

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
PŘÍRODOVĚDECKÁ FAKULTA
KATEDRA GEOLOGIE



SYSTEMATICKÁ A PALEOEKOLOGICKÁ ANALÝZA
SPODNOBADENSKÝCH MAKROFOSILIÍ Z LOKALITY BORAČ

Diplomová práce

Bc. PAVEL PEKAŘ

Učitelství biologie – geologie a ochrany životního prostředí pro střední školy (N1501)

prezenční studium

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

Olomouc 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou prací na téma „Systematická a paleoekologická analýza spodnobadenských makrofosilií z lokality Borač“ vypracoval samostatně za použití odborné literatury, kterou řádně cituji a uvádím v seznamu použité literatury.

Souhlasím s veřejným půjčováním práce.

.....

Pavel Pekař

V Olomouci dne 1. 07. 2015

Poděkování

Na tomto místě bych chtěl poděkovat svému vedoucímu diplomové práce Mgr. Tomáši Lehotskému, Ph.D. za zpřístupnění muzejní sbírky ve Vlastivědném muzeu v Olomouci, odborné vedení práce, cenné rady a připomínky při konzultacích. Dále velké dík patří mé rodině, přátelům a přítelkyni, kteří mě po celou dobu mého studia morálně podporovali a dodávali energii k dokončení této práce.

Bibliografická identifikace:

Jméno a příjmení autora: Bc. Pavel Pekař

Název práce: Systematická a paleoekologická analýza spodnobadenských makrofosilií z lokality Borač

Typ práce: diplomová

Pracoviště: Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geologie

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

Rok obhajoby práce: 2015

Abstrakt: Významné postavení mezi řadou spodnobadenských lokalit karpatské předhlubně na území České republiky zaujímá i Borač, který byl od konce 19. století cílem mnoha paleontologických výzkumů. Sedimenty spodního badenu (moravu) vykazují mimořádné bohatství fosilní fauny. Předmětem této práce je zpracování doposud vědecky neprozkoumané makrofauny, která je uložena v depozitáři Vlastivědného muzea v Olomouci. Z prozkoumaných vzorků byly zjištěny skupiny plžů, mlžů, kelnatek a korálnatců v celkovém počtu 1711 exemplářů. Vzorky jsou rozčleněny do 73 druhů, z nichž bylo 33 redeterminováno. Nejvýznamnější skupinou jsou plži, kteří jsou zastoupeni 39 rody a představují tak nejpočetnější společenstvo. Nejhojnějšími druhy jsou *Mitrella (Crenisutura) thiara* (BROCCHI, 1814); *Euspira helicina* (BROCCHI, 1814) *Nassarius striatulus* (EICHWALD 1829); *Turritella (Zaria) spirata* (BROCCHI, 1814); *Amalda obsoleta* (BROCCHI, 1814); *Pyrene (Atilia) fallax* (HÖRNES & AUINGER, 1880). Plže doplňuje ještě početná skupina korálnatců s 11 druhy. Na základě zjištěných životních nároků a strategií významných druhů makrofauny se předpokládá litorální, subtropická oblast.

Klíčová slova: spodní baden, morav, karpatská předhlubeň, gastropoda, bivalvia, scleractinia, taxonomie, paleoekologie

Počet stran: 114

Počet příloh: 3

Jazyk: čeština

Bibliographical identification:

Author's first name and surname: Bc. Pavel Pekař

Title: Systematic analysis and paleoecology of Lower Badenian macrofossils from the locality Borač

Type of thesis: Master

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

Supervisor: Mgr. Tomáš Lehotský, Ph.D.

The year of presentation: 2015

Abstract: The prominent position among a number of Lower Badenian localities of the Carpathian foredeep in the Czech Republic occupies locality called Borač, which has been significant for its paleontological researches since the end of 19th century. Lower Badenian (Moravian) deposits are very rich of fossil fauna. The main aim of diploma thesis is to determinate scientifically unexplored macrofauna, which is stored in the depository of the Museum of Natural History in Olomouc. Among the number of 1711 samples were determined groups of Gastropods, Bivalves, Scaphopodas and Anthozoos. These samples are divided into 73 kinds which 33 were re-determined. The most important group are gastropods, which are represented by 39 genera and this group represent the largest community. The most abundant species are *Mitrella (Crenisutura) thiara* (BROCCHI, 1814); *Euspira helicina* (BROCCHI, 1814); *Nassarius striatulus* (EICHWALD 1829); *Turritella (Zaria) Spirata* (BROCCHI, 1814); *Amalda obsoleta* (BROCCHI, 1814); *Pyrene (Atilia) fallax* (HÖRNES & AUINGER, 1880). Another big group is Anthozoa represented with eleven species. Based on the life demands and strategies of the important macrofauna species is expected littoral, subtropical region.

Keywords: Lower Badenian, Moravian, Carpathian Foredeep, Gastropoda, Bivalvia, Scleractinia, taxonomy, paleoecology

Number of pages: 114

Number of appendices: 3

Language: Czech

OBSAH

1 Úvod.....	8
2 Cíle práce	9
3 Metodika	10
4 Geografická pozice a geomorfologické zařazení lokality	12
5 Předneogenní vývoj blízkého okolí Borače	14
5. 1 Krystalinický fundament.....	14
5. 2 Vývoj tišnovského devonu.....	15
5. 3 Svratecká klenba	16
5. 4 Boskovická brázda	19
6 Neogenní vývoj blízkého okolí Borače.....	20
6. 1 Centrální Paratethyda.....	20
6. 2 Karpatská předhlubeň.....	20
6. 2. 1 Spodní miocén – eger, eggenburg, ottang	22
6. 2. 2 Střední miocén – karpat, baden.....	23
6. 2. 3 Vývoj miocénu boskovické brázdy	25
7 Charakteristika zkoumané lokality.....	27
7. 1 Přehled dosavadních výzkumů lokality Borač	27
8 Terénní část	33
9 Systematická část	35
Kmen: C N I D A R I A V E R R I L L, 1865	36
Třída: A N T H O Z O A E H R E N B E R G, 1834.....	36
Podtřída: H E X A C O R A L L I A H A E C K E L, 1896	36
Řád: S C L E R A C T I N I A B O U R N E, 1900.....	36
Kmen: M O L L U S C A L I N N A E U S, 1758.....	43
Třída: S C A P H O P O D A B R O N N, 1862	43
Řád: D E N T A L I I D A S T A R O B O G A T O V, 1974.....	43
Třída: G A S T R O P O D A C U V I E R, 1797	46
Podtřída: C A E N O G A S T R O P O D A C O X, 1960	46
Řád: N E O G A S T R O P O D A W E N Z, 1938	46
Řád: C A E N O G A S T R O P O D A C O X, 1960.....	71
Řád: L I T T O R I N I M O R P H A G O L I K O V & S T A R O B O G A T O V, 1975	73
Podtřída: H E T E R O B R A N C H I A G R A Y, 1840	78
Podtřída: V E T I G A S T R O P O D A S A L V I N I - P L A W E N, 1980	82

Třída: BIVALVIA LINNAEUS, 1758.....	83
Podtřída: HETERODONTA NEUMAYR, 1884.....	83
Řád: MYOIDA STOLICZKA, 1870.....	83
Řád: CARDITOIDA DALL, 1889.....	84
Řád: NUCULANOIDEA CARTER, D. C. CAMPBELL & M. R. CAMPBELL, 2000.....	84
Řád: OSTREOIDA FÉRUSSAC, 1822.....	85
10 Paleoekologická analýza a diskuze.....	87
10. 1 Salinita badenského moře.....	87
10.2 Charakter substrátu.....	88
10. 3 Teplota a prokysličení mořské vody.....	89
10. 4 Paleobatymetrie.....	89
10.5 Srovnání boračské lokality s lokalitou Lomnice u Tišnova.....	92
10. 6 Celková paleoekologická interpretace.....	93
11 Závěr.....	95
12 Seznam použité literatury.....	96
13 Seznam příloh.....	113

1 Úvod

Za důkaz o rozšíření spodnobadenské transgrese ve výběžcích jihozápadní části karpatské předhlubně považujeme i sedimenty, které se vyskytují v okolí města Tišnov. Za významné paleontologické lokality, které dokládají tuto skutečnost, pokládáme Lomničku u Tišnova, Lomnici, Železné, ale zejména Borač. Jedná se o místo s nálezy bohaté mikro a makrofauny, která je zachována ve spodnobadenských vápnitých jílech. Tyto „tégly“ reprezentují faciostratotyp spodního badenu – stupně morav, jež je charakteristický pro zmiňovanou oblast karpatské předhlubně. V paleontologickém fondu Vlastivědného muzea v Olomouci je uložena sbírka fosilní fauny čítající 73 druhů fosilních živočichů z Borače. Uložený paleontologický materiál, který pochází z Mácovy kolekce, je komplexně zpracován v předkládané diplomové práci.

2 Cíle práce

Cílem diplomové práce je vytvoření rešeršní části, která bude danou lokalitu charakterizovat z geomorfologického a regionálně-geologického hlediska. Geologická část se bude zejména věnovat vývoji geologických jednotek, které se nacházejí na studovaném území v podloží karpatské předhlubně. V další části práce jsou zpracovány literární zdroje zabývající se provedenými paleontologickými a geologickými výzkumy na lokalitě Borač. Následujícím úkolem v rámci diplomové práce je návštěva a zhodnocení současného stavu lokality.

Stěžejním cílem vlastní práce je provedení systematické revize doposud vědecky nezpracované Mácovy paleontologické sbírky. Tato práce obnáší determinaci neurčených exemplářů a redeterminaci již zaevidovaných vzorků, společně s jejich popisem, sestavením systematického přehledu a vytvořením fotodokumentace ve formě fototabulí. Ke studiu je použit paleontologický materiál nalezený při výzkumech na lokalitě Borač, který je uložen v depozitáři Vlastivědného muzeu v Olomouci.

Celá práce je doplněna o paleoekologickou interpretaci studované lokality, jejichž výsledky jsou porovnávány s dalšími lokalitami spodního badenu, které se nacházejí v nedalekém okolí od Borače.

3 Metodika

Rešeršní část diplomové práce byla vytvořena za použití odborné literatury popisující geomorfologii, regionální geologii, geologické a paleontologické výzkumy studovaného území. Při tvorbě map a schématických nákrešů byl použit grafický editor Corel DRAW 12.

Vlastní práce probíhala v depozitáři Vlastivědného muzea v Olomouci. Je zde uložena Mácova sbírka, která představuje soubor badenských fosilních schránek z lokality Borač. Jedná se o doposud vědecky nezpracovanou kolekci fosilií zahrnující skupiny: dírkonošců, lasturnatek, plžů, mlžů, kelnatek, korálnatců a otolitů.

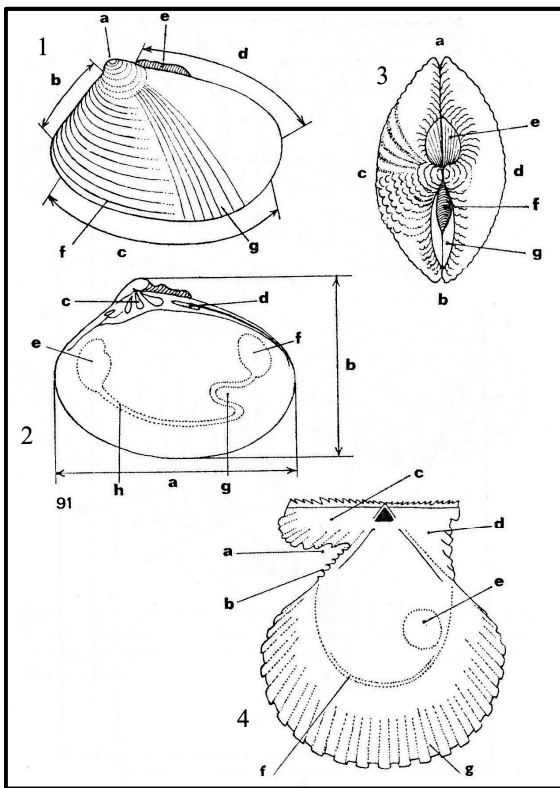
V průběhu práce jsem se hlavně zaměřil na skupiny plžů, mlžů, kelnatek a korálnatců. Sbíрку můžeme rozdělit do dvou částí. V první se nacházejí vzorky, které jsou určené a mají své inventární číslo. U těchto exemplářů byla provedena redeterminace. Pokud byl vzorek správně určen, změnilo se jeho rodové či druhové jméno dle nynější platné nomenklatury. U špatně určených exemplářů bylo provedeno přeurčení. Druhá část sbírky se skládala z kompletně neurčených a nezaevidovaných exemplářů, které bylo nutno determinovat.

Celkovou revizi kolekce s klasifikací exemplářů do systému, uvedením jejich synonymických údajů, popisu materiálu, poznámek a uložením ve sbírce Vlastivědného muzea jsem prováděl sám, za použití odborné literatury, která uvádí a popisuje synonymické údaje, popisy charakteristických morfologických znaků a vyobrazení daného exempláře. Při vlastním popisu jednotlivých druhů plžů, mlžů, korálnatců a kelnatek jsem využíval obrázky s popisy základních morfologických znaků, které jsou typické pro tyto skupiny živočichů (obr. 1, 2, 3, 4). Diplomová práce se opírá zejména o následující práce, věnující se popisu miocénních živočichů: Baluk (1972, 1975, 1995, 1997, 2003, 2006); Harzhauser (2002); Harzhauser et Kowalke (2004); Hladil (1976); Hudec (1986); Kovács et Vicián (2013); Seitzl (1978, 1980, 1981); Studencka (1986).

