod: <i>Scurria</i> GRAY, 1847 | 34 |
| <i>Scurria</i> sp. | 34 |
| Podtřída: Vetigastropoda SALVINI-PLAWEN, 1980 | 35 |
| Nadčeled': Pleurotomarioidea SWAINSON, 1840 | 35 |
| Čeled': Pleurotomariidae SWAINSON, 1840 | 35 |
| Rod: <i>Obornella</i> COX, 1959 | 35 |
| <i>Obornella hoheneggeri</i> (ZITTEL, 1873) | 35 |
| Rod: <i>Leptomaria</i> EUDES-DESLONGCHAMPS 1864 | 36 |

| | |
|---|----|
| <i>Leptomaria</i> ? <i>tithonia</i> (ZITTEL, 1873) | 36 |
| <i>Leptomaria</i> ? cf. <i>multiformis</i> (ZITTEL, 1873) | 37 |
| <i>Leptomaria</i> sp. A | 38 |
| <i>Leptomaria</i> sp. B | 39 |
| Čeľad': Trochotomidae COX, 1960 | 40 |
| Rod: <i>Trochotoma</i> EUDES-DESLONGCHAMPS, 1843 | 40 |
| <i>Trochotoma</i> cf. <i>carinata</i> (ZITTEL, 1873) | 40 |
| <i>Trochotoma</i> sp. A | 41 |
| <i>Trochotoma</i> sp. B | 41 |
| Nadčeleď': Trochoidea RAFINESQUE, 1815 | 42 |
| Čeľad': Trochidae RAFINESQUE, 1815 | 42 |
| Podčeleď': Trochinae RAFINESQUE, 1815 | 42 |
| Rod: <i>Tectus</i> MONFORT, 1810 | 42 |
| <i>Tectus</i> ? <i>beyrichi</i> (ZITTEL, 1873) | 42 |
| <i>Tectus</i> ? cf. <i>leiosoma</i> (ZITTEL, 1873) | 43 |
| Rod: <i>Trochus</i> LINNAEUS, 1758 | 44 |
| <i>Trochus</i> (<i>Tectus</i>) cf. <i>strambergensis</i> ZITTEL, 1873 | 44 |
| <i>Trochus</i> (<i>Tectus</i>) sp. | 45 |
| Čeľad': Turbinidae RAFINESQUE, 1815 | 46 |
| Podčeleď': Turbininae RAFINESQUE, 1815 | 46 |
| Rod: <i>Turbo</i> LINNAEUS, 1758 | 46 |
| <i>Turbo plicatocostatus</i> ZITTEL, 1873 | 46 |
| <i>Turbo</i> cf. <i>eryx</i> D'ORBIGNY, 1850 | 47 |
| <i>Turbo gloriosus</i> ZITTEL, 1873 | 48 |
| <i>Turbo</i> sp. A | 49 |
| <i>Turbo</i> sp. B | 49 |
| Nadčeleď': Seguenzioidea VERRILL, 1884 | 50 |
| Čeľad': Chilodontidae WENZ, 1938 | 50 |
| Podčeleď': Chilodontinae WENZ, 1938 | 50 |
| Rod: <i>Chilodonta</i> ETALLON, 1859 | 50 |
| <i>Chilodonta clathrata</i> (ETALLON, 1859) | 50 |
| Nadčeleď': Porcellioidea KOKEN in ZITTEL, 1895 | 51 |
| Čeľad': Discohelicidae SCHRÖDER, 1995 | 51 |
| Rod: <i>Discohelix</i> DUNKER, 1847 | 51 |

| | |
|---|----|
| <i>Discohelix</i> sp. | 51 |
| Podtřída: Neritimorpha KOKEN, 1896 | 52 |
| Řád: Cycloneritimorpha FRÝDA, 1998 | 52 |
| Nadčeleď: Neritopsoidea GRAY, 1847 | 52 |
| Čeleď: Neritopsidae GRAY, 1847 | 52 |
| Podčeleď: Neritopsinae GRAY, 1847 | 52 |
| Rod: <i>Neritopsis</i> GRATELOUP, 1832 | 52 |
| <i>Neritopsis hoheneggeri</i> ZITTEL 1873 | 52 |
| <i>Neritopsis</i> sp. | 53 |
| Podčeleď: Cassianopsinae BANDEL, 2007 | 53 |
| Rod: <i>Cassianopsis</i> BANDEL, 2007 | 53 |
| <i>Cassianopsis</i> cf. <i>hebertana</i> (D'OBRBIGNY, 1852) | 53 |
| Nadčeleď: Neritoidea RAFINESQUE, 1815 | 55 |
| Čeleď: Neritariidae WENZ 1938 | 55 |
| Podčeleď: Oncochilinae BANDEL 2007 | 55 |
| Rod: <i>Oncochilus</i> ZITTEL, 1882 | 55 |
| <i>Oncochilus</i> cf. <i>chromaticus</i> (ZITTEL, 1873) | 55 |
| Podtřída: Caenogastropoda COX, 1960 | 56 |
| Nadčeleď: Pseudomelanioida HOERNES, 1884 | 56 |
| Čeleď: Pseudomelaniidae HOERNES, 1884 | 56 |
| Rod: <i>Pseudomelania</i> PICTET A CAMPICHE, 1862 | 56 |
| <i>Pseudomelania</i> sp. | 56 |
| <i>Pseudomelania</i> ? <i>castor</i> (ZITTEL, 1873) | 56 |
| <i>Pseudomelania</i> ? <i>strambergensis</i> (ZITTEL, 1873) | 58 |
| Řád: Sorbeoconcha PONDER A LINDBERG, 1997 | 59 |
| Nadčeleď: Cerithioidea FLEMING, 1822 | 59 |
| Čeleď: Cerithiidae FLEMING, 1822 | 59 |
| Podčeleď: Cerithiinae FLEMING, 1822 | 59 |
| Rod: <i>Cerithium</i> BRUGUIÈRE, 1789 | 59 |
| <i>Cerithium crenatocinctum</i> ZITTEL, 1873 | 59 |
| <i>Cerithium amabile</i> ZITTEL, 1873 | 60 |
| <i>Cerithium involvens</i> ZITTEL, 1873 | 60 |
| <i>Cerithium</i> aff. <i>involvens</i> ZITTEL, 1873 | 61 |
| <i>Cerithium</i> cf. <i>calamophorum</i> ZITTEL, 1873 | 62 |

| | |
|---|----|
| <i>Cerithium strambergense</i> REMEŠ, 1909 | 63 |
| <i>Cerithium uhligi</i> REMEŠ, 1909 | 64 |
| <i>Cerithium confrater</i> ZITTEL, 1873 | 64 |
| <i>Cerithium</i> cf. <i>praeses</i> ZITTEL, 1873 | 65 |
| <i>Cerithium (Eustoma)</i> cf. <i>pagoda</i> ZITTEL, 1873 | 66 |
| <i>Cerithium</i> sp. | 67 |
| Čeled': Procerithiidae COSSMANN, 1906 | 67 |
| Rod: <i>Ditretus</i> PIETTE, 1875 | 67 |
| <i>Ditretus nodosostriatus</i> (PETERS, 1855) | 67 |
| <i>Ditretus</i> cf. <i>nodosostriatus</i> (PETERS, 1855) | 69 |
| <i>Ditretus salevensis</i> (LORIO, 1866) | 70 |
| Nadčeled': Campaniloidea DOUVILLÉ, 1904 | 71 |
| Čeled': Ampullinidae COSSMANN, 1918 | 71 |
| Rod: <i>Trochonatica</i> PČELINCEV, 1963 | 71 |
| <i>Trochonatica prophetica</i> (ZITTEL, 1873) | 71 |
| Řád: Hypsogastropoda PONDER A LINDBERG, 1997 | 72 |
| Infrařád: Littorinimorpha GOLIKOV A STAROBOGATOV, 1975 | 72 |
| Nadčeled': Naticoidea GUILDING, 1834 | 72 |
| Čeled': Naticidae GUILDING, 1834 | 72 |
| Podčeled': Naticinae GUILDING, 1834 | 72 |
| Rod: <i>Natica</i> SCOPOLI, 1777 | 72 |
| <i>Natica</i> sp. | 72 |
| Nadčeled': Littorinoidea CHILDREN, 1834 | 73 |
| Čeled': Purpurinidae ZITTEL, 1895 | 73 |
| Rod: <i>Purpuroidea</i> LYCETT, 1848 | 73 |
| <i>Purpuroidea carpathica</i> ZITTEL, 1873 | 73 |
| Nadčeled': Stromboidea RAFINESQUE, 1815 | 74 |
| Čeled': Aporrhaidae GRAY, 1850 | 74 |
| Podčeled': Arrhaginae POPENOE, 1983 | 74 |
| Rod: <i>Diarthema</i> PIETTE, 1864 | 74 |
| <i>Diarthema strambergensis</i> (REMEŠ, 1909) | 74 |
| Podčeled': Aporrhainae GRAY, 1850 | 75 |
| Rod: <i>Aporrhais</i> COSTA, 1778 | 75 |
| <i>Aporrhais tschani</i> OOSTER, 1869 | 75 |

| | |
|--|----|
| Čeled': Tylostomatidae STOLICZKA, 1868 | 76 |
| Rod: <i>Tylostoma</i> SHARPE, 1849 a | 76 |
| <i>Tylostoma ponderosum</i> ZITTEL, 1873 | 76 |
| <i>Tylostoma</i> cf. <i>ponderosum</i> ZITTEL, 1873 | 77 |
| <i>Tylostoma</i> cf. <i>pupoides</i> ZITTEL, 1873 | 78 |
| <i>Tylostoma</i> sp. | 78 |
| Infrařád: Neogastropoda WENZ, 1938 | 80 |
| Nadčeled': Buccinoidea RAFINESQUE, 1815 | 80 |
| Čeled': Columbelloidea SWAINSON, 1840 | 80 |
| Rod: <i>Zittelia</i> GEMMELLARO, 1869 | 80 |
| <i>Zittelia</i> sp. | 80 |
| Podčeled': Columbelloidea SWAINSON, 1840 | 81 |
| Rod: <i>Columbellaria</i> ROLLE, 1861 | 81 |
| <i>Columbellaria</i> sp. | 81 |
| Podřída: Heterobranchia GRAY, 1840 | 82 |
| Řád: Allogastropoda HASZPRUNAR, 1985 | 82 |
| Nadčeled': Nerineoidea ZITTEL, 1873 | 82 |
| Čeled': Nerineidae ZITTEL, 1873 | 82 |
| Rod: <i>Itieria</i> MATHERON, 1842 | 82 |
| <i>Itieria pygmaea</i> ZITTEL, 1873 | 82 |
| <i>Itieria globosa</i> (FAVRE, 1913) | 83 |
| Rod: <i>Endoplocus</i> COX 1954 | 84 |
| <i>Endoplocus</i> cf. <i>staszycii</i> (ZEUSCHNER, 1849) | 84 |
| Podčeled': Nerininae ZITTEL, 1873 | 85 |
| Rod: <i>Nerinea</i> DEFRANCE, 1825 | 85 |
| <i>Nerinea cochleoides</i> ZITTEL, 1873 | 85 |
| Rod: <i>Phaneroptyxis</i> COSSMANN, 1896 | 86 |
| <i>Phaneroptyxis multicoronata</i> (ZITTEL, 1873) | 86 |
| <i>Phaneroptyxis austriaca</i> (ZITTEL, 1873) | 87 |
| Podčeled': Nerinellinae PČELINCEV, 1960 | 88 |
| Rod: <i>Bactroptyxis</i> COSSMANN 1896 | 88 |
| <i>Bactroptyxis crebriplicata</i> (ZITTEL, 1873) | 88 |
| Podčeled': Ptygmatidinae PČELINCEV, 1960 | 89 |
| Rod: <i>Ptygmatis</i> SHARPE, 1849 b | 89 |

| | |
|---|-----|
| <i>Ptygmatis</i> cf. <i>pseudobruntrutana</i> (GEMMELLARO, 1865) | 89 |
| <i>Ptygmatis</i> cf. <i>carpathica</i> (ZEUSCHNER, 1849) | 90 |
| <i>Ptygmatis</i> sp. | 91 |
| Rod: <i>Cryptoplocus</i> PICTET A CAMPICHE, 1862 | 91 |
| <i>Cryptoplocus</i> sp. | 91 |
| 8. PALEOEKOLOGICKÉ ZHODNOCENÍ ŠTRAMBERSKÝCH GASTROPODŮ ZE SBÍRKY VMO | 93 |
| 9. DISKUZE | 95 |
| 10. ZÁVĚR | 100 |
| 11. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY | 102 |
| 12. SEZNAM PŘÍLOH | 113 |

1. ÚVOD

Štramberské vápence jsou známé především díky obrovskému množství výborně zachovaných zkamenělin jurské fauny. Už v 19. století byla napsána řada monografií zabývajících se jednotlivými skupinami bezobratlých, a u mnoha z nich na ně už nikdo novějšími výzkumy nenašel. Mezi takto opomíjenou skupinu se řadí i gastropodi, jimiž se už na konci 19. století zabýval Zittel (1873). Ten ve své monografii „Die Gastropoden der Stramberger Schichten“ popsal 143 druhů gastropodů. Na počátku 20. století na něj navázali méně rozsáhlými pracemi Remeš (1909) a Blaschke (1911) a v poslední době se o ní zmínil také Lehotský (2012). Poslední obsáhlejší výzkumy jsou tak již více než 100 let staré a novodobé prozatím chybí. K modernímu systematickému zpracování plžů poslouží sbírka plží fauny ze štramberských vápenců uložená ve Vlastivědném muzeu v Olomouci. Plži patří mezi význačnou složku mořského bentosu, vykazují určitý provincialismus a mohou být důležitými indikátory životního prostředí a díky tomu, že plži ve štramberských vápencích patří mezi jednu z nejhojnějších skupin, jsou významní i pro paleoekologické či paleogeografické zhodnocení dané oblasti.

2. CÍLE PRÁCE

Cílem diplomové práce je systematické zpracování sbírky gastropodů ze štramberských vápenců uložené v depozitáři Vlastivědného muzea v Olomouci (dále pouze VMO). Nejprve byla vypracována rešerše, která zahrnuje regionálně geologické členění zájmové oblasti, litologii, výskyt a vznik štramberských vápenců, jejich stratigrafické zařazení a přehled paleontologických výzkumů.

Další částí práce je již vlastní výzkum, jenž spočíval v první řadě ve fotodokumentaci gastropodů ze sbírky VMO a jejich následné redeterminaci. Gastropodi byli popsáni a následně zařazení do taxonomického systému. Na základě zjištěných čeledí a rodů došlo ke zhodnocení paleoekologických poměrů dané lokality. Nedílnou součástí práce bylo také zhotovení fototabulí vybraných exemplářů.

3. METODIKA

Postup při řešení dané diplomové práce byl rozdělen do několika částí. V první etapě došlo k vypracování literární rešerše. K jejímu vytvoření byly použity odborné české i zahraniční vědecké práce, které se zabývají výzkumem zájmové oblasti a jsou zaměřeny zejména na regionální geologii, litologii, stratigrafii a paleontologické výzkumy štramberských vápenců.

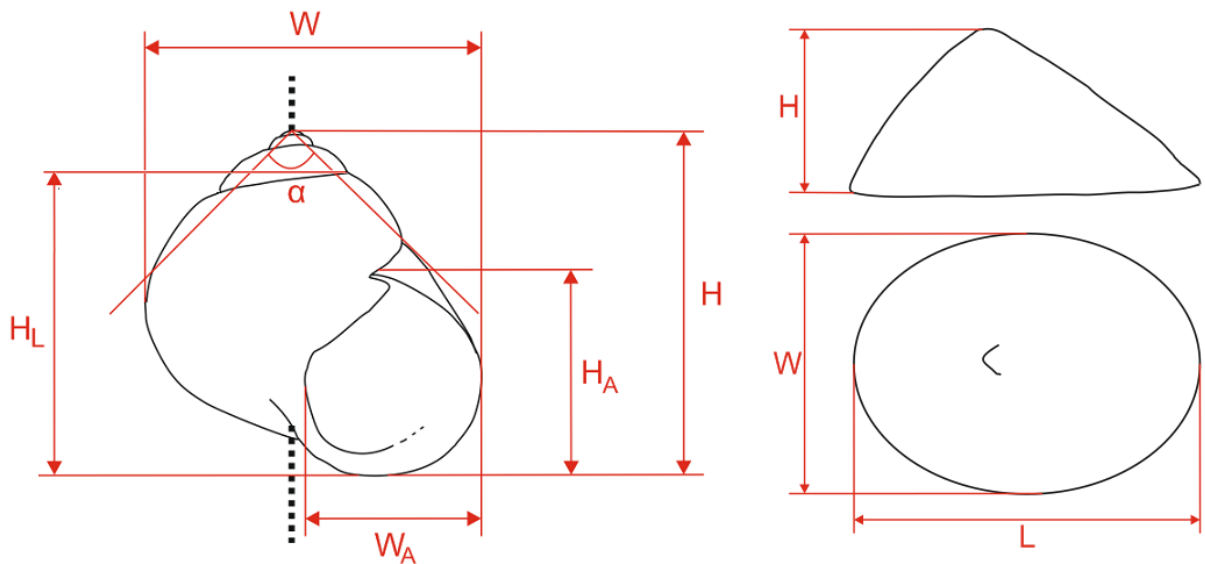
Následovalo vlastní zpracování sbírky plžů ze štramberských vápenců, která se nachází v depozitáři VMO. Studovaný materiál fosilní fauny gastropodů čítá celkem 141 kusů. Sbírkové předměty pochází převážně ze starých sběrů, eventuálně byly získány akvizicemi pracovníků muzea a nebo byly součástí zakoupených sbírek. Částečně pocházejí studované vzorky i ze sběrů J. Rýznera, jenž sbíral fosilie v lomu Kotouč v letech 1945 – 1946.

Gastropodi ze sbírky VMO jsou zachováni převážně ve formě skulpturních jader. Některé vzorky mají velmi dobře zachovanou skulpturu. V menší míře se jedná i o kamenná jádra. Naprostá většina jader je nekompletní, a v některých případech se jedná pouze o velmi poškozené fragmenty závitů.

Všechny exempláře byly nejprve zdokumentovány pomocí digitálního fotoaparátu Canon PowerShot SX500IS, poté byl zaznamenán jejich původní název, inventární číslo a způsob zachování.

V rámci diplomové práce byli všichni gastropodi změřeni – měřila se výška (H) a šířka (W) ulity, šířka (W_A) a výška ústí (H_A), výška tělesného závitů (H_L) a apikální úhel (α). U gastropodů s nestočenými, široce kuželovitými schránkami (z podřády Patellogastropoda) byla měřena pouze výška (H), šířka (W) a délka (L) ulity. Měřené parametry jsou znázorněny na obr. 1. Ne u všech schránek mohly být změřeny všechny parametry, protože u nemalého počtu exemplářů byly schránky nekompletní, především ústí se dochovalo jen u velmi malého procenta schránek. Naměřené hodnoty označené hvězdičkou (*) značí, že exemplář není kompletní a tudíž byla změřena pouze neúplný parametr.

Po redeterminaci byli plži začleněni do taxonomického systému na základě práce autorské dvojice Bouchet a Rocroi (2005), která se zabývá klasifikací a nomenklaturou čeledi gastropodů. Pro všechny taxony, které jsou výše než nadčeleď, používají označení „klad“, případně „informal group“ či „group“. V rámci této DP jsou však místo těchto termínů použity klasické taxonomické úrovně jako podřád, řád, nadřád či podtřída, které jsou stále využívány mnoha autory i v současnosti.



Obr. 1 – Parametry měřené u schránek plžů. Upraveno dle Monari, Valentini a Conti (2011).

S přihlédnutím k odborné literatuře a na základě vyskytujících se čeledí a rodů gastropodů v kolekci bylo zpracováno paleoekologické zhodnocení dané lokality.

Fotografie pořízené v depozitáři VMO byly upraveny pomocí editoru Corel PHOTO-PAINT X5. Z upravených snímků byly následně vytvořeny fototabule v programu Corel DRAW X5. Fosilie byly dle taxonomického systému zařazeny celkem do 9 fototabulí (viz Příloha 1). Obrázky pro rešeršní část byly zpracovány v programu Corel DRAW X5.

V rámci diplomové práce byl také vytvořen inventární seznam studovaných fosilií (viz Příloha 2), v němž je uvedeno inventární číslo, název sbírkového předmětu a číslo zásuvky, ve které je uložen.

4. GEOGRAFICKÁ POZICE ŠTRAMBERKA

Město Štramberk leží v Moravskoslezském kraji, necelých 10 km od okresního města Nový Jičín, na svazích Zámeckého kopce, Bílé hory (556 m n. m.) a Kotouče (517 m n. m.) v předhůří Moravskoslezských Beskyd. Nejvyšším bodem je již zmíněná Bílá hora, naopak nejnižším bodem je údolí kolem říčky Sedlnice (288 m n. m.) při severozápadním okraji katastrálního území. Průměrná nadmořská výška území činí 354 m n. m. (Blahutová et al., 2010).

Z hlediska geomorfologického členění je město Štramberk součástí provincie Západní Karpaty, subprovincie Vnější Západní Karpaty, oblasti Západobeskydské podhůří, celku Podbeskydská pahorkatina, podcelku Štramberská vrchovina a okrsku Šošťýnské vrchy (Demek et al., 2006).

5. GEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA ŠTRAMBERKA A OKOLÍ

5.1. Regionálně – geologické členění území v okolí Štramberka

Štramberk se nachází ve Vnějších Západních Karpatech. Nejstarší podloží pod Štramberkem tvoří krystalinikum Českého masivu, konkrétně severomoravský blok brunovistulika. Nejbliže Štramberka byly provedeny vrty Kozlovice a Vysoká u Valašského Meziříčí, které zastihly krystalinikum Českého masivu v hloubce 2 253 a 1580 m. Hlavními horninovými typy jsou proterozoické regionálně metamorfované migmatity a pararuly, které se velmi odlišují od hornin brunovistulika na střední a jižní Moravě (Menčík et al., 1983).

Nad krystalinikem jsou uloženy paleozoické klastické sedimenty středního devonu s převahou pískovců nad jílovcí a slepenci. Následují vápence svrchního devonu a části spodního karbonu a dále klastické sedimenty vyšší části spodního karbonu, mezi nimiž převažují černošedé prachovce, jílovce a pískovce. Nejvýše jsou uloženy uhlonosné pískovce ostravského souvrství, které bylo pomocí vrtů zjištěno i v okolí Štramberka (Menčík et al., 1983).

Neogenní (miocenní) sedimenty karpatské předhlubně nevystupují u Štramberka na povrch, protože jsou překryty sedimenty slezské a podslezské jednotky. Jedná se o uloženiny karpátu, zastoupené především pestrými jílovcí a prachovci s polohami jemnozrnných písků, pískovců, písčitých šterků a drobnozrnných slepenců (Menčík et al., 1983).

Podslezská jednotka tvoří podloží slezské jednotky, jižně od Štramberka se vynořuje v tzv. ženklavském tektonickém poloookně. Je tvořena jílovito – slinitými uloženinami, méně jsou

v ní zastoupeny pískovce a slepence (Stráník et al., 1993). Sedimentace započala ve svrchní křídě a skončila v oligocénu. Podslézská jednotka se dělí se na frýdecké vrstvy, menilitové a frýdlantské (podmenilitové) souvrství a jejich bezprostřední nadloží (Menčík et al., 1983).

Nad výše zmíněnými jednotkami spočívá slezská jednotka. Sedimenty slezské jednotky dosahují stáří od svrchní jury po oligocén (Menčík et al., 1983). Jednotka se vyznačuje dvěma odlišnými vývoji – godulským a bašským (Matějka, Roth, 1954). Později byl definován také vývoj kelčský. Vnitřní část slezské jednotky na území Moravskoslezských Beskyd patří k vývoji godulskému. Obvodová část slezské jednotky se řadí k vývoji bašskému. Tento vývoj se nejvýznamněji podílel i na geologické stavbě Štramberka. Kelčský vývoj je vázán na severozápadní okrajovou část slezské jednotky (Stráník et al., 1993). Slezská jednotka je blíže popsána v následující kapitole.

5. 1. 1. Slezská jednotka

Slezská jednotka má v rámci flyšových jednotek s menilitokrosněnským vývojem paleogenních vrstev výlučné postavení svým stratigrafickým rozpětím od svrchní jury (nejsvrchnějšího oxfordu) do oligocénu. Na základě jejich litofaciální diference jsou v ní rozlišovány tři vývoje - godulský, bašský a kelčský (Stráník et al., 1993).

a) Godulský vývoj

Godulský vývoj s kompletním vrstevním sledem a maximálním nahromaděním sedimentů je řazen k hlavnímu vývoji, který se na našem území podílí na stavbě slezské jednotky. Maximální mocnost sedimentární výplně dosahuje 6000 m.

K vrstevnímu sledu tohoto vývoje patří podle Menčíka et al. (1983): spodní těšínské vrstvy, těšínské vápence, těšínsko-hradišťské souvrství, veřovické vrstvy, lhotecké souvrství, godulské souvrství, istebňanské vrstvy, podmenilitové souvrství, menilitové souvrství a krosněnské souvrství. Úpravu některých vrstevních sledů slezské jednotky navrhl Eliáš, Skupien a Vašíček (2003). Přejmenoval tak spodní těšínské vrstvy na vendryňské souvrství a souvrství těšínsko-hradišťské na souvrství hradišťské. Postupné úpravy litostratigrafického členění godulského vývoje nižší části slezské jednotky jsou znázorněny na obr. 2.

| | | Menčík et al., 1983 | | Chlupáč et al., 2002 | | současné pojetí - Eliáš, Skupien a Vašíček, 2003 | | |
|--------------|----------|---|---------------------------------------|---|----------------------------------|--|------------------------|----------------------|
| KŘÍDA | sv. | CENOMAN | pestré vrstvy goduls. | sp. oddíl godul. vr. ostravický pískovec | godulské s. mazácké souvrství | sp. godulské vr. mazácké souvrství | mazácké souvrství | |
| | | ALB | vývoj mikuszowický lhotecké vrstvy | | lhotecké souvrství | lhotecké souvrství | lhotecké souvrství | |
| | APT | veřovické vrstvy | | veřovické vrstvy | veřovické vrstvy | veřovické vrstvy | | |
| | BARREM | hradištské vrstvy | | hradištské vrstvy | svrchní těšínské vrstvy | těšínsko - hradištské souvrství | hradištské souvrství | |
| | HAUTERIV | rozvoj pískovců a slepeců hradištského typu | | | | | | |
| | VALANGIN | svrchní těšínské vrstvy | | | | | | |
| | BERRIAS | těšínské vápence | vývoj detritický | | | | | těšínské vápence |
| | JURA | svrchní | TITHON | vývoj kalový ropický horizont | | těšínské vápence | těšínské vápence | vendryňské souvrství |
| | | | KIMMERIDŽ | spodní těšínské vrstvy | | spodní těšínské vrstvy | spodní těšínské vrstvy | |
| | | | OXFORD | | | | | |

Obr. 2 – Litostratigrafické členění nižší části slezské jednotky, upraveno podle Eliáše, Skupiena a Vašíčka (2003).

b) Bašský vývoj

Vývoj bašský, nebo také severní, má ve slezské jednotce prostorově omezené rozšíření vázané na Štramberskou pahorkatinu a pro geologickou stavbu Štramberka je tak nejvýznamnější. Představuje úpatní facii s vrstevním sledem od tithonu do paleocénu (Stráník et al., 1993).

Podle Stráníka et al. (1993) jsou v bašském vývoji vymezovány členy štramberský vápenc, kopřivnický vápenc, hradištské, bašské a palkovické souvrství. Eliáš (1970) rozlišuje v hradištském souvrství kotoučskou a chlebovickou facii. Kotoučská facie je převážně pelitická s vložkami vápenců a dosahuje mocnosti 500 až 600 m. Chlebovická facie je reprezentována tzv. chlebovickými slepenci s valouny i bloky štramberských a kopřivnických vápenců, laminovanými pískovci a také blokovou akumulací štramberských a kopřivnických vápenců

vázanou na spodnější partie hradišťského souvrství. Bloky štramberských vápenců dosahují od několika centimetrů až po desítky metrů.

Bašské souvrství (alb – coniac) se uložilo na chlebovickou facii hradišťského souvrství ve vývoji středně až hrubě rytmického flyše, tvořeného vápnitým pískovcem, spongiovými rohovci a zelenošedými jílovcí. Lze ho korelovat s lhoteckým souvrstvím godulského vývoje. Dosahuje mocnosti až 500 m (Stráník et al., 1993). Mezi bašským a palkovickým souvrstvím je stratigrafický hiát (Eliáš, 1970).

Souvrství palkovické (coniac – paleocén) zakončuje sedimentaci v bašském vývoji. Převažují v něm hrubě až středně zrnité pískovce s polohami jílovců či tilloidních slepenců (Stráník et al., 1993; Eliáš, 1970).

Přímo v okolí Štramberka pak Menčík et al. (1983) vymezil štramberský vápenec a s ním geneticky spojené spodno až střednokřídové horniny, zahrnující kopřivnický a olivetský vápenec, plaňavské souvrství a chlebovnické vrstvy. Štramberský vápenec je blíže popsán v kapitolách 5. 2. až 5. 5. Kopřivnické vápence jsou spodnokřídového stáří (valangin). Jedná se o zelenošedé, zelenohnědé až červenohnědé, místy slínité, slepencovité až brekciovité vápence, složené s úlomků olivetského a štramberského vápence. Olivetské vápence reprezentují svrchní tithon až valangin. Jsou to zelenošedé až hnědočervené mikritické vápence s jílovitou příměsí. Jako plaňavské souvrství jsou označovány sedimenty podmořských skluzů. Chlebovické slepence obsahují úlomky štramberského, vzácněji i olivetského a kopřivnického vápence (Menčík et al., 1983).