Pro zařazení jednotlivých druhů do vyšších taxonomických jednotek jsem využil databázi celosvětového registru mořských živočichů – WoRMS. Každý exemplář byl vyfotografován digitálním fotoaparátem PANASONIC DMC-FZ7. V případě malých schránek byl použit binokulární mikroskop OLYMPUS SZX12 v kombinaci s digitálním fotoaparátem OLYMPUS. Výsledné fotografie byly upraveny v grafickém editoru Corel

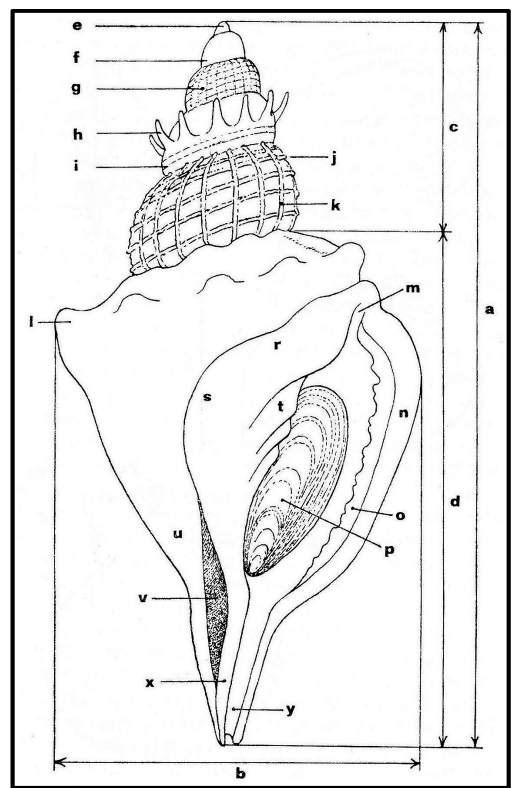
DRAW 12 a Adobe Photoshop CS5. Z upravených fotografií bylo pomocí programu Adobe Photoshop CS5 zhotoveno 16 fototabulí (Příloha A). Získané informace z revize a paleoekologických nároků makrofauny byly použity pro sestavení paleoekologické situace na dané lokalitě v terciéru.

K diplomové práci je přiložen nový inventární seznam studovaného materiálu (Příloha C), ve kterém je uvedeno číslo zásuvky, inventární číslo vzorku a název uloženého exempláře.



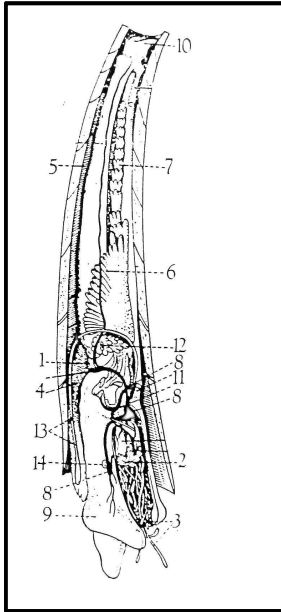
Obr. 1.: Morfologické znaky misky mlžů (Pfleger et Pradáč 1981, upraveno).

1. Levá miska: a - vrchol, b - přední okraj, c - spodní okraj, d - zadní okraj, e - vaz, f - přírůstkové linie, g - radiální žebra. 2. Pravá miska (vnitřek): a - délka, b - výška, c - hlavní zuby, d - postranní zuby, e - přední svalový vtisk, f - zadní svalový vtisk, g - plášťový záhyb, h - plášťová linie. 3. Vrcholová část schránky: a - přední konec, b - zadní konec, c - levá miska, d - pravá miska, e - štít, f - ligament, g - štítek. 4. Pravá miska hřebenatky Chlamys (vnitřek): a - bysální zářez, b - hřebínek, c - přední ouško, d - zadní ouško, e - svalový vtisk, f - plášťová linie, g - zoubkovaný okraj misky.



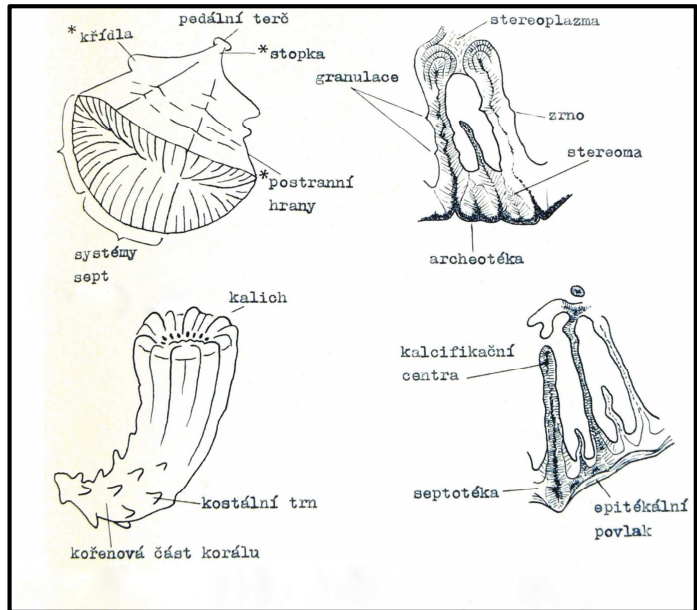
Obr. 2.: Morfologické znaky ulity plžů (Pfleger et Pradáč 1981, upraveno).

a - délka (výška), b - šířka, c - kotouč (spira), d - tělový (poslední) závit, e - vrchol, f - šef, g - retikulární skulptura, h - trny, i - spirální rýhy, j - spirální žebra, k - axiální žebra, l - hrboly, m - anální kanál, n - vnější pysk, o - ozubení vnějšího pysku, p - víčko v ústí ulity, r - parietální pysk, s - patrový návalek, t - kolumelární záhyby, u - báze, v - píštěl (umbilicus), x - cívkový úsek obústí (columella), y - sifonální kanálek.



Obr. 3.: Anatomická stavba rodu *Dentalium* na podélném řezu (Švagrovský 1976, upraveno).

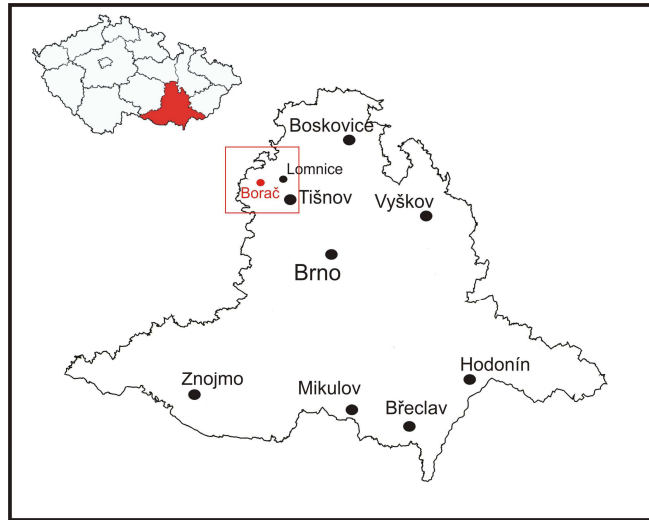
1 - anus, 2 - ústa, 3 - kaptakula, 4 - plášťová dutina, 5 - prostor mezi pláštěm a schránkou, 6 - ledvina, 7 - genitální žlázy, 8 - nervová soustava, 9 - noha, 10 - horní plášťový otvor, 11 - sval, 12 - nefridický otvor, 13 - plášť, 14 - statocysta.



Obr. 4.: Morfologie scleractinií (Hladil 1976, upraveno).

4 Geografická pozice a geomorfologické zařazení lokality

Zkoumaná lokalita se nalézá u obce Borač, jenž leží 7 km severozápadním směrem od Tišnova. Ze správního hlediska toto území náleží k okresu Brno-venkov (obr. 5).



Obr. 5.: Schématická mapa Jihomoravského kraje s vyznačením polohy lokality.

Demek et al. (2006) ve svém regionálně geomorfologickém členění České republiky řadí popisovanou lokalitu do provincie České vysočiny, subprovincie Česko-moravské soustavy, oblasti Českomoravské vrchoviny, celku Hornosvratecké vrchoviny a podcelku Nedvědicke vrchoviny. Borač je součástí jednoho z devíti okrsků Nedvědicke vrchoviny, který se nazývá Sýkořská hornatina (tab. 1).

Sýkořská hornatina je rozsáhlá horská klenba s plochým středem a okraji rozřezanými hlubokými údolími přítoků Svatky a Svitavy o celkové rozloze 214, 29 km². Nejvyšším bodem je Sýkoř (701, 7 m). Klenba je převážně složena z porfyroblastické muskovitické a sericiticko muskovitické ortoruly bítešské skupiny moravika svratecké klenby. Miocénní usazeniny se nalézají zejména na okrajích údolí. Na západě ohraničuje Sýkořskou hornatinu hluboké údolí řeky Svatky. U obce Borač se rozkládá tektonická sníženina s nálezy neogenních sedimentů. Na vrcholech Sýkořské hornatiny se nacházejí četné pleistocénní kryogenní útvary (izolované skály, skalní hrádky, balvanová moře).

Tabulka 1.: Geomorfologické členění Sýkořské hornatiny (Demek et al. 2006, upraveno).

PROVINCIE	ČESKÁ VYSOČINA
SUBPROVINCIE	ČESKO-MORAVSKÁ SOUSTAVA
Oblast	ČESKOMORAVSKÁ VRCHOVINA
CELEK	HORNOSVRATECKÁ VRCHOVINA
Podcelek	Nedvědicá vrchovina
Okrsek	Sýkořská hornatina

5 Předneogenní vývoj blízkého okolí Borače

Komplikovaná geologická stavba tohoto území téměř dokládá geologický vývoj východního okraje Českého masivu během kadomské, variské a alpínské orogeneze. Nejstarší geologické jednotky zájmového území jsou brunovistulikum a moravikum, které se během kadomského vrásnění vyvíjely samostatně. Do dnešní pozice se dostaly až během variské orogeneze. V průběhu tohoto vrásnění byly zformovány hlavní rysy geologické stavby oblasti, které byly následně modifikovány alpínskou tektonikou (Buriánková et al. 2001).

5.1 Krystalinický fundament

Z regionálně-geologického hlediska se v podloží zájmové oblasti nacházejí horniny moravosilezika. Jedná se zejména o brunovistulikum a moravikum. Krystalinický fundament má příkrovovou stavbu, kterou rozdělujeme na paraautochtonní a alochtonní část. Autochtonní, respektive paraautochtonní část představují předpaleozoické intruzivní a metamorfované horniny řazené k brunovistuliku společně s jeho devonsko-karbonským obalem (Buriánková et al. 2001).

Brunovistulikum je pokládáno za kadomský magmatický oblouk, který se táhne od Krakova na severu až po Dunaj na jihu. Směrem na východ se zanořuje pod příkrovy Západních Karpat až k peripienskému lineamentu. Na západě zasahuje až k přibyslavské hlubinné zóně. Tento kadomský mikrokontinent je z velké části zakryt sedimentárním

pokryvem paleozoika, mezozoika a paleogénu v podloží karpatské předhlubně a na ni přesunutých příkrovů vnějších Karpat (Mísař et al. 1983).

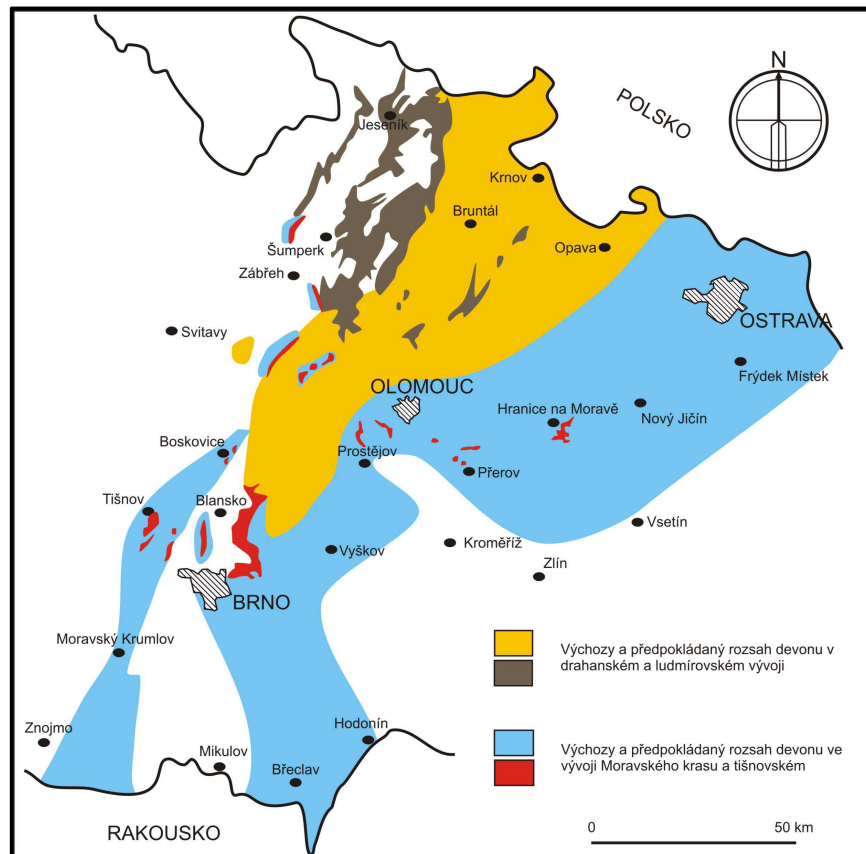
Horniny brunovistulika neboli paraautochtonní část zde vystupují ve dvou tektonických oknech. Na východě vychází z podloží moravskoslezského paleozoika brněnský masiv, ve kterém dominují hlubinné intruzivní horniny kadomského stáří (granity, granodiority, diority). Z podloží moravika na západě vystupují tišnovské brunnidy v tzv. tišnovském okně (Buriánková et al. 2001). Jedná se o granitoidní intruziva, která odpovídají granitům až adamelitům kadomského stáří s četnými aplitickými žilami (Müller et al. 2000). Tyto magmatické horniny se dnes označují jako svratecký masiv (Buriánková et al. 2001). Celé krystalinikum společně s devonským obalem je podle Jaroše a Mísaře (1976) označováno jako tzv. deblínská skupina. Ta představuje kadomský metamorfovaný vulkanosedimentární komplex hornin (pararuly, ruly, migmatity, metabazity, krystalické vápence, erlany), který vznikl díky introdukci granitoidních hornin svrateckého masivu (svratecká žula, svratecká rula) do sedimentárního obalu a vytvořil metamorfní plášť granitoidních intruzí (Buriánková et al. 2001).

5. 2 Vývoj tišnovského devonu

Devonské horniny v okolí Tišnova (obr. 6) jsou lehce metamorfované a vykazují různé deformace. Vystupují v tektonických šupinách o mocnosti desítek až stovek metrů mezi podložím svrateckého masivu a nadložím moravika (Hladil et al. 1999). Paleozoické horniny metasedimentárního obalu tišnovských brunnid mají odlišný litologický sled, který začíná usazováním spodnudevonských siliciklastik. Tyto značně mocné klastické sedimenty lze podle Buriánkové et al. (2001) srovnávat s moravskou facií starých červených pískovců a slepenců – „Old Red sandstone.“ Nejrozšířenějším litotypem jsou zde fialově-červeně zbarvené křemenné pískovce s valouny křemene nebo s polohami slepenců, které přecházejí v méně vyvinutá karbonátová souvrství (Dvořák 1997). Tento faciální vývoj je podle Jaroše et Mísaře (1968) označen jako závistká skupina. Za druhý faciální vývoj se považují givetské až frasnské vápence, které byly uloženy během celosvětových zdvihů mořské hladiny (Jaroš et Mísař 1968).