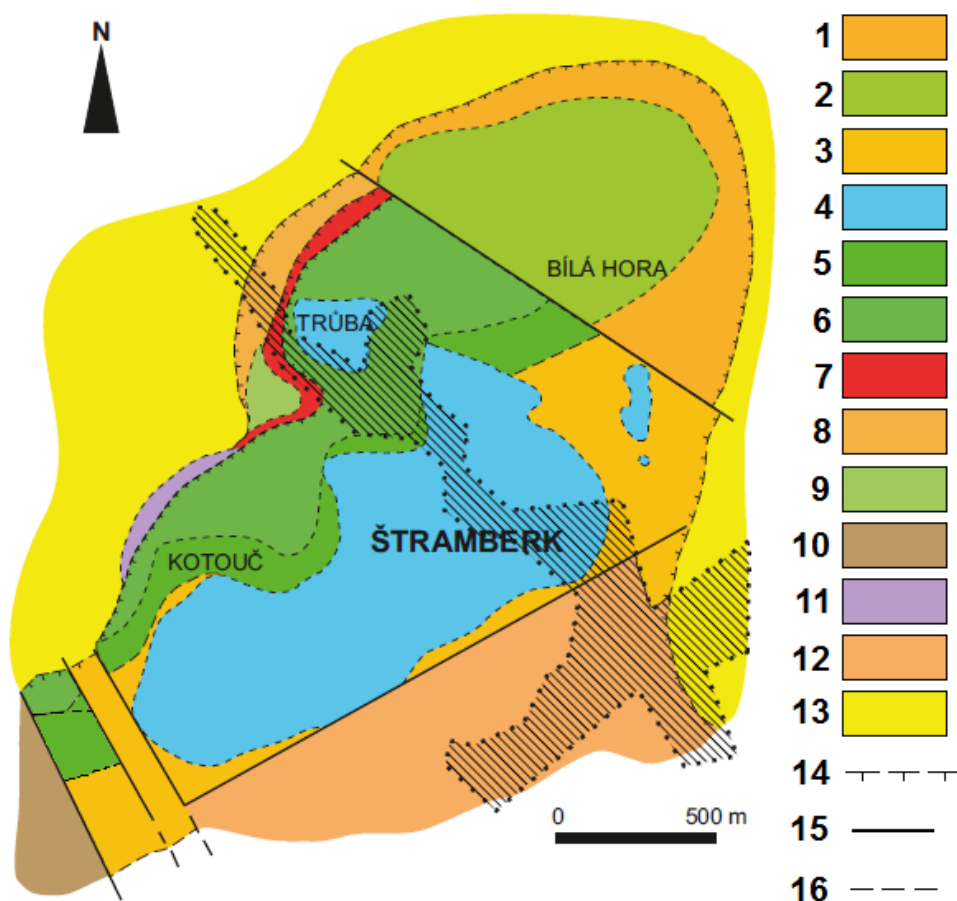
S jiným typem členění slezské jednotky přišel Eliáš (1997). Ten rozdělil slezskou jednotku v okolí Štramberka do několika tektonických šupin s rozdílným vývojem hradišťského a bašského souvrství. Jsou to šupiny Bílé hory, Štramberka, Kotouče, Holiváku a Ženkavy (bráno od severovýchodu k jihozápadu). Geologická mapa nejbližšího okolí Štramberka dle Eliáše (1997) je znázorněna na obr. 3.

Brzobohatý a Stráník (*in* Chlupáč et al., 2002) uvádí, že štramberské a kopřivnické vápence, nelze vymezit jako samostatné vrstvení členy slezské jednotky a považují je za součást hradišťského souvrství.

c) Kelčský vývoj

Má se sousedním godulským vývojem společné hradišťské souvrství a veřovické vrstvy. V nadloží se nachází jasenické, němetické a dubské souvrství, která jsou litologicky blízká lhoteckému, případně bašskému a mazáckému souvrství. Finálním členem kelčského vývoje jsou

milovické vrstvy. Sedimentace kelčského vývoje byla ukončena ve spodním paleogénu (Stráník et al., 1993).



Slezská jednotka: šupina Bílé hory: 1 – hradištské souvrství, 2 – bašské souvrství; skupina Kotouče: 3 – hradištské souvrství, 4 – bloky štramberských vápenců, 5 – bašské souvrství (spodní část), 6 – bašské souvrství (svrchní část), 7 – palkovické souvrství; šupina Štramberku: 8 – hradištské souvrství, 9 – bašské souvrství; šupina Holiváku: 10 – hradištské souvrství, 11 – drcené pásmo na bázi šupiny Kotouče; šupina Ženkavy: 12 – hradištské souvrství, 13 – podslezská jednotka; 14 – průběh nasunutí, 15 – zlomy, 16 – litostratigrafická rozhraní.

Obr. 3 – Zjednodušená geologická mapa okolí Štramberka, upraveno dle Eliáše (1997).

5. 2. Výskyty štramberského vápence

Štramberské vápence tvoří v okolí Štramberka víceméně samostatné útržky. Nejrozsáhlejší z nich je masiv Kotouče (viz obr. 4) a jeskyně Šipky, dále je to masiv Skalky,

Zámecký vrch (z nichž každý je odkryt jedním nebo i více lomy) a Váňův kámen. Lokality s výskytem štramberského vápence u města Štramberk jsou znázorněny na obr. 5.

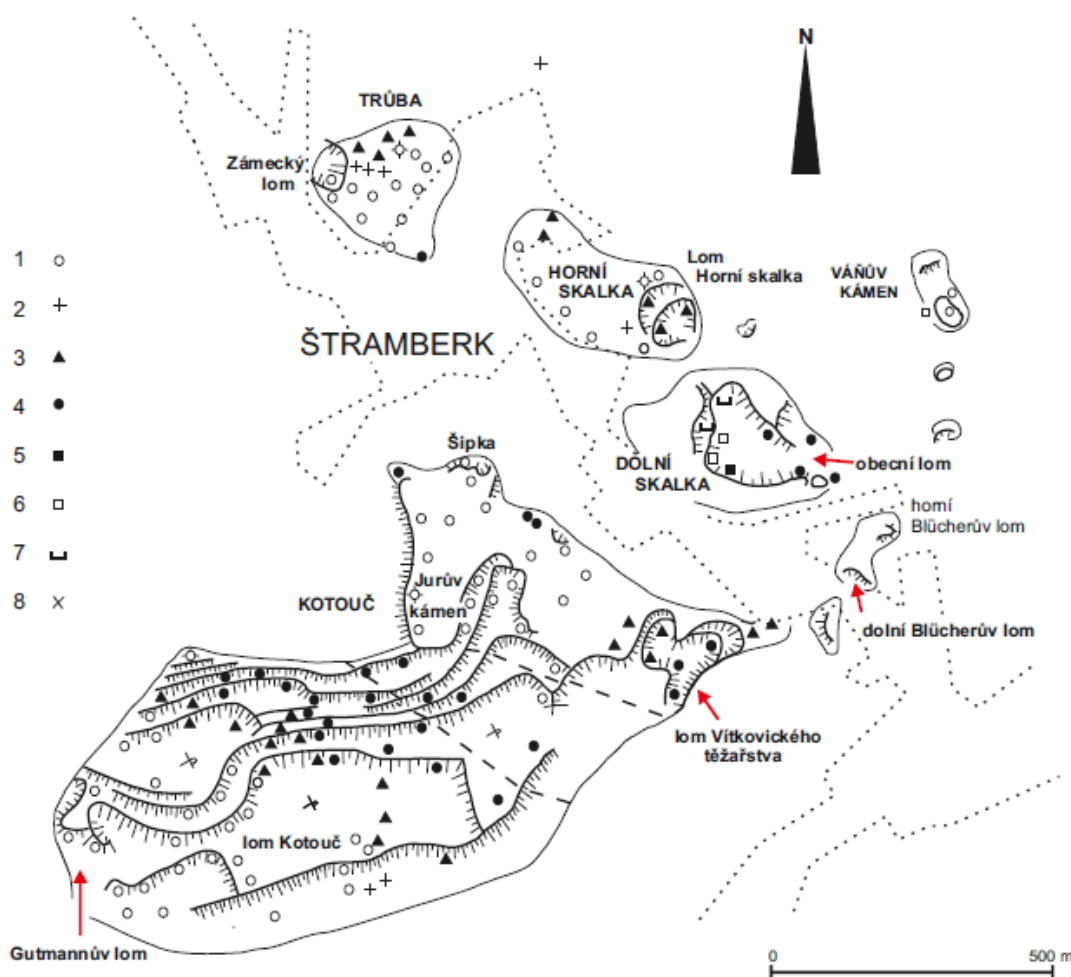


Obr. 4 – Lom v masivu Kotouče u Štramberka. Foto: Tomáš Lehotský.

Mimo Štramberk je známa řada dalších menších výskytů vápence – blok na levém břehu Sedlnického potoka, Raškova skála u Kopřivnice a drobný útržek u Závěšic (Roth et al., 1962). Remeš (1904) zmínil výskyt štramberského vápence i v okolí Skaličky, Jasenice u Valašského Meziříčí a na tzv. Libhošťské hůrce u obce Libhošť.

Mimo tyto výskyt je štramberský vápenec dle Remeše (1904) rozšířen ve formě tzv. „exotických balvanů“ rozličných velikostí například v Tiché, Rychalticích, Janovicích,

Vlčovicích, Palkovicích, Chlebovicích či Skorotíně. Tyto exotické bloky jsou součástí chlebovické facie hradišťského souvrství (Houša, 1983).



- 1 - štramberský vápenec bez kalpionel, 2 - štramberský vápenec s *Chitinoidella*,
 3 - štramberský vápenec s *Crassicollaria*, 4 - štramberský vápenec s *Calpionella alpina*,
 5 - olivetský vápenec s *Calpionella alpina*, 6 - olivetský vápenec s *Calpionella elliptica*,
 7 - olivetský vápenec s *Calpionellopsis*, 8 - olivetský vápenec s *Calpionellites darderi*.

Obr. 5 – Výskyty vápenců v okolí Štramberka (upraveno dle Houši in Menčík et al., 1983).

5.3. Litologická charakteristika štramberského vápence

Obecně se štramberským vápencem rozumí šedý, světle šedý až bělošedý, jemně až středně zrnitý organogenní vápenec s hnízdy světle šedého jemnozrného až téměř celistvého vápence (Roth et al., 1962). Je tvořen polohami, čóčkami nebo i šmouhami biogenního vápnitého

detritu o různé zrnitosti. V menší míře je tvořen hnízdy šedého jemnozrného biomikritického a mikritického vápence. Hojně v něm jsou i polohy tvořené koralitami či jejich úlomky a také schránkami měkkýšů (Menčík et al., 1983). Štramberský vápenec je chemicky velmi čistý, bez terigenních příměsí (Eliášová-Frajová, 1962). Menčík et al. (1983) uvádí, že uvnitř těles štramberských vápenců se často vyskytují horniny křídového stáří, které jsou litologicky zcela odlišné. Tvoří souvislé polohy nebo drobné i větší sedimentární výplně různého tvaru.

Akumulace štramberských vápenců jsou tvořeny souborem klastů, mezi nimiž převládají několik decimetrů až desítek metrů velké bloky štramberských vápenců. Vápence bývají často laminované, jsou polymiktní, mnohdy jsou v nich přítomny klasty kopřivnického vápence či jílovce a pískovce hradištského souvrství (Eliáš, 1983).

Eliáš (1962) vymezil v souboru štramberských vápenců několik základních typů hornin:

a) Bělohnědé až bělošedé, drobně až hrubě zrnité organogenní (korálové nebo dicerasové) vápence. Skelety či schránky těchto organismů zachovávají svou přirozenou růstovou polohu. Mezerní hmota mezi jednotlivými organismy je tvořena:

- Hnědošedými, bělavě hnědošedými, hrubě až jemně zrnitými psamitickými nebo i jemně psefitickými detritickými až organodetritickými vápenci, které jsou tvořeny nedokonale opracovanými zrnky tmavě hnědošedých pelitomorfních nebo jemně zrnitých vápenců, ooidů a částí schránek organismů (vápence tohoto typu představují nejrozšířenější horniny štramberských vápenců).

- Drobně až hrubě slepencovitými nebo brekciovitými vápenci, které se vyskytují se velmi nepravidelně, ale v některých částech masivu jsou velmi hojné.

b) Dalším typem jsou tmavě hnědošedé, modrošedé a zelenavě hnědošedé kalové vápence, které jsou složeny z jemně zrnitého až pelitomorfního kalcitu. Vystupují v různých částech masivu štramberských vápenců v proměnlivém množství.

c) Vložky ve vápencích tvoří černošedé, zelenohnědé až červenohnědé písčité jílovce až jílovité vápence, které jsou nepravidelně kusovitě odlučné.

d) Špinavě zelenošedé, navětralé, hrubě až jemně zrnité vápnité glaukonitické pískovce, drobně rozpadavé, které pozvolně přechází do jílovců, tvoří až 1 m mocnou polohu.

e) Posledním typem jsou drobně balvanité vápencové slepence s tilloidní strukturou, které lze biostratigraficky korelovat s chlebovickými slepenci (Eliáš, 1983). Jsou výrazně nestejnězrné s izotropním uspořádáním valounů štramberských vápenců různých typů. Mocnost těchto

slepenců je až 80 cm. Mezerní hmota je tvořena jílovci typu c). Oba poslední typy tvoří konkordantní vložku v masivu vápenců (Eliáš, 1962).

U štramberských vápenců se vrstevnatost ani zvrstvení neprojevují odlučností, a proto nejsou na první pohled patrné. V polohách organodetrítických či detritických vápenců bylo pozorováno gradační i křížové zvrstvení. Často obsahují dutiny různého rozměru. Stěny dutin bývají pokryty krystaly kalcitu (Eliášová-Frajová, 1962).

5. 4. Vznik štramberského vápence

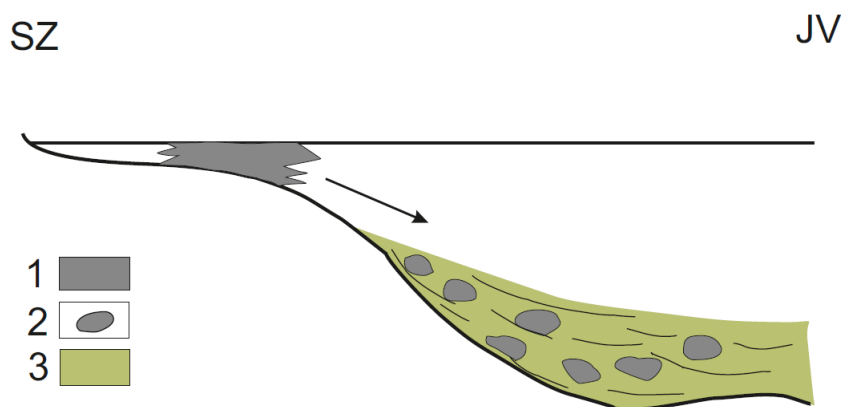
Na vznik a původ štramberských vápenců existuje několik protichůdných názorů. Na počátku 20. století byly některými geology pokládány za fosilní útes, nebo naopak za tektonická bradla. Eliášová-Frajová (1962) a Matějka a Roth (1954) považují vápencový masiv Kotouče za korálový útes. Eliáš (1962) souhlasí s teorií, že štramberské vápence svým vývojem odpovídají útesu, což dokazuje hojnost detritu a materiálu místního původu s polohami organogenních vápenců. V masivu štramberských vápenců převažuje materiál pocházející ze samotného útesu, materiál přinesený z vnějšího prostředí je zastoupen minimálně. Houša (1961a) pokládal masiv štramberských vápenců za val detritického materiálu odstraňovaného z bioherm ležících těsně při pobřeží tithonského moře.

Podle Eliáše a Stráníka (1963) se štramberské vápence přemístily z místa vzniku do sedimentačního prostoru slezské jednotky jako tzv. olistolity (viz obr. 6) během svrchního tithonu až spodní křídy.

Podle Houši (1983) jsou tělesa štramberského vápence kompaktními tektonickými bloky, neboli tektonickými krami, odtrženými od autochtonu při vrásnění vnějších Západních Karpat a vlečenými na bázi slezského příkrovu. Jako důkazy o správnosti svého tvrzení uvádí například to, že faciální změny uvnitř masivu vápenců jsou kontinuální, kalpionelové zóny jsou vůči sobě přesně vymezeny, polohy vrstev štramberských vápenců jsou v lomu Kotouč prakticky stejné, nebo že povrch těles štramberských vápenců si zachoval místy i jejich původní sedimentární obal.

Zcela jiný názor zaujímá Eliáš (1983), který považuje akumulace štramberských vápenců za soubor těles skluzů a sesuvů, které se usadily v úpatním prostoru bašského vývoje slezské sedimentační pánve. Materiál těchto těles byl přinášěn od západu až severozápadu z bašské kordillery. Tělesa z části vyplňují podmořské kaňony. V akumulacích převažují velké bloky (často až několik desítek metrů) polymiktních štramberských vápenců s odlišným průběhem

laminace. Protože nebyla mezi akumulacemi vápenců pozorována žádná tektonická linie, nelze je v žádném případě považovat za tektonická bradla vsazená do slezské jednotky při přesunu slezského příkrovu, jak uvádí Houša (1983).







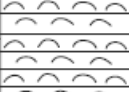
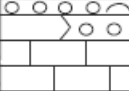

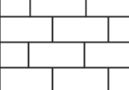

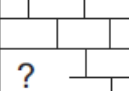
1 – rifový komplex, 2 – olistolity: bloky štramberských vápenců, 3 – kotoučské vrstvy

Obr. 6 – Předpokládaný profil severozápadní částí slezské sedimentační oblasti při vzniku olistolitů – upraveno dle Eliáše a Stráníka (1963).

Brzobohatý a Stráník (*in* Chlupáč et al., 2002) se přiklání k tomu, že štramberské vápence představují olistolity v hradištském souvrství. Vápence byly po svém vzniku rozrušovány na různě velké bloky, které se postupně odlamovaly a sklouzávaly do hlubších partií sedimentační pánve, kde se hromadily v mladších křídových sedimentech. Tato bloková akumulace štramberských vápenců dosahuje až 400 m.

5. 5. Stratigrafické zařazení štramberského vápence

O stratigrafické příslušnosti štramberského vápence se vedly četné diskuze. Na počátku 19. století se někteří geologové klonili k tomu, že má vápenec spodnokřídové stáří, jiní jej řadili k nejvyšší juře. Až v roce 1865 byly poprvé štramberské vápence označeny jako tithonské (Remeš, 1904). Jak se ukázalo, závěry o spodnokřídovém stáří byly učiněny buď na základě nesprávně určených druhů fosilní fauny, nebo na druhých, jejichž stratigrafické doložení nebylo správné (Houša, 1961a).

| Chronostratigr. jednotky | Amonitové zóny | Kalpionelové zóny | | Kotouč | Litostratigrafické jednotky | | |
|--------------------------|----------------|-------------------|-----------------|--|--|---------------------|--|
| | | zóny | subzóny | | Člen | Souvrství | |
| HAUTERIV | spodní | nodosoplicatum | | | | hiát | |
| | | loryi | | |  | Plaňavské souvr. | |
| | | radiatus | | | | hiát | |
| VALANGIN | svrchní | furcillata | Calpionellites | darderi |  | Kopřivnické vápence | |
| | | peregrinus | | | | Glorietské vápence | |
| | | verrucosum | | | | | |
| | spodní | campylotoxus | | |  | Glorietské vápence | |
| | | pertransiens | | | | | |
| BERIAS | svrchní | boissieri | Calpionellopsis | hungarica |  | hiát | |
| | | | | oblonga | | | |
| | | | | simplex | | | |
| | střední | occitanica | Calpionella | longa |  | Čupecké vápence | |
| | | | | elliptica | | | |
| spodní | jacobi | ferasini | |  | | | |
| | | alpina | | | | | |
| TITHON | svrchní | Durangites | | Crassicollaria | | brevis |  |
| | | | remanei | | | | |
| | spodní | | Chitinoidella | andrusovi |  | | |
| | | | | boneti | | | |
| | | | | dobeni |  | | |
| KIMM. | | | | |  | | |

Obr. 7 – Stratigrafické členění v oblasti Štramberka, tithon a spodní křída. Upraveno podle Houši a Vašíčka (2004).

Matějka a Roth (1954) uvedli, že je velmi pravděpodobné, že stáří štramberských vápenců se pohybuje od tithonu až po spodní křídu. Houša (1961a) však zcela vylučuje, že by byly vápence spodnokřídového stáří s tím, že nebyl dosud ve Štramberku nalezen ani jeden

typický spodnokřídový amonit. A právě amoniti mají ve Štramberku největší stratigrafický význam.

Podle Houši (*in* Menčík et al., 1983) lze na základě výskytu kalpionel řadit štramberský vápenec ke střednímu až svrchnímu tithonu, přičemž připouští, že by v jeho nejstarších partiích mohl být přítomen i spodní tithon.

Eliáš a Vašíček (1995) určili ze štramberského vápence několik amonitů, jejichž stáří odpovídá spodnímu beriasu. Také Eliášová (2008) uvádí stáří korálů ze štramberských vápenců jako svrchnotithonské až spodnoberiaské. Fauna ze štramberských vápenců tak nasvědčuje nejen tithonskému (spodní i svrchní tithon), ale i beriaskému stáří. Stratigrafické členění oblasti s vyznačenými kalpionelovými a amonitovými zónami je na obr. 7.

6. PALEONTOLOGICKÉ VÝZKUMY

Štramberské vápence jsou velmi bohaté na nejrůznější zkameněliny, které jsou obvykle velmi dobře zachované. Již v první polovině 19. století, kdy se začalo s těžbou vápence, se o něj začalo zajímat velké množství geologů i paleontologů. Už na začátku 20. století bylo ze štramberských vápenců popsáno přes 600 různých druhů fauny typických pro útesové prostředí. Spolu se spodnokřídovými zástupci a později popsanými druhy bylo dosud ze Štramberka zaznamenáno kolem 1000 druhů fauny, což řadí Štramberk k nejbohatším nalezištím mezozoické fosilní fauny v Evropě (Vašíček a Skupien, 2004). Přehled většiny paleontologických výzkumů (a nejen jich), které kdy byly ve Štramberku provedeny, byl zpracován Vašíčkem a Skupienem (2004, 2005).

Rozsáhlý příspěvek o tithonské fauně ze štramberských vápenců přinesl Blaschke (1911). Uvedl, že ze 600 dosud popsaných druhů je asi třetina endemických. Mimo to zde Blaschke (1911) celkem popsal 36 nových druhů fauny. Co se týče korýšů, převažuje ve Štramberku čeleď Prosoponidae (například druhy *Oxythyreus armatus*, *Prosopon magnificum*, *Prosopon latum*) a Galatheidae (*Galathea substriata*, *Galathea eminens*). Z hlavonožců se vyskytují jak belemniti, tak i loděnky, amoniti jsou zastoupeni především rody *Phylloceras*, *Lytoceras*, *Haploceras* a *Perisphinctes*. Velmi hojní jsou plži, zastoupení především rody *Pleurotomaria*, *Nerinea*, *Cerithium*, *Tylostoma* a *Purpuroidea*. Blaschke popsal 14 nových druhů plžů, převažují rody *Tylostoma* (například nově určené *T. concavum*, *T. subpupoides*) a *Pseudomelania* (např. *P. moravica*, *P. haeberlei*). Nejhojnější skupinou jsou mlži. Velká většina z nich je však díky poškození neurčitelných. Nejpočetnější jsou rody *Isoarca*, *Astarte* a *Unicardium*. Brachiopodi

dominují zejména co do počtu jedinců, z rodů jsou nejvýznamnější dva – *Terebratula* a *Rhynchonella*. Echinodermáti jsou ve štramberských vápencích spíše vzácní. Kromě bezobratlých se ve vápencích ojediněle vyskytovaly ryby, pozůstatky velkých obratlovců chybí.

Velká část paleontologů se však specializovala pouze na jednu či dvě skupiny štramberské fauny. Kupříkladu houby zpracoval Zeise (1897), který uvádí ze štramberských vápenců dohromady 28 rodů hub s 56 druhy. Rozdělil je na křemičité houby, zastoupené 16 rody s 29 druhy a houby vápnité, zastoupené 12 rody a 27 druhy. Z křemičitých hub jsou pravděpodobně 2 rody a 6 druhů zcela nové (například *Craticularia intrasulcata*, *Syphonia strambergensis*, *Tremadictyon regulare*). U vápnitých hub Zeise (1897) popsal 4 nové rody a také 8 nových druhů (například *Corynella moravica*, *Peronidella tithonica*).

Jako první štramberskou korálovou faunou podrobně popsala Ogilvie (1897). K dispozici měla přibližně 600 dobře zachovaných exemplářů, které zařadila do 9 čeledí o 41 rodech a 128 družích. Z nich byly 4 rody a 43 druhů popsány prvně. Nejvíce rody byly zastoupeny čeledi Amphiastraeidae s 11 rody a 21 druhy, Fungidae s 10 rody a 30 druhy a Stylinidae s 6 rody a 26 druhy. Méně rozrůzněné už byly čeledi Astreaeidae, Turbinolidae, Oculinidae, Pocilloporidae, Eupdammidae a Madreporidae. Všechny 4 nové rody pocházely z nově založené čeledi Amphiastraeidae.

Systematickým zpracováním korálové fauny ze štramberského vápence z okolí Štramberka, Skaličky a Jasenice se u nás podrobně zabývala Frajová (1957). Mezi korály převažovaly masivní koloniální formy, větevnaté a solitérní formy byly spíše v menšině. Nejhojnější byli zástupci rodů *Calamoseris*, *Actinastrea*, *Microphyllia* a *Thamnastrea*. Frajová (1959) doplnila výzkum korálů z předchozího roku a zpracovala také štramberskou korálovou faunu uloženou v muzeích v Ostravě, Opavě a Olomouci. Nově určila množství korálů, které z této lokality dosud nebyly známy (například *Actinastrea furcata*, *A. matheyi*, *Stylosmilia corallina*, atd.). Z lomu Kotouč popsala masivní korálové trsy o průměru 2 až 3 m. Eliášová (2008) shrnula výzkum korálů ze štramberských vápenců z lomu Kotouč. Zmiňovala se o řádu Scleractinia, který rozdělila na 7 podřádů, 50 rodů a 120 druhů. Jejich stáří označuje za svrchnotithonské až spodnoberiaské. V současnosti je ze Štramberka známo asi 80 rodů korálů.

Zittel (1873) se podrobně zabýval gastropody ze štramberského vápence. Celkem popsal 143 druhů a dalších asi 20 druhů nebylo možné přesně určit, protože se zachovaly pouze jejich úlomky. Gastropody rozdělil do 13 čeledí a 37 rodů. Jsou to čeledi Strombidae (rody *Pteroceras* a *Alaria*), Buccinidae (rody *Purpuroidea*, *Purpurina*, *Columbellaria*, *Zittelia*, *Brachytrema*), Nerineidae (rody *Itieria*, *Ptygmatis*, *Nerinea* a *Cryptoplocus*), Cerithiidae (rody *Cerithium*,

Chilodonta a *Ceritella*), Turritellidae (rody *Exelissa* a *Scalaria*), Eulimidae (rody *Chemnitzia*, *Natica*, *Tylostoma*), Neritidae (rody *Nerita*, *Neritopsis* a *Pileolus*), Littorinidae (rody *Rissoina* a *Onkospira*), Turbinidae (rody *Turbo*, *Trochus*, *Phasianella* a *Liotia*), Haliotidae (rody *Pleurotomaria*, *Ditremaria*, *Trochotoma*), Fissurellidae (rody *Fissurella*, *Rimula*, *Emarginula*), Patellidae (rody *Patella* a *Scurria*) a Tornatellidae (rod *Actaeonina*). Nejrozšířenější byly čeledi Nerineidae a Cerithiidae. Ze 143 druhů jich Zittel (1873) minimálně 110 považoval za výhradně tithonské. Štramberští gastropodi mají nejbližší ke gastropodům z útesových vápenců ze středozemního (alpského) pásma, celkem 25 druhů gastropodů z této oblasti se shoduje s těmi ze štramberských vápenců (Remeš, 1904).

Gastropody se později zabýval také Remeš (1909), jehož práce doplňuje Zittelovu monografii o gastropodech z roku 1873. Podrobně popsal celkem 17 rodů gastropodů. Jsou to rody: *Pteroceras*, *Aporrhais*, *Purpuroidea*, *Brachytrema*, *Itieria*, *Nerinea*, *Cerithium*, *Chilodonta*, *Neritopsis*, *Onkospira*, *Turbo*, *Teinostoma*, *Trochus*, *Pleurotomaria*, *Ditremaria*, *Emarginula* a *Patella*.

Štramberští mlži jsou druhově nejpočetnější skupinou a podrobně se jim věnoval Boehm (1883). Celkem popsal 149 druhů mlžů. Rozdělil je do 19 čeledí a 38 rodů. Čeledi jsou následující: Gastrochaenidae (rod *Gastrochaena*), Myidae (rod *Neaera*), Anatinidae (rod *Anatina*), Pholadomyidae (rody *Ceromya* a *Arcomya*), Glycimeridae (rod *Saxicaxa*), Petricolidae (rod *Venerupis*), Cyprinidae (rody *Isocardia*, *Pachyrisma*), Lucinidae (rody *Unicardium* a *Corbis*), Chamidae (rod *Diceras*), Astartidae (rody *Opis*, *Astarte*, *Prorokia*), Arcidae (rody *Cucullaca*, *Isoarca* a *Arca*), Mytilidae (rody *Midiolaria*, *Lithophagus*, *Modiola*, *Mytilus*), Aviculidae (rody *Perna*, *Inoceramus*, *Gervillia*, *Avicula*), Pectinidae (rody *Pecten* a *Hinnites*), Limidae (rody *Ctenoides*, *Limatula*, *Lima*, *Spondylus*, *Plicatula*), Anomiidae (rody *Placunopsis* a *Anomia*) a Ostreidae (rody *Exogyra*, *Gryphaea* a *Alectryonia*). Hojně jsou zastoupeny především rody *Diceras*, *Unicardium* a *Isoarca*, což dle Boehma (1883) nasvědčuje jurskému stáří vápenců. Z celkového počtu 149 druhů jich bylo 68 nově určeno a u 67 z nich byl výskyt omezen pouze na lokalitu Štramberk (pouze *Limatula dispersa* byla nalezena i na švýcarské lokalitě Wimmis).

Štramberské hlavonožce (belemnity, loděnky a amonity) poprvé podrobněji zkoumal Zittel (1868). Celkem popsal 56 druhů hlavonožců. Co se týče belemnitů, vyskytují se zde ve 2 rodech (*Belemnites* a *Diploconus*), loděnky zastupuje pouze rod *Nautilus*. Amoniti se podle něj vyskytují ve 4 rodech (*Aptychus*, *Ammonites*, *Phylloceras* a *Lytoceras*) a 44 druzích. Většina amonitů podle Zittela vykazuje tithonské stáří, pouze několik z nich spodnokřídových.

Houša (1961b) se zabýval revizí amonitů podřádu Lytoceratina a Phylloceratina. Z podřádu Lytoceratina jsou v štramberských vápencích zastoupeny rody *Protetragonites* (3 druhy), *Lytoceras* (1 druh) a *Pterolytoceras* (2 druhy). Z podřádu Phylloceratina byly zjištěny rody *Ptychophylloceras* (1 druh), *Calliphylloceras* (1 druh), *Holcophylloceras* (1 druh) a *Partschiceras* (3 druhy). Důvodem revize bylo zpřesnění geologického stáří štramberských vápenců, protože dva z amonitů (*Protetragonites quadrisulcatus* a *Ptychophylloceras ptychoicum*) byli některými staršími autory mylně považovány za spodnokřídové.

Eliáš a Vašíček (1995) se zmiňují o nálezů dvou dosud neuváděných amonitů (*Neocosmoceras* cf. *bruni* a *Dalmaniceras kiliani*) ze štramberských vápenců, jejichž nález indikuje spodní berias. Uvádí také, že beriasskému stáří (zóně Jacobi) nasvědčují i několik dalších druhů (*Dalmaniceras progenitor*, *Pseudargentinoceras abscissum*, „*Corongoceras*“ *koellikeri*) zpracovaných Zittelem (1868).

Moericke (1889) se zabýval korýši ze štramberských vápenců. Rozlišil 3 čeledi korýšů – Thalassinidae, Galatheidae a Prosoponidae. Čeledi Galatheidae i Prosoponidae jasně dominují, co se druhů týče – u Galatheidae uvedl 1 rod (*Galathea*) se 6 druhy, u Prosoponidae 2 rody (*Oxythyreus* a *Prosopon*) s 21 druhy. Thalassinidae je zastoupena pouze jedním druhem (*Gebia dura*). Pouze 8 z těchto druhů už bylo nalezeno i na lokalitách mimo Štramberk (například na Sicílii nebo ve Švábsku), u zbytku byl zaznamenán výskyt pouze ve Štramberku. Celkem 15 druhů určil Moericke nově.

Později provedl na základě některých starších prací menší výzkum štramberských desetinoch korýšů Houša (1959). Zpracoval pouze nadčeď Galatheidea s rody *Galatheites*, *Gastrosacus* a 2 nové rody. Dále Houša uvádí, že je nutné sloučit některé druhy dříve určené Moericke (1889). Mimo to věnoval pozornost výskytu „zduřenin“, které se místy objevují na kruných štramberských korýšů. Celkově je fauna desetinoch korýšů téměř shodná s faunou dekapodů z lokality Ernstbrunn v Rakousku.

Bachmayer (1959) zkoumal štramberské dekapody uložené ve vídeňském muzeu, aby provedl srovnání s dekapody z Ernstbrunn. Popsal několik nových druhů - *Palinurus strambergensis*, *Palinurus kamptneri* a *Erymastacus* ? *strambergensis*. V poslední době se dekapody (nadčeď Homoloidea) ze Štramberku a Ernstbrunn zabývali i Feldmann a Schweitzer (2009). Ze štramberského tithonu popisují novou čeď Tithonohomolidae (například druhy *Tithonohomola armata* a *T. tuberculata*).

O několika druzích korýšů čeledi Prosopidae ze štramberského tithonu se zmiňuje také Müller et al. (2000). Uvádí, že dominuje podčeď Pithonotinae s druhy *Pithonoton marginatum*, *P. bidentatum* a *P. grande*.

Brachiopody ze štramberských vápenců zpracoval Suess (1858). Rozdělil je do 2 čeledí (Terebratulidae, Rhynchonellidae), 7 rodů (*Terebratula*, *Terebratulina*, *Waldheimia*, *Megerlea*, *Hinniphoria*, *Argiope* a *Rhynchonella*) a 37 druhů, přičemž čeď Terebratulidae s 6 rody a 28 druhy jasně dominuje. Rod *Hinniphoria* nebyl popsán nikde ve světě, pouze ve štramberských vápencích. Nově Suess (1858) popsal 24 druhů.

Štramberskými brachiopody se později zabýval také Remeš (1899), jehož práce měla být jakýmsi doplněním Suessovy. Celkem popsal 7 rodů brachiopodů – rod *Terebratula* se 7 druhy, *Megerlea* se 3 druhy, *Terebratulina* se 2 druhy, *Waldheimia* s 1 druhem, *Dictyothyris* se 3 druhy, *Lyra* s 1 druhem a *Rhynchonella* s 10 druhy.

Nekvasilová (1969) však uvádí, že starší autoři pravděpodobně nerozlišovali tithonské a spodnokřídové druhy brachiopodů a popisovali je všechny dohromady pouze jako tithonské. Proto je třeba zvlášť vyčlenit spodnokřídové a tithonské brachiopody. Například druhy *Rhynchonella glockeri*, *Rhynchonella frici* nebo *Dictyoihyris koprivnicensis*, které považoval Remeš (1899) za tithonské, zařadila Nekvasilová (1969) do spodní křídly.

Ježovky ze štramberských vápenců podrobně studoval Cotteau (1884). Ježovky nejsou tak druhově bohaté jako například mlži či plži. Cotteau (1884) popsal celkově pouze 15 rodů (*Metaporhinus*, *Collyrites*, *Pachyclypeus*, *Pseudodesorella*, *Holectypus*, *Pyrina*, *Pygaster*, *Cidaris*, *Rhabdocidaris*, *Diplocidaris*, *Hemicidaris*, *Acrocidaris*, *Pseudodiadema*, *Pedina* a *Stomechinus*) ježovek s 28 druhy. Zajímavé však je, že na rozdíl od jiných skupin fauny (např. plžů či mlžů) nebyl výskyt většiny druhů omezen pouze na štramberské vápence. Pouze 5 druhů bylo nově určeno.

Co se týče mikrofosilií, menší příspěvek o foraminiferách ze štramberského vápence (z Kotouče) přinesl Bubík (2012). Z Kotouče pocházelo celkem asi 208 jedinců o 12 rodech a 27 druzích. Ve společenstvu dominují kónické morfotypy (*Trocholina*, *Andersenolina*), celkem hojní jsou také miliolidi (*Nodobacularia*, *Quinqueloculina*). Zástupci epistominidů (*Mironovella*, *Epistomina*, *Chalilovella*) a discorbidů (*Conorboides*) jsou spíše vzácní.

Podrobný výzkum kalpionel ze štramberského a také olivetského vápence v prostorách lomu Kotouče, Zámeckého lomu a Zámeckého kopce a Obecního lomu provedl Houša (1979). Kalpionely, na rozdíl od makrofauny, umožňují přesnější biostratigrafické členění mezi hraničními souvrstvími jury a křídly. Houša provedl rozdělení do tzv. kalpionelových biozón.

Nestaří z nich je zóna s *Chitinoidella boneti*, následuje zóna s *Crassicollaria*. Další je zóna s *Calpionela alpina*, která představuje přechod mezi štramberským a olivetským vápencem. Následuje zóna s druhy *Calpionela elliptica* a *Tintinnopsella carpathica* a dále zóna s hojným výskytem rodu *Calpionellopsis* (*Calpionellopsis simplex*, *Calpionellopsis oblonga*). Poslední dvě jmenované zóny jsou už z olivetských vápenců.

7. SYSTEMATICKÁ ČÁST

Kmen: Mollusca LINNAEUS, 1758

Třída: Gastropoda CUVIER, 1797

Podtřída: Patellogastropoda LINDBERG, 1986

Nadčeleď: Patelloidea RAFINESQUE, 1815

Čeleď: Patellidae RAFINESQUE, 1815

Rod: *Patella* LINNAEUS, 1758

***Patella (Helcion) pseudovalfinensis* (BLASCHKE, 1911)**

(Tab. I, obr. 1a, b)

1887 non *Helcion valfinensis*; Lorient: str. 201, tab. 22, obr. 15.

1909 *Patella (Helcion) valfinensis*; Remeš: str. 190, tab. 9, obr. 18.

1911 *Patella (Helcion) pseudovalfinensis*; Blaschke: str. 171, tab. 5, obr. 8a, b.

2012 *Patella (Helcion) valfinensis*; Lehotský: str. 42, tab. 2, obr. 3.

Materiál: Jeden exemplář v podobě nekompletního skulpturního jádra.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Celková délka (L) | Celková šířka (W) |
|-------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 30553 | 9* | 29* | 24* |

Popis: Je k dispozici jeden exemplář s nízkou, nestočenou a široce kuželovitou schránkou s oválným půdorysem. Schránka je nekompletní, s poškozeným vrcholem. Skulptura je radiální – ze středu vybíhají tenká radiální žebra, která se směrem k okraji zesilují. Radiální žebra se kříží s koncentrickými valy, které se směrem ke středu zhušťují. V blízkosti valu jsou žebra opatřena drobnými kulatými hrbolky, patrnými zejména na nejmladších částech schránky.

Poznámky: Zatímco Remeš (1909) tento exemplář shledal shodným s druhem *Patella (Helcion) valfinensis* od Loriola, Blaschke (1911) uvádí, že jej k Loriolově druhu nelze řadit už kvůli jeho zcela odlišné velikosti.

Uložení: i. č. 30553.

Patella sp.

(Tab. I, obr. 2)

Materiál: Jedno nedokonale zachované skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Celková délka (L) | Celková šířka (W) |
|-------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 26399 | 9 | 23* | 17* |

Popis: Tento exemplář má nízkou, nestočenou a široce kuželovitou schránku s oválným půdorysem. Má vystouplý vrchol. Skulptura je radiální s poměrně masivními, ne příliš hustými radiálními žebry (směrem od středu znatelně zesilují, naopak při středu nejsou téměř vidět) a méně patrnými koncentrickými rýhami. V nejmladších částech schránky jsou žebra pokryta výraznými hrbolky.

Poznámky: Původně byl exemplář označen pouze jako „gastropod“. A protože není dostatečně dobře zachován, nelze určit druhové jméno.

Uložení: i. č. 26399.

Nadčeled': Lottioidea GRAY, 1840

Čeled': Lottiidae GRAY, 1840

Tribus: Scurriini LINDBERG 1988

Rod: *Scurria* GRAY, 1847

***Scurria* sp.**

(Tab. I, obr. 3a, b)

Materiál: Jedno nekompletní, ale relativně dobře zachované skulpturní jádro, částečně překryté hrubozrnným vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Celková délka (L) | Celková šířka (W) |
|-------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 3968 | 3* | 7 | 6 |

Popis: Tento exemplář má drobnou nestočenou, nízkou a široce kuželovitou schránku s oválným půdorysem. Vrchol je částečně odlomený a nachází se ve středu schránky. Schránka je zdobena velmi tenkými, nevýraznými koncentrickými liniemi.

Poznámky: Původně byl pojmenován jako *Emarginula* sp. Tento vzorek však nemá na rozdíl od rodu *Emarginula* vykrojenou přední část schránky.

Uložení: i. č. 3968.

Podtřída: Vetigastropoda SALVINI-PLAWEN, 1980

Nadčeleď: Pleurotomarioidea SWAINSON, 1840

Čeleď: Pleurotomariidae SWAINSON, 1840

Rod: *Obornella* COX, 1959

***Obornella hoheneggeri* (ZITTEL, 1873)**

(Tab. II, obr. 1)

1873 *Pleurotomaria (Leptomaria) hoheneggeri*; Zittel: str. 336, tab. 50, obr. 3, 4.

2007 *Obornella hoheneggeri*; Das: str. 210.

Materiál: Jedno velmi dobře zachované, ale ne zcela kompletní skulpturní jádro, část tělesného závitů je skryta pod středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|--------------------|
| 4010 | 16* | - | - | 29 | - | 111° |

Popis: Pouze jeden exemplář s široce kuželovitou, silně zploštělou ulitou. Celkem se skládá ze 4 závitů, tělesný závit je nekompletní. Závitů jsou velmi slabě vypouklé a zploštělé. Zejména u tělesného závitů lze pozorovat při spodní hraně mohutný válcovitý kýl, na němž lze místy rozeznat slabé axiální linie. Tento kýl dále pokračuje po obvodu ulity u švu a postupně se směrem k vrcholu zmenšuje a vytrácí. Při horní straně kýlu je přítomen další, mnohem tenčí a méně výrazný val. Ve střední části jsou závitů zdobeny velmi nenápadnými, slabě vystouplými, hustými axiálními žebry, které jsou mírně zešikmeny a směrem k vrcholu se vytrácí.

Poznámky: Původně byl tento exemplář pojmenován jako *Pleurotomaria (Leptomaria) macromphalus*, jež se jí sice podobá, avšak na rozdíl od mnou popisovaného exempláře se vyznačuje plochým obvodovým kýlem, který je navíc hladký a méně výraznými axiálními žebry.

Uložení: i. č. 4010.

Rod: *Leptomaria* EUDES-DESLONGCHAMPS 1864

***Leptomaria ? tithonia* (ZITTEL, 1873)**

(Tab. I, obr. 5a, b, text. obr. 8)

1873 *Pleurotomaria (Leptomaria) tithonia*; Zittel: str. 337, tab. 49, obr. 7, 8.

Materiál: Celkem jsou k dispozici 3 exempláře tohoto druhu. Jsou velmi dobře zachovány v podobě skulpturních jader, jejichž malá část je u všech tří exemplářů překryta středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

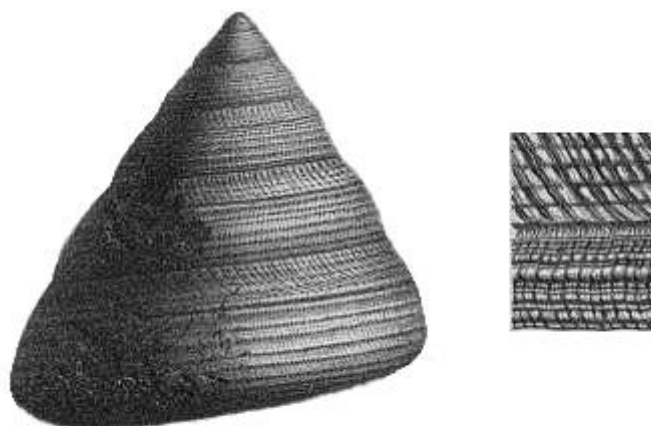
| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25364 | 62 | - | 25* | 74 | - | 77° |
| 27428 | 61 | - | - | 62* | - | 75° |
| 27429 | 67 | - | - | 75 | - | 75° |

Popis: Schránky jsou široce kuželovité s plochou základnou. Počet závitů u jednotlivých exemplářů se pochybuje od 5 (vzorek s i. č. 25364) po 6 (u vzorků s i. č. 27428 a 27429). Vrcholové závitů se u žádného ze vzorků nedochovaly a tělesné závitů nejsou kompletní. Závitů jsou velice slabě vypouklé, starší až téměř ploché. Sutura je nevýrazná. Schránky mají velice bohaté zdobení. Nejvýraznější jsou velmi tenká, ostrá spirální žebra, která jsou nejnápadnější při spodním okraji závitů. Některá jsou silnější, jiná tenčí, některá více vystouplá, jiná zase méně. Zpravidla se mezi 2 tlustšími žebry vyskytuje několik (2 – 3) žebří užších. Kromě těchto spirálních žebří jsou přítomna i velmi tenká axiální žebra, která jsou někdy vertikální a někdy mírně ukloněná na jednu či druhou stranu (nejlépe je to patrné na vzorku s i. č. 27429, který je nejdokonaleji zachován). Tvoří tak spolu se spirálními žebry mřížku. Skulptura typická pro tento druh je na obr. 8.

Poznámky: Původně byly všechny exempláře pojmenovány jako *Leptomaria tithonia*. Tento název však není v žádné publikaci uveden, existuje pouze původní kombinace od Zittela (1873)

– *Pleurotomaria (Leptomaria) tithonia*. Avšak, dle morfologie schránky (viz Szabó (1980) – obr. 3) by se dal tento exemplář řadit k rodu *Leptomaria*, jehož závity nejsou tak stupňovitě odsazeny jako u rodu *Pleurotomaria*. Je zde i jistá podoba s některými dalšími zástupci tohoto rodu, jako je například střednojurská *Leptomaria amoena* vyobrazená Monarim a Gatterem (2013).

Uložení: i. č. 27428, 27429, 25364.



Obr. 8 - Typická skulptura druhu *Pleurotomaria (Leptomaria) tithonia* podle Zittela (1873).

Leptomaria ? cf. *multiformis* (ZITTEL, 1873)

(Tab. I, obr. 4a, b)

1873 *Pleurotomaria multiformis*; Zittel: str. 332, tab. 49, obr. 1 - 6.

1911 *Pleurotomaria multiformis*; Révil: str. 304.

1913 *Pleurotomaria multiformis*; Favre (in Joukovsky a Favre): str. 424, tab. 25, obr. 14.

Materiál: Jedno nekompletní, ne příliš dobře zachované skulpturní jádro, jehož spodní část je zcela překryta jemnozrnným vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitu (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 26937 | 18* | - | - | 31* | - | - |

Popis: Schránka je široce kuželovitá, složená ze 4 závitů, vrchol ani tělesný závit nejsou k dispozici. Závity jsou mírně vypouklé, nerovné, zdobené četnými spirálními žebry. Tato žebra jsou středně silná, ostrá, někdy jsou hustší a někdy naopak řidší (hustší jsou při horní a spodní třetině závitu, uprostřed řidší). Místy je patrné, že se spirální žebra kříží s velmi tenkými, šikmo ubíhajícími axiálními liniemi.

Poznámky: Původně nebyl exemplář vůbec pojmenován. Protože není kompletní a skulptura není dokonale zachována, nelze s přesností určit jeho druhové jméno. Protože ale nebyl tento druh nověji redeterminován a novější klasifikace je odlišná, měl by být dle ní řazen spíše k rodu *Leptomaria* (viz např. obr. 3 - Szabó (1980)). Závity tohoto exempláře nejsou stupňovitě odsazeny, jak tomu bývá v případě rodu *Pleurotomaria*.

Uložení: i. č. 26937.

Leptomaria sp. A

(Tab. II, obr. 2)

Materiál: Jedno velmi špatně zachované a nekompletní skulpturní jádro, místy pokryté drobnými krystalky kalcitu.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H_A) | Výška posledního závitu (H_L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W_A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|
| 3967 | 41 | - | - | - | - | 77° |

Popis: Schránka tohoto exempláře je složena z 5 závitů, z nich většina je nekompletní, má kuželovitý tvar s plochou bází a výrazným umbilikem. Závity jsou velmi mírně vypouklé a zdobené při horní hraně závitu řadou zaoblených hrbolů, které nejsou příliš husté a na starších závitech nejsou patrné.

Poznámky: Původně byl exemplář pojmenován *Pleurotomaria (Leptomaria) tithonia*, která však na rozdíl od popisovaného exempláře nemá žádné hrboly. Protože je exemplář špatně zachovaný a skulptura je nevýrazná, nelze určit druhové jméno. Na základě obr. 3 k rozlišení jednotlivých

rodů čeledi Pleurotomarioidea, který ve svém článku uvádí Szabó (1980), lze tento exemplář řadit k rodu *Leptomaria*.

Uložení: i. č. 3967.

***Leptomaria* sp. B**

(Tab. II, obr. 3a, b)

Materiál: Celkem jsou k dispozici 3 kamenná jádra. Exemplář s i. č. 25359 je zachován nejlépe, ostatní dva vzorky jsou zachovány hůře.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25360 | 39* | - | 18* | 54 | - | 80° |
| 25361 | 72* | - | 30* | 96 | - | 91° |
| 25359 | 47* | - | - | 68 | - | 83° |

Popis: Ulity mají buď 3 závitů (u i. č. 25360 a 25361), nebo 5 závitů (u i. č. 25359). Vrchol je zachován (i když nedokonale) pouze u vzorku s i. č. 25359. Schránky jsou široce kuželovité s plochou bází. Umbilikus je široký. Závitů jsou ploché a hladké, nejširší při spodním švu. Skulptura se nezachovala. U tělesného závitů lze cca ve 2/3 jeho výšky pozorovat nevýrazné zalomení (u exempláře s i. č. 25360).

Poznámky: Exempláře byly původně označeny pouze jako „gastropoda“. Podle obr. 3 od Szabó (1980), k determinaci jednotlivých rodů u nadčeledi Pleurotomarioidea, lze dle tvaru schránky zařadit tyto exempláře k rodu *Leptomaria*. Vzhledem k tomu, že není patrná žádná skulptura a schránky nejsou úplně kompletní, nelze jim přiřadit žádné druhové jméno.

Uložení: i. č. 25360, 25361 a 25359.

Čeleď: Trochotomidae COX, 1960

Rod: *Trochotoma* EUDES-DESLONGCHAMPS, 1843

***Trochotoma cf. carinata* (ZITTEL, 1873)**

(Tab. II, obr. 4a, b, c)

1873 *Ditremaria carinata*; Zittel: str. 341, tab. 50, obr. 9.

1877 *Trochotoma carinata*; Caméré: str. 695.

Materiál: Jedno neúplné skulpturní jádro, skulptura je však na některých částech schránky velmi špatně dochována.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|--------------------|
| 25410 | 29* | - | 17 | 34 | - | 106° |

Popis: Ulita tohoto exempláře je široce kuželovitého tvaru, pravotočivá. Skládá se ze 4 závitů - 3 kompletních a 1 nekompletního, vrcholový závit chybí. Závitů jsou od sebe terasovitě odsazeny a jsou ploché (kromě tělesného závitů), zalomené v horní třetině závitů, rampa je mírně šikmá, skulptura se na ní nezachovala. Skulptura se velice nedokonale dochovala pouze na části schránky, boční strany závitů jsou zdobeny středně silnými, vystouplými spirálními žebry. Báze ulity je hladká, mírně vyklenutá. Umbilikus je poměrně výrazný a široký. Vnější pysk je při okraji protáhlý a zesílený.

Poznámky: Tento exemplář byl původně pojmenován pod starším názvem *Ditremaria carinata*, ale protože je skulptura místy velmi špatně dochována, místy chybí a ústí taktéž není dobře zachováno, nelze exemplář s jistotou řadit k tomuto druhu.

Uložení: i. č. 25410.

Trochotoma sp. A

(Tab. II, obr. 5a, b, c)

Materiál: Dvě neúplná kamenná jádra, na jednom z nich (i. č. 25394) se na několika málo místech zachovala i část skulptury.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitu (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25377 | 56* | - | 24* | 76 | - | 77° |
| 25394 | 29* | - | 13* | 33 | - | 82° |

Popis: Exempláře mají široce kuželovitou, pravotočivou schránku, která je složena ze 4 závitů v případě exempláře s i. č. 25377 a z 5 závitů v případě exempláře s i. č. 25394. Vrcholová část chybí. Závity jsou poměrně vysoké, terasovitě odsazené. Spodní část závitu je plochá, asi ve 2/3 až 3/4 výšky se závit zalomí a přechází v úzkou, šikmou rampu. Rampa je nejvýraznější u nejmladších závitů. Umbilikus je široký, výrazný. Báze je velmi slabě vypouklá. U exempláře s i. č. 25394 se na boční části několika závitů zachovala část skulptury, tvořená středně silnými, spirálními žebry.

Poznámky: Původně byl exemplář s i. č. 25377 označen *Leptomaria* sp. a exemplář s 25394 *Ditremaria carinata*. Protože se jedná pouze o kamenná jádra a skulptura je zachována pouze poskrovnu, není možné určit druhové jméno.

Uložení: i. č. 25377 a 25394.

Trochotoma sp. B

(Tab. III, obr. 1)

Materiál: Celkem jsou k dispozici 2 exempláře v podobě poškozených a nekompletních skulpturních jader s velmi nedokonale zachovanou skulpturou.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|--------------------|
| 2222 | 34* | - | - | 39* | - | 77° |
| 25374 | 32* | - | - | 32 | - | 69° |

Popis: Schránky jsou široce kuželovité, se stupňovitě odsazenými závitů, jichž lze na obou vzorcích napočítat 5. Tělesný závit je nekompletní a vrchol u obou exemplářů chybí. Závitů jsou ploché, v horní části se zalomí a tvoří velmi úzkou, šikmou rampu.

Poznámky: Exemplář s i. č. 2222 byl původně označen jako *Leptomaria* sp. a exemplář s i. č. 25374 jako *Ditremaria* sp.

Uložení: i. č. 2222 a 25374.

Nadčeleď: Trochoidea RAFINESQUE, 1815

Čeleď: Trochidae RAFINESQUE, 1815

Podčeleď: Trochinae RAFINESQUE, 1815

Rod: *Tectus* MONFORT, 1810

***Tectus ? beyrichi* (ZITTEL, 1873)**

(Tab. III, obr. 2a, b)

1873 *Trochus (Tectus) beyrichi*; Zittel: str. 327, tab. 48, obr. 24.

Materiál: Jedno relativně dobře zachované, ale neúplné skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|--------------------|
| 26409 | 16* | - | 5 | 14 | - | 43° |

Popis: Je k dispozici jeden exemplář, skládající se pravděpodobně ze 6 závitů, vrcholový závit se nedochoval. Ulita je pravotočivá, kuželovitého tvaru s plochou bází. Závity jsou ploché, při spodní straně zesílené výrazným spirálním žebrem, které vždy převyšuje tenčí žebra na předchozím spodním závitě. Kromě těchto silných žeber se na každém závitě nachází 2 až 3 méně výrazná a tenčí hladká spirální žebra. Báze je plochá, ústí je velmi špatně zachováno, umbilikus není patrný.

Poznámky: Původně byl tento exemplář uveden pod názvem *Trochus (Tectus) crassiplicatus*, který se liší tím, že spirální žebra jsou pokryta výraznými hrbolky, zatímco *Trochus (Tectus) beyrichi* má žebra hladká. Vzhledem k tomu, že rod *Trochus* se od rodu *Tectus* odlišuje tím, že má umbilikus (viz obr. 9), měl by být tento exemplář řazen k rodu *Tectus*, protože u něj umbilikus chybí.

Uložení: i. č. 26409.

Tectus ? cf. leiosoma (ZITTEL, 1873)

(Tab. III, obr. 4a, b)

1873 *Trochus (Tectus) leiosoma*; Zittel: str. 323, tab. 48, obr. 19.

1909 *Trochus (Tectus) cf. strambergensis*; Remeš: str. 187, tab. 9, obr. 13a, b.

2012 *Trochus (Tectus) cf. strambergensis*; Lehotský: str. 42, tab. 2, obr. 7a, b.

Materiál: Jedno ne zcela kompletní, ale relativně dobře zachované skulpturní jádro.

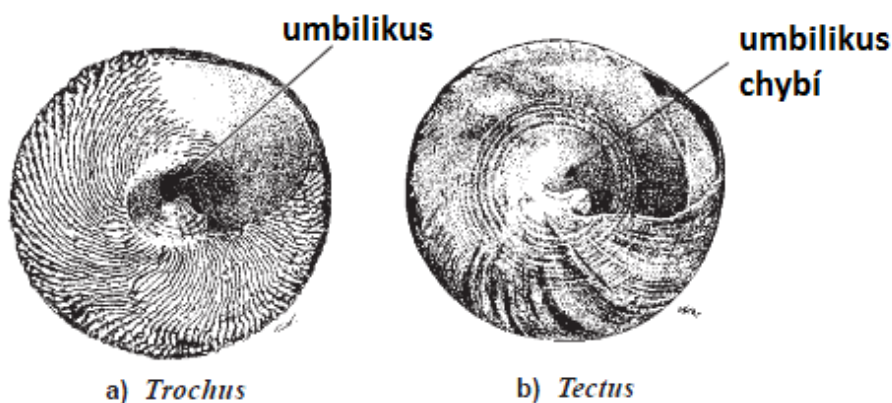
Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitě (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|--------------------|
| 30564 | 13* | 3 | 4 | 12 | 4 | 51° |

Popis: Schránka je pravotočivá, kuželovitého tvaru s plochou bází a je složena z 5 kompletních a 1 nekompletního závitě, vrchol chybí. Závity jsou ploché, oddělené nevýraznou suturou. Přibližně v polovině výšky závitě se nachází nevýrazný, slabě vyvýšený kýl, patrný na dvou nejmladších závitěch. Jinak je povrch závitěch hladký. Ústí je polokruhovitě. Báze je hladká, plochá. Umbilikus není přítomen.

Poznámky: Původně byl exemplář nazván *Trochus (Tectus) cf. strambergensis*. Tento exemplář má na rozdíl od *Trochus (Tectus) strambergensis* středový kýl velmi nevýrazný a slabý a při švu se taktéž nenachází ostrý vystouplý val. Mnohem více se popisovaný exemplář podobá druhu *Trochus (Tectus) leiosoma*, od něž se odlišuje pouze tím, že má na dvou nejmladších závitech slabý kýl a nemá je tak celé hladké. Vzhledem k tomu, že umbilikus u tohoto exempláře není patrný, bude se jednat spíše o rod *Tectus*.

Uložení: i. č. 30564.



Obr. 9 – Rozdílné báze ulit u rodů *Trochus* a *Tectus*. Upraveno dle Poutierse (1998).

Rod: *Trochus* LINNAEUS, 1758

***Trochus (Tectus) cf. strambergensis* ZITTEL, 1873**

(Tab. III, obr. 3)

1873 *Trochus (Tectus) strambergensis*; Zittel: str. 326, tab. 48, obr. 22.

Materiál: Jedno nekompletní skulpturní jádro, jehož velká část je překryta jemnozrnným vápencem s několika dalšími fragmenty plžů, jenž nelze přesněji zařadit.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|--------------------|
| 27385 | 31* | - | - | 25* | - | 46° |

Popis: Ulita je kuželovitá, tvořena 6 závitů, včetně vrcholového. Závitů jsou téměř ploché, hladké a vždy na spodním a horním okraji strmě vybíhají do tenkého a ostrého, ale velmi výrazného valu, který odděluje jednotlivé závitů. Uprostřed každého závitů vystupuje méně výrazný, ostrý kýl, který je o něco tenčí a nižší než val při okraji závitů. Směrem k mladším závitům se tyto kýly stávají výraznějšími. Báze se nedochovala.

Poznámky: Původně byl tento exemplář označen pouze jako „gastropod“. Protože není kompletní a jeho značná část je překryta vápencem, nelze jej s jistotou přiřadit k druhu *Trochus (Tectus) strambergensis*.

Uložení: i. č. 27385.

Trochus (Tectus) sp.

(Tab. III, obr. 5a, b)

Materiál: Dva nekompletní exempláře v podobě skulpturních jader. Jedno z nich (i. č. 25420) je především ve spodní části velmi špatně zachováno. Velká část obou jader je překryta středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|--------------------|
| 25420 | 28* | - | - | 25* | - | 57° |
| 25424 | 13* | - | - | 20* | - | - |

Popis: Exempláře se široce kuželovitou ulitou. První z nich (i. č. 25420) se skládá pravděpodobně z pěti závitů, u druhého (i. č. 25424) se dochovaly pouze 2 nejmladší závitů. Závitů jsou ploché, zdobené silnými a masivními spirálními žebry, umístěnými těsně vedle sebe.

Místy se střídají žebra silnější s žebry tenčími. Žebra jsou pokryta zaoblenými hrbolky, umístěnými těsně vedle sebe. U exempláře s i. č. 25424 je patrná část velmi slabě vypouklé, hladké báze.

Poznámky: Původně byl exemplář s i. č. 25420 pojmenován jako *Columbellaria* sp., která má ale na rozdíl od popisovaného exempláře vejčitý tvar ulity s protáhlým tělesným závitem. Exemplář s i. č. 25424 byl označen pouze jako „gastropod“. Protože u prvního z nich (i. č. 25420) není skulptura ve spodní části ulity vůbec zachována a u druhého (i. č. 25424) naopak chybí vrcholová část, a navíc není ani jeden z nich příliš dobře zachován, není možné uvést i druhové jméno.

Uložení: i. č. 25420 a 25424.

Čeleď: Turbinidae RAFINESQUE, 1815

Podčeleď: Turbininae RAFINESQUE, 1815

Rod: *Turbo* LINNAEUS, 1758

***Turbo plicatocostatus* ZITTEL, 1873**

(Tab. III, obr. 6a, b, c)

1873 *Turbo plicatocostatus*; Zittel: str. 320, tab. 48, obr. 8.

1909 *Turbo plicatocostatus*; Remeš: str. 186, tab. 9, obr. 9.

2012 *Turbo plicatocostatus*; Lehotský: str. 41, tab. 1, obr. 7.

Materiál: Jedno téměř kompletní skulpturní jádro s dobře zachovanou skulpturou na většině schránky a velmi špatně zachovaným ústím.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitu (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 30547 | 26 | - | 17 | 26 | - | 95° |

Popis: Tento exemplář se skládá celkem ze 4 kompletních závitů, včetně vrcholového. Schránka je pravotočivá, helikoidní, turbinátního tvaru. Závity jsou terasovitě odsazeny, spodní 2/3 závitu

spiry jsou ploché, horní třetinu tvoří šikmá rampa. Tělesný závit je vypouklý, pouze středová část závitu je zploštělá. Povrch závitů je pokryt celkem výrazným a hustým spirálním žebrováním, které je nejvíce zřetelné u tělesného závitu (na 2 nejstarších závitech není zřetelné). Místy lze vidět, že žebra jsou tvořena těsně vedle sebe posazenými hrbolky, na tělesném závitě jsou hrboly více silné, ostré a protáhlé. Na rampě si lze především na starších závitech všimnout silných, plochých a ne příliš vystouplých axiálních žeber. Ústí je velmi nedokonale zachováno, jeví se však jako kruhovitě.