Tišnovské vápence jsou korelovatelné s vápenci macošského souvrství platformního vývoje Moravského krasu. Tento mělkovodní květnický vývoj je charakteristický menším zastoupením klastik a kvarcitů na bázi s typickou převahou různých typů vápenců (Mísař

et al. 1983). Vápence relativně samostatně vystupují na povrch v tzv. herolticko-lažáneckém pruhu (Buriánková et al. 2001). Jejich devonské stáří bylo dokázáno nálezem fosilií korálů, krinoidů a stromatoporoideí (Jaroš et Mísař 1968).



Obr. 6.: Rozšíření vývojů devonu na Moravě (Chlupáč et al. 2002, upraveno).

5. 3 Svratecká klenba

Variský orogenní cyklus vyvrcholil kolizí moldanubika s brunovistulíkem, což mělo za následek, že se na výše popisovanou (para)autochtonní část nasunula část alochtonní, reprezentovaná tzv. morávním příkrovem (Jaroš et Mísař 1976). Toto nasunutí označují Jaroš et Mísař (1974) jako 3–4 km mocnou desku – tzv. dřínovské nasunutí, podél kterého se přes kadomské granity a devonské sedimenty přesunuly horniny skupiny Bílého potoka, těleso bítešské ortoruly a horniny olešnické skupiny. Morávní příkrov je tedy od báze po vrchol tvořen třemi jednotkami (Mísař et al. 1983):

1. Skupina Bílého potoka
2. Bítešská skupina
3. Olešnická skupina

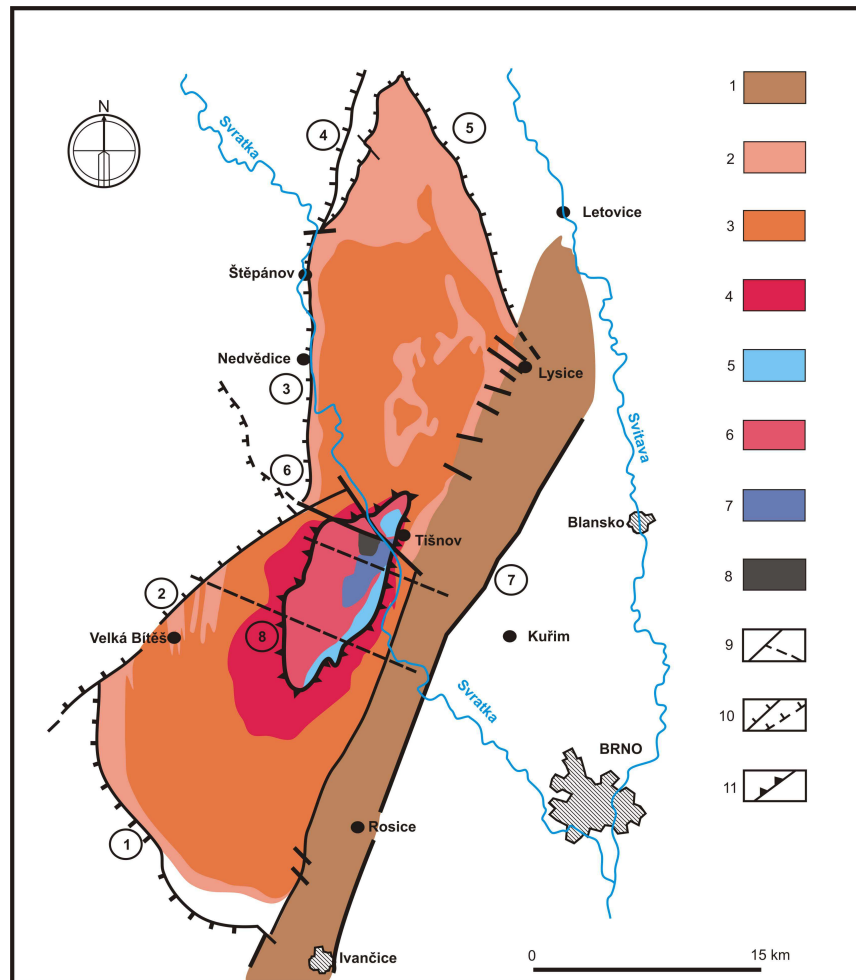
Od dob Suesse (1912) se celá tato geologická struktura označuje jako svratecká klenba (obr. 7), která představuje tektonické okno vystupující zpod moldanubického příkrovu. Tato jednotka společně s dyjskou klenbou představuje dílčí jednotky moravika, které spadají do moravskoslezské oblasti. Popisovaná krystalinická jednotka je vůči ostatním geologickým jednotkám ostře omezena (Mísař et al. 1983). Náměšťský zlom je považován za styčnou hranici, která na jihozápadě odděluje moldanubikum západní Moravy od svratecké klenby moravika. Severním pokračováním této zlomové linie je bítešský zlom, který zde odděluje třebíčský pluton se strážeckým moldanubikem od moravika. Na severozápadě se moravikum stýká se svrateckým krystalinikem kutnohorsko-svratecké oblasti. Komplex mezozonálně metamorfovaných hornin, který je zde představován poličským a letovickým krystalinikem, odděluje bohemikum a moravikum na severu a severovýchodě. Východní hranice svratecké klenby je ohraničena západním okrajem boskovické brázdy, která odděluje tuto klenbu od brněnského masivu (Mísař et al. 1983).

Podle Jaroše et Mísaře (1974, 1976) je skupina Bílého potoka nejspodnějším členem morávního příkrovu, který je podél dřínovského nasunutí nasunut na předpaleozoické krystalinikum deblínské skupiny. Tato skupina se různí v horninovém zastoupení a dělí se na dva odlišné litologické oddíly. Pro spodní část jsou typické různé typy fylitů s převažujícími kvarcitickými fylity, s polohami kvarcitů a metabazitů (Buriánková et al. 2001). Ve svrchním oddílu se objevují grafitické fylity, kvarcity a hojné karbonáty, zejména krystalické vápence a erlany. Karbonáty zde vytvářejí horizont, což je zvýrazněná hranice mezi skupinou Bílého potoka a bítešskou skupinou. Nejedná se ovšem o tektonickou hranici (Mísař et al. 1983).

Bítešská skupina je ve svratecké klenbě zastoupena velmi proměnlivou bítešskou ortorulou. Ta zahrnuje řadu nejrozličnějších variet tj. biotitickou, muskovitickou, dvojslídnu, granáticko-biotitickou, amfibolickou, sericitickou s vložkami amfibolitů a metakarbonátů (Mísař et al. 1983). Charakteristická je pro ni okatá textura s makroskopickými porfyroblasty živců (Buriánková et al. 2001).

V nadloží bítešské skupiny jsou uloženy lepidoblastické a dvojslídne svory s granátem a staurolitem. Na polohu svorů nasedají fylity, svory a vápence s mezivložkami jemnozrnných rul, které přecházejí v pestřejší svrchní část obsahující granátické pararuly s polohami krystalických vápenců a různých typů metabazitů (amfibolity, amfibolitické

břidlice, amfibolitická a olivinická metagabra). Celá tato skupina hornin se označuje jako olešnická skupina (Mísař et al. 1983).



Obr. 7.: Svratecká klenba (Jaroš et Mísař 1974 in Mísař et al. 1983, upraveno).

1 - permokarbon boskovické brázdy, 2 - olešnická skupina moravika, 3 - бітеšská skupina moravika, 4 - skupina Bílého potoka moravika, 5 - devonský obal květnické šupiny, 6 - deblínská skupina květnické šupiny, 7 – devonský obal závistské šupiny, 8 - deblínská skupina závistské šupiny, 9 - zlomy, 10 - přesmyky, 11 - dřínovské nasunutí.

Názvy zlomů: 1 - náměšťský, 2 - бітеšský, 3 - zlom v pokračování svojanského zlomu, 4 - svojanovský, 5 - křetínský, 6 - tišnovský, 7 - okrajový zlom boskovické brázdy, 8 - dřínovské nasunutí.

Na morávní příkrov jsou od západu k východu nasunuty horniny svrateckého krystalinika, které je součástí moldanubické (případně samostatné kutnohorsko-svratecké oblasti). Společně s moravikem reprezentuje alochton a představuje nejvyšší tektonickou jednotku v tomto krystalinickém fundamentu (Buriánková et al. 2001). Styk moldanubika a moravika na západním okraji v nadloží olešnické skupiny, mezi Oslavany a Svojanovem, je reprezentován moravskoslezskou svorovou zónou, která je od podloží oddělena moldanubickým nasunutím. Horniny jsou zde zastoupeny dvojslídnyými pararulami až

svory, místy se staurolitem a leukokrátními migmatity s hojným turmalínem (Mísař et al. 1983). Těmto horninám jsou po litologické stránce velmi podobné horniny, vystupující ve východním okraji svratecké klenby, které jsou považovány za relikty východního křídla moldanubického příkrovu – svory na Kluciánově (Mísař et al. 1983, Buriánková et al. 2001).

5. 4 Boskovická brázda

Variský vývoj území byl ukončen vznikem boskovické brázdy. Tato tektonicky omezená příkopová propadlina je orientovaná ve směru SSV-JJZ. Vznikla díky tahovým a stříhovým pohybům v závěrečné fázi variské orogeneze (Müller et al. 2000).

Podle Demka et al. (2006) ji dělíme na severní oblast Malé Hané a jižní Oslavanskou brázdu, kterou tvoří několik kotlin vyplněných terciárními a kvartérními usazeninami. Jednou z kotlin, která zasahuje na zkoumané území je tzv. Tišnovská kotlina. Typickým znakem tišnovské kotliny je její prstovité dělení na dílčí tektonické prolomy směru SZ-JV a SV-JZ, kterými zabíhá do klenbovitě uspořádané Hornosvratecké vrchoviny. Nejtypičtějším z prolomů s badenskými sedimenty protéká od Nedvědice přes Borač k Tišnovu řeka Svratka (Müller et al. 2000).

Sedimentace v jižní části brázdy v tzv. rosicko-oslavanské depresi započala ve svrchním karbonu (stefan), odkud se během permu rozšířila na sever (Jaroš 1961). Litologický vývoj má velmi asymetrický ráz. Ze stoupající kry brněnského masivu a jeho sedimentárního obalu byly na východě, podél hlavního zlomu boskovické brázdy, do pánve vyplavovány sedimenty aluviálních kuželů tzv. rokytenské slepence, které jsou charakteristické svou špatnou vytřídností a nedokonalým opracováním valounů (Buriánková et al. 2001).

Na západním křídle boskovické brázdy se na moravikum transgresivně ukládaly méně mocné balínské slepence svrchnokarbonského stáří. Jedná se o polymiktní sedimenty aluviálních kuželů, jejichž materiál byl derivován z nejbližšího krystalinického fundamentu. Profil balínských slepenců je nejlépe odkryt v údolí řeky Svratky, u Hradčan a Železné (Buriánková et al. 2001). Na bazální klastika pak nasedá rosicko-oslavanské souvrství s uhelnými slojemi, které v nadloží pokračuje uloženinami spodního permu – autunu (Malý 1993).

Z období mezozoika a paleogénu scházejí na studovaném území geologické doklady. Oblast byla pravděpodobně souší a probíhala zde intenzivní penneplenizace (Buriánková et al. 2001).

6 Neogenní vývoj blízkého okolí Borače

6.1 Centrální Paratethyda

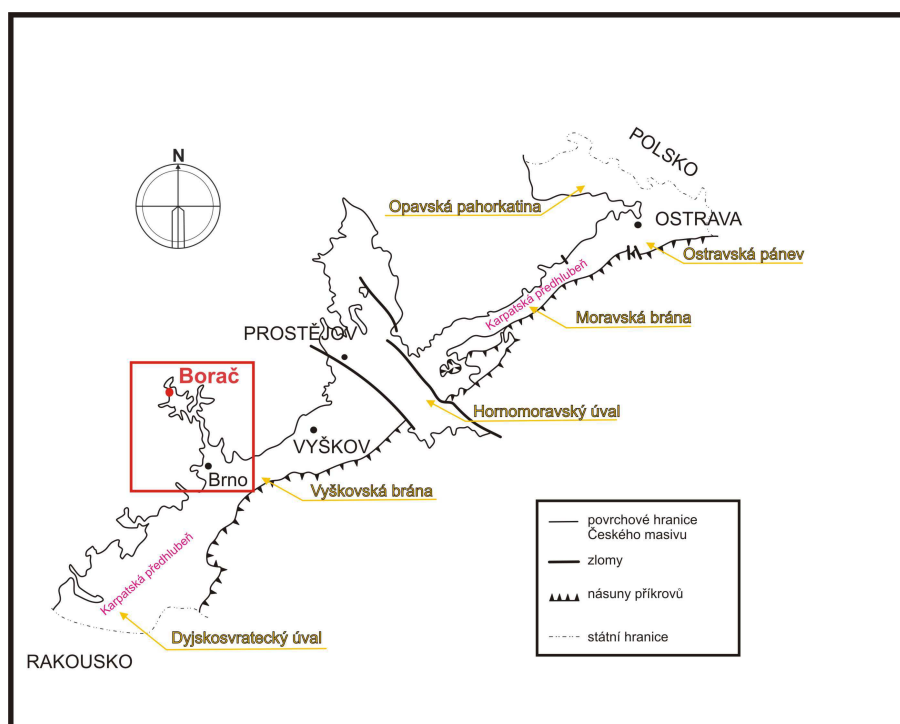
Popisované naleziště spodnobadenských vápničných jíílů spadá do jihozápadní části karpatské předhlubně, která byla paleogeograficky součástí Centrální Paratethydy (Brzobohatý et Cicha 1983). Paratethydní oblast vznikla jako důsledek vyvrcholení alpinského horotvorného procesu. Na jihu Evropy došlo ke kolizi africkoarabské desky s deskou evropskou, což mělo za následek zánik Tethydy a vyvrásnění alpsko-karpatsko-kavkazského oblouku (Piller et al. 2007). Vlivem rozpadu oceánu Tethys se jeho západní část rozdělila na jižní a severní větev. Jako pozůstatek jižní oblasti se do dnešní doby dochovalo Středozevní moře. V severní části, která byla od středozevní sedimentační oblasti oddělována vystupujícím pohořím Apl, Dinarid a Karpat, vznikla soustava mořských pánví s vlastním vývojem – Paratethys (Kalvoda et al. 1998). Paratethys se během svého největšího rozsahu rozprostírala od Rhónské pánve ve Francii ke střední Asii. Zahrnovala Západní Paratethydu s rhónskou, švýcarskou, bavorskou a rakouskou pánví, které přecházely do Centrální Paratethydy představované karpatskou předhlubní a vídeňskou pánví. Tato menší geotektonická jednotka byla propojena s rozlehlejší Východní Paratethydou zasahující až k dnešnímu Černému a Kaspickému moři (Rögl 1998).