Uložení: i. č. 30547.

***Turbo cf. eryx* D'ORBIGNY, 1850**

(Tab. III, obr. 7)

1850 *Turbo eryx*; d'Orbigny: str. 366, tab. 338, obr. 4 – 7.

1873 *Turbo eryx*; Zittel: str. 321, tab. 48, obr. 10.

Materiál: Jedno ne zcela kompletní skulpturní jádro s nedokonale zachovanou skulpturou.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitu (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|--------------------|
| 2220 | 19 | - | 10 | 18 | - | 93° |

Popis: Tento exemplář se skládá ze 4 závitů, včetně vrcholového. Schránka je pravotočivá, turbinátního tvaru. Závity jsou od sebe terasovitě odsazeny, spodní 2/3 závitu jsou ploché až slabě zaoblené, horní třetinu tvoří mírně šikmá rampa. Místy (díky horšímu stavu schránky viditelné především na středních závitech) jsou patrná středně silná, celkem výrazná spirální žebra, která pokrývají především boční stranu závitu. Na žebrech jsou částečně vidět i nevýrazné, velmi malé zaoblené hrbolky. Rampa je hladká, pouze místy jsou zřetelná velmi slabá spirální žebra.

Poznámky: Původně byl tento vzorek pojmenován jako *Trochus* sp. Jeho skulptura však není místy moc dobře zachována, nelze proto tvrdit, že se skutečně jedná o druh *Turbo eryx*.

Uložení: i. č. 2220.

Turbo gloriosus ZITTEL, 1873

(Tab. III, obr. 8a, b, text. obr. 10)

1873 *Turbo gloriosus*; Zittel: str. 315, tab. 47, obr. 24 – 26.

Materiál: Nedokonale zachované skulpturní jádro, část vrcholu pokryta drobnými krystalky kalcitu. Část schránky je překryta jemnozrnným vápencem.

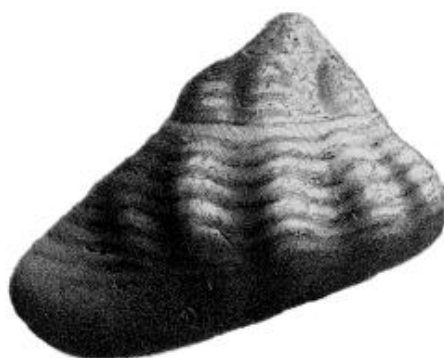
Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25403 | 48* | - | - | 54 | - | 89° |

Popis: Tento exemplář má široce kuželovitou až pyramidální schránku se 4 nekompletními závitů, vrchol je odlomen. Závitů jsou ploché, sutura je nevýrazná. Závitů jsou zdobeny plochými a zvlněnými spirálními žebry – viz obr. 10. Žebra jsou velmi hustá, na tělesném závitů jsou mnohem širší než na závitů spiry. Dále jsou na závitů přítomny velmi silné, masivní a příčně protáhlé hrboly, které jsou nejlépe zachované na druhém nejmladším závitů, kde se nachází celkem 5 těchto hrbolů.

Poznámky: Původně byl tento exemplář pojmenován jako *Leptomaria tithonia*, která má na rozdíl od *Turbo gloriosus* odlišný tvar schránky a skulpturu bez jakýchkoliv hrbolů.

Uložení: i. č. 25403.



Obr. 10 – skulptura a tvar schránky typické pro *Turbo gloriosus* podle Zittela (1873).

Turbo sp. A

(Tab. IV, obr. 1)

Materiál: Jedno nekompletní, nedokonale zachované skulpturní jádro, které je částečně překryto středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25357 | 20* | - | - | 21* | - | 91° |

Popis: Ulita je složena ze 3 závitů, je pravotočivá, turbinátního tvaru. Vrchol se nedochoval. Závity jsou mírně vypouklé, pokryté hustými spirálními žebry. Žebra se nejlépe zachovala na tělesném závitě. Jsou velmi výrazná, masivní, pokrytá těsně vedle sebe umístěnými zaoblenými hrbolky. Žebra pokrývají i mírně vypouklou bázi ulity. Ústí se nedochovalo.

Poznámky: Exemplář byl původně nevhodně označen jako *Ditremaria sp.* Protože je skulptura místy velmi špatně zachována, není možné uvést i druh.

Uložení: i. č. 25357.

Turbo sp. B

(Tab. IV, obr. 2)

Materiál: Jeden velmi špatně dochovaný exemplář ve formě nekompletního skulpturního jádra.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25414 | 34* | - | 23* | 34* | - | 89° |

Popis: Schránka je široce turbinátní, pravotočivá a helikoidní a je složená ze 3 závitů, vrchol se nedochoval. Závity jsou konvexní, pouze vzácně (vzhledem ke špatnému zachování) jsou patrná velmi nevýrazná spirální žebra. Ústí je velmi špatně zachované, je širší a oválného tvaru. Umbilikus není příliš výrazný, báze je vypouklá, bez skulptury.

Poznámky: Původně byl tento exemplář bezejmenný. Vzhledem k tomu, že je velmi špatně zachován, nelze jeho druhové jméno určit.

Uložení: i. č. 25414

Nadčeleď: Seguenzioidea VERRILL, 1884

Čeleď: Chilodontidae WENZ, 1938

Podčeleď: Chilodontinae WENZ, 1938

Rod: *Chilodonta* ETALLON, 1859

***Chilodonta clathrata* (ETALLON, 1859)**

(Tab. IV, obr. 3a, b)

- 1859 *Chilodonta clathrata*; Etallon: str. 54.
1873 *Trochus (monodonta) clathratus*; Zittel: str. 329, tab. 48, obr. 27, 28.
1887 *Chilodonta clathrata*; Lorient: str. 184, tab. 21, obr. 1, 2.
1909 *Trochus (monodonta) clathratus*; Remeš: str. 188, tab. 9, obr. 15.
1918 *Chilodonta clathrata*; Cossmann: str. 198, text. obr. 71.
2010 *Chilodonta clathrata*; Bandel: str. 460.
2012 *Trochus (monodonta) clathratus*; Lehotský: str. 42, tab. 2, obr. 5.

Materiál: Jedno relativně dobře zachované skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 30565 | 8 | 3 | 4 | 6 | 4 | 51° |

Popis: Drobný exemplář se 3 kompletními závitů, vrcholový závit se však nedochoval. Schránka je turbinátní, pravotočivá a helikoidní. Závity jsou velmi slabě vypouklé, nejstarší závity jsou

téměř až ploché. Ústí je poměrně velké, kruhovitého tvaru. Závity jsou pokryty ne příliš silnými spirálními i axiálními žebry, která tvoří mřížkovitou skulpturu. V místě křížení axiálních a spirálních žebor je místy patrný drobný hrbolek.

Poznámky: Původně byl tento exemplář pojmenován pod starším názvem *Trochus (monodonta) clathratus*.

Uložení: i. č. 30565.

Nadčeled': Porcellioidea KOKEN in ZITTEL, 1895

Čeled': Discohellicidae SCHRÖDER, 1995

Rod: *Discohelix* DUNKER, 1847

***Discohelix* sp.**

(Tab. IV, obr. 4a, b)

Materiál: Dvě nedokonale zachovaná kamenná jádra, zčásti překrytá středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Šířka spiry | Celková šířka | Celkový výška |
|-------|-------------|---------------|---------------|
| 25379 | 18 | - | 7* |
| 25376 | 16 | 23* | 8* |

Popis: Schránka je planispirální, složená pravděpodobně ze 4 až 5 závitů (vzhledem k horšímu zachování nelze přesně rozeznat), z nichž většina je nekompletní. Závity jsou mírně konvexní, hladké. Průřez nejmladším závitem je oválný až obdélníkovitý. Ústí se nedochovalo.

Poznámky: Exempláře byly označeny pouze jako „gastropod“. Vzhledem k tomu, že se u nich nezachovala skulptura či jiný znak důležitý k bližšímu zařazení, není možno bližší určení.

Uložení: i. č. 25379 a 25376.

Podtřída: Neritimorpha KOKEN, 1896

Řád: Cycloneritimorpha FRÝDA, 1998

Nadčeleď: Neritopsoidea GRAY, 1847

Čeleď: Neritopsidae GRAY, 1847

Podčeleď: Neritopsinae GRAY, 1847

Rod: *Neritopsis* GRATELOUP, 1832

***Neritopsis hoheneggeri* ZITTEL 1873**

(Tab. IV, obr. 5a, b, c)

1873 *Neritopsis hoheneggeri*; Zittel: str. 307, tab. 46, obr. 16.

1897 *Neritopsis hoheneggeri*; Roman: str. 303, tab. 4, obr. 11.

1909 *Neritopsis hoheneggeri*; Remeš: str. 184, tab. 9, obr. 7a, b.

1920 *Neritopsis hoheneggeri*; Faure-Marguerit: str. 77.

Materiál: Téměř kompletní exemplář s výborně zachovanou skulpturou.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 30552 | 30 | 24 | 25 | 32 | 20 | 107° |

Popis: Schránka tohoto exempláře se skládá ze 3 kompletních závitů. Ulita je pravotočivá a její tvar je ovoidní. Závity jsou vypouklé, tělesný závit je zdaleka největší (představuje zhruba 9/10 výšky ulity). Závity jsou pokryty hustými a výraznými spirálními žebry s pravidelně rozmístěnými, hustými, ale ne příliš vystouplými oválnými hrbolky. Žebra jsou na nejstarších závitech méně výrazná a velmi hustá, na tělesném závitě jsou naopak méně hustá a výraznější, ale směrem ke spodní části závitě se zhušťují a ztenčují. Při ústí jsou patrné také tenké přírůstkové linie a také nevýrazná tenčí spirální žebra vložená mezi silnějšími žebry, pokračujícími přes celý závit. Ústí je velmi široké, polokruhovitěho tvaru.

Uložení: i. č. 30552.

Neritopsis sp.

(Tab. V, obr. 1)

Materiál: Jedno nekompletní a špatně zachované kamenné jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25393 | - | - | - | 33* | - | - |

Popis: Ulita je pravotočivá, ovoidní a složená ze dvou nekompletních závitů. Vrcholová část chybí. Závity jsou celkem silně vypouklé, tělesný závit svou velikostí jednoznačně dominuje nad zbývajícím závitům.

Poznámky: U tohoto exempláře nelze určit druhové jméno, protože je velmi špatně dochován a chybí skulptura. Původně byl pojmenován jen jako „gastropod“.

Uložení: i. č. 25393.

Podčeleď: Cassianopsinae BANDEL, 2007

Rod: *Cassianopsis* BANDEL, 2007

***Cassianopsis* cf. *hebertana* (D’ORRIGNY, 1852)**

(Tab. IV, obr. 6a, b, c, text. obr. 11)

- 1852 *Neritopsis hebertana*; d’Orbigny: str. 221, tab. 300, obr. 1 – 4.
1909 *Neritopsis* cf. *hebertana*; Remeš: str. 185, tab. 2, obr. 8a, b, c.
1988 *Neritopsis* cf. *hebertana*; Meier a Meiers: str. 26, tab. 2, obr. 6a, b.
2011 *Cassianopsis hebertana*; Gründel et al.: str. 493, tab. 8, obr. A – B.
2012 *Neritopsis* cf. *hebertana*; Lehotský: str. 41, tab. 1, obr. 8 a, b.

Materiál: Jedno částečně dobře zachované skulpturní jádro.

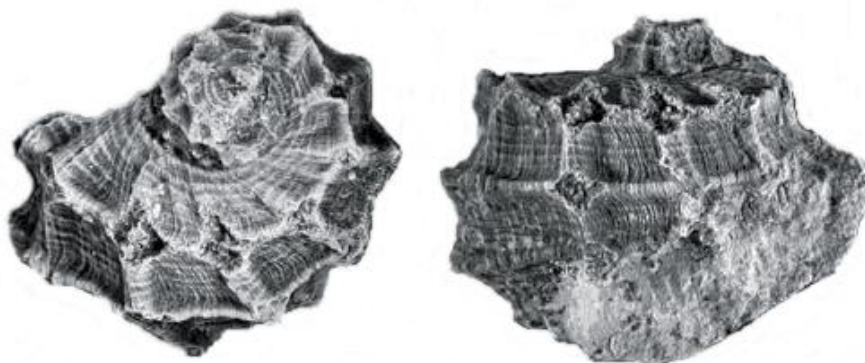
Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 30546 | 19* | - | 15* | 20* | - | - |

Popis: Schránka tohoto exempláře je pravotočivá, skládá se ze 3 závitů, tělesný závit není kompletní. Spira je nenápadná, výrazně menší (co se týče výšky i šířky) než tělesný závit. Tělesný závit je opatřen téměř horizontální rampou, která po směru růstu rychle zvětšuje svou šířku. Závity jsou pokryty tenkými a hustými, různě širokými spirálními žebry, což je patrné především na tělesném závitě. Spirální žebra jsou nerovná, pokrytá hrbolky a mezera mezi jednotlivými žebry odpovídá cca jejich tloušťce. Daleko výraznější jsou však široká axiální žebra, jichž lze na tělesném závitě napočítat 5. Jsou nejmasivnější na boční straně závitě a směrem k umbiliku se zužují, stejně tak jsou daleko méně výrazná na rampě. Místy jsou na nich patrné výrazné hrboly. Skulptura exempláře je znázorněna na obr. 11.

Poznámky: Exemplář byl původně uveden pod starším názvem *Neritopsis cf. hebertana*. Vzhledem k tomu, že část tělesného závitě chybí a některé části schránky nejsou dokonale zachovány, nelze jej s jistotou považovat za druh *Cassianopsis hebertana*.

Uložení: i. č. 30546.



Obr. 11 – *Cassianopsis hebertana* popsáný Gründelem et al. (2011) ze spodní jury Anglie.

Nadčeled': Neritoidea RAFINESQUE, 1815

Čeled': Neritariidae WENZ 1938

Podčeled': Oncochilinae BANDEL 2007

Rod: *Oncochilus* ZITTEL, 1882

***Oncochilus cf. chromaticus* (ZITTEL, 1873)**

(Tab. V, obr. 2)

1873 *Nerita chromatica*; Zittel: str. 301, tab. 47, obr. 1 – 12.

1885 *Nerita (Oncochilus) chromatica*; Zittel: str. 200, text. obr. 267.

1936 *Oncochilus chromaticus*; Augusta: str. 156, 157.

Materiál: Nedokonale zachované, nekompletní skulpturní jádro, část je překryta jemnozrnným vápencem. Kromě něj se v hornině nachází neúplný otisk amonita.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 3963 | 63* | - | - | 41* | - | - |

Popis: Exemplář je složen ze 2 závitů, vrchol je odlomen. Jeho schránka je pravotočivá, ovoidního tvaru. Závitů jsou hladké, konvexní (především tělesný závit je silně vypouklý). Tělesný závit je dominantní, zaujímá cca 9/10 výšky dané schránky. Místy se na schránce nachází hnědé až tmavě hnědé, nepravidelně rozmístěné tečky a skvrnky.

Poznámky: Vzhledem k tomu, že vzorek není dostatečně dobře zachován a zbarvení, které je typické pro tento druh (viz Zittel (1873) takřka chybí, nelze tento exemplář s jistotou považovat za druh *Oncochilus chromaticus*.

Uložení: i. č. 3963.

Podtřída: Caenogastropoda COX, 1960
Nadčeleď: Pseudomelanioida HOERNES, 1884
Čeleď: Pseudomelaniidae HOERNES, 1884
Rod: *Pseudomelania* PICTET A CAMPICHE, 1862

***Pseudomelania* sp.**

(Tab. V, obr. 5)

Materiál: Jedno nekompletní a ne příliš dobře zachované skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|--------------------|
| 24140 | 51* | - | - | 27* | - | 27° |

Popis: Schránka tohoto exempláře se jeví jako široce věžovitá, je složená ze 3 kompletních a 1 nekompletního závitů, chybí vrcholová část i tělesný závit. Závitů jsou slabě vypouklé, na několika částech ulity jsou patrné velmi jemné spirální linie, které kříží stejně tenké linie axiální.

Poznámky: Původně byl exemplář pojmenován *Pseudomelania* sp. A protože je zachována pouze nevelká část schránky, nelze určit druhové jméno, ponechávám tak původní název.

Uložení: i. č. 24140.

***Pseudomelania ? castor* (ZITTEL, 1873)**

(Tab. V, obr. 3, text. obr. 12)

1873 *Chemnitzia* (*Pseudomelania*) *castor*; Zittel: str. 285, tab. 45, obr. 18, 19.

Materiál: Jedno místy relativně dobře zachované skulpturní jádro v středně zrnitém vápenci.

Spolu s tímto exemplářem se vyskytují dva další gastropodi (jeden z nich je *Tylostoma* sp. a druhý je velmi špatně zachován a nelze jej proto determinovat).

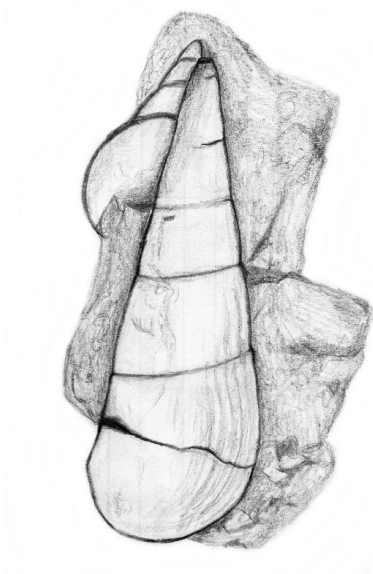
Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25399 | 91 | - | 35* | 30 | - | 18° |

Popis: Jeden exemplář s věžovitou schránkou tvořenou 7 závitů, část vrcholového závitů je odlomena. Závitů jsou poměrně vysoké, téměř ploché. Šev není příliš výrazný (především u starších závitů). Všechny závitů, kromě dvou nejmladších, se jeví jako hladké. Na části tělesného a druhého nejmladšího závitů jsou patrné tenké, husté a zvlněné rýhy – viz obr. 12. Ústí není patrné.

Poznámky: Původně nebyl tento vzorek určen. Odpovídá Zittelově (1873) druhu *Chemnitzia* (*Pseudomelania*) *castor*. Exemplář by však bylo vhodnější řadit pouze k rodu *Pseudomelania*, je zde podobnost s několika zástupci tohoto rodu – např. *Pseudomelania deslongchampsii* či *Pseudomelania* sp. (viz Gründel (2012) – tab. 7, obr. 4 – 9). Jak uvádí Ferrari (2013), plži s věžovitou schránkou bez skulptury, či s velmi špatně vyvinutou skulpturou, bývají řazeni k problematickému rodu *Pseudomelania*. Rod *Chemnitzia*, nyní *Turbonilla*, má schránku pokrytou výraznými axiálními žebry (Öztürk a Bakir, 2013).

Uložení: i. č. 25399.



Obr. 12 - *Pseudomelania ? castor* spolu s *Tylostoma* sp. Originální kresba.

Pseudomelania ? strambergensis (ZITTEL, 1873)

(Tab. V, obr. 4a, b)

1873 *Chemnitzia (Pseudomelania) strambergensis*; Zittel: str. 286, tab. 45, obr. 21.

Materiál: Celkem 2 exempláře ve formě ne příliš dobře zachovaných a nekompletních skulpturních jader. Velká část exempláře s i. č. 26163 je navíc překryta středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 4012 | 50* | - | 22* | 20* | 10* | 18° |
| 26163 | 63* | - | - | 35* | - | - |

Popis: Schránky těchto exemplářů jsou pravotočivé, věžovitěho tvaru. Jsou složeny ze 3 závitů v případě vzorku s i. č. 4012 a ze 4 závitů u vzorku s i. č. 26163, přičemž vrcholová část u obou z nich chybí. Závity jsou ploché až nepatrně konkávní ve střední části, v horní části závitů tvoří široký, zaoblený a vystouplý val, jenž zabírá více než třetinu výšky závitů. U exempláře s i. č. 4012 jsou převážně na tělesném závitě patrné tenké a husté přírůstkové linie.

Poznámky: Původně byl exemplář s i. č. 26163 pojmenován *Nerinea defrancei* var. *posthuma* a exemplář s i. č. 4012 *Nerinea* sp. Jak uvádí Zittel (1873), lze tento druh zařadit někam mezi druhy *Chemnitzia dormoisii* a *Ch. danae* od d'Orbignyho – první z uvedených má nižší schránku a druhý je naopak vyšší a štíhlejší. Protože ani jeden z popisovaných exemplářů není kompletní, není možné s jistotou určit i druhové jméno. Stejně jako u předchozího exempláře je jeho schránka hladká, bez axiálních žeber, které se objevují u rodu *Chemnitzia*, tudíž odpovídá spíše rodu *Pseudomelania*.

Uložení: i. č. 4012 a 26163.

Řád: Sorbeoconcha PONDER A LINDBERG, 1997

Nadčeleď: Cerithioidea FLEMING, 1822

Čeleď: Cerithiidae FLEMING, 1822

Podčeleď: Cerithiinae FLEMING, 1822

Rod: *Cerithium* BRUGUIÈRE, 1789

***Cerithium crenatocinctum* ZITTEL, 1873**

(Tab. V, obr. 6)

1873 *Cerithium crenatocinctum*; Zittel: str. 368, tab. 44, obr. 12, 13.

1884 *Cerithium crenatocinctum*; Di Stefano: str. 29.

Materiál: Jedno nekompletní, ale vcelku dobře zachované skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitu (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 26398 | 31* | - | 5* | 11 | - | 16° |

Popis: Celkem je k dispozici jeden exemplář, jehož ulita se skládá z 10 kompletních a 2 nekompletních závitů, vrcholová část chybí. Schránka je pravotočivá, úzce věžovitého tvaru. Závity jsou od sebe terasovitě odsazeny, mladší závity částečně překrývají závity starší. Závity jsou při horním švu zesíleny, místy jsou zde slabě patrné drobné oválné hrbolky. Povrch ulity se jeví hladký.

Poznámky: Tento exemplář byl původně označen jako *Turitella* sp. Zittel (1873) uvedl jisté spojení s *Cerithium turritellaeforme* ze spodního tithonu Sicílie, od něž se však *C. crenatocinctum* odlišuje zvýšeným vroubkovaným závitem v místě švu.

Uložení: i. č. 26398.

Cerithium amabile ZITTEL, 1873

(Tab. V, obr. 7, 8)

1873 *Cerithium amabile*; Zittel: str. 266, tab. 44, obr. 7 – 11.

1920 *Cerithium amabile*; Faure-Marguerit: str. 74.

Materiál: Dvě poměrně dobře zachované, ale nekompletní skulpturní jádra, částečně překryté jemnozrnným až středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 4007 | 20* | - | - | 8 | - | 18° |
| 25402 | 27* | - | - | 15 | - | - |

Popis: Celkem jsou k dispozici 2 exempláře. Ulita exempláře s i. č. 4007 je složena z 9 kompletních závitů, u exempláře s i. č. 25402 se dochovala pouze spodní část schránky se 3 závity. Ulita má věžovitý tvar. Závity jsou vypouklé, většinou se jeví jako hladké, pouze u exempláře s i. č. 25402 jsou místy patrně velmi jemné a nezřetelné spirální linie. Při horním švu jsou závity ukončeny výrazným a silným zaobleným valem (nejvýraznější je na nejmladších závitech), který je v horní části zakončen menšími podlouhlými hrbolky. U exempláře s i. č. 25402 se zachovala část ústí polokruhovitěho tvaru.

Poznámky: Původně byl exemplář s i. č. 4007 pojmenován *Cerithium involvens*. Vzorek s i. č. 25402 byl označen pouze jako „gastropod“.

Uložení: i. č. 4007 a 25402.

Cerithium involvens ZITTEL, 1873

(Tab. V, obr. 9)

1873 *Cerithium involvens*; Zittel: str. 267, tab. 44, obr. 14 – 16.

Materiál: Jedno nekompletní skulpturní jádro, část je překryta krystalky kalcitu.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitu (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 4000 | 41* | - | - | 14* | - | 24° |

Popis: Ulita tohoto exempláře se skládá celkem z 10 kompletních a 2 nekompletních závitů, vrcholová část i tělesný závit chybí. Schránka je helikoidní, věžovitého tvaru. Spodní dvě třetiny schránky jsou téměř válcovité, poté se schránka rychle zužuje. Závity jsou terasovitě odsazeny tak, že mladší závity mírně překrývají závity starší. Při horním okraji jsou závity zesíleny a opatřeny velmi drobnými hrbolky. Skulptura se nezachovala.

Uložení: i. č. 4000.

Cerithium aff. involvens ZITTEL, 1873

(Tab. V, obr. 10)

1873 *Cerithium involvens*; Zittel: str. 267, tab. 44, obr. 14 – 16.

Materiál: Dvě neúplná, ale vcelku dobře zachovaná skulpturní jádra. Polovina schránky u exempláře s i. č. 3953 je překryta jemnozrnným vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitu (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 4001 | 40* | - | - | 15 | - | 20° |
| 3953 | 30 | - | - | 8* | - | - |

Popis: Schránky tohoto exempláře jsou úzce věžovité a tvoří je velký počet nižších závitů (celkem 12 kompletních a 2 nekompletní u exempláře s i. č. 4001 a 13 závitů u exempláře s i. č.

3953). Tělesný závit není kompletní u žádného z exemplářů a vrcholová část chybí u exempláře s i. č. 3953. Závity jsou téměř ploché, pouze místy lze pozorovat, že jsou mladší závity slabě vystouplé ve střední části (výraznější u exempláře s i. č. 3953). Stejně tak je především u exempláře s i. č. 3953 více zřetelné, že jsou závity slabě vystouplé při horním švu, pokryté drobnými nevýraznými hrbolky a terasovitě odsazeny.

Poznámky: Na rozdíl od *Cerithium involvens*, které popsal Zittel (1873), se tento exemplář liší tím, že nejmladší závity nejsou tak výrazně stupňovitě odsazeny a hrbolky při horní hraně mladších závitů jsou téměř nepatrné (u exempláře s i. č. 4001).

Uložení: i. č. 4001 a 3953.

Cerithium cf. calamophorum ZITTEL, 1873

(Tab. V, obr. 11)

1873 *Cerithium calamophorum*; Zittel: str. 269, tab. 45, obr. 5, 6.

1886 *Cerithium calamophorum*; Herbich: str. 44, tab. 14, obr. 24, 25.

Materiál: K dispozici jsou celkem nekompletní 2 exempláře ve formě špatně zachovaných skulpturních jader.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|--------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|--------------------|
| 3992 a | 28* | - | - | 15* | - | 30° |
| 3992 b | 30* | - | - | 18* | - | 27° |

Popis: Schránky jsou široce věžovité. Ulita je složena z velkého počtu závitů (přibližně 10 – 12, vrcholová část schránky je hůře zachovaná, proto nelze přesný počet stanovit). Vrcholy jsou odlomené a tělesné závity poškozeny nebo chybí. Závity jsou hladké, ploché až nepatrně konkávní a mírně stupňovitě odsazené, opatřené při horním i dolním švu silným, výrazným valem, na němž lze na několika lépe zachovaných částech schránky pozorovat ploché a ne příliš výrazné hrbolky umístěné těsně u sebe.

Poznámky: Tyto exempláře byly původně mylně označeny jako *Cerithium climax*. Ani jeden z exemplářů není kompletní a oba jsou navíc špatně zachovány, proto je nelze s jistotou zařadit k druhu *Cerithium calamophorum*.

Uložení: i. č. 3992.

Cerithium strambergense REMEŠ, 1909

(Tab. V, obr. 12)

1909 *Cerithium strambergense*; Remeš: str. 183, tab. 9, obr. 5.

2012 *Cerithium strambergense*; Lehotský: str. 40, tab. 1, obr. 4.

Materiál: Jedno nekompletní, dobře zachované skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitu (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 30557 | 35* | - | - | 19* | - | - |

Popis: Exemplář se 6 závity, vrcholová část je odlomena a tělesný závit je nekompletní. Schránka je věžovitého tvaru s terasovitě odstupňovanými, plochými závity. Závity jsou bohatě zdobené. Při horním okraji závitu se nachází tenké spirální žebro pokryté vcelku nevýraznými, hustými hrbolky. Pod tímto žebrem se nachází pravidelně rozmístěné hrbolky obdélníkovitého tvaru, mírně vertikálně protažené. Spodní 2 třetiny závitu jsou opět pokryty tenkými spirálními žebry (konkrétně třemi), která se podobají žebro při horním okraji závitu. Drobné hrbolky, kterými jsou žebra pokryta, jsou tím výraznější, čím je závit mladší.

Uložení: i. č. 30557.

Cerithium uhligi REMEŠ, 1909

(Tab. VI, obr. 1a, b, 2)

1909 *Cerithium uhligi*; Remeš: str. 183, tab. 8, obr. 12a, b; tab. 9, obr. 4a, b, c.

2012 *Cerithium uhligi*; Lehotský: str. 40, tab. 1, obr. 2a, b, c; 3a, b, c.

Materiál: Jedno dokonale zachované skulpturní jádro (vzorek s i. č. 30554) a jedno nekompletní, hůře zachované skulpturní jádro (vzorek s i. č. 30566).

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 30554 | 22 | 7 | 10 | 16 | 3 | 60° |
| 30566 | 11 | - | - | 6 | - | - |

Popis: Schránky těchto exemplářů mají průřez ve tvaru pěticípé hvězdy, jsou pravotočivé, kónické. Vrchol u obou exemplářů chybí a u exempláře s i. č. 30566 chybí i závit tělesný. Závitů jsou pokryty velmi výraznými a vystouplými spirálními žebry. Na tělesném závitě lze těchto žeberek napočítat šest. Při každé z pěti hran jsou žebra zřetelně vyvýšená a zesílená, až tvoří menší hroty. Místy jsou na spirálních žebrech patrná i hustá, tlustá axiální žebra (u exempláře s i. č. 30554). Spodní strana schránky přechází v podlouhlé hrdlo, na němž je patrný také sifonální kanál. Ústí je úzké, polokruhovitě.

Uložení: i. č. 30554 a 30566.

Cerithium confrater ZITTEL, 1873

(Tab. VI, obr. 3a, b)

1873 *Cerithium confrater*; Zittel: str. 264, tab. 44, obr. 4a, b.

1920 *Cerithium confrater*; Faure-Marguerit: str. 75.

Materiál: Jeden dobře zachovaný fragment skulpturního jádra.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 4003 | 49* | 16 | 22 | 33 | 14 | - |

Popis: Schránka tohoto druhu je pravotočivá a jeví se jako široce věžovitá. Kompletně zachovány jsou 2 nejmladší závitů a část dalšího. Závitů jsou pokryty výraznými, ale tenkými přírůstkovými liniemi. Při horním švu jsou závitů opatřeny velmi silným a masivním zaobleným valem, který zabírá téměř 1/4 až 1/3 výšky závitů. Zbytek závitů je velmi slabě konkávní. Ústí je kapkovitého tvaru.

Uložení: i. č. 4003.

Cerithium cf. praeses ZITTEL, 1873

(Tab. VI, obr. 4a, b)

1873 *Cerithium praeses*; Zittel: str. 263, tab. 44, obr. 1 - 3.

Materiál: Dvě nedokonale zachovaná a nekompletní skulpturní jádra, jejich část je překryta jemnozrnným až středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25369 | 86* | - | 35* | 38 | - | - |
| 25351 | 34* | - | 15* | 24* | - | - |

Popis: Ulita je pravotočivá, široce věžovitá, složená ze 4 závitů (v případě exempláře s i. č. 25351 jsou 2 z nich nekompletní). Vrcholová část se ani u jednoho z exemplářů nedochovala. Závitů jsou ploché a hladké, stupňovitě odsazené, v horní části mírně vystouplé a těsně pod svrchním švem přechází do velmi úzké, šikmé rampy. Tělesný závit je u exempláře s i. č. 25369 protažený v úzké hrdlo, jehož velká část je však odlomena.

Poznámky: Exemplář s i. č. 25369 byl uveden pod názvem *Leptomaria tithonia* a exemplář s i. č. 25351 jako *Pseudomelania haeberlei*. Exempláře jsou nekompletní, proto je nelze s jistotou řadit k tomuto druhu.

Uložení: i. č. 25369 a 25351.

Cerithium (Eustoma) cf. pagoda ZITTEL, 1873

(Tab. VI, obr. 5)

1873 *Cerithium (Eustoma) pagoda*; Zittel: 275, tab. 43, obr. 13.

Materiál: Jedno špatně zachované a nekompletní skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 2219 | 19* | - | - | 11* | - | 29° |

Popis: Ulita je široce věžovitá, složená z 9 závitů. Vrcholová část schránky chybí, tělesný závit není kompletní. V horní části jsou závitů rozšířeny, výrazně vystupují nad spodní část závitů a jsou pokryty silnými, téměř plochými hrboly, umístěnými těsně vedle sebe. Zbývající část závitů je velmi špatně zachována, proto není zřetelné, zda je hladká nebo ne. Na tělesném závitě je patrných několik spirálních žeber.

Poznámky: Původně byl tento exemplář pojmenován *Trochus cupido*. Protože je vzorek velmi špatně zachován a skulptura není místy vůbec patrná, nelze jej s určitostí řadit k druhu *Cerithium (Eustoma) pagoda*.

Uložení: i. č. 2219.

Cerithium sp.

(Tab. VI, obr. 6)

Materiál: Dvě špatně zachovaná a nekompletní skulpturní jádra, jedno z nich (i. č. 25389) je z poloviny překryto středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _I) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25389 | 23* | - | - | 12* | - | 24° |
| 4002 | 39* | - | - | 15 | - | 24° |

Popis: Schránka těchto exemplářů je věžovitá, složená z většího počtu závitů (u exempláře s i. č. 25389 je to 7 závitů, u exempláře s i. č. 4002 nelze uvést přesný počet závitů kvůli špatnému zachování schránky). Tělesný závit je nekompletní a vrchol chybí. Závity jsou hladké a nepatrně stupňovitě odsazené. U exempláře s i. č. 25389 si lze v horní části závitů všimnout zesíleného valu.

Poznámky: Exemplář s i. č. 4002 byl původně označen jako *Cerithium involvens*, exempláři s i. č. 25389 zůstalo původní označení *Cerithium* sp. Protože jsou oba exempláře špatně zachovány, nebylo by možné jejich druhové zařazení.

Uložení: i. č. 4002, 25389.

Čeleď: Procerithiidae COSSMANN, 1906

Rod: *Ditretus* PIETTE, 1875

***Ditretus nodosstriatus* (PETERS, 1855)**

(Tab. VI, obr. 8, 9, text. obr. 13)

1855 *Cerithium nodosstriatum*; Peters: str. 364, tab. 4, obr. 6, 7.

1869 *Cerithium nodosstriatum*; Gemmellaro: str. 132, tab. 16, obr. 10 – 11.

1873 *Cerithium (Euostoma) nodosstriatum*; Zittel: str. 274, tab. 45, obr. 1 – 3.

1913 *Diatinostoma (Ditretus) nodosostriatum*; Cossmann: str. 19, tab. 1, obr. 18, 19.

1913 *Ditretus nodosostriatus*; Favre (in Joukovsky a Favre): str. 438, tab. 28, obr. 7 – 11.

Materiál: K tomuto druhu lze přiřadit celkem 6 skulpturních jader, žádné z nich není zcela kompletní. Část některých jader (vzorky s i. č. 25353, 25372, 25390 a 26179) je překryta středně až hrubě zrnitým vápencem. Na exempláři s i. č. 25390 se místy objevují drobné krystalky kalcitu.

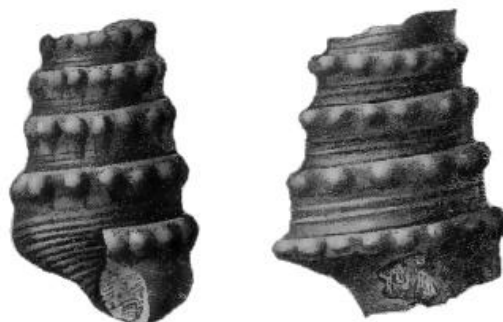
Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25352 | 46* | - | - | 25 | - | 27° |
| 25353 | 56* | - | - | 32 | - | 28° |
| 25354 | 59* | - | - | 28* | - | 26° |
| 25372 | 33* | - | - | 22* | - | 31° |
| 25390 | 44* | - | - | 25 | - | - |
| 26179 | 50* | - | - | 19* | - | 28° |

Popis: Schránky mají mezi 5 až 8 závitů, ne všechny závitů jsou kompletní či dobře zachované. U žádného z nich z nich se nedochoval vrcholový závit a také tělesný závit se buď nezachoval, nebo je překryt horninou, a nebo není kompletní. Jejich ulita je široce věžovitá, helikoidní. Na schránce jsou přítomny velmi výrazné hrbolky oválného tvaru, které jsou rozmístěny v pravidelných intervalech od sebe. Na nejstarších závitů jsou hrbolky nejmenší a umístěné nejbližší u sebe, na mladších závitů jsou naopak nejmasivnější a nejdále od sebe. Na některých lépe zachovaných exemplářích (i. č. 25353, 25490 a 25372) jsou také patrná tenká a nepřilíš výrazná spirální žebra, která zdobí závitů v prostorách mezi řadami hrbolů (přibližně 2 – 4 žebra na závit). Typická skulptura je znázorněna na obr. 13.

Poznámky: Tyto exempláře byly dříve zařazeny pod několika různými jmény – jako *Itieria austriaca* byly označeny 3 vzorky s i. č. 25352, 25353 a 25354, vzorek s i. č. 25372 byl pojmenován jako *Pseudomelania haerberlei*, vzorek s i. č. 25390 jako *Nerinea* sp. a vzorek i. č. 26179 byl dokonce určen jako „brachiopod“.

Uložení: i. č. 25352, 25353, 25354, 25372, 25390 a 26179.



Obr. 13 - Skulptura plže *Diatinostoma (Ditretus) nodosostriatum* podle Peterse (1855).

***Ditretus cf. nodosostriatum* (PETERS, 1855)**

(Tab. VI, obr. 10)

- 1855 *Cerithium nodosostriatum*; Peters: str. 364, tab. 4, obr. 6, 7.
 1869 *Cerithium nodosostriatum*; Gemmellaro: str. 132, tab. 16, obr. 10 – 11.
 1873 *Cerithium (Euostoma) nodosostriatum*; Zittel: str. 274, tab. 45, obr. 1 – 3.
 1913 *Diatinostoma (Ditretus) nodosostriatum*; Cossmann: str. 19, tab. 1, obr. 18, 19.
 1913 *Ditretus nodosostriatum*; Favre (in Joukovsky a Favre): str. 438, tab. 28, obr. 7 – 11.

Materiál: Dvě nekompletní a nedokonale zachovaná skulpturní jádra. Spodní část schránky exempláře s i. č. 25433 je pokryta krystaly kalcitu.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitu (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25417 | 50* | - | - | 23* | - | 31° |
| 25433 | 38* | - | - | 18* | - | 27° |

Popis: Ulita těchto dvou exemplářů je věžovitého tvaru. Skládá se z 9 až 10 závitů, vrcholový závit je odlomený a tělesný závit se taktéž nedochoval. Závity jsou ploché až mírně konkávní s nepříliš výraznou suturou. Vzhledem k horšímu stavu této schránky lze pouze na několika závitech (především na těch mladších) pozorovat oválné vystouplé hrbolky, které jsou pravidelně rozmístěny, mezera mezi nimi se směrem k mladším závitům zvětšuje.

Poznámky: Exemplář s i. č. 25417 byl označen jako „gastropod“, exemplář s i. č. 25433 jako *Nerinea defrancei* var. *posthuma*. Ani u jednoho z nich není schránka a hlavně skulptura zachována tak, aby bylo možné s jistotou určit druhové jméno.

Uložení: i. č. 25417 a 25433.

Ditretus salevensis (LORIOI, 1866)

(Tab. VI, obr.7a, b)

1866 *Cerithium salevense*; Loriol: str. 16, tab. B, obr. 3.

1909 *Cerithium (Eustoma) salevense*; Remeš: str. 184, tab. 9, obr. 6a, b, c.

1913 *Ditretus salevensis*; Favre (in Joukovsky a Favre): str. 440.

2012 *Cerithium (Eustoma) salevense*; Lehotský: str. 41, tab. 2, obr. 6a, b, c.

Materiál: Jedno relativně dobře zachované, ale nekompletní skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 30560 | 22* | - | 10 | 15 | - | - |

Popis: Jeden exemplář, jehož ulita je složena ze 3 kompletních závitů a 1 fragmentu závitů, vrcholová část schránky chybí. Ulita je pravotočivá, věžovitěho tvaru. Závitů jsou mírně vypouklé. Ve spodní části jsou závitů zdobeny tenkým spirálním žebrem. Toto žebro je pokryto drobnými zaoblenými hrbolky, zřetelnými hlavně na nejmladších závitů, směrem ke starším závitů se postupně vytrácí. Zbylá část závitů je pokryta hustými silnými, oválnými axiálními žebry. V horní části jsou jednotlivé závitů zesíleny. Ústí je špatně zachováno, jeví se však jako šterbinovité.

Poznámky: Exemplář byl původně označen dříve používaným názvem *Cerithium (Eustoma) salevense*.

Uložení: i. č. 30560.

Nadčedř: Campaniloidea DOUVILLÉ, 1904

Čedř: Ampullinidae COSSMANN, 1918

Rod: *Trochonatica* PČELINCEV, 1963

***Trochonatica prophetica* (ZITTEL, 1873)**

(Tab. VII, obr. 1a, b, c)

1873 *Natica (Ampullina) prophetica*; Zittel: str. 288, tab. 46, obr. 1, 2.

1927 *Natica (Ampullina) prophetica*; Pčelincev: str. 207.

1989 *Trochonatica prophetica*; Smirnov: str. 90, tab. 9, obr. 2a, b.

Materiál: Celkem jsou k dispozici 2 nekompletní skulpturní jádra. Část schránky u exempláře s i. č. 3989 je skryta v jemnozrnném vápenci.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 3988 | 50* | - | 39* | 54* | - | 99° |
| 3989 | 44* | - | - | 36* | - | 93° |

Popis: Schránky jsou pravotočivé, helikoidní, tvar je ovoidní. Žádný z exemplářů nemá dokonale zachované všechny závitů, většinou chybí části tělesných závitů, nebo závit vrcholový (vzorek s i. č. 3989 má 2 kompletní závitů, 1 závit poškozený a vrcholový závit chybí; vzorek s i. č. 3988 má 3 kompletní závitů včetně vrcholového, tělesný závit není celý). Tělesný závit je výrazně vyklenutý a tvoří zdaleka největší část schránky (cca 4/5 výšky celé schránky). Ostatní závitů už nejsou tak výrazně vypouklé. Ústí, i když pouze částečně a nedokonale zachované, je možné pozorovat u jednoho exempláře (i. č. 3988). Jeví se jako poměrně velké a má přibližně polokruhový tvar. Povrch je zcela hladký, bez skulptury či přírůstkových linií.

Poznámky: Původně byly tyto exempláře pojmenovány dříve používanými názvy. Exemplář s i. č. 3988 byl označen jako *Ampullina prophetica* a exemplář s i. č. 3989 jako *Natica (Ampullina) prophetica*.

Uložení: i. č. 3988, 3989.

Řád: Hypsogastropoda PONDER A LINDBERG, 1997
Infrařád: Littorinimorpha GOLIKOV A STAROBOGATOV, 1975
Nadčeleď: Naticoidea GUILDING, 1834
Čeleď: Naticidae GUILDING, 1834
Podčeleď: Naticinae GUILDING, 1834
Rod: *Natica* SCOPOLI, 1777

***Natica* sp.**

(Tab. VII, obr. 2a, b)

Materiál: Jedno nekompletní skulpturní jádro (exemplář s i. č. 25490) a jedno velmi poškozené kamenné jádro (vzorek s i. č. 25370).

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25370 | 64* | - | 56 | 54* | - | - |
| 25490 | 29 | 17* | 21 | 24 | 18* | 63° |

Popis: Jedná se o dva nedokonale zachované exempláře se 2 závitů v případě vzorku s i. č. 25370 a 3 závitů u vzorku s i. č. 25490. U prvního exempláře (i. č. 25370) jsou závitů místy silně poškozeny, u druhého (i. č. 25490) chybí velká část tělesného závitů. Vrcholový závit se nedochoval. Ulita je pravotočivá, helikoidní. Tělesný závit svou velikostí silně převažuje, je silně vypouklý. Druhý závit není tak výrazně vypouklý. Ústí je patrné pouze částečně u exempláře s i. č. 25490, je široké a jeví se jako polokruhovitě. Na povrchu závitů nejsou znatelné ani přírůstkové linie, závitů se tak jeví jako hladké.

Poznámky: Oba exempláře byly původně uvedeny pouze jako „gastropod“.

Uložení: i. č. 25370 a 25490.

Nadčeled': Littorinoidea CHILDREN, 1834

Čeled': Purpurinidae ZITTEL, 1895

Rod: *Purpuroidea* LYCETT, 1848

***Purpuroidea carpathica* ZITTEL, 1873**

(Tab. VII, obr. 4a, b)

1873 *Purpuroidea carpathica*; Zittel: str. 318, tab. 43, obr. 3, 4.

1989 *Purpuroidea carpatica*; Smirnov: str. 8, tab. 10, obr. 2, 3.

Materiál: Jedno relativně dobře zachované skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitu (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 3965 | 86* | 41 | 50 | 44 | 18 | 55° |

Popis: Jeden exemplář se 2 zcela kompletními závity, část tělesného závitu a dvou nejstarších závitů chybí. Ulita je pravotočivá, helikoidní. Závity jsou vypouklé, stupňovitě odsazené a tělesný závit je mnohem větší než ostatní závity (jeho výška je přibližně shodná s výškou spiry). Horní část závitu tvoří úzká, šikmá rampa. Pod rampou jsou přítomny masivní oválné hrboly (protáhlé v horizontálním směru), které jsou největší na tělesném závitě, na starších závitech jsou menší a méně výrazné. Nejsou příliš husté. Dále jsou závity pokryty tenkými a hustými spirálními liniemi, které jsou nezřetelnější na tělesném závitě. Ústí není příliš dobře zachované, má úzce elipsovitý tvar, na obou koncích zploštělý.

Poznámky: Stratigraficky velmi blízkým druhem s podobnou morfologií je *Leviathania gigantea* z erstbrunnských vápenců, která však dosahuje mnohem větších rozměrů (běžně kolem 30 cm) a schází jí tak výrazné hrboly (Harzhauser a Schneider, 2014).

Uložení: i. č. 3965.

Nadčeled': Stromboidea RAFINESQUE, 1815

Čeled': Aporrhaidae GRAY, 1850

Podčeled': Arrhoginae POPENOE, 1983

Rod: *Diarthema* PIETTE, 1864

***Diarthema strambergensis* (REMEŠ, 1909)**

(Tab. VII, obr. 3a, b, c)

1909 *Brachytrema strambergensis*; Remeš: str. 181, tab. 8, obr. 10a, b.

1911 *Diarthema strambergensis*; Blaschke: str. 162.

2012 *Brachytrema strambergensis*; Lehotský: str. 39, tab. 1, obr. 1a, b.

Materiál: Jedno velmi dobře zachované skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 30548 | 46* | 18 | 25 | 29 | 12 | 54° |

Popis: Schránka tohoto druhu má celkem 5 závitů, avšak vrcholová část chybí. Ulita je pravotočivá s ovoidním tvarem kotouče. Závity jsou slabě vypouklé, šev je nevýrazný. Schránka je bohatě zdobena spirálními žebry, kdy se střídají široká a tenká, vysoká a nízká, výrazná i méně výrazná žebra. Žebra jsou nerovná, nepravidelně pokrytá různě velkými hrbolky. Především na závitech spiry vybíhají některé hrboly až v poměrně velké, ostré trny, rozmístěné dále od sebe. Často se na jednom závitě nachází pod větším trnem menší trn. V místě vnějšího pysku a na protější straně ulity je vytvořen vyvýšený členitý hřeben. Na spodní straně ulity je výrazné hrdlo. Ústí je štěrbinovité, vnější pysk výrazně přečnická, vnitřní pysk je hladký, mírně prohnutý.

Poznámky: Tento gastropod, původně pojmenovaný jako *Brachytrema strambergensis*, byl později Blaschkem (1911) zařazen k rodu *Diarthema*. Uvádí, že velmi podobným druhem je *D. pradoxa*, která má stejné jako tento exemplář vyšší a štíhlejší schránku, než *Brachytrema superba* (Zittel), ze které vycházel Remeš (1909).

Uložení: i. č. 30548.

Podčeleď: Aporrhainae GRAY, 1850

Rod: *Aporrhais* COSTA, 1778

***Aporrhais tschani* OOSTER, 1869**

(Tab. VII, obr. 5)

1869 *Aporrhais tschani*; Ooster: str. 23, tab. 10, obr. 11, 12.

1909 *Aporrhais tschani*; Remeš: str. 181, tab. 8, obr. 8a, b.

2012 *Aporrhais tschani*; Lehotský: str. 40, tab. 1, obr. 5a, b.

Materiál: Jedno nekompletní, ne příliš dobře zachované skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 30545 | 42* | 16* | 22 | 23* | 8* | 33° |

Popis: Tento exemplář je složen ze 4 závitů, vrcholová část chybí. Závity jsou konvexní. Ulita má kotouč konoidálního tvaru, na spodní straně ulity je patrné hrdlo. Na malé části 2 nejmladších závitů lze pozorovat spirální žebra (na tělesném závitě 2, na následujícím 3), která jsou pokryta plochými nevýraznými hrbolky. Mezery mezi žebry odpovídají tloušťce žebra. Ústí je polokruhové.

Uložení: i. č. 30545.

Čeľad: Tylostomatidae STOLICZKA, 1868

Rod: *Tylostoma* SHARPE, 1849a

***Tylostoma ponderosum* ZITTEL, 1873**

(Tab. VII, obr. 6a, b)

1873 *Tylostoma ponderosum*; Zittel: str. 293, tab. 46, obr. 3 – 7.

1897 *Tylostoma ponderosum*; Roman: str. 85, 87, 302, tab. 4, obr. 9.

1920 *Tylostoma ponderosum*; Faure-Marguerit: str. 76.

Materiál: Celkem 3 exempláře v podobě relativně dobře zachovaných skulpturních jader. Exempláře s i. č. 25367 a 4011 jsou zčásti skryty pod jemnozrnným až středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 3959 | 59 | 30 | 37 | 38 | 18* | 62° |
| 4011 | 49* | - | - | 32* | - | 57° |
| 25367 | 80 | - | - | 49* | - | 57° |

Popis: Schránky těchto exemplářů se skládají ze 4 (vzorek s i. č. 4011), nebo 5 závitů (i. č. 3959 a 25367). Vrchol je u všech exemplářů nekompletní. Celá schránka má protažený ovoidní tvar s výraznou špičkou. Tělesný závit dominuje, je silně zaoblený a jeho výška tvoří větší polovinu výšky ulity. Závitů spiry jsou už méně vypouklé, ty nejstarší až ploché, a stejně jako tělesný závit jsou hladké. Sutura je poměrně výrazná. Spodní část ulity vybíhá v hrdlo (patrně u exempláře s i. č. 3959). Ústí je špatně zachované, jeho tvar se jeví jako polokruhovitý.

Poznámky: Exemplář s i. č. 25367 byl označen pouze jako *Tylostoma* sp., u ostatních dvou zůstalo označení *T. ponderosum*.

Uložení: i. č. 3959, 4011, 25367.

Tylostoma cf. ponderosum ZITTEL, 1873

(Tab. VIII, obr. 1a, b)

1873 *Tylostoma ponderosum*; Zittel: str. 293, tab. 46, obr. 3 – 7.

1897 *Tylostoma ponderosum*; Roman: str. 85, 87, 302, tab. 4, obr. 9.

1920 *Tylostoma ponderosum*; Faure-Marguerit: str. 76.

Materiál: K dispozici jsou celkem 3 nekompletní a ne příliš dobře zachovaná skulpturní jádra. Malá část exempláře s i. č. 25553 je překryta jemnozrnným vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25365 | 54* | 27* | 33* | 35 | 18* | 58° |
| 25553 | 47* | - | - | 39 | - | 57° |
| 25373 | 62* | 29* | 44* | 43* | 25* | 62° |

Popis: Ulita je pravotočivá, složená ze 3 (exemplář s i. č. 25553) až 4 závitů (exempláře s i. č. 25365 a 25373). Vrchol se u žádného z nich nezachoval. Tvar schránky je ovoidní. Závity jsou hladké, tělesný závit je silně zaoblený, závity spiry jsou vypouklé méně výrazně. Tělesný závit dominuje, zaujímá přibližně polovinu výšky schránky. U exempláře s i. č. 25365 se částečně dochovalo ústí, jež se jeví jako poměrně velké, polokruhovitě.

Poznámky: Původně byly exempláře s i. č. 25365 a 25373 označeny jako *Tylostoma* sp. a exemplář s i. č. 25553 byl pojmenován jako *Tylostoma subpupoides*, která se liší vyšší a štíhlejší schránkou.

Uložení: i. č. 25365, 25553, 25373.

Tylostoma cf. pupoides ZITTEL, 1873

(Tab. VIII, obr. 2)

1873 *Tylostoma pupoides*; Zittel: str. 295, tab. 46, obr. 10, 11.

Materiál: Celkem 2 exempláře. Oba jsou v podobě nekompletních, nepříliš dobře zachovaných skulpturních jader, jejichž část je překryta středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25398 | 45* | - | - | 34 | - | 59° |
| 25396 | 54* | - | 37* | 32 | - | 53° |

Popis: Schránky těchto exemplářů jsou pravotočivé a mají protáhlý ovoidní tvar. Vrchol se nedochoval u žádného z exemplářů. Závitů jsou hladké. Tělesný závit je největší, jeho výška dosahuje cca poloviny výšky celé schránky a je vypouklý, zatímco závitů spiry jsou téměř ploché. U exempláře s i. č. 25398 se zachovalo krátké hrdlo a také řez částí ústí, které se jeví jako široké, polokruhovitěho tvaru.

Poznámky: Původně byly oba exempláře řazeny k druhu *Tylostoma subpupoides*, který se liší od *T. pupoides* téměř dvojnásobnou velikostí a s tím související velikostí posledního závitů, což ale může být způsobeno stářím jedinců (Blaschke, 1911). Tento druh se podobá také *T. ponderosum*, od něž se liší hlavně méně početnými a méně vypouklými závitů (Zittel, 1873).

Uložení: i. č. 25398 a 25396.

Tylostoma sp.

(Tab. VII, obr. 3)

Materiál: Celkem 9 exemplářů v podobě obvykle velmi špatně dochovaných a nekompletních skulpturních jader. Exempláře s i. č. 24415, 25400 a 25399 jsou navíc zčásti překryty středně

zrnitým až hrubozrnným vápencem. Spolu s exemplářem s i. č. 25399 se ve vápenci nachází ještě další 2 gastropodi – jedním z nich je *Pseudomelania ? castor* a druhý z nich je velmi špatně zachovaný a tudíž neidentifikovatelný. U exempláře bez i. č. je celé ústí vyplněno krystaly kalcitu.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-----------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|--------------------|
| 3182 | 88* | 56* | 59 | 59* | 39* | 52° |
| 24415 | 18 | - | - | 12 | - | 61° |
| 25400 | 52* | - | - | 42* | - | - |
| 25399 | 67* | - | 30* | - | - | - |
| 25371 | - | - | - | 36 | - | - |
| 25366 | 43* | - | - | 37* | - | - |
| 25554 | 69 | 43* | 48* | 41 | 31* | 53° |
| 25380 | 52* | - | - | 35* | - | - |
| Bez i. č. | 66* | 35 | 38 | 45 | 29* | 53° |

Popis: Lépe zachované schránky se jeví jako dlouze protažené, ovoidního tvaru. U některých exemplářů jsou k dispozici pouze tělesné závitě, u vzorků s i. č. 3182, 25371, 25554 a 25400 je přítomna i velmi nedokonale zachovaná a ne zcela kompletní spira. Pouze vzorky s i. č. 24415 a 25399 jsou o něco lépe zachovány a téměř kompletní, složené ze 4 závitů. Tělesné závitě jsou silně vypouklé a hladké a zaujímají cca polovinu výšky schránky. Pouze u exempláře s i. č. 24415 jsou závitě pokryty velmi slabými a hustými spirálními liniemi. Závitě spiry tvoří u většiny exemplářů ostrou a protáhlou špicí.

Poznámky: Původně byly exempláře s i. č. 24415, 25371, 25399, 25554, 25400 a exemplář bez i. č. označeny jako „gastropod“, vzorek s i. č. 25366 byl označen *Tylostoma* sp., exemplář s i. č. 25380 nebyl vůbec pojmenován. Vzorek s i. č. 3182 byl uveden pod názvem *Tylostoma ponderosum*, avšak vzhledem k tomu, že je stejně jako ostatní exempláře velmi špatně zachován, nelze jeho druhové jméno určit. Vzorek s i. č. 24415 má obdobné spirální linie jako *Tylostoma* sp. od Zittela (1873), vyobrazená v tabulce 46 na obrázcích 8 a 9.

Uložení: i. č. 3182, 24415, 25371, 25366, 25400, 25399, 25380, 25554 a jeden exemplář je bez i. č.

Infrařád: Neogastropoda WENZ, 1938
Nadčeleď: Buccinoidea RAFINESQUE, 1815
Čeleď: Columbellidae SWAINSON, 1840
Rod: *Zittelia* GEMMELLARO, 1869

***Zittelia* sp.**

(Tab. VIII, obr. 4a, b)

Materiál: Dvě relativně dobře zachovaná kamenná jádra, jedno z nich (exemplář s i. č. 25375) je zčásti překryto středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25375 | - | - | 25 | 20* | - | - |
| 24139 | 24* | - | 16 | 17 | - | 50° |

Popis: K dispozici jsou 2 exempláře. Ulita je tvořena 3 závitů v případě vzorku s i. č. 24139 a 2 závitů u exempláře i. č. 25375. U obou chybí vrcholová část. Schránky jsou ovoidního tvaru, pravotočivé. Ve spodní části je schránka protáhlá. Závitů jsou silně vypouklé. Výška tělesného závitů tvoří větší polovinu z výšky celé ulity.

Poznámky: Původně byly oba vzorky označeny jako „gastropoda“. Vzhledem k tomu, že se jedná pouze o kamenná jádra a skulptura nebyla zachována, nelze je druhově zařadit.

Uložení: i. č. 25375 a 24139.

Podčeleď: Columbellinae SWAINSON, 1840

Rod: *Columbellaria* ROLLE, 1861

***Columbellaria* sp.**

(Tab. VIII, obr. 5)

Materiál: Jedno nekompletní, ne příliš dobře zachované skulpturní jádro, částečně překryté středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitu (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25555 | 41* | - | - | 30 | - | 62° |

Popis: Schránka tohoto exempláře je ovoidního tvaru, helikoidní, pravotočivá, se 3 závity a odlomených vrcholem. Závity spiry jsou mírně vypouklé, tělesný závit je nejvypouklejší a jeho výška je téměř dvojnásobně větší než výška spiry. Ulita je zdobena ostrými, tenkými, ale výraznými spirálními žebry, která jsou kvůli špatnému zachování vzorku dobře patrná pouze na části tělesného závitu. Žebra jsou opatřena malými ostrými výstupky.

Poznámky: Původně byl exemplář pojmenován jako *Columbellaria granulata*. Avšak protože není skulptura dobře zachována, ústí se nedochovalo a není zachován žádný další znak důležitý k rozlišení jednotlivých druhů, nelze druhové jméno určit.

Uložení: i. č. 25555.

Podtřída: Heterobranchia GRAY, 1840
Řád: Allogastropoda HASZPRUNAR, 1985
Nadčeleď: Nerineoidea ZITTEL, 1873
Čeleď: Nerineidae ZITTEL, 1873
Rod: *Itieria* MATHERON, 1842

***Itieria pygmaea* ZITTEL, 1873**

(Tab. VIII, obr. 7)

1873 *Itieria pygmaea*; Zittel: str. 229, tab. 41, obr. 14, 15.

Materiál: Dvě dobře zachovaná, ale nekompletní skulpturní jádra, která jsou částečně překrytá středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25421 | 42* | - | 20* | 24 | - | 28° |
| 25422 | 47* | - | - | 25 | - | 32° |

Popis: Ulita těchto exemplářů má široce věžovitý, až téměř protáhlý ovoidní tvar. U exempláře s i. č. 25421 jsou zachovány 3 kompletní a 2 nekompletní závitů, vrcholová část chybí. Exemplář s i. č. 25422 má 6 kompletních závitů, část tělesného závitu chybí. Závitů jsou mírně vypouklé. Místy je patrné, že jsou závitů pokryty velkými, avšak ne příliš vystouplými a zřetelnými hrboly (především u vzorku s i. č. 25422, který je lépe zachován), rozeznatelnými nejvíce na středních závitěch.

Poznámky: Původně byly oba exempláře řazeny k druhu *Eustoma pagoda*, jehož skulptura je na rozdíl od mnou popisovaného exempláře tvořena řadou výrazných hrbolů při horním švu a silnými spirálními žebry na zbytku závitu.

Uložení: i. č. 25421 a 25422.

Itieria globosa (FAVRE, 1913)

(Tab. VIII, obr. 6a, b)

- 1878 *Itieria cabanetiana*; Pirona: str. 275, tab. 5, obr. 6.
1909 *Itieria cabanetiana*; Remeš: str. 182, tab. 9, obr. 1 – 2.
1913 *Itieria cabanetiana* var. *globosa*; Favre (in Joukovsky a Favre): str. 455, tab. 29, obr. 21; tab. 30, obr. 17 – 18.
1998 *Itieria globosa*; Wieczorek: str. 320, tab. 2, obr. 19 – 26.
2012 *Itieria cabanetiana*; Lehotský: str. 40, tab. 2, obr. 1 a, b; 2a, b.

Materiál: Dvě vcelku dobře zachovaná kamenná jádra s odlomenými částmi několika nejmladších závitů. Vnitřní závit u exempláře s i. č. 30561 jsou pokryty krystalky kalcitu.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H_A) | Výška posledního závitu (H_L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W_A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|----------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------------|-----------------------------|
| 30551 | 48 | - | 45* | 34 | - | - |
| 30561 | 64 | - | - | 47 | - | - |

Popis: Schránky jsou vejčitého tvaru, složeny z několika konvexních závitů. Díky tomu, že u těchto exemplářů chybí část vnějšího závitu, lze místy lépe pozorovat starší závit, schované pod nejmladším závitěm, protože poslední (nejmladší) závit vždy překrývá téměř celý závit předchozí (starší). Stěna závitů je hladká, bez viditelných přírůstkových linií. Ústí má charakter úzké prohnuté štěrbin.