6.2 Karpatská předhlubeň

Karpatská předhlubeň představuje rozsáhlou geologickou jednotku, jejíž vznik je vázán na oblast mezi východními svahy Českého masivu a čely flyšových příkrovů Západních Karpat. Jedná se o soustavu miocénních pánví, které se formovaly v předpolí Západních Karpat, jejichž horniny se během alpsko-karpatské orogeneze nasouvaly směrem k českému masivu. Vlivem tektonických pohybů docházelo k tomu, že miocénní pánve přemísťovaly v čase svůj sedimentační prostor i osu v souvislosti s nasunujícími se příkrovy směrem do předpolí (Chlupáč et al. 2002). Pohyby flyšových příkrovů spolu se sedimentací způsobily, že se výplň karpatské předhlubně nachází pod příkrovy, před nimi i

na nich nebo byla začleněna do čel příkrovů (Kalvoda et al. 1998). Tyto jevy vedly k tektonické redukci dříve uložených sedimentů nebo naopak k zvětšení jejich mocnosti. Na konci terciéru a v kvartéru docházelo k silné denudační činnosti, která většinou postihla nezpevněné sedimenty, což mělo za následek to, že dnešní podoba karpatské předhlubně představuje pouze reliktní část (Rasser et al. 2008).

Karpatská předhlubeň byla paleogeograficky součástí centrální Paratethydy, jejíž miocénní mořské sedimenty se ukládaly do prostoru, který dnes geograficky zaujímá Opavskou pahorkatinu, Ostravskou pánev, Moravskou bránu, Hornomoravský úval, Vyškovskou bránu a Dyjsko-svratecký úval. V severní části se napojují na polskou část předhlubně a na jihu pokračují do molasové zóny Rakouska (obr. 8). Její reliktů můžeme nalézt na území Českomoravské a Dražanské vrchoviny, Boskovické brázdy, Nízkého Jeseníku a v oblasti flyšových Karpat. Fundament terciérních sedimentů egerského až badenského stáří spočívá na prekambriických a paleozoických horninách, které obsahují sedimenty devonu, karbonu a v menší míře i jury (Brzobohatý et Cicha 1993).



Obr. 8.: Schématická mapa karpatské předhlubně (Hladilová et Zdražilková 1989, upraveno).

Jak uvádějí Brzobohatý et Cicha (1993), karpatská předhlubeň se může na území České republiky rozdělit na tři oblasti: jižní, střední a severní. Jižní oblast se nalézá mezi státní hranicí s Rakouskem a nesvačilským příkopem. Střední oblast můžeme vymezit od

nesvačilského příkopu po severní okraj Hornomoravského úvalu, jenž tvoří přechod mezi střední a severní oblastí, která dále pokračuje po polskou hranici.

6. 2. 1 Spodní miocén – eger, eggenburg, otnang

Geologický vývoj tohoto území byl především ovlivňován starými a následně reaktivovanými zlomovými liniemi probíhajícími ve směru SV-JZ a SZ-JV. Zlomy se v odlišném čase a s různou intenzitou podílely na tvorbě dílčích depresí a elevací (Brzobohatý et Cicha 1993). Tyto procesy vedly k prvním mořským transgresím již před neogénem. Uložení tzv. autochtonního paleogénu se nacházejí ve dvou paleoúdolích označovaných jako nesvačilská a vranovická deprese. Paleogenní moře do těchto tektonicko-erozivních depresí zasáhlo během paleocénu a středního eocénu. Zanechalo zde především pískovce, slepence a jílovce těšanského souvrství, na které poté sedimentovaly vápnité i nevápnité jílovce nesvačilského souvrství (Kalvoda et al. 1998). V severozápadním cípu vranovického příkopu byly objeveny hnědošedé až černošedé, slabě vápnité jílovce s egerskou faunou. Zmíněné sedimenty tvoří tzv. malešovické vrstvy, které jsou nejstarší jednotkou karpatské předhlubně.

Na jižní Moravě se v širším okolí Znojma nacházejí na bázi miocénu proluviální sedimenty, které se vyvíjely ze zvětralin krystalinického či paleozoického podloží. Jedná se o tzv. žerotínské vrstvy, jejichž sedimentace započala v egeru a pokračovala až do eggenburgu. Usazeniny jsou tvořeny kaolinickými nevápnitými štěrky a písky přecházejících do nevápnitých a faunisticky sterilních písků a jílu (Brzobohatý et Cicha 1993).

Jako důsledek sávkých pohybů a zvyšování hladiny světového oceánu dochází v eggenburgu k první jasně doložené mořské transgresi zasahující jihozápadní část karpatské předhlubně a Ostravsko (Nehyba et al. 1997). Jihozápadní oblast předhlubně je charakteristická přítomností bazální vrstvy eggenburských sedimentů (štěrky, písky, pískovce), na které sedimentují silty, písčité jíly, vápnité i nevápnité jíly s vložkami písků a uhelných jílu. Přítomnost rybí a měkkýší fauny v těchto usazeninách dokazuje střídání mořského a brakického prostředí. Sedimentace na Ostravsku měla odlišný vývoj, který probíhal v podmínkách mělkého, dobře okysličeného moře. Uložené sedimenty bryozoových vápenců, hrubozrnných pískovců a slepenců představují pouze relikty původního rozsahu eggenburské transgrese (Brzobohatý et Cicha 1993). Střední oblasti

karpatské předhlubně tvořily nezaplavenou elevaci, která se díky štýrské fázi alpínských pohybů během ottangu rozšířila zejména na SV území předhlubně. Docházelo k erozi dříve uložených sedimentů a ukládaly se tzv. rzhakiové vrstvy písků až štěrků s valouny rohovců (Čtyroký 1991).

6. 2. 2 Střední miocén – karpat, baden

Tektonická aktivita spojená s pohyby ve flyšových jednotkách zapříčinila nástup nového sedimentačního cyklu v karpatu. K nevýraznějšímu poklesu došlo v oblasti jižní a střední části předhlubně. Stupeň karpat je zde doložen díky jemnozrnným, jílovitosiltovým pískům, které přecházejí do hlubokovodnějších šlírů. Tento nejrozšířenější litotyp karpatu je tvořen z karbonatických, pravidelně nebo nepravidelně laminovaných jílů s poprašky siltů na plochách lamimace. Jejich faunistický obsah svědčí o sedimentaci v klidném mořském prostředí s kolísáním obsahu kyslíku u dna (Brzobohatý et Cicha 1993).

Severní část karpatské předhlubně tvořila značně členitější a mělčí sedimentační prostor, kde se jako první ukládala bazální klastika (písčité štěrky, drobovité pískovce, brekcie), která přecházela v tzv. hnědé vrstvy, tvořené tmavohnědými až černohnědými jílovci, v jejichž nadloží jsou doloženy sedimenty šedých vrstev.

Na konci karpatu došlo k dosunutí flyšových příkrovů, což mělo za následek výzdvih území, erozi miocénních sedimentů a tvorbu předbadenského reliéfu. Sedimentace karpatu na severní a střední Moravě byla ukončena v úzké depresi před čely příkrovů. Na nově vytvořený reliéf se ve spodním badenu rozšířila nová mořská transgrese, která pokryla celé území předhlubně (Brzobohatý et Cicha 1993).

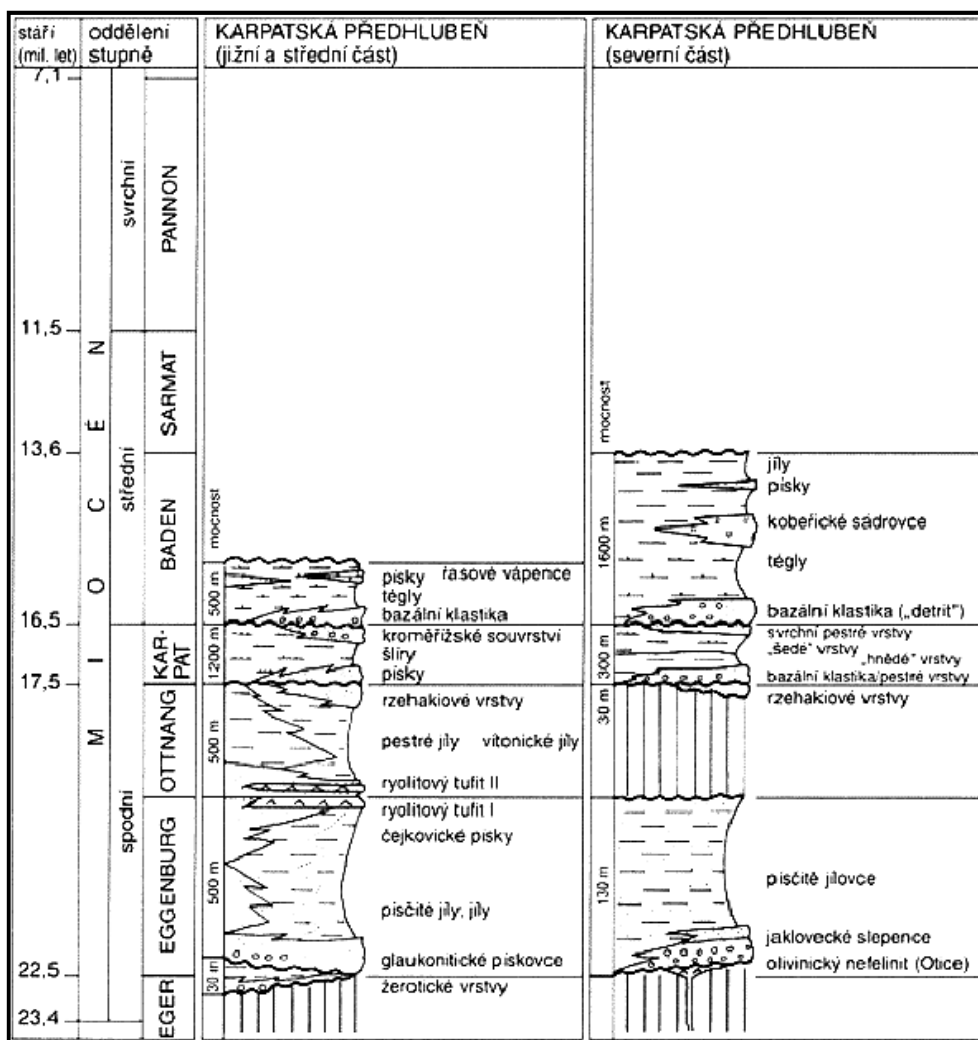
První fáze spodnobadenské záplavy byla vázána na tzv. „ústřední spodnobadenskou depresi“, která vznikla poklesem předpolí a přiléhala k okrajům čel příkrovů. Na předbadenském členitém reliéfu se ukládaly sutě a brekcie kontinentálního původu, dále pak marinní klastické sedimenty jako byly písky a štěrky proměnlivého složení (tab. 2). Současně se s klastickými sedimenty ukládaly také facie karbonátových jílů, zejména však v osní části předhlubně.

Po krátké trvající regresní epizodě, která byla doprovázena přerušением sedimentace, dochází k obnovení mořské záplavy ve větším rozsahu. Díky zdvihu mořské hladiny světového oceánu a poklesu Dražanské vrchoviny, Nížkého Jeseníku a jihozápadní části

předhlubně, dochází k druhé fázi spodnobadenské záplavy, která se rozšířila daleko na území Českého masivu (Brzobohatý et Cicha 1993). Ukládají se nevrstevnaté vápnité jíly tzv. tégly, které nasedají na spodnobadenská klastika nebo přímo na předbadenské podloží.

Sedimentační procesy na Moravě končí díky dosunutí příkrovů na Ostravsku a v Polsku, které bylo spojeno s vyzdvižením karpatské předhlubně od Moravské brány k jihu. Došlo k ukončení spojení s mořskou oblastí a spodnobadenský sedimentační prostor zanikl. Mořská sedimentace pokračovala pouze na území Ostravska a Opavska až do konce badenu (Brzobohatý et Cicha 1993).

Tabulka 2.: Stratigrafické schéma neogénu karpatské předhlubně (Brzobohatý in Chlupáč et al. 2002, upraveno).