Poznámky: Oba exempláře byly původně pojmenovány jako *Itieria cabanetiana* (D'Orbigny), ale jak uvádí Wieczorek (1998), *I. globosa* má na rozdíl od *I. cabanetiana* vypouklejší závit.

Uložení: i. č. 30561 a 30551.

Rod: *Endoplocus* Cox 1954

***Endoplocus cf. staszycii* (ZEUSCHNER, 1849)**

(Tab. VIII, obr. 10, text. obr. 14)

- 1849 *Acteon staszyci*; Zeuschner: str. 7, tab. 17, obr. 16 - 19.
1855 *Nerinea staszyci*; Peters: str. 350, tab. 2, obr. 6 - 9.
1873 *Itieria staszycii*; Zittel: str. 341, tab. 40, obr. 19 - 27.
1886 *Itieria staszycii*; Herbich: str. 34, tab. 2, obr. 3 - 10.
1968 *Endoplocus staszycii*; Sirna: str. 168, tab. 3, obr. 5, 6, tab. 4, obr. 2, 4, 5, 7, 8, 11.
1993 *Phaneroptyxis staszycii*; Sirna a Mastroianni: str. 144, tab. 2, obr. 1, text. obr. 5.
1998 *Endoplocus staszycii*; Wieczorek: str. 319, tab. 2, obr. 4 - 6.

Materiál: Jeden nekompletní exemplář v podobě nedokonale zachovaného skulpturního jádra.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 3952 | 56* | - | 24* | 25 | - | 20° |

Popis: Schránka složená z 6 kompletních a 1 nekompletního závitů, vrchol se nedochoval, tělesný závit je nekompletní. Tvar ulity je široce věžovitý až podlouhle oválný. Závitů jsou slabě vypouklé, hladké, nestejněměrné s vyšším tělesným závitěm.

Poznámky: Původně byl vzorek pojmenován jako *Cryptoplocus succedens*, který má však závitů ploché a vyvýšené v oblasti švu. Protože je exemplář nekompletní a tělesný závit je poškozen, nelze s jistotou tvrdit, že se jedná o *Endoplocus staszycii*. Zittel (1873) popsal několik variant tohoto druhu, některé jsou až vejčitého tvaru, jiné mají podlouhlý až široce věžovitý tvar. Mnou popisovaný exemplář nejlépe odpovídá Zittelově obr. 20 v tabulce 40 (viz obr. 14).

Uložení: i. č. 3952.



Obr. 14 - jedna z možných variant druhu *Endoplocus staszycii* podle Zittela (1873).

Podčeleď: Nerininae ZITTEL, 1873

Rod: *Nerinea* DEFRANCE, 1825

***Nerinea cochleoides* ZITTEL, 1873**

(Tab. VIII, obr. 8)

- 1873 *Nerinea cochleoides*; Zittel: str. 256, tab. 42, obr. 14.
 1886 *Nerinea cochleoides*; Herbich: str. 9, tab. 11, obr. 23 – 26.
 1909 *Nerinea cochleoides*; Remeš: str. 183, tab. 9, obr. 3.
 2012 *Nerinea cochleoides*; Lehotský: str. 41, tab. 2, obr. 8.

Materiál: Jedno nekompletní, ale dobře zachované skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 30563 | 9* | - | - | 4 | - | 10° |

Popis: Jedná se o drobný exemplář, který se skládá z 5 přibližně stejně velkých závitů, vrcholová část schránky chybí. Ulita je pravotočivá a má úzce věžovitý tvar. Závitů jsou prohnuté směrem dovnitř, což znamená, že jsou nejširší při spodní i horní části závitů, kde je patrný výrazný kýl. Dále jsou na ulitě přítomna i tenčí a méně výrazná spirální žebra.

Poznámky: Jak uvádí i Remeš (1909), liší se tento exemplář od toho, který popsal Zittel (1873) pouze tím, že mu chybí tenká spirální žebra, což může být způsobeno tím, že ne na všech exemplářích jsou přítomna.

Uložení: i. č. 30563.

Rod: *Phaneroptyxis* COSSMANN, 1896

***Phaneroptyxis multicolorata* (ZITTEL, 1873)**

(Tab. IX, obr. 1)

1873 *Itieria multicolorata*; Zittel: str. 228, tab. 40, obr. 29, 30.

1886 *Itieria multicolorata*; Herbig: str. 35.

1898 *Phaneroptyxis multicolorata*; Cossmann: str. 172.

1927 *Phaneroptyxis multicolorata*; Pčelincev: str. 214.

Materiál: Jedno dobře zachované, avšak nekompletní skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25407 | 24* | - | - | 16 | - | 38° |

Popis: Schránka je složená pravděpodobně ze 7 závitů (vrcholové závity lze kvůli nedokonalému zachování hůře rozpoznat), vrchol je odlomený a tělesný závit není kompletní. Schránka má široce věžovitý, až téměř kuželovitý tvar. Závity jsou mírně konvexní, starší z nich téměř ploché, zdobené masivními hrboly při horním okraji. Hrboly jsou oválné, pravidelně rozmístěné. U starších závitů jsou hustší, u mladších se mezera mezi hrboly postupně zvětšuje až téměř na dvojnásobek velikosti hrbolku. Místy jsou patrné tenké a nevýrazné spirální rýhy.

Poznámky: Původně označen pouze jako „gastropod“. Jak uvádí i Zittel (1873), tento druh se podobá níže pospanému druhu *Phaneroptyxis austriaca*. Rozdílem mezi těmito 2 druhy je pouze menší vrcholový úhel, štíhlejší schránka a pomalu rostoucí spira u *P. multicolorata*.

Uložení: i. č. 25407.

Phaneroptyxis austriaca (ZITTEL, 1873)

(Tab. VIII, obr. 11a, b)

- 1873 *Itieria austriaca*; Zittel: str. 225, tab. 41, obr. 4 – 9.
1884 *Itieria austriaca*; Di Stefano: str. 25, tab. 2, obr. 3a, b, 4.
1886 *Itieria austriaca*; Herbig: 36, tab. 2, obr. 15 - 20.
1965 *Phaneroptyxis austriaca*; Veselinovic: str. 254, tab. 5, obr. 13.
1974 *Phaneroptyxis austriaca*; Krivic: str. 210, obr. 21 a, b.

Materiál: K dispozici je jedno celkem dobře zachované skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 3991 | 31* | - | - | 14* | - | - |
| 25863 | 33 | 12* | 15 | 17 | 8* | 45° |

Popis: Schránka těchto exemplářů je pravotočivá a skládá se z 5 závitů (4 kompletních a 1 fragmentu, vrcholová část chybí) u exempláře s i. č. 3991 a ze 7 závitů u exempláře s i. č. 25863. Tvar ulity se jeví jako vejčitý. Závity jsou zdobeny masivními, téměř až zašpicatělými hrbolky, které se směrem k mladším závitům jasně zvětšují. Místy se hrbolky nedochovaly. Na tělesném závitě nejsou žádné hrbolky patrné. Svrchní okraj tělesného závitě je mírně zesílený (patrné zejména u vzorku s i. č. 3991). Tělesný závitě dosahuje pouze o něco menší výšky než spira. U exempláře s i. č. 25863 si lze všimnout nedokonale zachovaného ústí tvaru širší zaoblené štěrbině a na vnitřním pysku jsou dochovány silné kolumelární lišty.

Poznámky: Exemplář s i. č. 3991 byl uveden pod dříve používaným názvem *Itieria austriaca* a exemplář s i. č. 25863 byl pojmenován pouze jako „gastropod“.

Uložení: i. č. 3991 a 25863.

Podčeleď: Nerinellinae PČELINCEV, 1960

Rod: *Bactroptyxis* COSSMANN 1896

***Bactroptyxis crebriplicata* (ZITTEL, 1873)**

(Tab. VIII, obr. 9)

1873 *Nerinea crebriplicata*; Zittel: str. 240, tab. 42, obr. 1 – 3.

1909 *Nerinea crebriplicata*; Remeš: str. 182, tab. 8, obr. 2.

1979 *Bactroptyxis* aff. *crebriplicata*; Wieczorek: str. 336, text. obr. 32, tab. 11, obr. 5.

2012 *Nerinea crebriplicata*; Lehotský: str. 40, tab. 1, obr. 6.

Materiál: Jedno neúplné skulpturní jádro.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 30562 | 7* | - | - | 3 | - | 10° |

Popis: Jedná se o drobnou ulitu složenou z 5 kompletních závitů, vrcholová část se nedochovala. Ulita je úzce věžovitá s plochými závitů. Při švu jsou závitů mírně zesílené a vystouplé a tvoří zde nepřilíš výrazný, plošší val (patrné zejména na starších závitů). V prostoru mezi valy jsou závitů pokryty tenkými a nevýraznými spirálními liniemi, které jsou poměrně husté (prostor mezi nimi má přibližně stejnou šířku jako linie). Ústí se nedochovalo.

Poznámky: Tento exemplář byl původně uveden pod dříve užívaným názvem *Nerinea crebriplicata*.

Uložení: i. č. 30562.

Podčeleď: Ptygmatidinae PČELINCEV, 1960

Rod: *Ptygmatis* SHARPE, 1849b

***Ptygmatis cf. pseudobruntrutana* (GEMMELLARO, 1865)**

(Tab. IX, obr. 2a, b)

- 1865 *Nerinea pseudobruntrutana*; Gemmellaro: str. 6, tab. 1, obr. 4.
1873 *Ptygmatis pseudobruntrutana*; Zittel: str. 351, tab. 41, obr. 23 – 25.
1897 *Ptygmatis pseudobruntrutana*; Roman: str. 298, tab. 4, obr. 6.
1968 *Nerinea pseudobruntrutana*; Sirna: str. 166, tab. 2, obr. 12, 13 a 15.
1986 *Ptygmatis pseudobruntrutana*; Sirna a Russo: str. 172, tab. 2, obr. 6; text. obr. 8.
1993 *Ptygmatis pseudobruntrutana*; Sirna a Mastroianni: str. 142, tab. 2, obr. 4.
1998 *Ptygmatis pseudobruntrutana*; Wieczorek: str. 317, tab. 1, obr. 6 – 7, 9 – 12.

Materiál: Jedno velmi dobře zachované, avšak nekompletní skulpturní jádro, několik nejstarších závitů částečně skryto pod středně zrnitým vápencem.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 4004 | 64* | - | - | 21* | - | 19° |

Popis: Tento exemplář se skládá asi z 11 závitů (v hůře zachované vrcholové části ulity nelze přesně určit počet), z toho 3 poslední závity, včetně tělesného, nejsou kompletní. Ulita je helikoidní, věžovitého tvaru. Závity jsou konkávní, takže jsou nejvíce vystouplé vždy při horním i dolním švu. Šev tvoří uprostřed těchto vystouplých částí závitů mělkou rýhu. Stěny závitů jsou hladké, bez rýhování. Ústí se nedochovalo.

Poznámky: Tento druh byl původně pojmenován pouze jako *Ptygmatis pseudo*. Jak uvádí například Wieczorek (1998), tento druh je velmi podobný s druhem *P. carphatica* (Zeuschner), rozdíl je pouze kóničtější tvar ulity u *P. carphatica*. Dalším velmi podobným druhem je podle Wieczorka (1979) *P. bruntrutana*. Vzhledem k tomu, že jsou v poslední době druhy z čeledi Nerinidae rozlišovány především podle vnitřní stavby, viz Sirna a Mastroianni (1993) nebo Wieczorek (1998), nelze s jistotou tvrdit, že jde o druh *P. pseudobruntrutana*.

Uložení: i. č. 4004.

Ptygmatis cf. carpathica (ZEUSCHNER, 1849)

(Tab. IX, obr. 3)

- 1849 *Nerinea carpathica*; Zeuschner: str. 138, tab. 17, obr. 1 - 6.
1855 *Nerinea carpathica*; Peters: tab. 1, obr. 4–6.
1873 *Ptygmatis carpathica*; Zittel: str. 237, tab. 41, obr. 20 - 22.
1882 *Ptygmatis carpathica*; Schlosser: str. 79, tab. 11, obr. 10.
1898 *Ptygmatis carpathica*; Cossmann: str. 78, tab. 6, obr. 37, tab. 7, obr. 1 - 3.
1968 *Nerinea carpathica*; Sirna: str. 165, tab. 1, obr. 5, 6, 8, 10 a 11.
1986 *Ptygmatis carpathica*; Sirna a Russo: str. 171, text. obr. 7, tab. 2, obr. 3.
1998 *Ptygmatis carpathica*; Wieczorek: str. 318, tab. 1, obr. 13, 14.

Materiál: Jedno nedokonale zachované skulpturní jádro v hrubozrnném vápenci.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 3990 | 40* | - | - | 25* | - | 27° |

Popis: Ulita je široce věžovitá až kónická, složená z 6 závitů (2 z nich jsou nekompletní), jak vrchol, tak i tělesný závit chybí. Závity se jeví jako téměř ploché nebo i velmi slabě konkávní, při švu jsou vystouplé a tvoří tak mírně zaoblený, masivní val, který je nejvýraznější u nejmladších závitů.

Poznámky: Původně byl exemplář zařazen jako *Nerinea defrancei* var. *posthuma*. Velmi podobným druhem je *P. pseudobruntrutana*, od nějž se *P. carpathica* odlišuje především kóničtější tvarem ulity (Wieczorek, 1998). Jelikož je tento kus hůře zachován, nelze jej s jistotou považovat za druh *P. carpathica*.

Uložení: i. č. 3990.

Ptygmatis sp.

(Tab. IX, obr. 4)

Materiál: Celkem jsou k dispozici 3 exempláře v podobě velmi špatně dochovaných a nekompletních skulpturních jader. Pod inventárním číslem 2209 jsou zaznamenány 2 exempláře.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|--------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 2209 a | 74 | - | 14* | 27 | - | 18° |
| 2209 b | 31 | - | - | 13 | - | 22° |
| 25411 | 80* | - | - | 26* | - | 17° |

Popis: Schránky jsou věžovité, směrem dolů se výrazněji rozšiřují a jsou složeny z většího počtu závitů (nelze přesně určit), vrcholy u všech exemplářů chybí. Závity jsou ploché, hladké a ústí ve spodní části v krátké silnější hrdlo, které je však z velké části odlomené (u exempláře s i. č. 25411 se nedochovalo).

Poznámky: Exemplář s i. č. 25411 byly uvedeny pouze jako „gastropoda“. Exempláře s i. č. 2209 byl původně nevhodně pojmenován jako *Nerinea nobilis*. Žádný z těchto exemplářů však není kompletní a ani zachován dostatečně dobře na to, aby mohl být určen druh.

Uložení: i. č. 2209 a 25411.

Rod: *Cryptoplocus* PICTET A CAMPICHE, 1862

Cryptoplocus sp.

(Tab. IX, obr. 5a, b)

Materiál: Tři špatně dochovaná, nekompletní skulpturní jádra, exemplář s i. č. 25381 je zčásti překryt středně zrnitým vápencem s hojnými dutinkami a drobnými zbytky fosilií.

Rozměry v mm:

| I. č. | Celková výška (H) | Výška ústí (H _A) | Výška posledního závitů (H _L) | Celková šířka (W) | Šířka ústí (W _A) | Vrcholový úhel (α) |
|-------|-------------------|------------------------------|---|-------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 25381 | 101* | - | - | 40 | - | - |
| 25383 | 88* | - | - | 38 | - | 20° |
| 3960 | 61* | - | - | 39* | - | 25° |

Popis: Schránky těchto exemplářů jsou poměrně velké, široce věžovité. Ulita je tvořena 6 závitů v případě exempláře s i. č. 3960, 5 závitů v případě exempláře s i. č. 25383, u exempláře nelze kvůli špatnému stavu schránky závitů přesně spočítat. Vrcholová část chybí u všech exemplářů, u exempláře s i. č. 3960 chybí i tělesný závit. Závitů buď ploché (vzorky s i. č. 25381 a 25383), a nebo slabě vypouklé (vzorek s i. č. 3960), hladké. Tělesný závit u exempláře s i. č. 25381 na spodní straně ústí v široké hrdlo, jehož se ale dochovala pouze část.

Poznámky: Původně byl exemplář s i. č. 3960 pojmenován *Trochalia (Cryptoplocus) consobrina*, exemplář s i. č. 25383 *Leptomaria tithonia* a exemplář s i. č. 25381 byl označen pouze jako „gastropod“. Vzorek s i. č. 25381 se částečně shoduje *Cryptoplocus depressus* vyobrazený Cosmannem (1898) v tabulce XII. na obr. 4. Vzhledem k tomu, že jsou všechny 3 exempláře velmi špatně dochovány, nelze určit jejich druhové jméno.

Uložení: i. č. 3960, 25383 a 25381.

8. PALEOEKOLOGICKÉ ZHODNOCENÍ ŠTRAMBERSKÝCH GASTROPODŮ ZE SBÍRKY VMO

Na rozhraní jury a křídly se v oblasti Štramberka vyvíjel korálový útes s velmi rozmanitou faunou korálovo-dicerasové biofacie (Bubík, 2012). Štramberk se v té době nacházel na okraji bašského hřbetu, jenž se táhl asi 400 km podél severního okraje oceánu Tethys v blízkosti rovníku (Blahutová et al., 2010). Fauna štramberských vápenců je rozmanitá co do počtu jedinců, tak i druhů. Z druhohorních bezobratlých jsou ve Štramberku zastoupeny téměř všechny skupiny. Ve větší míře se vyskytuje sesilní i vagilní bentos, hlavními útesotvornými organismy pak jsou korálnatci, důležitou roli hrají taktéž mlži, plži, brachiopodi a houby. Naopak relativně málo se objevují mechovky a lilijice. Z nektonních organismů převažují v této oblasti amoniti, kteří však pravděpodobně nebyli na útes ekologicky vázáni (Eliášová - Frajová, 1962).

Gastropodi patří mezi skupinu organismů, která je ve štramberských vápencích velmi hojně zastoupena. Zdaleka nejrozdůrnější skupinou je čeleď je Nerineidae s rody *Itieria*, *Endoplocus*, *Nerinea*, *Phaneroptyxis*, *Bactroptyxis*, *Ptygmatis* a *Cryptoplocus*. Zástupci této čeledi se řadí mezi epifaunu, o čemž svědčí mimo jiné společný výskyt s korály a mlži rodu *Diceras*. Jedná se o termofilní organismy, na což opět poukazuje společný výskyt s korály, vápnitými řasami a silnostěnnými mlži. Epifaunnímu způsobu života nasvědčuje i to, že jejich ulity často pokrývali serpulidní červi či polypovci (Wieczorek, 1979) a také jejich vysoké, těžké, skulpturované skořápky. Z tohoto důvodu byli tito plži méně pohybliví a kolonizovali stabilní rozrušené povrchy v místech s velkým množstvím potravy (Waite et al., 2008). Jak ukazují i výzkumy recentních karbonátových platforem, tyto bentické organismy se hojně vyskytují pouze ve stabilních oblastech s pomalou sedimentací (Wieczorek, 1979).

Další velmi rozšířenou skupinou gastropodů ve štramberských vápencích je čeleď Cerithiidae (rod *Cerithium*), jež dominuje především počtem druhů, Tylostomatidae (rod *Tylostoma*) a také Procerithiidae (rod *Ditretus*). Ze tří výše uvedených čeledí mají recentní zástupce pouze Cerithiidae. Tito plži v současnosti obývají široké spektrum stanovišť, naprostá většina je vázána na mělkovodní prostředí, případně na intertidální zónu. Téměř všechny druhy se řadí mezi epifaunu, je známo pouze několik málo druhů, jež lze považovat za infaunu. Živí se detritem či řasami (Houbrick, 1992).

O něco méně hojná, než předchozí čeledi, je ve štramberských vápencích čeleď Pleurotomaridae, již reprezentují rody *Leptomaria* a *Obornella*. Zatímco recentní zástupci této čeledi žijí v hlubokovodním prostředí, mezozoické druhy obývaly mělké vody (Ponder a Lindberg, 2008). Potravy recentních druhů tvoří povětšinou mořské houby, zda se tímto

způsobem živili i jurští zástupci však zatím není známo (Kaim, 2008). Po pěti exemplářích mají čeledi Trochidae (rody *Trochus* (*Tectus*) a *Tectus*) a Turbinidae s rodem *Turbo*. Obě čeledi se řadí mezi herbivorní epifaunu. Recentní druhy obývají skalnatá podloží či korálové útesy v mělkovodním prostředí příbřežních oblastí (Poutiers, 1998).

Ještě o něco méně zástupců mají čeledi Pseudomelaniidae (rod *Pseudomelania*), Trochotomidae (rod *Trochotoma*), Neritopsidae (rody *Neritopsis* a *Cassianopsis*) a Columbelloidae (rody *Columbellaria* a *Zittelia*), z nichž pouze poslední dvě přežily až do současnosti. Recentní zástupci čeledi Columbelloidae se řadí k všežravé, aktivně se pohybující epifauně. Preferují mělkovodní prostředí (intertidální až subtidální zóna) v mírně teplých až tropických mořích (Poutiers, 1998). Někteří současní zástupci rodu *Neritopsis* obývají malé jeskyně a kapsy v troskách korálových útesů mělkých tropických moří. Mezozoické druhy pravděpodobně tímto způsobem nežily, ukryvat se začaly až během středního kenozoika (Kano, Chiba a Kase, 2002). V mělkovodním prostředí, zahrabáni v měkkém substrátu, žili také zástupci čeledi Pseudomelaniidae, kteří se živili detritem (Conti a Szabó, 1987).

Zbývající čeledi ve sbírce mají pouze po jednom či dvou exemplářích. Jsou to Patelloidae (rod *Patella*), Lottiidae (rod *Scurria*), Chilodontidae (rod *Chilodonta*), Discohelidae (rod *Discohelix*), Neritariidae (rod *Oncochilus*), Ampullinidae (rod *Trochonatica*), Naticidae (rod *Natica*), Purpurinidae (rod *Purpuroidea*), a Aporrhaidae (rody *Diarthema* a *Aporrhais*).

Recentní druhy z čeledí Patelloidae a Lottiidae se řadí k fakultativně mobilní epifauně. Žijí přisedle na skalnatých podložích, hlavně v zóně přílivu, kde požírají řasy (Poutiers, 1998). Plži čeledi Discohelidae se aktivně pohybovali na povrchu měkkých substrátů v klidném prostředí příbřežní zóny (do hloubky 50 m), kde se živili detritem (Conti a Szabó, 1987). Oproti tomu Conti a Monari (2002) uvažovali nad tím, že by tito plži mohli být i filtrátoři a žít přisedle. Do současnosti přežili také některé druhy z čeledi Chilodontidae. Obývají prostředí s různou hloubkou – od přílivové zóny až do hloubek 2000 m i více. Nejrozšířenější jsou v příbřežních oblastech a na kontinentálních šelfech (do hloubek 200 m) v teplých, tropických mořích, preferují tvrdé, obvykle karbonátové substráty (Herbert, 2012).

Jak je zřejmé, naprostá většina z uvedených čeledí se řadí k epifauně. Pouze zástupce čeledi Naticidae, Pseudomelaniidae a částečně i Aporrhaidae lze považovat za infaunu. Gastropodi z čeledi Naticidae bývají zahrabáni v substrátu, kde loví drobné plže a mlže (Poutiers, 1998). Jsou známí především navrtáváním schránek jiných měkkýšů. Některé druhy lze považovat za kanibaly, mohou navrtávat i ulity jiných plžů stejného druhu či rodu (Kelley, 1991). Morfologicky velmi podobnou čeleď představují Ampullinidae, avšak její zástupci se živí řasami (Caze et al., 2011). Ekologicky velmi zajímavou skupinou jsou plži z čeledi Aporrhaidae.

Mladí jedinci rodu *Aporrhais* (recentní) žijí převážně pod povrchem substrátu, dospělci žijí část roku na povrchu, kde se pasou na rozsivkách a odumřelých zbytcích rostlinného původu a zbytek roku tráví pod povrchem bez příjmu potravy (Perron, 1978).

9. DISKUZE

Fosilní plže ze štramberských vápenců v minulosti zkoumal především Zittel (1873), později také Remeš (1909) a Blaschke (1911). Drtivá většina plžů ze sbírky VMO (viz Příloha 2) odpovídá těm, jež popsali ve svých monografiích. Pouze jeden rod (*Discohelix*) nebyl uveden ve Štramberku ani jedním z těchto autorů. *Discohelix* se poměrně hojně vyskytuje například v jurských vápencích z centrální Itálie (Conti a Monari, 2002), případně je znám ze spodní jury Rakouska a Maďarska (Szabó, 2008).

Na druhou stranu, mnoho rodů a čeledí, jejichž výskyt byl ve štramberských vápencích zaznamenán, se mezi exempláři z VMO se neobjevilo. Rody jako *Alaria*, *Pteroceras*, *Purpurina*, *Ceritella*, *Exelissa*, *Scalaria*, *Pileolus*, *Rissoina*, *Onkospira*, *Phasianella*, *Liotia*, *Fissurella*, *Rimula*, *Emarginula* a *Actaeonina* se ve štramberských vápencích sice objevují jen v několika málo druzích (Zittel, 1873), ve sbírce VMO však zcela chybí. Druhově nejpočetnější jsou, stejně jako u Zittela (1873), čeledi Cerithidae a Nerineidae. Rody *Pteroceras*, *Onkospira*, *Teinostoma*, *Emarginula* a *Cylindrites*, které nejsou ve sbírce VMO, zaznamenal ze Štramberku Remeš (1909). Také Blaschke (1911) uvedl několik rodů, které se ve sbírce VMO vůbec neobjevují - opět je to rod *Pteroceras*, a dále *Cypraea* a *Lepetopsis*, jež nezminili Remeš ani Zittel. Zatímco Blaschke zaznamenal u čeledi Cerithidae a Nerineidae pouze po 2 zástupcích, ve sbírce VMO patří tyto dvě čeledi k nejhojnějším.

Podle Remeše (1904) mají gastropodi ze štramberských vápenců nejbližší k druhům z útesových vápenců středozemního (alpského) pásma (lokality jako Inwald, Wimmis, Pirgl, Plassen, Murles, Mont Salève a Sicílie). Z evropských, případně i asijských lokalit bylo popsáno celkem 24 druhů, které se shodují s druhy popsány ze sbírky VMO, viz tab. 1 a obr. 15.

Největší počet druhů, konkrétně 12, shodných se vzorky ze sbírky VMO, pochází z Francie, především z okolí Montpellier a východní Francie při hranicích se Švýcarskem. Z oblasti kolem Mont Salève byly Loriolem (1866) popsány druhy *Ditretus salevensis* a *Ditretus nodosostriatus*, které v této oblasti později zaznamenal také Favre (in Joukovsky a Favre, 1913). Favre uvedl i další druhy shodné se štramberskými, jako *Leptomaria multiformis*, *Ptygmatis pseudobruntrutana*, *Itieria globosa*, *Phaneroptyxis multicolorata* a *Endoplocus staszycii*. Tři

totožné druhy se vyskytují i v provincii Languedoc, v okolí města Montpellier. Roman (1897) z této oblasti popsal druhy *Cerithium amabile*, *Neritopsis hoheneggeri* a *Tylostoma ponderosum*. Výskyt druhů *Tylostoma ponderosum* a *Endoplocus staszycii* uvádí Zittel (1873) na lokalitě Murles. Cossmann (1913) odtud popsal i druh *Ditretus nodosostriatum*. Druhy *Endoplocus staszycii* a *Itieria globosa* zaznamenal Yin (1931) z oblasti Herault. Po jednom shodném druhu mají lokality Saint Mihiel v severovýchodní Francii (druh *Turbo eryx*), Fontaine-Étoupefour v severní části Francie, kde byl zaznamenán druh *Cassianopsis hebertana* (d'Orbigny, 1850), a dále lokality Valfin a Montagnole z východní Francie. Z Valfinu popsal Lorient (1887) druh *Chilodonta clathrata* a Révil (1911) uvedl z oblasti Montagnole plže *Leptomaria multiformis*.

Poměrně velký počet druhů byl popsán Herbichem (1886) z lokality Csáklya v rumunské Transylvánii. Druhy *Cerithium calamophorum*, *Ditretus nodosostriatus*, *Tylostoma ponderosum*, *Ptygmatis carpathica*, *P. pseudobruntrutana*, *Endoplocus staszycii*, *Phaneroptyxis multicolorata*, *P. austriaca* a *Nerinea cochleoides* jsou uloženy i ve sbírce VMO. Zatímco na lokalitě Csáklya výrazně převažuje čeleď Nerineidae (řadí se k ní 63 ze 71 druhů), ve Štramberku není žádná z čeledí tak dominantní. Avšak pokud jde pouze o čeleď Nerineidae, většina jejich druhů ze sbírky VMO se s druhy z Csáklye shoduje.

Několik druhů shodných s druhy z VMO bylo zaznamenáno v Rakousku. Zittel (1873) uvedl tři druhy (*Phaneroptyxis multicolorata*, *P. austriaca* a *Endoplocus staszycii*) z lokality Pirlg v Horním Rakousku. Z Plassenu v Salcbursku jsou známy další dva druhy - *Ditretus nodosostriatus* a *Ptygmatis pseudobruntrutana* (Peters, 1855). Gastropody z čeledi Nerineidae z ernstbrunnských vápenců z lokality Dörfles v Dolním Rakousku zkoumal Wiczorek (1998). Celkem 4 druhy (*Ptygmatis carpathica*, *P. pseudobruntrutana*, *Endoplocus staszycii* a *Itieria globosa*) se vyskytují i mezi gastropody ze sbírky VMO.

Od německého města Kelheim bylo zaznamenáno také několik totožných gastropodů. Schlosser (1882) z této oblasti popsal druhy *Ptygmatis carpathica*, *Endoplocus staszycii* a *Phaneroptyxis austriaca*. Celkově je zastoupení jednotlivých rodů v této oblasti relativně podobné. Stejně jako ve sbírce VMO se zde vyskytují rody *Nerinea*, *Ptygmatis*, *Itieria*, *Cryptoplocus*, *Cerithium*, *Natica*, *Tylostoma*, *Neritopsis*, *Turbo*, *Trochotoma* a *Scurria*.

I když Remeš (1904) považuje Wimmis (Švýcarsko) za jednu z lokalit s plží faunou velmi podobnou té ze štramberských vápenců, v mém studovaném materiálu se shodují pouze dva druhy (*Apporhais tschani* a *Ptygmatis pseudobruntrutana*). Co se týče zastoupení rodů, převažují podle Oostera (1869) ve Wimmisu rody z čeledi Nerineidae a velká část z nich se shoduje s těmi, jež jsou zastoupeny i ve sbírce VMO. Pouze rody *Acteon*, *Nerita*, *Pileous*, *Helicocryptus* a *Pterocera* se ve sbírce VMO vůbec neobjevují.

Tabulka 1 – Výskyt jednotlivých štramberských druhů z kolekce VMO na evropských a asijských lokalitách.

| | <i>Leptomaria</i> ? cf. <i>multiformis</i> | <i>Turbo</i> cf. <i>enx</i> | <i>Chilodonta</i> <i>clathrata</i> | <i>Neritopsis</i> <i>hoheneggeri</i> | <i>Cassianopsis</i> cf. <i>hebertana</i> | <i>Oncochilus</i> cf. <i>chromaticus</i> | <i>Cerithium</i> <i>crenatoinctum</i> | <i>Cerithium</i> <i>amabile</i> | <i>Cerithium</i> cf. <i>calamophorum</i> | <i>Ditretus</i> <i>nodosostriatus</i> | <i>Ditretus</i> <i>salevensis</i> | <i>Trochonaica</i> <i>prophetica</i> | <i>Purpuroidea</i> <i>carpathica</i> | <i>Aporrhais</i> <i>tschani</i> | <i>Tylostoma</i> <i>ponderosum</i> | <i>Ileria</i> <i>globosa</i> | <i>Endoplocus</i> cf. <i>staszycii</i> | <i>Nerinea</i> <i>cochleoides</i> | <i>Phaneroptyxis</i> <i>multicoronata</i> | <i>Phaneroptyxis</i> <i>austriaca</i> | <i>Bactroptyxis</i> <i>crebrilicata</i> | <i>Ptygmatis</i> cf. <i>pseudobruntrutana</i> | <i>Ptygmatis</i> cf. <i>carpathica</i> |
|---------------------|--|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--|--|---------------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------|--|-----------------------------------|---|---------------------------------------|---|---|--|
| Bas Languedoc | | | | • | | | | • | | | | | | | • | | | | | | | | |
| Murles | | | | | | | | | | • | | | | | • | | • | | | | | | |
| Herault | | | | | | | | | | | | | | | | • | • | | | | | | |
| Mt. Salève | • | | | | | | | | | • | • | | | | | • | • | | • | | | • | |
| Valfin | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Montagnole | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Saint Mihiel | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fontaine-Étoupefour | | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Brouch | | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dorset | | | | | • | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Monte Cavallo | | | | | | | | | | | | | | | | • | • | | | | | • | • |
| Marsica | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | | • | • |
| Campoli Appennino | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | | • | |
| Santa Maria di Gesu | | | | | | | • | | | | | | | | | | | | • | | | | |
| Palermo | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | | • | • |
| Sardinie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • | • |
| Wimmis | | | | | | | | | | | | | | • | | | | | | | | • | |
| Pirgl | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | • | • | | | |
| Plassen | | | | | | | | | | • | | | | | | | | | | | | • | |
| Dörfles | | | | | | | | | | | | | | | | • | • | | | | | • | • |
| Kelheim | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | • | | | • | • |
| Inwald | | | | | | • | | • | | | | | | | | | • | | | | | • | • |
| Sulejów | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • | • | |
| Kruhel Wielki | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | | | |
| Mikulov | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • |
| Csáklya | | | | | | | | | • | • | | | | | • | | • | • | • | • | | • | • |
| Trnovski Gozd | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | • | | • | • |
| Krym | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | | | • | • |
| Dusheti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Bolšoj Balchan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Vladikavkaz | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • | | | | • |
| Pamír | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | • |

Zeuschner (1849), který se zabýval plži z čeledi Nerineidae, popsal z polského Inwaldu druhy *Ptygmatis carpathica*, *P. pseudobruntrutana* a *Endoplocus staszycii*. Zittel (1873) doplnil, že byly na této lokalitě nalezeny i *Cerithium amabile* a *Oncochilus chromaticus*. Druh *Endoplocus staszycii* se vyskytl i na lokalitě Kruhel Wielki u města Przemyśl (Wójcik, 1914).

Ze Sulejówa ve Svatokřížských horách byly Wieczorkem (1979) zaznamenány druhy *Bactroptyxis* aff. *crebriplicata* a *Ptygmatis pseudobruntrutana*.

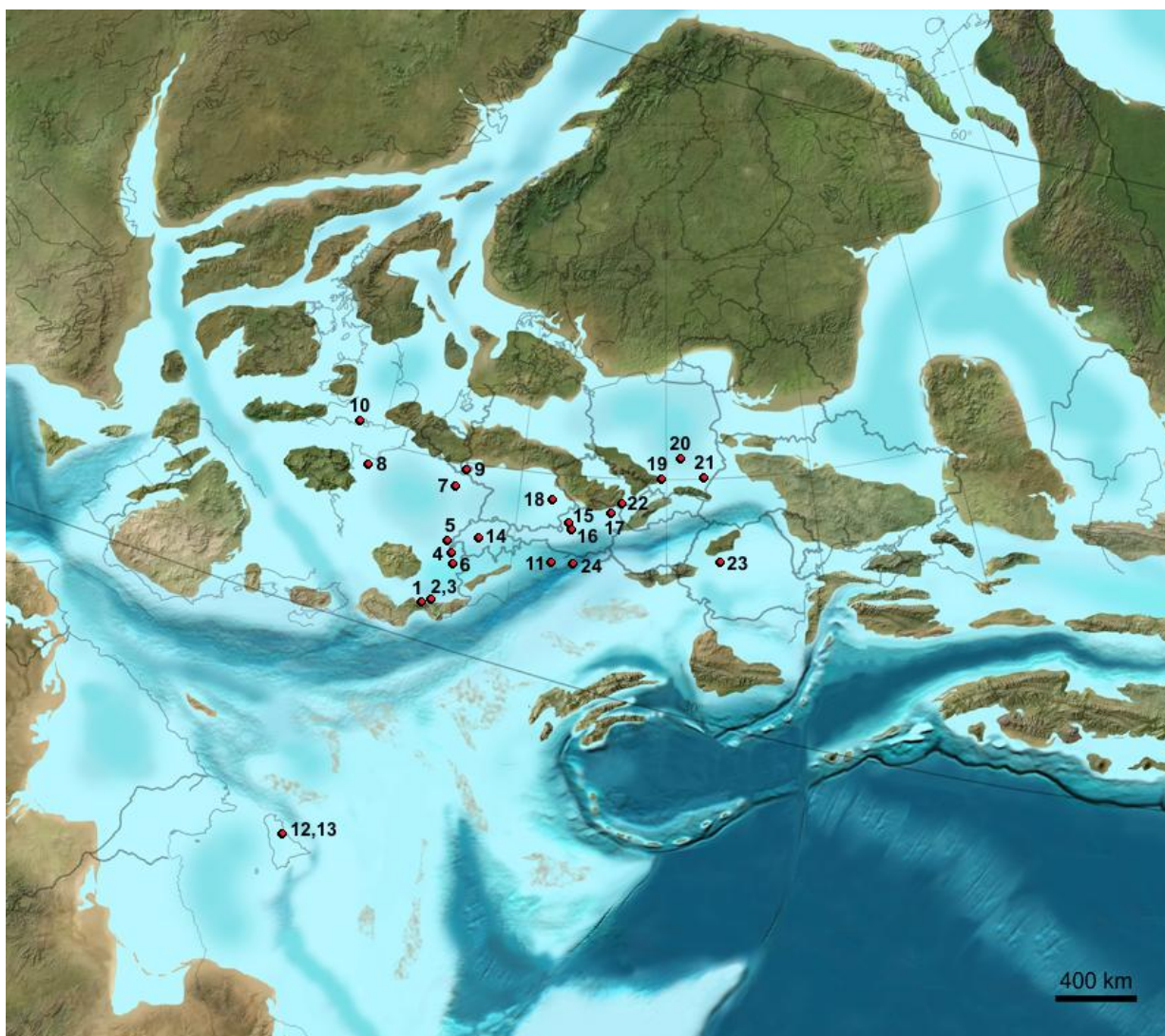
Z oblasti Trnovského Gozdu (Slovinsko) uvedla Krivic (1974) množství gastropodů z čeledi Nerineidae. Všechny uvedené rody – *Cryptoplocus*, *Ptygmatis*, *Nerinea*, *Phaneroptyxis* i *Itieria* jsou přítomny taktéž ve sbírce VMO. Na druhou stranu, pouze 4 druhy se shodují. Jsou to *Phaneroptyxis austriaca*, *Ptygmatis carpathica*, *P. pseudobruntrutana* a *Endoplocus staszycii*, které se velmi hojně vyskytují i na dalších evropských lokalitách. Z této lokality jsou však špatně zachované a nekvalitně zdokumentované.

Další zemí s větším počtem shodujících se druhů je Itálie. S výjimkou jednoho druhu se všechny řadí do čeledi Nerineidae. Di Stefano (1884) popsal z lokality Santa Maria di Gesu poblíž Palerma (severní Sicílie) druhy *Cerithium crenatocinctum* a *Phaneroptyxis austriaca*. Z oblasti Palerma jsou známy i další druhy: *Ptygmatis carpathica*, *P. pseudobruntrutana* a *Endoplocus staszycii* (Gemmellaro, 1869). Tyto tři druhy popsal i Sirna (1968) ze střední Itálie, konkrétně z oblasti Marsica a dále také Pirona (1878) na lokalitě Monte Cavallo v regionu Furlánsko na severovýchodě Itálie. Kromě nich na této lokalitě zaznamenal i druh *Itieria globosa*. Z Campoli Appennino (taktéž střední Itálie) uvedli Sirna a Mastroianni (1993) mimo jiné i druhy *Ptygmatis pseudobruntrutana* a *Endoplocus staszycii*. Druhy *Ptygmatis pseudobruntrutana* a *P. carpathica* byli popsány Sirnou a Russem (1986) také z východní Sardinie.

Výskyt plže *Cassianopsis hebertana* zaznamenali Meier a Meiers (1998) na lokalitě Brouch (Lucembursko), jeden exemplář toho druhu pak popsal i Gründel et al. (2011) z anglického Dorsetu. Z Krymského poloostrova popsal Pčelincev (1931) už mnohokrát zmiňované druhy *Ptygmatis pseudobruntrutana*, *P. carpathica* a také druh *Itieria globosa*.

Několik shodných druhů bylo nalezeno i mimo Evropu. Z Vladikavkazu je znám druh *Phaneroptyxis multicolorata* a *Ptygmatis pseudobruntrutana*, z Gruzie (lokality Dušeti) druh *Trochonatica prophetica* (Pčelincev, 1927). Tento druh (*Trochonatica prophetica*) spolu s druhem *Purpuroidea carpathica* popsal i Smirnov (1989) i z území Turkmenistánu (Bolšoj Balchan).

Na území České republiky Peters (1855) uvedl výskyt druhu *Ptygmatis carpathica* v ernstbrunnských vápencích (stř. tithon – berias) u Mikulova. Z vápenců od Skaličky popsal Remeš (1902) několik málo plžů, mezi nimi i *Ditretus nodosostriatus*, *Tylostoma ponderosum* a pravděpodobně také *Cerithium praeses*.



1 – Bas Languedoc, 2 – Murles, 3 – Herault, 4 – Mont Salève, 5 – Valfin, 6 – Montagnole, 7 – Saint Mihiel, 8 – Fontaine-Étoupefour, 9 – Brouch, 10 – Dorset, 11 – Monte Cavallo, 12 – Santa Maria di Gesu, 13 – Palermo, 14 – Wimmis, 15 – Pirgl, 16 – Plassen, 17 – Dörfles, 18 – Kelheim, 19 – Inwald, 20 – Sulejów, 21 – Kruhel Wielki, 22 – Mikulov, 23 – Csáklya, 24 – Trnovski Gozd.

Obr. 15 – Mapa s vyznačenými evropskými lokalitami s výskytem druhů shodných s druhy z VMO.

Je zřejmé, že některé druhy jsou kosmopolitní a objevují se na téměř všech uvedených lokalitách. Největší zastoupení mají *Endoplocus staszycii* a *Ptygmatis pseudobruntrutana*, jejichž výskyt byl potvrzen na 14 lokalitách, následuje *Ptygmatis carpathica* s 13 výskyty a *Phaneroptyxis austriaca*, *Itieria globosa* a *Ditretus nodosostriatus*, kteří se objevili na pěti lokalitách.

10. ZÁVĚR

Cílem diplomové práce byla především revize a systematické zpracování sbírky jurských gastropodů ze Štramberka, která je uložena v depozitáři Vlastivědného muzea v Olomouci. Součástí práce je i rešerše, která je zaměřena na geologickou charakteristiku Štramberka a okolí a provedené paleontologické výzkumy.

Celkem bylo zrevidováno 141 exemplářů, z nichž 32 kusů nebylo možno identifikovat. Jedná se o i. č. 25423, 25427, 25489, 25419, 25428, 25429, 25430, 25432, 3958, 25491, 25362, 25418, 25495, 25404, 25358, 25401, 25363, 25397, 25378, 2216, 26938, 26914, 25409, 25395, 25392, 25431, 25408, 25412, 25416, 25382, 25391 a jeden vzorek bez i. č. Většina z těchto exemplářů nebyla určena, pouze několik z nich bylo přibližně zařazeno do rodu (exempláře s i. č. 25423, 25428, 25429, 25430 a 25401 byly označeny jako *Ditremaria* sp., exemplář s i. č. 25391 jako *Trochella* sp., exempláře s i. č. 25427, 25431 jako *Leptomaria* sp., exemplář s i. č. 2216 jako *Trochus* sp. a exemplář s i. č. 26914 jako *Tylostoma* sp.) vzácně i druhu (exempláře s i. č. 25363 a 26938 byly určeny jako *Leptomaria tithonia*, exemplář s i. č. 3958 jako *Neritopsis crassicosata* a exemplář s i. č. 25489 jako *Ditremaria carinata*). Protože se jedná ve většině případů o fragmenty jednoho závitů či několika silně poškozených závitů, případně o nekompletní a velmi špatně zachovaná kamenná jádra nebo o exempláře silně obalené vrstvou vápence, bylo by jejich přesnější zařazení (jak do rodu, tak i do druhu) víceméně nemožné. Mimo to je součástí sbírky VMO i vcelku dobře zachované drobné víčko plže (i. č. 30569).

Zbývajících 109 exemplářů bylo zařazeno do 20 čeledí a 31 rodů. Z tohoto množství bylo původně pouze 20 gastropodů určeno správně, u 11 kusů byl uveden název podle dříve používané nomenklatury, 49 plžů bylo zařazeno špatně a zbývajících 29 nebylo pojmenováno vůbec.

Zjištěné rody jsou *Patella*, *Scurria*, *Obornella*, *Leptomaria*, *Trochotoma*, *Tectus*, *Trochus* (*Tectus*), *Turbo*, *Chilodonta*, *Discohelix*, *Neritopsis*, *Cassianopsis*, *Oncochilus*, *Pseudomelania*, *Cerithium*, *Ditretus*, *Trochonatica*, *Natica*, *Purpuroidea*, *Diarthema*, *Aporrhais*, *Tylostoma*, *Zittelia*, *Columbellaria*, *Itieria*, *Endoplocus*, *Nerinea*, *Phaneroptyxis*, *Bactroptyxis*, *Ptygmatis* a *Cryptoplocus*. Mezi gastropody početně zcela převažují rody *Cerithium* a *Tylostoma* – oba mají shodně po 17 exemplářích, následuje rod *Ditretus* s 9 a *Leptomaria* s 8 exempláři. Po 5 exemplářích obsahují rody *Trochotoma*, *Turbo* a *Ptygmatis*. Rody *Pseudomelania* a *Itieria* mají 4 zástupce, *Trochus* (*Tectus*), *Phaneroptyxis* a *Cryptoplocus* mají po 3 exemplářích. Nejméně početně jsou rody *Patella*, *Tectus*, *Discohelix*, *Neritopsis*, *Trochonatica*, *Natica*, *Zittelia* (každý

z nich má po 2 exemplářích) a pouze po jednom exempláři mají zbývající rody *Scurria*, *Obornella*, *Chilodonta*, *Cassianopsis*, *Oncochilus*, *Purpuroidea*, *Diarthema*, *Aporrhais*, *Columbellaria*, *Endoplocus*, *Nerinea* a *Bactroptyxis*.

Co se týče zastoupených čeledí, dominuje čeleď Nerineidae zastoupená 7 rody (dohromady 18 exemplářů), čeledi Cerithiidae a Tylostomatidae mají každá po 17 zástupcích a poměrně početné jsou ještě i čeledi Procerithiidae a Pleurotomariidae s 9 exempláři. Zbývající čeledi už jsou mnohem méně početné.

Až na jediný rod ze sbírky VMO, *Discohelix*, byly všechny další rody i druhy gastropodů už ze Štramberka popsány buď Zittelem (1873), Remešem (1909), nebo Blaschkem (1911). Mezi evropské lokality, kde bylo zaznamenáno nejvíce shodných druhů, lze řadit rumunskou Csáklyu, s níž se shoduje celkem 9 druhů gastropodů, francouzskou lokalitu Mont Salève se 7 shodnými druhy a polský Inwałd s 5 shodnými druhy.

Na základě zjištěných čeledí a rodů gastropodů bylo provedeno paleoekologické zhodnocení dané oblasti. Ve štramberských vápencích převažují epifaunní plži, pouze zástupce několika čeledí (Naticidae, Ampullinidae, Pseudomelaniidae a Aporrhaidae) lze považovat za infaunu. Některé z čeledí preferují měkké substráty (např. Discohelicidae, Naticidae nebo Pseudomelaniidae), jiné naopak skalnatá pobřeží (např. Trochidae, Turbinidae, Neritopsidae), společné mají to, že většina zastoupených plžů obývá příbřežní zónu mělkých, mírně teplých až tropických moří.

11. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- Augusta, J.** (1936): O barevných skořápkách plže *Oncochilus chromaticus* Zitt. ze štramberského tithonu. - Časopis vlasteneckého muzejního spolku v Olomouci, 49, 156 - 157. Olomouc.
- Bachmayer, F.** (1959): Neue Crustaceen aus dem Jura von Stramberg (ČSR). - Sitzungsberichte, Österreichische Akademie der Wissenschaften Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, 168, 937 - 944. Wien.
- Bandel, K.** (2007): Description and classification of Late Triassic Neritimorpha (Gastropoda, Mollusca) from the St Cassian Formation, Italian Alps. - Bulletin of Geosciences, 82, 215 - 274. Praha.
- Bandel, K.** (2010): Relationships of the Triassic Eucycloidea Koken, 1897 (Mollusca, Gastropoda) to modern genera such as Pagodatrochus, Calliotropis and Euchelus, based on morphology of the early shell. - Bulletin of Geosciences, 85, 3, 435 - 486. Prague.
- Blahutová, O. - Dolný, A. - Frühbauerová, O. - Grepl, E. - Knápek, A. - Kočárek, P. - Krysová, R. - Kupka, J. - Kuras, T. - Majkus, Z. - Matýsek, D. - Otáhal, I. - Pánek, T. - Sedláčková, M. - Sitek, J. - Stanovský, J.** (2010): Štramberk - Příroda a pravěk. - Město Štramberk ve spolupráci s Muzeem Novojičínska, 1 - 179. Štramberk.
- Blaschke, F.** (1911): Zur Tithonfauna von Stramberg in Mähren. - Annalen des Naturhistorischen Hofmuseums, 25, 1 - 2, 143 - 222. Wien.
- Boehm, G.** (1883): Die Bivalven der Stramberger Schichten. - Palaeontographica, 2, 4, 493 - 680. Cassel.
- Bouchet, P. - Rocroi, J. P.** (2005): Classification and Nomenclator of Gastropod Families. - Malacologia, 47, 1 - 397. Hackenheim.
- Bruguière, J. G.** (1789): Encyclopedie methodique. Histoire naturelle des Vers. - Panckoucke, 1 - 555. Paris.
- Bubík, M.** (2012): Předběžná zpráva o foraminiferách štramberských vápenců. - Zprávy o geologických výzkumech v roce 2011, C - Paleontologie, 97 - 101. Praha.
- Caméré, M.** (1877): Note sur la carte géologique d'une portion du département des Alpes - Maritimes. - Bulletin de la Société Paléontologique de France, 803 - 809. Paris.
- Caze, B. - Merle, D. - Le Meur, M. - Pacaund J. M. - Ledon, D. - Saint Martin, J. P.** (2011): Taxonomic implications of the residual colour patterns of ampullinid gastropods and their contribution to the discrimination from naticids. Acta Palaeontologica Polonica, 56, 2, 329 - 347. Warszawa.
- Conti, M. A. - Monari, S.** (2002): Jurassic dischelicid gastropods from the Reatini mountains (Central Apennines, Italy) and their stratigraphical significance. - Geologica Romana, 36, 199 - 213. Roma.

- Conti, M. A. – Szabó, J.** (1987): Comparison of Bajocian gastropod faunas from the Bakony Mts. (Hungary) and Umbria (Italy). – *Annales Historico-naturales Musei Nationalis Hungarici*, 79, 43 – 59. Budapest.
- Cossmann, M.** (1896): *Essais de paléonchologie comparée*, 2. - Chez l'auteur, 1 - 179. Paris.
- Cossmann, M.** (1898): Contribution a la Paléontologie Francise des terrains jurassiques. Gasteropodes: Nerinees . – *Mémoires de la Société Géologique de France*, 8, 19, 1 – 179. Paris.
- Cossmann, M.** (1906): *Essais de paléonchologie comparée*, 7. - Chez l'auteur, 1 - 261. Paris.
- Cossmann, M.** (1913): Contribution a la Paléontologie Francise des terrains jurassiques. III. Cerithiacea et Loxonematacea. – *Mémoires de la Société Géologique de France*, 19, 40, 1 – 263. Paris.
- Cossmann, M.** (1918): *Essais de paléonchologie comparée*, 11. - Chez l'auteur, 1 - 388. Paris.
- Costa, E. M. da** (1778): *The British conchology*. 1 – 254. London.
- Cotteau, G.** (1884): Les Èchinides des couches de Stramberg. - *Palaeontographica*, 2, 5, 1 - 40. Cassel.
- Cox, L. R.** (1954): Notes relating to the taxonomy of the Gastropod Superfamily Nerineacea. – *Proceedings of the Malacological Society of London*, 31, 1, 12 – 16. London.
- Cox, L. R.** (1959): Diagnoses of two new genera of Mesozoic Pleurotomariidae. - *Proceedings of the Malacological Society of London*, 33, 1 - 238. London.
- Cox, L. R.** (1960): Thoughts on the classification of the Gastropoda. – *Proceedings of the Malacological Society of London*, 33, 239 – 261. London.
- Cuvier, G.** (1797): *Tableau élémentaire de l’histoire naturelle des animaux*. - Baudouin, imprimeur du Corps législatif et de l’Institut national, 1 - 710. Paris.
- Das, S. S.** (2007): Record of a new species of *Obornella* Cox 1959 (Gastropoda) from the Tithonian of Kutch, western India. - *Journal of Asian Earth Sciences*, 30, 212 – 217. Kolkata.
- Defrance, J. M. L.** (1825): Nériné. - *Dictionnaire universel des Sciences d’Histoire Naturelle*, 34, 462–464. Paris.
- Demek, J. - Mackovčín, P. - Balatka, B. - Buček, A. - Cibulková, P. - Culek, M. - Čermák, P. - Dobiáš, D.** (2006): *Zeměpisný lexikon ČR – Hory a nížiny*. - Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 1 – 320. Brno.
- Di Stefano, G.** (1884): Sopra altri fossili del titonio inferiore di Sicilia. – *Giornale di Scienze Naturali ed Economiche*, 16, 9 – 37. Palermo.
- Douvillé, H.** (1904): Mollusques fossiles. *In*: Morgan, J. de: *Mission scientifique en Perse*, 3, 4, 192 - 380. Paris.
- Dunker, W.** (1847): Über einige neue Versteinerungen aus verschide-nen Gebirgs-formationen. - *Palaeontographica*, 1, 128-133. Cassel.

- Eliáš, M.** (1962): Poznámky k litologickému vývoji štramberských a kopřivnických vápenců. – Věstník Ústředního ústavu geologického, 37, 33 – 36. Praha.
- Eliáš, M.** (1970): Litologie a sedimentologie slezské jednotky v Moravskoslezských Beskydech. - Sborník geologických věd, řada geologie, 18, 7 – 99. Praha.
- Eliáš, M.** (1983): Poznámky ke vzniku štramberských vápenců. – Věstník Ústředního ústavu geologického, 58, 235 - 239. Praha.
- Eliáš, M.** (1997): Geologie slezské jednotky v okolí Štramberka. - Zprávy o geologických výzkumech v roce 1996, 72 – 73. Praha.
- Eliáš, M. – Skupien, P. – Vašíček, Z.** (2003): Návrh úpravy litostratigrafického členění nižší části slezské jednotky na českém území (vnější Západní Karpaty). - Sborník vědeckých prací VŠB-TU Ostrava, 49, řada hornicko - geologická, monografie 8, 7-13. Ostrava.
- Eliáš, M. - Stránil, Z.** (1963): K původu štramberských vápenců. – Věstník Ústředního ústavu geologického, 38, 133 – 136. Praha.
- Eliáš, M. - Vašíček, Z.** (1995): Early Berriasian ammonites from the Štramberk Limestone of Kotouč quarry (Outer Carpathians, Silesian Unit, Štramberk, Czech Republic). – Věstník Ústředního ústavu geologického, 70, 27 - 32. Praha.
- Eliášová-Frajová, H.** (1962): Poznámky ke vzniku štramberských vápenců. – Věstník Ústředního ústavu geologického, 37, 11 - 19. Praha.
- Eliášová, H.** (2008): Corals from the Štramberk limestone (Silesian Unit, Outer Western Carpathians, Czech Republic). – Geologie, 34, 151 – 160. Krakow.
- Etallon, M. A.** (1859): Études Paléontologiques sur le Haut-Jura. - Mémoires de la Société d'émulation du Doubs, 1 - 620. Besançon.
- Eudes-Deslongchamps, E.** (1843): Mémoire sur les *Trochotoma*, nouveau genre de coquilles fossiles voisin des Pleurotomaires et appartenant, comme eux, aux terrains secondaires. - Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie, 7, 100 - 110. Caen.
- Eudes-Deslongchamps, E.** (1864): Notes paléontologiques, 1. 1 – 392. Caen.
- Faure - Marguerit, G.** (1920): Monographie paléontologique des assises coralligènes du promontoire de l'échaillon (Isère). - Laboratoire de Géologie de l'Université de Grenoble, 1 – 100. Grenoble.
- Ferrari, S. M.** (2013): New Early Jurassic gastropods from west–central Patagonia, Argentina. - Acta Palaeontologica Polonica, 58, 3, 579 - 593. Warszawa.
- Feldmann, R. M. – Schweitzer, C. E.** (2009): Revision of Jurassic Homoloidea De Hann, 1839, from the Ernstbrunn and Štramberk limestones, Austria and Czech Republic. – Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien, 11A, 183 – 206. Wien.
- Flemming, J.** (1822): The philosophy of zoology, a general view of the structure, functions and classification of animals 2. – Constable & Comp., 1 – 618. Edinburgh.

- Frajová, H.** (1957): Výzkum korálové fauny tithonského vápence v okolí Štramberka, Skaličky a Jasenice na Moravě. - Zprávy o geologických výzkumech v roce 1956, 57 – 59. Praha
- Frajová, H.** (1959): Nové výsledky výzkumu korálové fauny ze Štramberka, Skaličky a Jasenice na Moravě. - Zprávy o geologických výzkumech v roce 1957, 51 – 54. Praha.
- Fryda, J.** (1998): Higher classification of the Paleozoic gastropods inferred from their early shell ontogeny. *In*: Bieler, R., Mikkelsen, P. M.: 13th International Malacological Congress, Abstracts. - Field Museum of Natural History, 1 – 376. Chicago.
- Gemmellaro, G. G.** (1865): Nerinee della Ciaca dei dintorini di Palermo. – Giornale di Scienze Naturali ed Economiche, 6 – 38. Palermo.
- Gemmellaro, G. G.** (1869): Studi paleontologici sulla fauna del calcare a Terebratula janitor del nord di Sicilia. Parte II. 3 - 100. Palermo.
- Golikov, A. N. - Starobogatov, Y. I.** (1975): Systematics of prosobranch gastropods. – Malacologia, 15, 185 – 232. London.
- Grateloup, J. P. S.** (1832): Actes de la Société linnéenne de Bordeaux, 5. 1 - 389. Bordeaux.
- Gray, J. E.** (1840): Shells of molluscous animals. *In*: Synopsis of the contents of the British Museum, 42, 105 - 152. London.
- Gray, J. E.** (1947): A list of genera of Recent Mollusca, their synonyma and types. - Proceedings of the Zoological Society of London, 15, 129 – 185. London.
- Gray, J. E.** (1850): Figures of molluscous animals selected from various authors. Etched for the use of students by M. E. Gray. - Longman, Brown, Green & Longmans, 1 – 219. London.
- Gründel, J.** (2012): Neubearbeitung der von LAUBE 1867 beschriebenen Gastropodenfauna aus dem mittleren Jura von Balin/Polen. – Annales des Naturhistorischen Museums in Wien, 114, 193 – 288. Wien.
- Gründel, J. – Kaim, A. – Nützel, A. – Little, C. T. S.** (2011): Early jurassic gastropods from England. - Palaeontology, 54, 3, 481 – 510. München.
- Guilding, L.** (1834): Observations on Naticina and Dentalium, two genera of molluscous animals. – Transactions of the Linnean Society of London, 17, 29 - 36. London.
- Harzhauser, M. - Schneider, S.** (2014): A new family of giant Jurassic-Cretaceous littorinoid gastropods from the northern Tethys shelf. - Acta Palaeontologica Polonica, 59, 2, 367 - 378. Warszawa.
- Haszprunar, G.** (1985): The Heterobranchia, a new concept of the phylogeny of the higher gastropods. – Zeitschrift für Zoologische Systematik und Evolutionsforschung, 23, 1, 15 – 375. Wien.
- Herbert, D. G.** (2012): A revision of the Chilodontidae (Gastropoda: Vetigastropoda: Seguenzioidea) of southern Africa and the south-western Indian Ocean. – African Invertebrates, 53, 2, 381 – 502. Pietermaritzburg.

- Herbich, F.** (1886): Paläontologische Studien über die Kalkklippen des Siebenbürgischen Erzgebirges. – Mittheilungen aus dem Jahrbuche der Königlich Ungarischen Geologischen Anstalt, 6, 1 - 54. Budapest.
- Hoernes, R.** (1884): Elemente der Palaeontologie (Palaeozoologie). -Veit & Comp., 1 - 594. Leipzig.
- Houbrick, R. S.** (1992): Monograph of the Genus *Cerithium* BRUGUIERE in the Indo-Pacific (Cerithiidae: Prosobranchia). - Smithsonian Institution Press, 1 – 211. Washington.
- Houša, V.** (1959): Předběžná zpráva o výzkumu desetinochých koryšů (Crustacea, Decapoda) štramberských vrstev. – Zprávy o geologických výzkumech v roce 1957, 75 - 76. Praha.
- Houša, V.** (1961a): Stáří štramberského a kopřivnického vápence. - Časopis pro mineralogii a geologii, 6, 410-418. Praha.
- Houša, V.** (1961b): Zpráva o výzkumu amonitů štramberských vrstev. - Zprávy o geologických výzkumech v roce 1959, 127 – 129. Praha.
- Houša, V.** (1979): Kalpionely štramberského tithonu a spodní křídly. – Zemní plyn a nafta, 23, 4a, 525 – 531. Hodonín.
- Houša, V.** (1983): Vznik těles štramberského vápence u Štramberka. – Věstník Ústředního ústavu geologického, 58, 4, 193 - 203. Praha.
- Houša, V. – Vašíček, Z.** (2004): Ammonoidea of the Lower Cretaceous Deposits (Late Berriasian, Valanginian, Early Hauterivian) from Štramperk, Czech Republic. – GeoLines, 18, 7 – 57. Praha.
- Children, J. G.** (1834): Synopsis of the contents of the British Museum, 28, 88 - 118. London.
- Chlupáč, I. - Brzobohatý, R. - Kovanda, J. - Stráník, Z.** (2002): Geologická minulost České republiky. - Academia Praha, 1 - 436. Praha.
- Joukovsky, E. - Favre, J.** (1913): Monographie géologique et paléontologique du Salève (Haute - Savoie, France). – Memoires de la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, 37, 295 - 523. Geneve.
- Kaim, A.** (2008): A review of gastropods from a Callovian (Middle Jurassic) glacial drift at Luków, Eastern Poland. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen, 247, 2, 161 – 176. Warszawa.
- Kano, Y. – Chiba, S. – Kase, T.** (2002): Major adaptive radiation in neritopsine gastropods estimated from 28S rRNA sequences and fossil records. – Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 269, 2457 – 2465. London.
- Kelley, P. H.** (1991): Apparent cannibalism by Chesapeake group naticid gastropods: A predictable result of selective predation. - Journal of Paleontology, 65, 1, 75 – 79. Tulsa.
- Koken, E.** (1896): Die Leitfossilien. Ein Handbuch für den Unterricht und das Bestimmen von Versteinerungen. – Tauchnitz, 1 - 848. Leipzig.