6. 2. 3 Vývoj miocénu boskovické brázdy

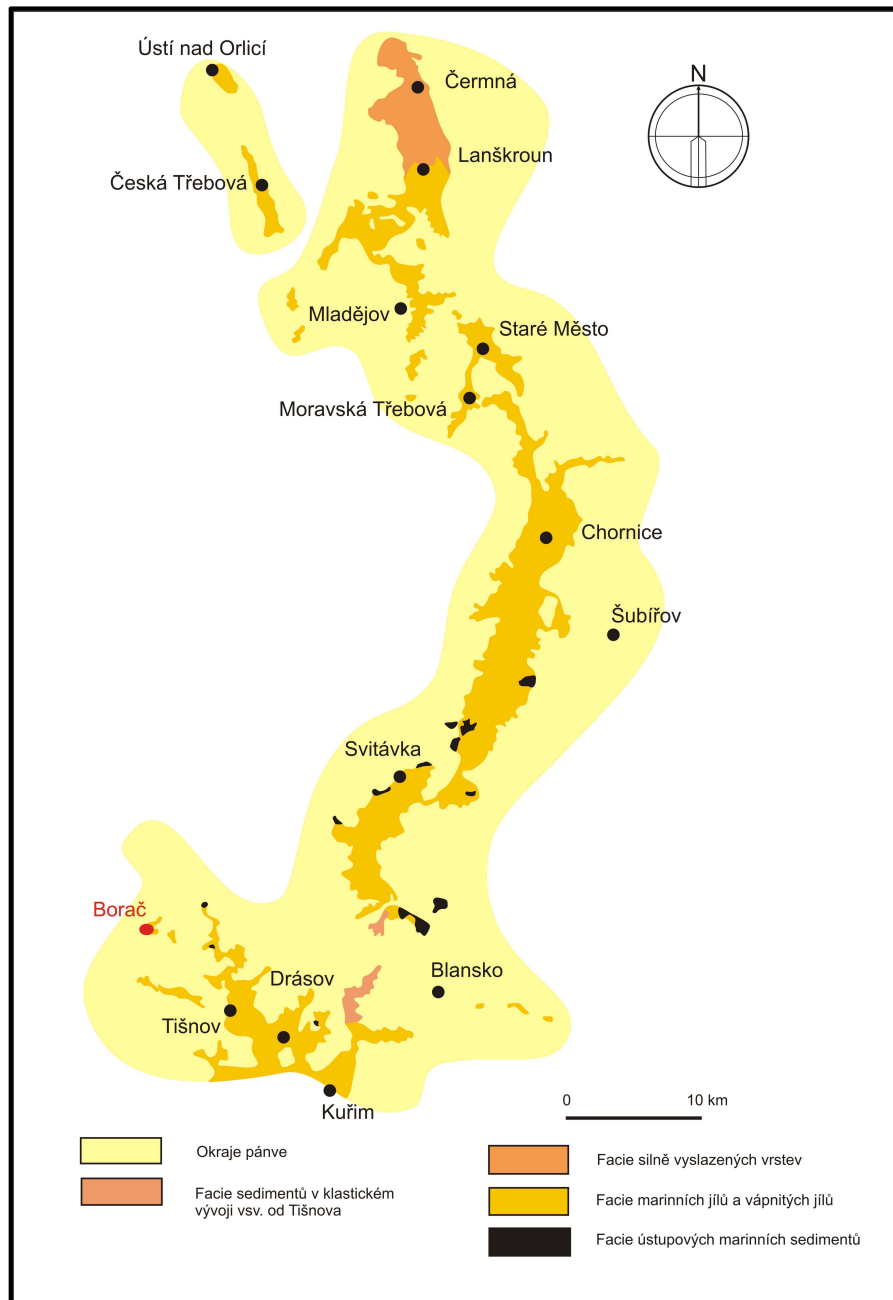
Spodnobadenská transgrese zasahující oblast boskovické brázdy byla značně rozsáhlá. Rozšířila se směrem od jihu až jihozápadu nejenom na vlastní území boskovické brázdy, ale také oblasti západní a střední Moravy a východní okraje Českomoravské vrchoviny. Důkazem jsou relikty miocénu v okolí Náměště nad Oslavou, Moravských Budějovic a Tišnovsku (Cicha et Dornič 1959). Rozsáhlost transgrese potvrzuje nález mořských jílu na svahu Vrchory u Úsobrna ve výšce 500 m. Díky vysokému obsahu globigerin v jílech musela sedimentace probíhat na dně moře, alespoň 100 m pod hladinou, (Vašíček 1941). Podle Cichy et Dorniče (1959) byla během nejrozsáhlejší mořské záplavy zakryta mořem také Dražanská vrchovina a pravděpodobně existovalo spojení se sedimentační oblastí v Hornomoravském úvalu.

Neogenní sedimenty jsou výhradně vázány na údolní část boskovické brázdy. V jihozápadní části boskovické brázdy v okolí Tišnova jsou doloženy 3 faciální jednotky, které jsou spojeny pozvolnými přechody (obr. 9). Facie okrajových hruběji klastických sedimentů vsv. od Tišnova zaujímá nejmenší rozlohu ze všech miocénních sedimentů boskovické brázdy. Litologicky se jedná o žlutošedé, žlutohnědé, rezavě skvrnitě jemnozrné až středně zrnité, místy jílovité, jemně slídnaté křemité písky, střídající se s polohami štěrků. Druhou facii charakterizují euhalinní vápnné jíly - tégly, které jsou nejrozšířenějším typem sedimentů. Lze je téměř v souvislém pruhu sledovat od okolí Moravské Třebové až k Tišnovu. Transgredují na značně členitý reliéf podloží bez bazálních klastických sedimentů, což svědčí pro rychlou mořskou záplavu. Litologicky vykazují stejné typové znaky jako badenské jíly vídeňské pánve. Jde o světlé, šedavé, většinou jednotvárné vápnné jíly, které mohou v některých horizontech obsahovat čocky jemného písku (Cicha et Dornič 1959).

V těchto pelitických sedimentech můžeme sledovat vertikální vývoj mikrofauny, který začíná rotaliovo-buliminovou a valvulineriovou faunou, místy s převahou aglutinovaných dírkovců, pokračuje do fauny lagenidového typu a je opět ukončen prvním bazálním společenstvem. V jižní části boskovické brázdy je zastižena fauna lagenidového typu, která charakterizuje čistě mořské prostředí a lze usuzovat na její sedimentaci v neritickém prostředí či mělkém bathyálu.

Jako poslední se v okolí Tišnova nalézají facie mořských ústupových sedimentů, které jsou známy z okolí Rájce, Jestřebí, Sebranic, Zbraslavic, Drnovic, Malhostovic, Řepky a

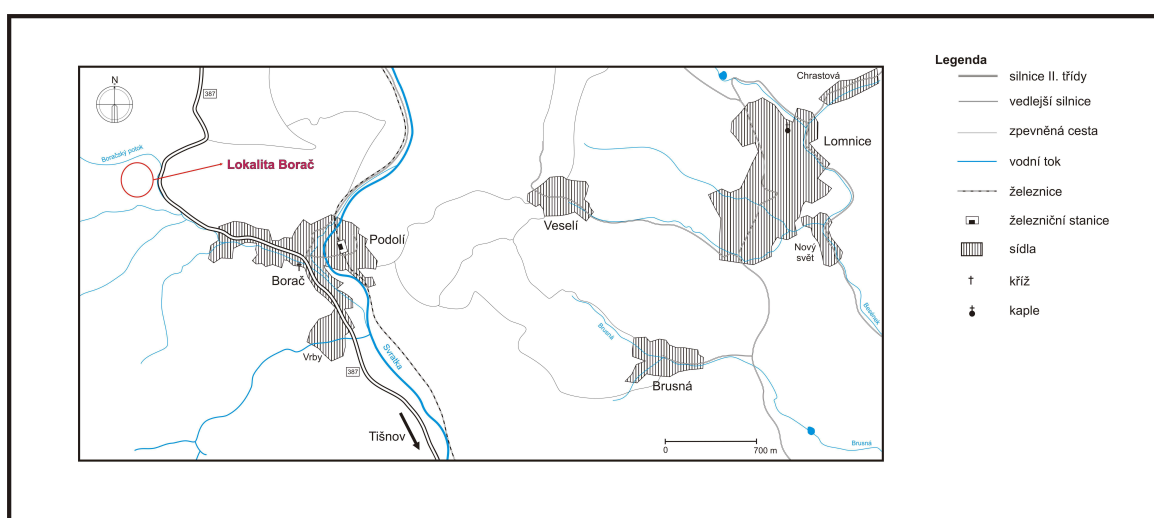
severozápadně od Lomnice. Jsou představovány lithothamniiovými vápenci, tvořícími mocné lavice, které se střídají se světle žlutavými slíny až jemnými, silně vápnitými písky. Jejich sedimentace probíhala v mělkém prostředí za častých oscilací mořské hladiny. Vápence jsou posledním členem spodního badenu a ostře nasedají na vápnité jíly, což značí rychlé změlčení sedimentačního prostoru a později i úplnou regresi moře (Cicha et Dornič 1959).



Obr. 9.: Mapa litofacií v miocénu boskovické brázdy (Cicha et Dornič 1959, upraveno).

7 Charakteristika zkoumané lokality

Studovaná oblast představuje významnou lokalitu neogenních sedimentů, které svým faunistickým bohatstvím upoutaly pozornost mnoha badatelů již v druhé polovině 19. století. Miocénní sedimenty boračského údolí se nacházejí pouze v malých denudačních reliktech v severozápadním okolí Borače (obr. 10). Směrem od obce Borač po hlavní cestě, vedoucí do Doubravníku, se po 800 metrech odbočí doleva na polní cestu, která vede k polím v boračském údolí. Na těchto mírně se zvedajících polích se nacházejí spodnobadenské sedimenty stupně moravu.

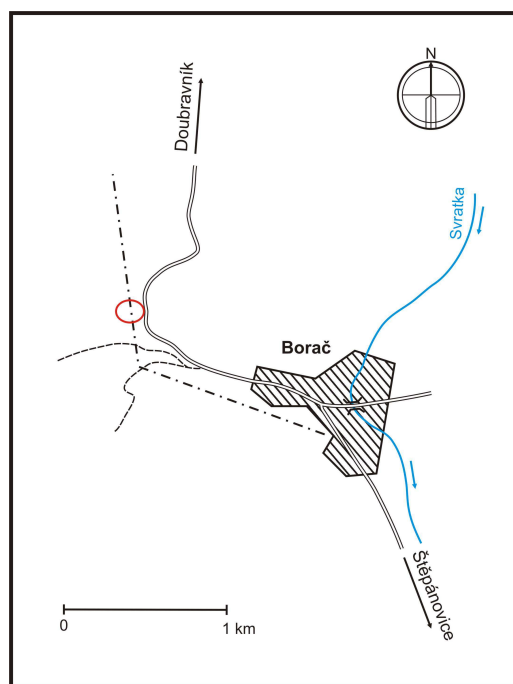


Obr. 10.: Schematická mapa Borače a jeho okolí (<http://www.mapy.cz>, 2011, upraveno).

7. 1 Přehled dosavadních výzkumů lokality Borač

Nejvýznamnější práce o miocénních sedimentech v Boskovické brázdě publikoval V. J. Procházka. Jeho práce z období mezi roky 1887–1900 významně rozšířily naše poznání o stratigrafii a faunistické poměry studované lokality. V předběžné zprávě z roku 1892a zkoumá miocénní usazeniny po stratigrafické stránce a předpokládá, že miocén jižní části boskovické brázdě je reliktem rozsáhlého moře. Rozšiřuje dosavadní poznání o nalezené fosilní fauně, ze které je nejhojněji na lokalitě zastoupena skupina gastropodů, která převyšuje ostatní živočišné skupiny co do počtu, tak i druhovou bohatostí. Celkem uvádí přes 200 druhů gastropodů a 30 druhů bivalvií. Faunu z Borače srovnává s lokalitami v Bad Soos, Vöslau, Möllersdorfu a Badenu. Jeho výzkum naznačuje shodu mezi gastropodovou faunou z lokality Borač s fosiliemi z lokality Baden. Jeho další práce o fosilní fauně pocházejí z let 1892b, 1892c, 1895, 1899a. Procházka se v nich zmiňuje

zejména o korálové fauně, kterou popisuje od Borače, Lomnice, Řepky, Lomničky, Tišnova, Drnovic a Lysic. Největší počet druhů (119) korálů popisuje právě z boračských téglů. Všechny patřily ke scleractiniím, pouze jeden druh náležel k osmičetným korálům (Procházka 1892b). Ve svém dalším díle se věnuje systematickému zpracování 18 druhů scleractinií, které byly rozšířeny na Tišnovsku, Boskovické brázdě a v Moravském krasu (Procházka 1892c).



Obr. 11.: Schématická mapa polohy lokality Borač (Seitl 1981, upraveno).

Procházka se také věnoval výzkumu boračského jílu, který se podle jeho petrografického popisu podobal jílu z Velkých Opatovic, Boskovic a Lomnice u Tišnova (Procházka 1892b). Dále uvádí petrografický popis jílu z Borače a Lomničky. Domníval se, že miocénní usazeniny nezasahují severním směrem dále než k Doubravníku (Procházka 1893a). Do roku 1900 sepsal celou řadu dalších publikací, které osvětlují problematiku neogenních sedimentů v Moravském krasu, Židlochovic a Východních Čech (1893b, 1893c, 1895, 1899b.) Jako další se problematice Borače věnoval Klvaňa (1897), který popisuje tmavé boračské tégly, avšak nevnáší do výzkumů nové výsledky.

Po roce 1900 se v literatuře objevují pouze zmínky o lokalitě, která je studována zejména po stránce geologické a geomorfologické. Významný faunistický výzkum provedl Rzehak (1923), který upozornil na nedostatek fosilních dokladů makrofauny v moravských

téglech až na lokality Borač, Lažánky, Židlochovice. Novák (1924) se zabýval vysvětlením vzniku kotliny v okolí Čebínky a sníženiny postupující až k Borači. Odlišně viděl tento vývoj Zapletal (1925). Předmiocénním reliéfem a miocénními plošinami v oblasti střední Svratky se zabýval Říkovský (1932). Zvejška (1941) srovnával foraminiferovou faunu z vrhu u Sudic s druhy od Borače, Tišnova, Lažánek, Velkých Opatovic. Ten také upozornil na určitou podobnost v druhovém zastoupení. Z hlediska stratigrafie je významná práce Pokorného (1946), která upozorňuje na faunistickou shodu mezi výskyty badenu vídeňské pánve, karpatské předhlubně a jejich výběžků v boskovické oblasti. Fosilní makrofaunu z miocénních ostrůvků u Černé Hory zkoumal Dvořák (1952). Sedimenty zařadil k jílové facii spodního badenu a upozornil na shodu s uloženinami od Drnovic, Lysic, Bořitova a Olomučan. Vývojem miocénu na Tišnovsku a v Boskovické brázdě se zabývali ve své práci i Cicha et Dornič (1959).

Krystek et Tejkal (1968) popisují sublitorální tégly s velmi bohatou makrofaunou na lokalitách Borač, Lomnička a Nedvědice. Srovnávají je s litofaciálně podobnými, ale hlubokovodnějsími a chudšími sedimenty v Brně-Králově Poli. Cicha (1970) ve své práci upozorňuje na podobnost v druhovém zastoupení měkkýšů na lokalitě Grund – Petrusberg v Rakousku s moravskou lokalitou Borač. V roce 1973 provedl Otava mapování miocénních ostrůvků na listu Tišnov. Hladil (1976) zpracoval korálovou faunu (*Scleractinia*) na lokalitě Borač. Brzobohatý et Cicha (1978) označují tuto lokalitu za faciostratotyp spodního badenu – morav. V rámci dalšího výzkumu zde Lehotayová et Molčíková (1978) popsaly nanoplankton. Brzobohatý (1978) se věnoval otolitům a Brestenská (1978) studovala skupinu lasturnatek.

Nověji celou lokalitu popsal Seitzl, který se věnoval litologickému studiu sedimentů a paleontologicky zkoumal hlavně gastropody. Geologickou charakteristiku neogenních usazenin na zájmovém území zpracoval ve svých pracích z let (1978, 1980, 1981). Na studované lokalitě se nacházejí dva typy usazenin, které rozlišil i Seitzl (1978). Jedná se o samotné faunisticky bohaté vápnité jíly, které se vyskytují na pahorku asi 800 m v severozápadním okolí Borače a faunisticky sterilní jíly asi 100 m jihovýchodním směrem od boračských téglů (foto 2).