- Krivic, K.** (1974): Nerineidae Trnovskega gorda in Banjske planote. – *Geologija*, 17, 181 – 227. Ljubljana.
- Lehotský, T.** (2012): Typový a dokladový materiál (coll. Remeš 1909) jurských gastropodů ze Štramberka ve sbírce Vlastivědného muzea v Olomouci. - *Přírodovědné studie Muzea Prostějovska*, 14, 37 – 43. Prostějov.
- Lindberg, D. R.** (1986): Radular evolution in the Patellogastropoda. - *American Malacological Bulletin*, 4, 1 – 115. Towson.
- Lindberg, D. R.** (1988): Systematics of the Scurriini (new tribe) of the northeastern Pacific Ocean (Patellogastropoda: Lottiidae). - *The Veliger*, 30, 4, 387 - 394. Berkeley.
- Linnaeus, C.** (1758): *Systema naturæ per regna tria naturæ, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis.* - Editio decima, reformata, 10, 1, 1 – 824. Stockholm.
- Loriol, P. de** (1866): Description des fossiles de l'oolite corallienne, de l'étage valangien et de l'étage urgonien du Mont Salève. - Ramboz et Schuchardt, 1 – 100. Geneve.
- Loriol, P. de** (1887): Études sur les Mollusques des Couches Coralligenes de Valfin (Jura). – *Mémoires de la Société Paléontologique Suisse*, 14, 121 – 224. Paris.
- Lycett, J.** (1848): Notes on the distribution of the fossil conchology of the oolitic formations in the vicinity of Minchinhampton, Gloucestershire. - *The Annals and Magazine of Natural History, including zoology, botany and geology*, 2, 10, 248 - 259. London.
- Matějka, A. – Roth, Z.** (1954): Předběžná zpráva o geologickém výzkumu okolí Štramberka. – *Zprávy o geologických výzkumech v roce 1954*, 110 – 113. Praha.
- Matheron, P.** (1842): Sur le genre *Itieria*. – *Societe Geologique de France Bulletin*, 13, 493 – 495. Paris.
- Meier, H. – Meiers, K.** (1988): Die Gastropodenfauna der „Angulata-zone“ des Steinbruchs „Reckingerwald“ bei Brouch. - *Ministère des affaires culturelles*, 1 – 89. Luxembourg.
- Menčík, E. – Adamová, M. – Dvořák, J. – Dudek, A. – Jetel, J. – Jurková, A. – Hanzlíková, E – Houša, V. – Peslová, H. – Rybářová, L. – Šmíd, B. – Šebesta, J. – Tyráček, J. – Vašíček, Z.** (1983): *Geologie Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny.* – Ústřední ústav geologický v Academii, 1 - 307. Praha.
- Moericke, W.** (1889): Die Crustaceen der Stramberger Schichten. - *Palaeontographica*, 2, 6, 41 – 72. Stuttgart.
- Monari, S. - Valentini, M. - Conti, M. A.** (2011): Earliest Jurassic patellogastropod, vetigastropod, and neritimorph gastropods from Luxembourg with considerations on the Triassic–Jurassic faunal turnover. - *Acta Palaeontologica Polonica*, 56, 2, 349 - 384. Warszawa.
- Monari, S. – Gatto, R.** (2013): The genus *Leptomaria* E Eudes-Deslongchamps, 1864 (Gastropoda, Pleurotomariidae) from the Early Bajocian of Luxembourg: systematics and paleobiogeography. – *Historical Biology: An International Journal of Paleobiology*, 26, 6, 1 – 17. London.

- Monfort, D. de** (1810): Conchyliologie systématique, et classification méthodique des coquilles; offrant leurs figures, leur arrangement générique, leurs descriptions caractéristiques, leurs noms; ainsi que leur synonymie en plusieurs langues. Ouvrage destiné à faciliter l'étude des coquilles, ainsi que leur disposition dans les cabinets d'histoire naturelle. Coquilles univalves, non cloisonnées - tome 2. – F. Schoell, 1 - 676. Paris.
- Müller, P. – Krobicki, M. – Wehner, G.** (2000): Jurassic and cretaceous primitive crabs of the family Prostonidae (Decapoda: Brachyura) – their taxonomy, ecology and biogeography. – *Annales societatis Geologorum Poloniae*, 70, 49 – 79. Krakow.
- Nekvasilová, O.** (1969): New information on the occurrence of brachiopods at Štramberk (Stramberg), Moravia (Czechoslovakia, Upper Tithonian and Lower Cretaceous). – *Věstník Ústředního ústavu geologického*, 44, 261 – 263. Praha.
- Ogilvie, M.** (1897): Die Korallen der Stramberger Schichten. - *Palaeontographica*, 2, 7, 73-282. Stuttgart.
- Ooster, W. A.** (1869): Le corallien de Wimmis. – H. Georg, 1 - 51. Geneve.
- Orbigny, A. d'** (1850-60): Paléontologie Française. Terrain Jurassiques II. Gasteropodes. - V. Masson, 1- 622. Paris.
- Orbigny, A. d'** (1852): Prodrôme de Paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés 3. - Masson, 1 - 194. Paris.
- Öztürk, B. – Bakir, B. B.** (2013): Heterostropha Species of the Turkish Coasts: *Anisocycla*, *Eulimella*, *Puposyrnola*, *Syrnola* and *Turbonilla* (Gastropoda, Heterobranchia). - *Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 13, 423 – 440. Trabzon.
- Pčelincev, V. F.** (1927): The jurassic and lower cretaceous fauna of Crimea and the Caucasus. - *Mémoires du Comité Géologique - Nouvelle série*, 172, 1- 367. Leningrad.
- Pčelincev, V. F.** (1931): Брюхоногие верхней юры и нижнего мела Крыма, Труды Главного геолого-разведочного управления, 1 - 202. Leningrad.
- Pčelincev, V. F.** (1960): Надсемейство Nerineacea. *In*: Основы палеонтологии. Моллюски брюхоногие. 1 – 150. Moskva.
- Pčelincev, V. F.** (1963): Брюхоногие Мезозоя Горного Крыма. – Академия наук СССР, 1 - 130. Moskva.
- Perron, F. E.** (1978): Seasonal burrowing behavior and ecology of *Aporrhais occidentalis* (Gastropoda: Strombacea). – *Biological Bulletin*, 154, 463 - 471. Woods Hole.
- Peters, K.** (1855): Die Nerineen des oberen Jura in Österreich. - *Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse*, 336-365. Wien.
- Pictet, F. J. - Campiche, G.** (1862): Description des fossiles du terrain crétacé des environs de Sainte Croix. *In*: Pictet, F. J.: Matériaux pour la Paléontologie Suisse, 2, 3, 1 – 752. Genève.
- Piette, M.** (1864): Terrain Jurassique. Gastéropodes. – *Paléontologie Française*, 3, 1–535. Paris.

- Piette, M.** (1875): Sur plusieurs genres nouv, ou peu connus de gastéropodes. 1 – 360. Lille.
- Pirona, A.** (1878): Sulla fauna fossile giurese del Monte Cavallo in Friuli. – *Memoires del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, 20, 263 - 324, 5–12.
- Ponder, W. F. - Lindberg, D. R.** (1997): Towards a phylogeny of gastropod molluscs: an analysis using morphological characters. - *Zoological Journal of the Linnean Society*, 119, 83-265. London.
- Ponder, W. F. – Lindberg, D. R.** (2008): *Phylogeny and evolution of the Mollusca.* - University of California Press, 1 - 469. Berkeley.
- Popenoe, W. P.** (1983): Cretaceous Aporrhaidae from California: Aporrhainae and Arrhoginae. - *Journal of Paleontology*, 57, 4, 742 - 765. Tulsa.
- Poutiers, J. M.** (1998): Gastropods. p. 363-648. *In*: Carpenter, K. E. – Niem, V. H.: *FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 1. Seaweeds, corals, bivalves, and gastropods.* – Food and Agriculture Organization of the United States, 1 – 686. Rome.
- Rafinesque, G. S.** (1815): *Analyse de la nature ou tableau de l'univers et des corps organisés.* 1 - 223. Palermo.
- Remeš, M.** (1899): Beiträge zur Kenntnis der Brachiopoden des Stramberger Tithon. - *Jahrbuch der Kaiserlich Königlich Geologischen Reichsanstalt*, 49, 213 - 234. Wien.
- Remeš, M.** (1902): Die Fauna des Kalkes von Skalička. - *Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt*, 5, 135 - 141. Wien.
- Remeš, M.** (1904): Štramberský tithon. Soubor našich dosavadních vědomostí. - *Věstník České akademie císaře Františka Josefa pro vědy, slovesnost a umění*, 2, 13, 1 – 55. Praha.
- Remeš, M.** (1909): Nachträge zur Fauna von Stramberg, VIII. Über die Gastropoden der Stramberger Schichten. - *Beiträge zur Paläontographie von Österreich - Ungarns Orients*, 22, 180 – 191. Wien - Leipzig.
- Révil, J.** (1911): *Géologie des Chaines Jurassiennes et Subalpines de la Savoie: Petit-Bugey, environs d'Aix-les-Bains et de Chambéry, massif des Bauges, massif de Curienne-La Thuile, extrémité septentrionale du massif de la Chartreuse – tome 1.* - Imprimerie générale savoisienne, 1 – 629. Chambéry.
- Rolle, F.** (1861): Über einige neue oder wenig gekannte Mollusken – Arten aus Secundär-Ablagerungen. – *Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*, 23, 261 – 279. Wien.
- Roman, F.** (1897): *Recherches stratigraphiques et paléontologiques dans le Bas-Languedoc.* - *Annales de l'Université de Lyon*, 34, 1 - 366. Paris.
- Roth, Z. - Cícha, I. – Bubík, K. – Dvořák, J. – Dybová - Jachowiczová, S. – Eliáš, M. – Frajová – Eliášová, H. – Hanzlíková, E. – Jansa, L. – Jurková, A. – Losert, J. – Mencl, V. – Menčík, E. – Muller, K. – Paulík, J. – Petrik, F. – Pícha, F. – Plička, M. – Polák, A. – Pták, J. – Purkyňová, E. – Řehoř, F. – Řezáč, B. – Stehlík, O. -**

- Šamalíková, M. – Šibrava, V. – Šmíd, B. – Tomšík, J. – Zeman, J.** (1962): Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1 : 200 000, M-34-XIX Ostrava. - Ústřední ústav geologický, 1 - 292. Praha.
- Salvini-Plawen, L. von** (1980): A reconsideration of systematics in the Mollusca (Phylogeny and higher Classification). - *Malacologia*, 19, 2, 249 - 278.
- Scopoli, J. A.** (1777): *Introductio ad historiam naturalem, sistens genera lapidum, plantarum et animalium, hactenus detecta, caracteristibus essentialibus donate, in tribus divisa, subinde ad leges naturae, VIII.* – W. Gerle, 1 - 506. Praha.
- Sharpe, D.** (1849 a): On *Tylostoma*, a proposed genus of gasteropodous mollusks. - *The Quarterly Journal of the Geological Society of London*, 5, 376 - 380. London.
- Sharpe, D.** (1849 b): Remarks on the genus *Nerinea* with an account of the species found in Portugal. - *The Quarterly Journal of the Geological Society of London*, 6, 1, 101 – 115. London.
- Schlosser, M.** (1882): Die Fauna des Kelheimer Dicerias-Kalkes. Erste Abtheilung: Vertebrata, Crustacea, Cephalopoda und Gastropoda. – *Palaeontographica*, 28, 41 - 110. Cassel.
- Schröder, M.** (1995): Frühontologische Schalen jurassischer und unterkretazischer Gastropoden aus Nordeutschland und Polen. – *Palaeontographica*, Abt. A, 238 (1 – 4), 1 – 95. Cassel.
- Sirna, G.** (1968): Gasteropodi nel Totonico superiore della Marsica orientale (Abruzzo). – *Geologica Romana*, 7, 157 - 182. Roma.
- Sirna, G. - Mastroianni, F.** (1993): Jurassic-Cretaceous nerineids of Campoli Appennino (Latium). – *Geologica Romana*, 29, 139 – 153. Roma.
- Sirna, G. - Russo, A.** (1986): Nota preliminare sul malm di Cala Gonone (Golfo di Orsei, Sardegna). - *Geologica Romana*, 25, 165 – 180. Roma.
- Smirnov, T. N.** (1989): палеонтологический метод в практической стратиграфии. - институт геологии и разработки горючих ископаемых, 1- 166. Moskva.
- Stoliczka, F.** (1868): Cretaceous fauna of southern India, part II, The Gastropoda. – *Memoirs of the geological Survey in India*, 5, 1 – 498. Calcutta.
- Stráník, Z. – Menčík, E. – Eliáš, M. – Adámek, J.** (1993): Flyšové pásmo Západních Karpat, autochtonní mezozoikum a paleogén na Moravě a ve Slezsku. *In: Přichystal, A. - Obstová, V. - Suk, M.: Geologie Moravy a Slezska. - Moravské zemské muzeum a sekce geologických věd PřF MU*, 107 - 122. Brno.
- Suess, E.** (1858): Die Brachiopoden der Stramberger Schichten. – *Beiträge zur Paläontographie von Österreich*, 1, 15 - 58. Wien.
- Swainson, W.** (1840): *A treatise on malacology or shells and shell-fish.* - Longman, 1 – 419. London.
- Szabó, J.** (1980): Lower and Middle Jurassic Gastropods from the Bakony Mountains (Hungary). Part II. Pleurotomariacea and Fissurellacea (Archaeogastropoda). – *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 72, 49 – 70. Budapest.

- Szabó, J.** (2008): Gastropods of the Early Jurassic Hierlatz Limestone Formation; part 1: a revision of type collections from Austrian and Hungarian localities. – *Fragmenta Palaeontologica Hungarica*, 26, 1 – 108. Budapest.
- Vašíček, Z. – Skupien, P.** (2004): Historie geologických a paleontologických výzkumů svrchnojurských a spodnokřídových sedimentů na Štramberku. - Sborník vědeckých prací VŠB-TU Ostrava, řada hornicko - geologická, 1, 1 - 6. Ostrava.
- Vašíček, Z. – Skupien, P.** (2005): Doplnky k historii geologických a paleontologických výzkumů na Štramberku. - Sborník vědeckých prací VŠB-TU Ostrava, 50, řada hornicko - geologická, 1, 83 - 102. Ostrava.
- Verrill, A. E.** (1884): Second catalogue of Mollusca recently added to the fauna of the New England coast and the adjacent part of the Atlantic, consisting mostly of deep-sea species, with notes on others previously recorded. - *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, 6, 1, 139 – 194. New Haven.
- Veselinovic, L.** (1965): Titonski gastropodi karpato-balkana i jednog dela unutrašnjih Dinarida. – *Acta Geologica*, 5, 239 – 266. Zagreb.
- Waite, R. – Wetzel, A. – Meyer, Ch. A. – Strasser, A.** (2008): The paleoecological significance of nerineoid mass accumulations from the Kimmeridgian of the Swiss Jura Mountains. – *Palaios*, 23, 548 – 558. Tulsa.
- Wenz, W.** (1938): Teil 1: Allgemeiner Teil und Prosobranchia. *In*: Schindewolf, O. H.: *Handbuch der Paläozoologie*, Band 6, Gastropoda. – Borntraeger, 1 - 948. Berlin.
- Wieczorek, J.** (1979): Upper Jurassic nerineacean gastropods from the Holy Cross Mts. (Poland). – *Acta Palaeontologica Polonica*, 24, 3, 299 – 350. Warszawa.
- Wieczorek, J.** (1998): Nerineaceans from the Ernstbrunn Limestone (Tithonian, Austria). – *Annales des Naturhistorischen Museums in Wien*, 99A, 311 – 329. Wien.
- Wójcik, K.** (1914): Jura Kruhela Wielkiego pod Przemyslem. - *Rozprawy Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego*, B, 53/54, 1 – 260. Krakow.
- Yin, T.** (1931): Étude de la faune du tithonique coralligène du Gard et de l'Hérault. - *Travaux du Laboratoire de géologie de la Fac. des sciences de Lyon*, 17, 1 – 200. Lyon.
- Zeise, O.** (1897): Spongien der Stramberger Schichten. *Palaeontologische Studien über die Grenzsichten der Jura, und Kreideformation im Gebiete der Karpathen, Alpen and Apeninen.* - *Palaeontographica*, 2, 8, 289 – 342. Stuttgart.
- Zeuschner, L.** (1849): Geognostische Berschreibungen des Nerineen-Kalkes von Inwald und Roczyny. – *Naturwissenschaftliche Abhandlungen*, 3, 1, 133 – 146. Wien.
- Zittel, K. A.** (1868): Die Cephalopoden der Stramberger Schichten. - *Palaeontologische Mittheilungen aus dem Museum des Koeniglich-Bayerischen Staates*, 2, 1, 1 - 118. Stuttgart.
- Zittel, K. A.** (1873): Die Gastropoden der Stramberger Schichten. - *Palaeontographica*, 2, 193 – 373. Cassel.

- Zittel, K. A.** (1882): Handbuch der Palaeontologie 2. Mollusca und Arthropoda. – Oldenbourg, 1 – 897. München & Leipzig.
- Zittel, K. A.** (1885): Handbuch der Palaeontologie 1, Palaeozoologie 2, Mollusca und Arthropoda. - Oldenbourg, 1 - 883. München & Leipzig.
- Zittel, K. A.** (1895): Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie) 1, Invertebrata. - Oldenburg, 1 - 971. München & Leipzig.

12. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Fototabule

Tabule I.

1a, b - *Patella (Helcion) pseudovalfinensis* (BLASCHKE, 1911), 2 - *Patella* sp., 3a, b - *Scurria* sp., 4a, b - *Leptomaria* ? cf. *multiformis* (ZITTEL, 1873), 5a, b - *Leptomaria* ? *tithonia* (ZITTEL, 1873).

Tabule II.

1 - *Obornella hoheneggeri* (ZITTEL, 1873), 2 - *Leptomaria* sp. A, 3a, b - *Leptomaria* sp. B, 4a, b, c - *Trochotoma* cf. *carinata* (ZITTEL, 1873), 5a, b, c - *Trochotoma* sp. A.

Tabule III.

1 - *Trochotoma* sp. B, 2a, b - *Tectus* ? *beyrichi* (ZITTEL, 1873), 3 - *Trochus (Tectus)* cf. *strambergensis* ZITTEL, 1873, 4a, b - *Tectus* ? cf. *leiosoma* (ZITTEL, 1873), 5a, b - *Trochus (Tectus)* sp., 6a, b, c - *Turbo plicatocostatus* ZITTEL, 1873, 7 - *Turbo* cf. *eryx* D'ORBIGNY, 1850, 8a, b - *Turbo gloriosus* ZITTEL, 1873.

Tabule IV.

1 - *Turbo* sp. A, 2 - *Turbo* sp. B, 3a, b - *Chilodonta clathrata* (ETALLON, 1859), 4a, b - *Discohelix* sp., 5a, b, c - *Neritopsis hoheneggeri* ZITTEL 1873, 6a, b, c - *Cassianopsis* cf. *hebertana* (D'ORBIGNY, 1852).

Tabule V.

1 - *Neritopsis* sp., 2 - *Oncochilus* cf. *chromaticus* (ZITTEL, 1873), 3 - *Pseudomelania* ? *castor* (ZITTEL, 1873), 4a, b - *Pseudomelania* ? *strambergensis* (ZITTEL, 1873), 5 - *Pseudomelania* sp., 6 - *Cerithium crenatocinctum* ZITTEL, 1873, 7, 8 - *Cerithium amabile* ZITTEL, 1873, 9 - *Cerithium involvens* ZITTEL, 1873, 10 - *Cerithium* aff. *involvens* ZITTEL, 1873, 11 - *Cerithium* cf. *calamophorum* ZITTEL, 1873, 12 - *Cerithium strambergense* REMEŠ, 1909.

Tabule VI.

1a, b, 2 - *Cerithium uhligi* ZITTEL, 1873, 3a, b - *Cerithium confrater* ZITTEL, 1873, 4a, b - *Cerithium* cf. *praeses* ZITTEL, 1873, 5 - *Cerithium (Eustoma)* cf. *pagoda* ZITTEL, 1873, 6 - *Cerithium* sp., 7a, b - *Ditretus salevensis* (LORIOLO, 1866), 8, 9 - *Ditretus nodosostriatus* (PETERS, 1855), 10 - *Ditretus* cf. *nodosostriatus* (PETERS, 1855).

Tabule VII.

1a, b, c - *Trochonatica prophetica* (ZITTEL, 1873), 2a, b - *Natica* sp., 3a, b, c - *Diarthema strambergensis* (REMEŠ, 1909), 4a, b - *Purpuroidea carpathica* ZITTEL, 1873, 5 - *Aporrhais tschani* OOSTER, 1869, 6a, b - *Tylostoma ponderosum* ZITTEL, 1873.

Tabule VIII.

1a, b - *Tylostoma* cf. *ponderosum* ZITTEL, 1873, 2 - *Tylostoma* cf. *pupoides* ZITTEL, 1873, 3 - *Tylostoma* sp. 4a, b - *Zittelia* sp., 5 - *Columbellaria* sp., 6a, b - *Itieria globosa* (FAVRE, 1913), 7 - *Itieria pygmaea* ZITTEL, 1873, 8 - *Nerinea cochleoides* ZITTEL, 1873, 9 - *Bactroptyxis crebriplicata* (ZITTEL, 1873), 10 - *Endoplocus* cf. *staszycii* (ZEUSCHNER, 1849), 11a, b - *Phaneroptyxis austriaca* (ZITTEL, 1873).

Tabule IX.

1 - *Phaneroptyxis multicolorata* (ZITTEL, 1873), 2a, b - *Ptygmatis* cf. *pseudobruntrutana* (GEMMELLARO, 1865) 3 - *Ptygmatis* cf. *carpathica* (ZEUSCHNER, 1849), 4 - *Ptygmatis* sp., 5a, b - *Cryptoplocus* sp.

Příloha 2: Přehled studovaného materiálu

| Inventární číslo | Název | Uložení |
|------------------|---|---------|
| 2209 | <i>Ptygmatis</i> sp. | 31 |
| 2209 | <i>Ptygmatis</i> sp. | 31 |
| 2219 | <i>Cerithium (Eustoma)</i> cf. <i>pagoda</i> | 32 |
| 2220 | <i>Turbo</i> cf. <i>eryx</i> | 32 |
| 2222 | <i>Trochotoma</i> sp. B | 34 |
| 3182 | <i>Tylostoma</i> sp. | 32 |
| 3952 | <i>Endoplocus</i> cf. <i>staszycii</i> | 317 |
| 3953 | <i>Cerithium</i> aff. <i>involvens</i> | 317 |
| 3959 | <i>Tylostoma ponderosum</i> | 317 |
| 3960 | <i>Cryptoplocus</i> sp. | 317 |
| 3963 | <i>Oncochilus</i> cf. <i>chromaticus</i> | 317 |
| 3965 | <i>Purpuroidea carpathica</i> | 317 |
| 3967 | <i>Leptomaria</i> sp. A | 317 |
| 3968 | <i>Scurria</i> sp. | 317 |
| 3988 | <i>Trochonatica prophetica</i> | 317 |
| 3989 | <i>Trochonatica prophetica</i> | 318 |
| 3990 | <i>Ptygmatis</i> cf. <i>carpathica</i> | 317 |
| 3991 | <i>Phaneroptyxis austriaca</i> | 317 |
| 3992 | <i>Cerithium</i> cf. <i>calamophorum</i> | 317 |
| 3992 | <i>Cerithium</i> cf. <i>calamophorum</i> | 317 |
| 4000 | <i>Cerithium involvens</i> | 318 |
| 4001 | <i>Cerithium</i> aff. <i>involvens</i> | 318 |
| 4002 | <i>Cerithium</i> sp. | 318 |
| 4003 | <i>Cerithium confrater</i> | 318 |
| 4004 | <i>Ptygmatis</i> cf. <i>pseudobruntrutana</i> | 318 |
| 4007 | <i>Cerithium amabile</i> | 317 |
| 4010 | <i>Obornella hoheneggeri</i> | 318 |
| 4011 | <i>Tylostoma ponderosum</i> | 317 |
| 4012 | <i>Pseudomelania</i> ? <i>strambergensis</i> | 317 |
| 24139 | <i>Zitellia</i> sp. | 318 |
| 24140 | <i>Pseudomelania</i> sp. | 317 |
| 24415 | <i>Tylostoma</i> sp. | 317 |
| 25351 | <i>Cerithium</i> cf. <i>praeses</i> | 317 |
| 25352 | <i>Ditretus nodosostriatus</i> | 317 |
| 25353 | <i>Ditretus nodosostriatus</i> | 317 |
| 25354 | <i>Ditretus nodosostriatus</i> | 317 |
| 25357 | <i>Turbo</i> sp. A | 317 |
| 25359 | <i>Leptomaria</i> sp. B | 320 |
| 25360 | <i>Leptomaria</i> sp. B | 317 |
| 25361 | <i>Leptomaria</i> sp. B | 320 |
| 25364 | <i>Leptomaria</i> ? <i>tithonia</i> | 320 |
| 25365 | <i>Tylostoma</i> cf. <i>ponderosum</i> | 317 |

| Inventární číslo | Název | Uložení |
|------------------|---|---------|
| 25366 | <i>Tylostoma</i> sp. | 317 |
| 25367 | <i>Tylostoma ponderosum</i> | 317 |
| 25369 | <i>Cerithium</i> cf. <i>praeses</i> | 317 |
| 25370 | <i>Natica</i> sp. | 321 |
| 25371 | <i>Tylostoma</i> sp. | 317 |
| 25372 | <i>Ditretus nodosostriatus</i> | 317 |
| 25373 | <i>Tylostoma</i> cf. <i>ponderosum</i> | 317 |
| 25374 | <i>Trochotoma</i> sp. B | 321 |
| 25375 | <i>Zitellia</i> sp. | 320 |
| 25376 | <i>Discohelix</i> sp. | 320 |
| 25377 | <i>Trochotoma</i> sp. A | 320 |
| 25379 | <i>Discohelix</i> sp. | 321 |
| 25380 | <i>Tylostoma</i> sp. | 321 |
| 25381 | <i>Cryptoplocus</i> sp. | 320 |
| 25383 | <i>Cryptoplocus</i> sp. | 320 |
| 25389 | <i>Cerithium</i> sp. | 320 |
| 25390 | <i>Ditretus nodosostriatus</i> | 320 |
| 25393 | <i>Neritopsis</i> sp. | 318 |
| 25394 | <i>Trochotoma</i> sp. A | 317 |
| 25396 | <i>Tylostoma</i> cf. <i>pupoides</i> | 320 |
| 25398 | <i>Tylostoma</i> cf. <i>pupoides</i> | 320 |
| 25399 | <i>Tylostoma</i> sp. | 323 |
| 25400 | <i>Tylostoma</i> sp. | 320 |
| 25402 | <i>Cerithium amabile</i> | 320 |
| 25403 | <i>Turbo gloriosus</i> | 320 |
| 25407 | <i>Phaneroptyxis multicoronata</i> | 318 |
| 25410 | <i>Trochotoma</i> cf. <i>carinata</i> | 317 |
| 25411 | <i>Ptygmatis</i> sp. | 318 |
| 25414 | <i>Turbo</i> sp. B | 317 |
| 25417 | <i>Ditretus</i> cf. <i>nodosostriatus</i> | 317 |
| 25420 | <i>Trochus (Tectus)</i> sp. | 317 |
| 25421 | <i>Itieria pygmaea</i> | 318 |
| 25422 | <i>Itieria pygmaea</i> | 318 |
| 25424 | <i>Trochus (Tectus)</i> sp. | 317 |
| 25433 | <i>Ditretus</i> cf. <i>nodosostriatus</i> | 317 |
| 25490 | <i>Ditretus nodosostriatus</i> | 317 |
| 25553 | <i>Tylostoma</i> cf. <i>ponderosum</i> | 317 |
| 25554 | <i>Tylostoma</i> sp. | 317 |
| 25555 | <i>Columbellaria</i> sp. | 317 |
| 25863 | <i>Phaneroptyxis austriaca</i> | 336 |
| 26163 | <i>Pseudomelania ? strambergensis</i> | 320 |
| 26179 | <i>Ditretus nodosostriatus</i> | 318 |
| 26398 | <i>Cerithium crenatocinctum</i> | 317 |
| 26399 | <i>Patella</i> sp. | 317 |

| Inventární číslo | Název | Uložení |
|------------------|--|---------|
| 26409 | <i>Tectus ? beyrichi</i> | 318 |
| 26937 | <i>Leptomaria ? cf. multiformis</i> | 336 |
| 27385 | <i>Trochus (Tectus) cf. strambergensis</i> | 317 |
| 27428 | <i>Leptomaria ? tithonia</i> | 320 |
| 27429 | <i>Leptomaria ? tithonia</i> | 320 |
| 30545 | <i>Aporrhais tschani</i> | 123 |
| 30546 | <i>Cassianopsis cf. hebertana</i> | 123 |
| 30547 | <i>Turbo plicatocostatus</i> | 123 |
| 30548 | <i>Diarthema strambergensis</i> | 123 |
| 30551 | <i>Itieria globosa</i> | 123 |
| 30552 | <i>Neritopsis hohenegei</i> | 123 |
| 30553 | <i>Patella (Helcion) pseudovalfinensis</i> | 123 |
| 30554 | <i>Cerithium uhligi</i> | 123 |
| 30557 | <i>Cerithium strambergense</i> | 123 |
| 30560 | <i>Ditretus salevensis</i> | 123 |
| 30561 | <i>Itieria globosa</i> | 123 |
| 30562 | <i>Bactroptyxis crebriplicata</i> | 123 |
| 30563 | <i>Nerinea cochleoides</i> | 123 |
| 30564 | <i>Tectus ? cf. leiosoma</i> | 123 |
| 30565 | <i>Chilodonta clathrata</i> | 123 |
| 30566 | <i>Cerithium uhligi</i> | 123 |
| 30569 | víčko plže | 123 |
| Bez i. č. | <i>Tylostoma sp.</i> | 304 |