Nalezené boračské badenské tégly jsou produktem sedimentace mořských (euhalinních) jílu a vápnitých jílu – téglů. Spadají k 5 faciálním jednotkám badenského souvrství boskovické brázdy, které na tomto území vyčleňují Cicha et Dornič (1959). Na

Tišnovsku se nacházejí zmíněné boračské mořské tégly, facie okrajových klastických usazenin a facie ústupových mořských sedimentů. Facie vápnitých jílu je ze všech 5 faciálních jednotek nejvíce rozšířena na území boskovické brázdy, Tišnovska a v údolí směřující od Tišnova přes Borač k Doubravníku. Mořské tégly jsou přímo uloženy na metamorfovaných horninách moravika bez bazálních klastik. Tímto se odlišují od vývoje sedimentace spodního badenu karpatské předhlubně na Moravě. Rozsah badenských téglů není přesně znám z důvodu mocného pokryvu kvarterních sedimentů, proto sedimenty vystupují na povrch v denudačních reliktech, které navíc nejsou odkryty přirozeným odkryvem (Cicha et Dornič 1959).

Seitl zde při litologickém výzkumu sedimentů provedl v letech 1976–1980 celkem 12 kopaných sond o hloubce 0,5–1,5 m. Z hlediska morfologie terénu mu dostupné prostředky neumožnily popsat litologický sled hlouběji. Naštěstí se v roce 1977 na vedlejších pozemcích, 100 m jihovýchodním směrem od nálezů faunisticky bohatých vápnitých jílu, prováděly meliorační práce, které mu napomohly při dalším litologickém studiu (foto 1). S pomocí melioračních prací se mu podařilo na těchto pozemcích objasnit vrstevní sled: v přímém nadloží rul leží poloha modrošedého až zelenošedého silně slídnatého jílu, který obsahuje místy 4 centimetrové čočky modrošedého, silně slídnatého písku. V popisovaném pelitickém sedimentu se nachází značné množství zuhelnatělé dřevité frakce. V nadloží je uložen středně muskovitický šedý až šedo zelený jíl, který přechází v horizontálně uložené polohy písčitých a jílovitých sedimentů. Celé toto faunisticky sterilní souvrství pokrývá kvarterní půdní pokryv (Seitl 1978).

Odlišný litologický charakter mají faunisticky bohaté boračské tégly (Seitl 1980). Vrstevní sled vykazuje do hloubky 1,5 m jednotný litologický průběh (sondy 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7). Vápnité jíly jsou tmavě zelenošedé, šedožluté nebo šedomodré, místy šedohnědé až rezavě skvrnitě, hranolkovité či nepravidelně rozpadavé, velmi silně vápnitě a jen velmi málo písčité. Ve zhotoveném výplavu převládá organická frakce (80–90 %), která je tvořena zástupci dírkovců, lasturnatek, mlžů, plžů, korálnatců a otolitů (obr. 12). Sondou 8 a 9 byla zjištěna vrstva světle žlutých až hnědých téglů se silně zvětřalými úlomky rul, pod kterou byly zastíženy zeleno-žlutavě šedé tégly, v jejichž podloží se nacházejí světle šedé, slabě písčité a rezavě skvrnitě tégly. Z výplavů těchto téglů bylo zjištěno bohaté a dobře zachovalé foraminiferové společenstvo. Podobný vrstevní sled, avšak paleontologicky bohatší, byl pozorován na území sond číslo 10, 11 a 12 (Seitl 1980).

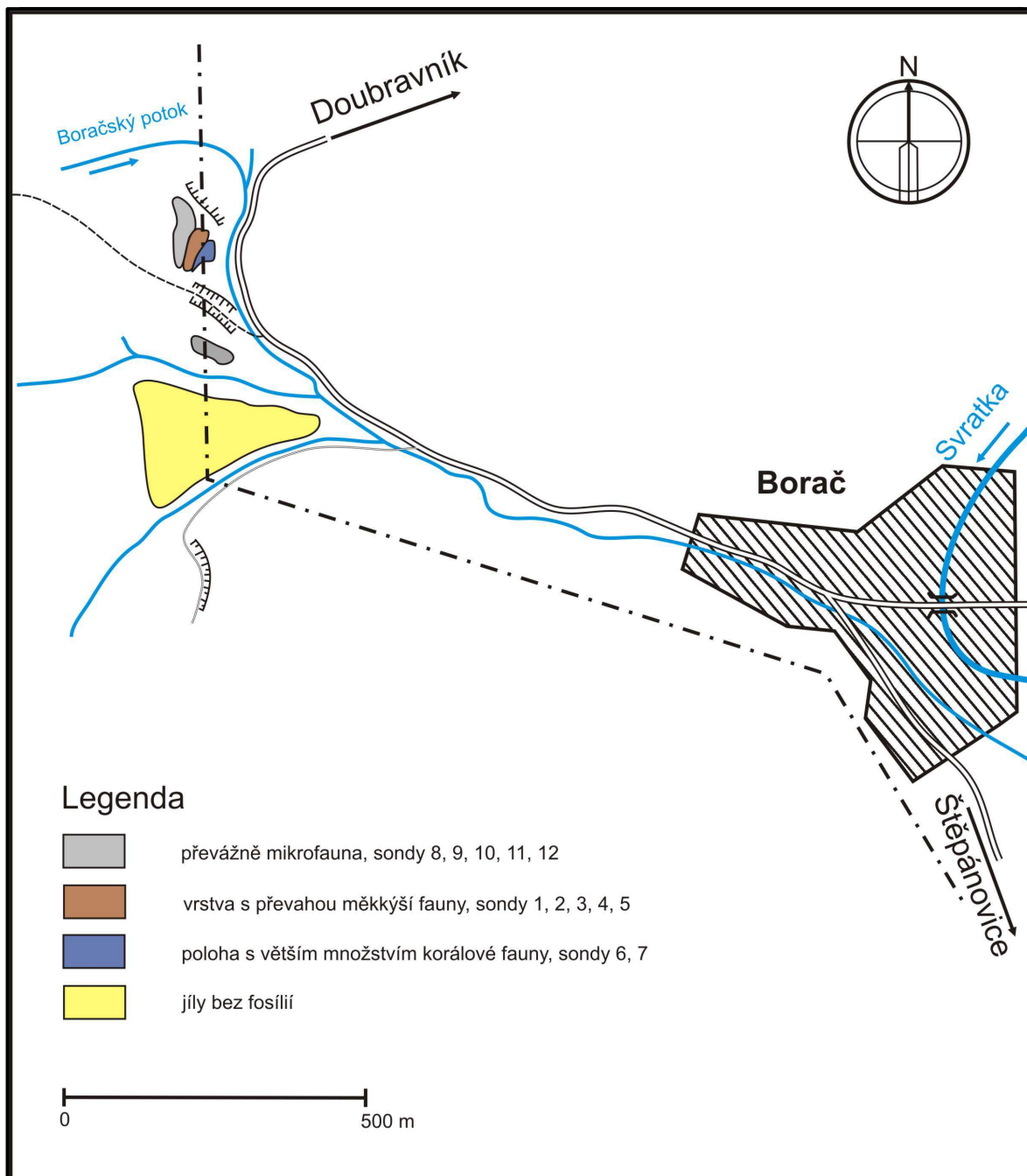
Při svých paleontologických výzkumech v průběhu pěti let získal Seitl z kopaných sond 67 druhů gastropodů, 11 druhů bivalvií a 5 druhů korálů. Zabýval se hlavně třídou plžů, která se vyznačovala větším počtem druhů, individuální bohatostí a lepší zachovalostí schránek než třída mlžů. Mlži se nacházeli pouze v rozpadavém stavu nebo ve fragmentech. V zachovalém stavu našel pouze druhy *Corbula gibba* Olivi, *Corbula basteroti* Hoern a *Pycnodonta cochlear* (Poli). V rámci celkové studie zpracoval soubor gastropodů z paleontologické sbírky J. Tejkala, uložené na katedře geologie a paleontologie přírodovědecké fakulty UJEP v Brně a zrevidoval sběry V. J. Procházky uložené v Moravském muzeu v Brně (Seitl 1978).



Foto. 1.: Pohled na prováděné meliorační práce na lokalitě Borač (Seitl 1978).



Foto. 2.: Pohled na lokalitu Borač (Seitl 1978).



Obr. 12.: Přehled výskytu fauny na lokalitě Borač (Seitl 1978, upraveno).

8 Terénní část

Revizi paleontologické lokality Borač jsem provedl na podzim roku 2013. Záměrem bylo zjištění nynějšího stavu paleontologické lokality, společně s fotodokumentací a případným povrchovým sběrem nalezených zkamenělin.

Lokalita Borač se v dnešní době nalézá na dvou menších polích, která jsou aktivně obhospodařována těžkou zemědělskou technikou (foto 3, 4). Tato dvě menší pole jsou od sebe oddělena hlubokým příkopem, který slouží k odvodu vody ze svahu do Boračského potoka. Tento příkop byl podle mého názoru prohlouben a obnoven v době, kdy se zde prováděly technické zemědělské úpravy pozemků.



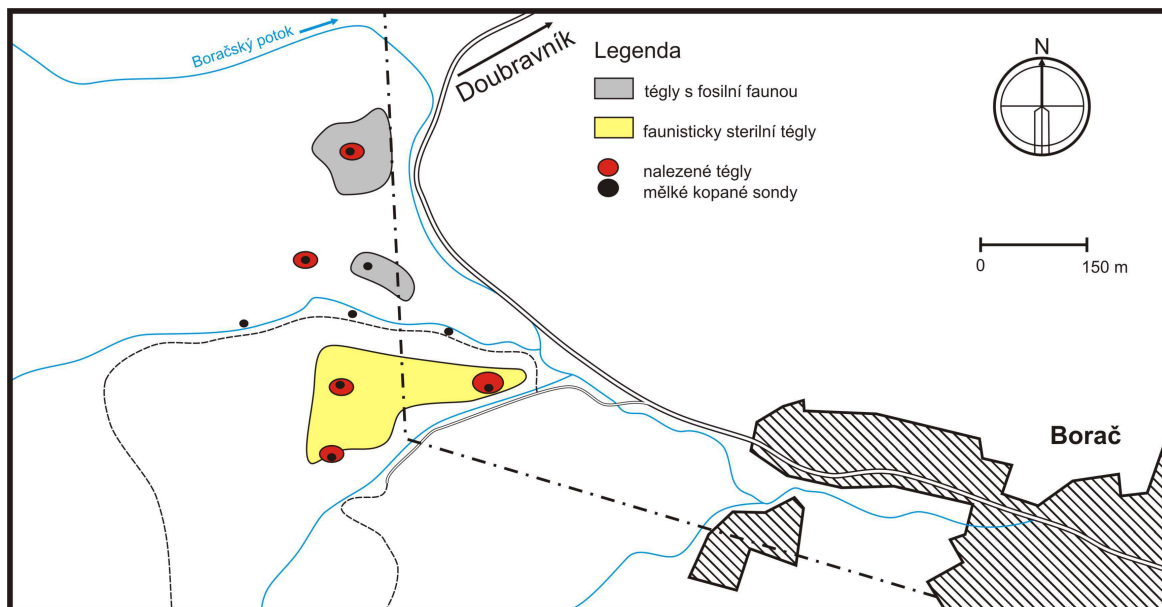
Foto. 3.: Pohled na boračské údolí (foto P. Pekař 2014).



Foto. 4.: Pohled na současný stav lokality Borač (foto P. Pekař 2014).

Při průzkumu okolí jsem postupoval podle materiálů věnující se této lokalitě: Hladilová et Zdražilková (1989) a Seitl (1981). Podle schématického náčrtku lokality od Seitla (1981) se mi stopy po dané lokalitě nedařilo najít (obr. 11). Až při výstupu na vrchol čerstvě zoraného pole jsem objevil modrošedé až šedé vápnité faunisticky sterilní jíly, které popisuje Hladilová et Zdražilková (1989) i Seitl (1978, 1981), (foto 5). Napomohla mi k tomu hluboká orba, která tyto mělčeji uložené jíly odhalila. Při sestupu do nižších poloh jsem našel silně slídnaté šedožluté jíly (foto 6), ve kterých byly obsaženy písčité polohy. Jedná se o faunisticky sterilní vápnité jíly, které byly objeveny Seitlem (1978), díky melioračním pracím na tomto území (obr. 12, foto 1). I přes zhotovení několika mělce

kopaných sond (obr. 13), asi do 50 cm, se mi faunisticky bohaté jíly nebo zachované fosilní schránky organismů nepodařilo najít.



Obr. 13.: Schématická mapa se zhotovenými mělkými sondami a nalezenými boračskými tégly – P. Pekař (<http://www.mapy.cz>, 2011, upraveno).



Foto. 5.: Modrošedé až šedé faunisticky sterilní jíly (foto P. Pekař 2014).



Foto. 6.: Silně slídnaté šedo-žluto-hnědé boračské jíly (foto P. Pekař 2014).

9 Systematická část

Kmen: C N I D A R I A VERRILL, 1865
Třída: A N T H O Z O A EHRENBERG, 1834
Podtřída: H E X A C O R A L L I A HAECKEL, 1896
Řád: S C L E R A C T I N I A BOURNE, 1900
Čeleď: C a r y o p h y l l i i d a e DANA, 1846
Rod: *Trochocyathus* MILNE EDWARDS & HAIME, 1848

***Trochocyathus cf. affinis* REUSS, 1871**

(Tabule I, foto 1a – 1c)

1976 *Trochocyathus affinis* REUSS; Hladil: str. 29–31, tab. 2, obr. 1–2; tab. 3, obr. 1–2; tab. 7, obr. 5.

Materiál: Ve sbírce je uloženo 15 exemplářů.

Popis materiálu: Soliterní korál, trochoidního tvaru. Je o něco širší než vyšší. Stopka je vyvinuta slabě nebo zcela chybí. Septa jsou vyvinuta pravidelně ve 4 úplných cyklech. Nejdelší jsou septa S1 a S2, která přecházejí do kolumely.

Rozměry: výška korálu: 8–15 mm, průměr kalichu: 10–14 mm.

Poznámky: Materiál byl ve sbírce uložen pod označením jako *Trochocyathus costatus*. Jedná se o druh, který je přítomen v zásuvce 332 a 330 bez inventárního čísla.

Inventární čísla: 4363, 4364, 4365; 7 exemplářů bez inventárních čísel.

***Trochocyathus fuchsi* REUSS, 1871**

(Tabule I, foto 2a – 2b)

1976 *Trochocyathus fuchsi* REUSS; Hladil: str. 32–33, tab. 8, obr. 1–2.

Materiál: Ve sbírce je uložen 1 mírně poškozený exemplář.

Popis materiálu: Korál má trochoidní tvar. Výška a šířka korálu je přibližně podobná. Korál má vyvinuta septa ve 4 úplných cyklech. Jeho protosepta vysoko přecházejí nad okraj kalichu.

Rozměry: výška korálu: 9–15 mm, průměr kalichu: 11–14 mm.

Poznámky: Materiál byl ve sbírce evidován pod názvem *Trochocyathus magnificus*.

Inventární čísla: 4368.

Rod: *Caryophyllia* LAMARCK 1801

Caryophyllia (Acanthocyathus) vindobonensis (REUSS, 1871)

(Tabule I, foto 3a – 3c; text. obr. 14)

1976 *Caryophyllia (Acanthocyathus) vindobonensis* (REUSS); Hladil: str. 36–39, tab. 9, obr. 1–2; tab. 11, obr. 1–2.

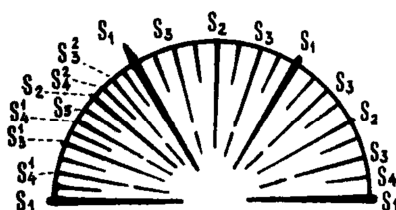
1986 *Caryophyllia (Acanthocyathus) vindobonensis* (REUSS); Hudec: tab. 42, obr. 3.

Materiál: Jedná se o velmi početný druh, který je zastoupen 35 exempláři. Vzorky jsou mírně poškozené.

Popis materiálu: Celkový tvar koralitu je trochoidní až ceratoidní. 56 sept náleží 1. – 5. cyklu, poslední je neúplný (obr. 14). Septa S5 vznikla pouze ve dvou souměrných systémech ležících vedle sebe na konvexní straně ceratoidního tvaru. Výrazným znakem je 6 řad kostálních trnů, které jsou seskupeny v bazální části korálu.

Rozměry: výška korálu: 10–50 mm, průměr kalichu: 8–13 mm.

Poznámky: Tento taxon byl ve sbírce uložen pod jménem *Acanthocyathus vindobonensis*. V 18 exemplářích a ve značném množství fragmentů se nachází v zásuvce 330 bez inventárních čísel.



Obr. 14.: Schéma části kalichu *Caryophyllia (Acanthocyathus) vindobonensis* (Hladil 1976, upraveno).

Inventární čísla: 4362, 6539, 6739, 18 exemplářů bez inventárních čísel v zásuvce 330.

Rod: *Ceratotrochus* MILNE EDWARDS & HAIME, 1848

Ceratotrochus multispinosus multispinosus (MICHELOTTI, 1838)

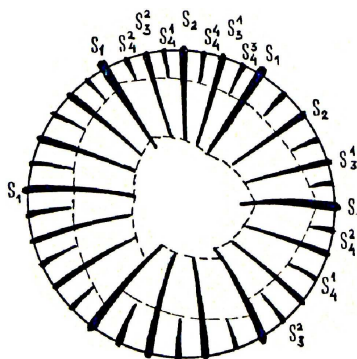
(Tabule II, foto 1a – 1d; text. obr. 15)

1976 *Ceratotrochus multispinosus multispinosus* (MICHELOTTI); Hladil: str. 39–42, tab. 7, obr. 3–4; tab. 8, obr. 3; tab. 10, obr. 1; tab. 18, 19, 20, obr. 1–2.

1986 *Ceratotrochus multispinosus multispinosus* (MICHELOTTI); Hudec: tab. 41, obr. 3–4.

Materiál: Ve sbírce je k dispozici celkem 42 exemplářů v mírně poškozeném stavu. Ulámané stopky a septa, kalichy zanesené jílem.

Popis materiálu: Korál má ceratoidní tvar. U většiny dobře zachovalých jedinců je přítomná stopka. Celkový počet sept kolísá od 38 do 50. Septa S1 – S3 jsou přibližně stejně dlouhá a sahají hluboko do kalichu. Septa vyšších cyklů, která se zakládají mezi nimi, bývají o 2/3 kratší. Organizaci sept vyjadřuje obrázek 15 (obr. 15). Krátké a tupé kostální trny jsou uspořádány na žebrech v 18 řadách. Na žebrech je také vyvinuta jemná granulace.



Obr. 15.: Schéma kalichu druhu *Ceratotrochus multispinosus multispinosus* (Hladil 1978, upraveno). Indexy psané vpravo dole vyznačují cyklus, vpravo nahoře řád.

Rozměry: výška korálu: 5–18 mm, průměr kalichu 8–12 mm.

Poznámky: Jedná se o druh, jehož exempláře jsou ve velkém počtu uloženy v zásuvce 332 a 330 bez inventárních čísel. Na základě odborné literatury proběhla determinace.

Inventární čísla: 4369, 4370; 15 exemplářů bez inventárního čísla.

***Ceratotrochus multispinosus cf. multiserialis* (MICHELOTTI, 1838)**

(Tabule II, foto 2a – 2c)

- 1976 *Ceratotrochus multispinosus multiserialis* (MICHELOTTI); Hladil: str. 43–45, tab. 7, obr. 1–2.
1986 *Ceratotrochus multispinosus multiserialis* (MICHELOTTI); Hudec: tab. 43, obr. 3–4.

Materiál: Ve sbírce je celkem uloženo 10 exemplářů, které jsou mírně poškozené.

Popis materiálu: Tvar korálu je trochoidní. Taxon postrádá stopku. Korál disponuje 18 žebry, které zdobí dlouhé kostální trny.

Rozměry: výška korálu: 4–8 mm, průměr kalichu: 3–7 mm.

Poznámky: Tento taxon se nachází v zásuvce 330 bez inventárního čísla.

Inventární čísla: 6736, 2 exempláře bez inventárního čísla.

Čeleď: Flabellidae BOURNE, 1905

Rod: *Flabellum* LESSON, 1831

***Flabellum avicula roissyana* (MILNE EDWARDS & HAIME, 1848)**

(Tabule II, foto 3a – 3b)

- 1976 *Flabellum avicula roissyana* (MILNE EDWARDS & HAIME); Hladil: str. 47–49, tab. 2, obr. 5–6; tab. 5, obr. 1–2; tab. 6, obr. 2; tab. 10, obr. 4.
1986 *Flabellum avicula roissyana* (MILNE EDWARDS & HAIME); Hudec: tab. 42, obr. 1–2.

Materiál: Celkem je ve sbírce uloženo 17 exemplářů s fragmenty tohoto taxonu.

Popis materiálu: Korál má charakteristický flabelátní tvar zvýrazněný dvěma symetricky umístěnými postranními křídly. Jejich tvar je trojúhelníkový nebo nepravidelný. U dobře zachovalých jedinců je vždy přítomná silná stopka. Kalich je hluboký, má člunkovitý obrys. Septa jsou vyvinuta v 5 cyklech.

Rozměry: výška korálu: 20–45 mm, průměrné příčné rozměry kalichu: 15 x 33 mm.

Poznámky: Druh byl ve sbírce uložen pod označením *Flabellum mobilis*. Jedná se o velmi hojný druh, který je přítomen v zásuvce 330 bez uděleného inventárního čísla.

Inventární čísla: 4377, 19 exemplářů bez inventárního čísla.

***Flabellum suessi* REUSS, 1871**

(Tabule III, foto 1a – 1b)

1976 *Flabellum suessi* REUSS; Hladil: str. 49–50, tab. 2, obr. 3–4; tab. 4, obr. 1–2; tab. 6, obr. 1; tab. 10, obr. 2.

Materiál: Ve sbírce je dochováno 5 exemplářů.

Popis materiálu: Korál flabeláttního tvaru je silně zploštělý, se zakrnělými křídly. Je vyvinuto 6 úplných cyklů. Septa S1 – S3 se liší pouze odlišnou šířkou. Kalich je člunkovitého tvaru.

Rozměry: výška korálu: 18–27 mm, průměrné příčné rozměry kalichu: 15 x 30 mm.

Inventární čísla: 4740, 6534, 6738.

***Flabellum* sp.**

Materiál: Ve sbírce je uchováno značné množství fragmetů tohoto rodu.

Poznámky: Z důvodu špatného zachování exemplářů a chybějících determinačních znaků jsou tyto exempláře ponechány v otevřené nomenklatuře.

Inventární čísla: 6538; 20 exemplářů bez inventárního čísla.

Čeleď: *Deltocyathidae* KITAHARA, CAIRNS,
STOLARSKI & MILLER, 2012

Rod: *Deltocyathus* MILNE EDWARDS & HAIME, 1848

***Deltocyathus italicus* (MICHELOTTI, 1838)**

(Tabule III, foto 2a – 2b)

- 1976 *Deltocyathus italicus* (MICHELOTTI); Hladil: str. 33–36, tab. 1, obr. 4–6.
1986 *Deltocyathus italicus* (MICHELOTTI); Hudec: tab. 45, obr. 1–3.

Materiál: Ve sbírce je uložen jeden mírně poškozený exemplář.

Popis materiálu: Nízký korál má diskovitý tvar. Kruhovitý kalich je velmi mělký. Septa jsou vyvinuta pravidelně ve 4 úplných cyklech. Oproti septům 1. a 3. cyklu stojí pali, jejichž výška, délka i šířka narůstá v témže pořadí. Žebra C1 přecházejí u vzrostlých jedinců okraj kalichu.

Rozměry: výška korálu: 3, 5–5 mm, průměr kalichu: 6–10 mm.

Poznámky: Jedná se o druh, který není evidován. Bez i. č. je uložen v zásuvce 330.

Čeleď: *Dendrophylliidae* GRAY, 1847

Rod: *Enallopsammia* SISMONDA, 1871

Enallopsammia cf. poppelacki (REUSS, 1848)

(Tabule III, foto 3a – 3c)

- 1976 *Enallopsammia poppelacki* (REUSS); Hladil: str. 68–69, tab. 11, obr. 3–4; tab. 12, obr. 1.

Materiál: Ve sbírce je uloženo 10 fragmentů tohoto taxonu.

Popis materiálu: Jedná se o korál, který tvoří krátké dendroidní trsy se silnými větvkami. Korality jsou krátké s velmi hlubokými kalichy. Po celém povrchu větvky korálu procházejí podélné rýhy.

Poznámky: Větvky tohoto taxonu byly ve sbírce evidovány pod názvem *Balanophyllia popellacki*. Podle popisu a vyobrazení Hladila (1976) byl vzorek přeurčen. Ovšem nelze s přesností říci, zda patří k danému taxonu. Jedná se také o druh, který je v 6 exemplářích uložen v zásuvce 330 bez i. č.

Inventární čísla: 6535, 6 exemplářů bez inventárního čísla.

Rod: *Dendrophyllia* de BLAINVILLE, 1830

Dendrophyllia sp.

(Tabule III, foto 4)

Popis materiálu: Ve sbírce je uloženo značné množství fragmentů tohoto druhu. Jedná se o korál, který tvořil trsy. Jeho větévky měly menší průměr než hlavní kmen korálu.

Poznámky: Kvůli značnému poškození materiálu jsou exempláře ponechány v otevřené nomenklatuře. Jedná se také o rod, který byl ve značném množství uložen v zásuvce 330 bez i. č.

Inventární čísla: 6740; 25 fragmentů druhu bez inventárních čísel.

Kmen: M O L L U S C A LINNAEUS, 1758

Třída: S C A P H O P O D A BRONN, 1862

Řád: D E N T A L I I D A STAROBOGATOV, 1974

Čeleď: D e n t a l i i d a e CHILDREN, 1834

Rod: *Dentalium* LINNAEUS, 1758

***Dentalium (Antalis) badense* PARTSCH in HÖRNES, 1856**

(Tabule IV, foto 1a – 1b; text. obr. 16)

1856 *Dentalium Badense* PARTSCH; Hörnes: str. 652–653, tab. 50, obr. 30.

1928 *Dentalium badense* PARTSCH; Friedberg: str. 557–558, tab. 36, obr. 17–19.

1960 *Dentalium badense* PARTSCH; Báldi: str. 57, tab. 1, obr. 5.

1972 *Dentalium (Antalis) badense* PARTSCH in HÖRNES; Baluk: str. 551–552, tab. 2, obr. 1–3.

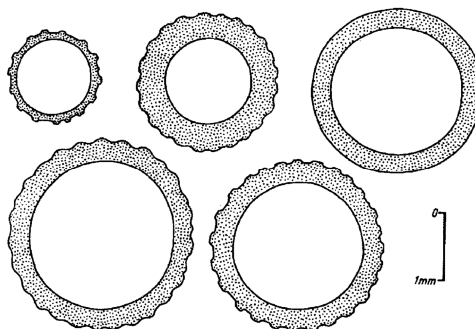
Materiál: Ve sbírce jsou uloženy celkem čtyři exempláře. Jsou zachovány ve velmi dobrém stavu.

Popis materiálů: Schránky tohoto taxonu jsou poměrně vysoké, slabě zakřivené. Od svého zadního konce se schránka pozvolna rozšiřuje ke svému přednímu konci. Svůj největší průměr dosahuje právě zde. Příčný řez schránky má kruhový až polygonální tvar (obr. 16). Na povrchu schránky můžeme vidět zřetelné podélné žebrování.

Rozměry: celková výška: 60–70 mm, největší šířka: 7–9 mm.

Poznámky: Popisový druh byl ve sbírce evidován pod názvem *Dentalium badense*.

Inventární čísla: 4257, 4264, 4265.



Obr. 16.: Variace příčného řezu rodu *Dentalium* (Baluk 1972, upraveno).

Dentalium (Antalis) mutabile HÖRNES, 1856

(Tabule IV, foto 2a – 2b; text. obr. 17)

- 1856 *Dentalium mutabile* DODERLEIN; Hörnes: str. 654, tab. 50, obr. 32.
1928 *Dentalium novemcostatum* LAMARCK var. *mutabilis* DODERLEIN; Friedberg: str. 560, tab. 36, obr. 24–25.
1960 *Dentalium novemcostatum mutabilis* DODERLEIN; Báldi: str. 56–57, tab. 1, obr. 3.
1972 *Dentalium (Antalis) mutabile* HÖRNES; Baluk: str. 555–556, tab. 3, obr. 4–9.

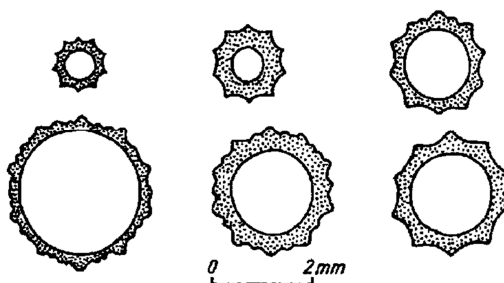
Materiál: Celkem je k dispozici 6 drobných fragmentů tohoto druhu.

Popis materiálu: Schránka je malých rozměrů, lehce zakřivená. Při provedení příčného řezu můžeme vidět uvnitř kruhovitý, na povrchu ozubený tvar (obr. 17). Na povrchu je přítomno 10 hladkých podélných žeber.

Rozměry: celková výška: 14 mm, největší šířka: 3–4 mm.

Poznámky: Vzorky byly ve sbírce evidovány pod názvem *Dentalium mutabile*.

Inventární čísla: 4261.



Obr. 17.: Variace příčného řezu druhu *Dentalium (Antalis) mutabile* HÖRNES, 1856 (Baluk 1972, upraveno).

Dentalium (Dentalium) cf. michelottii HÖRNES, 1856

(Tabule IV, foto 3a – 3b)

- 1856 *Dentalium Michelottii* HÖRNES; Hörnes: str. 654–655, tab. 50, obr. 33.
1928 *Dentalium Michelottii* HÖRNES; Friedberg: str. 559, tab. 36, obr. 22–23.
1972 *Dentalium (Dentalium) michelottii* HÖRNES; Baluk: str. 549–550, tab. 6, obr. 1.

Materiál: Ve sbírce je uloženo 6 fragmentů tohoto druhu.

Popis materiálu: Jedná se o drobnou schránku, která je na povrchu lesklá s jemně viditelnými podélnými liniemi. Na příčném řezu má schránka z vnější strany šestihranný tvar.

Rozměry: celková výška: 13 mm, největší šířka: 4 mm.

Poznámky: Taxon byl ve sbírce uložen jako *Dentalium michelotii*.

Inventární čísla: 4262.

Čeleď: F u s t i a r i i d a e STEINER, 1991

Rod: *Fustiaria* STOLICZKA, 1868

Fustiaria (Episiphon) jani (HÖRNES, 1856)

(Tabule IV, foto 4a – 4b)

1856 *Dentalium Jani* HÖRNES; Hörnes: str 657–658, tab. 50, obr. 37.

1928 *Fustiaria Jani* HOERNES; Friedberg: str. 561–562, tab. 36, obr. 28–29.

1960 *Fustiaria jani* (HOERNES); Báldi: str. 55, tab. 1, obr. 4.

1972 *Fustiaria (Episiphon) jani* (HÖRNES); Baluk: str. 559–560, tab. 5, obr. 1–5.

Materiál: Ve sbírce jsou uloženy 4 zachované fragmenty schránek.

Popis materiálu: Jedná se o schránku menších rozměrů. Schránka se od svého předního konce pozvolna zužuje. Na příčném řezu má kruhový až oválný tvar. Na vnějším povrchu jsou jasně viditelné husté příčné linie.

Rozměry: celková výška: 10 mm, největší šířka: 2 mm.

Poznámky: Taxon byl v kolekci uložen jako *Dentalium jani*.

Inventární čísla: 4258.

Třída: GASTROPODA CUVIER, 1797
Podtřída: CAENOGASTROPODA COX, 1960
Řád: NEOGASTROPODA WENZ, 1938

Nadčeleď: Conoidea FLEMING, 1822
Čeleď: Conidae FLEMING, 1822
Podčeleď: Coninae FLEMING, 1822
Rod: *Conilithes* SWAINSON, 1840

Conilithes dujardini (DESHAYES, 1845)

(Tabule V, foto 1a – 1b)

- 1845 *Conus Dujardini*; DESHAYES: str. 158.
1936 *Conus (Leptoconus) Dujardini* DESHAYES var. *egerensis*; Noszky: str. 81.
1954 *Conus (Conolithus) dujardini* DESHAYES; Strausz: str. 78, tab. 7, obr. 144.
1966 *Conus (Conolithus) dujardini* DESHAYES; Strausz: str. 451, tab. 67, obr. 2–5, 7.
1980 *Conus dujardini* DESHAYES; Seitl: str. 104, tab. 10, obr. 3–4.
1997 *Conus (Conolithus) dujardini* DESHAYES; Baluk: str. 55–56, tab. 19, obr. 1–4.
2002 *Conus (Conolithus) dujardini* DESHAYES; Harzhauser: str. 112, tab. 9, obr. 12.
2010 *Conus (Conolithus) dujardini* DESHAYES; Caze et al.: str. 35, obr. 5.
2013 *Conilithes dujardini* (DESHAYES); Kovács & Vicián: str. 92, obr. 157–159.

Materiál: Ve sbírce je uloženo 9 exemplářů, které jsou v dobře zachovalém stavu. Částečně je u vzorků poničeno obústí posledního závitu a apex.

Popis materiálu: Schránka je středně velká až velká, tvaru dvojitého kužele. Poslední závit je silně zvětšený a zabírá 2/3 celkové výšky ulity. Spira má schodovitý profil, 8 závitů spiry se prudce zužuje a jsou slabě konkávní. Na spirálních závitech, oddělených výraznými švy, probíhají od spodního okraje hladké linie. Vnější pysk ohraničuje okraj šterbinovitého, protáhlého ústí, které zabírá výšku celého posledního okraje. Povrch tělesného závitu je hladký se slabě vyvinutými příčnými liniemi.

Rozměry: celková výška: 45 mm, největší šířka: 18 mm.

Poznámky: Všechny vzorky uložené ve sbírce byly evidovány jako *Conus dujardini*. Tento druh je v počtu 2 exemplářů také uložen v zásuvce 332 bez uděleného inventárního čísla.

Inventární čísla: 4075, 4076, 4077, 4078, 4079, 4080, 4127; 2 exempláře bez inventárního čísla.

***Conolithes antediluvianus* (BRUGUIÉRE, 1792)**

(Tabule V, foto 2a – 2b)

- 1792 *Conus antediluvianus*; Bruguière: str. 637, tab. 347, obr. 6.
1966 *Conus (Conolithus) antediluvianus* BRUGUIÉRE; Strausz: str. 451, tab. 66, obr. 10, tab. 67, obr. 1.
1972 *Conus (Lithoconus) antediluvianus* BRUGUIÉRE; Csepregy-Meznerics: str. 17, obr. 14.
2011 *Conolithus antediluvianus* (BRUGUIÉRE); Harzhauser et al.: str. 217, obr. 4–5.
2013 *Conolithes antediluvianus* (BRUGUIÉRE); Kovács & Vicián: str. 89, obr. 149.

Materiál: Ve sbírce je uloženo 5 exemplářů, které jsou mírně poškozené. Jeden z exemplářů má více poničený poslední závit.

Popis materiálu: Schránka je úzká, kuželovitá, poslední největší závit je jasně oddělen od nízké spiry, která zaujímá asi jednu třetinu celkové výšky schránky. Na závitech jsou přítomny drobné hrbolky. Ústí je úzké, štěrbinovité a prochází celou výškou posledního závitu. Celkový povrch schránky je hladký.

Rozměry: celková výška: 38 mm, největší šířka: 13 mm.

Poznámky: Uložené vzorky byly uvedeny pod starým názvem *Conus antediluvianus*.

Inventární čísla: 4082.

Rod: ***Chelyconus* MÖRCH, 1852**

***Chelyconus vindobonensis* (PARTSCH in HÖRNES, 1856)**

(Tabule V, foto 3a – 3b)

- partim 1856 *Conus ventricosus* BRONN; Hörnes: str. 32, tab. 3, obr. 5–7.
1879 *Conus (Chelyconus) vindobonensis* PARTSCH; Hoernes & Auinger: str. 48.
1966 *Conus (Chelyconus) vindobonensis* PARTSCH in HÖRNES; Strausz: str. 458, tab. 69, obr. 3–5.
1973 *Conus (Chelyconus) vindobonensis* PARTSCH in HÖRNES; Nicorici & Sagatovici: str. 176, tab. 27, obr. 2–3.
1997 *Conus (Chelyconus) vindobonensis* PARTSCH in HÖRNES; Bałuk: str. 65, tab. 23, obr. 1–6.
2013 *Chelyconus vindobonensis* (PARTSCH in HÖRNES); Kovács & Vicián: str. 62, obr. 28–29.

Materiál: Celkem jsou v kolekci 3 exempláře v dobrém stavu. U vzorku s i. č. 4074 je ve větší míře poškozen tělesný závit.

Popis materiálu: Schránka je středních rozměrů. Dvojkružlovitá ulita je ze 4/5 výšky tvořena velmi vysokým, kónickým, tělesným závitem, který se zužuje směrem ke spodnímu okraji. Spira je velmi nízká se špičatým apexem. Její svrchní okraje jsou zcela hladké. Ústí ulity je štěrbinovité a táhne se podél celého posledního závitu. Sifonální kanál je široký. Povrch schránky je hladký nebo se vyskytuje slabé rýhování.

Rozměry: celková výška: 42 mm, největší šířka: 31 mm.

Poznámky: 3 exempláře byly ve sbírce uloženy pod starším názvem *Conus vindobonensis*.

Inventární čísla: 4072, 4073, 4074.

Čeleď: Borsoniidae BELLARDI, 1875

Rod: *Microdrillia* CASEY, 1903

***Microdrillia crispata* (CRISTOFORI & JAN, 1832)**

(Tabule VI, foto 1a – 1b)

1856 *Pleurotoma crispata* JAN; Hörnes: str. 367–368, tab. 39, obr. 13.

1931 *Drillia (Crassipira) crispata* JAN; Peyrot: str. 163–165, tab. 7, obr. 32–34.

1938 *Drillia crispata* JAN; Friedberg: str. 146, obr. 47.

1997 *Microdrilla crispata* (DE CRISTOFORI & JAN); Chirli: str. 28–29, tab. 7, obr. 11–12; tab. 8, obr. 1–2.

2003 *Microdrillia crispata* (CRISTOFORI & JAN); Baluk: str. 52, tab. 17, obr. 5–7.

Materiál: 9 exemplářů, které jsou v dobrém stavu zachování.

Popis materiálu: Schránky jsou menších rozměrů, jejich věžovitá ulita se sifonostomním ústím a špičatým apexem je štíhlá a vysoká. Na celé ulitě jsou velmi výrazná spirální žebra, která celou ulitu ovíjejí. Mezi jednotlivými žebry je dobře viditelné slabé půlkruhové rýhování. Obústí je nevýrazné.

Rozměry: celková výška: 11 mm, největší šířka: 4 mm.

Poznámky: Vzorek s i. č. 4188 byl uložen pod názvem *Pleurotoma erdelae*, exempláře s i. č. 4194, 4195 byly ponechány v otevřené nomenklatuře. Na základě vyobrazení, popisu a

podobnosti znaků v práci Baluka (2003) byly vzorky determinovány jako *Microdrillia crispata* (CRISTOFORI & JAN, 1832).

Inventární čísla: 4188, 4194, 4195.

Rod: *Genota* H. ADAMS & A. ADAMS, 1853

Genota (Genota) cf. valeriae (HOERNES & AUINGER, 1891)

(Tabule VI, foto 2a – 2b)

- 1912 *Genota Valeriae* HOERNES & AUINGER; Friedberg: str. 213–214, tab. 13, obr. 15.
1960 *Genota ramosa* (BASTEROT); Kojumdgieva: str. 195–196, tab. 46, obr. 16–17.
1986 *Genota ramosa* (BASTEROT); Hudec: tab. 23, obr. 1–2.
2003 *Genota (Genota) valeriae* (HOERNES & AUINGER); Baluk: str. 55, tab. 18, obr. 4–6.

Materiál: Jeden exemplář, který má poničený poslední tělesný závit.

Popis materiálu: Schránka je štíhlá, vysoká, vřetenovitého typu, složená z 9–10 závitů. Závity jsou odděleny suturami, u kterých je viditelné asi 2 mm zúžení závitu se spirálními lamelami. Na zbytku závitu je viditelné radiální žebrování, které od 3. závitu vybíhá v hrbolky. Celé skulptura je doplněna o spirální linie, které vzájemným křížením vytváří mřížovitou skulpturu.

Rozměry: celková výška: 28 mm, největší šířka: 7–8 mm.

Poznámky: Exemplář druhu *Genota (Genota) cf. valeriae* (HOERNES & AUINGER, 1891) je uložen v zásuvce 332 bez inventárního čísla. Jde o vzorek, který byl nově determinován podle vyobrazení a popisu v odborné literatuře Baluk (2003).

Rod: *Bathytoma* HARRIS & BURROWS, 1891

Bathytoma cataphracta (BROCCHI, 1814)

(Tabule VI, foto 3a – 3b)

- 1856 *Pleurotoma cataphracta* BROCCHI; Hörnes: str. 333–335, tab. 36, obr. 5–9.
1912 *Bathytoma cataphracta* BROCCHI; Friedberg: str. 224–225, tab. 14, obr. 5.

- 1938 *Bathytoma cataphracta* BROCCHI; Friedberg: str. 147.
1960 *Bathytoma (Bathytoma) cataphracta* var. *dertogranosa* SACCO; Kojumdgieva: str. 196, tab. 47, obr. 4–5.
1960 *Bathytoma (Bathytoma) cataphracta* var. *orientalis* MEZNERICS; Kojumdgieva: str. 197, tab. 47, obr. 6.
1990 *Bathytoma cataphracta* (BROCCHI); Davoli: str. 96–97, tab. 8, obr. 25.
1998 *Epalxis (Bathytoma) cataphracta dertogranosa* (SACCO); Schultz: str. 76, tab. 31, obr. 7.
2003 *Bathytoma cataphracta* (BROCCHI); Baluk: str. 53, tab. 17, obr. 2–4.

Materiál: Dva exempláře s poškozeným tělesným závitem.

Popis materiálu: Ulita je vřetenovitého typu, složena ze 7–8 závitů. Na každém závitě je vystouplý spirální val hrbolků, které mají mezi sebou pravidelné rozestupy. Povrchová skulptura je doplněna o podélné a radiální linie.

Rozměry: celková výška: 20 mm, největší šířka: 8–9 mm.

Poznámky: Exempláře byly ve sbírce evidovány pod starším názvem *Pleurotoma catapracta*.

Inventární čísla: 4193.

Čeleď: Terebridae MÖRCH, 1852

Rod: *Terebra* BRUGUIÉRE, 1789

Terebra (Myurella) acuminata BORSON, 1820

(Tabule VII, foto 1a – 1b)

- 1856 *Terebra acuminata* BORSON; Hörnes: str. 130, tab. 11, obr. 22–24.
1997 *Terebra (Myurella) acuminata* BORSON; Baluk: str. 69, tab. 24, obr. 1–5.
2002 *Terebra (Myurella) acuminata* BORSON; Harzhauser: str. 116, tab. 10, obr. 9.

Materiál: 1 exemplář s mírně poškozeným ústím.

Popis materiálu: Štíhlá, věžovitá schránka se 16 závitě. Poslední tělesný závit je málo zvětšený oproti ostatním. Na povrchu schránky jsou výrazně vystouplé sutury a axiální žebra. Ústí posledního závitě je poškozené, ale zřejmě bude sifonostomního typu s krátkým sifonálním kanálkem.

Rozměry: celková výška: 58 mm, největší šířka: 12 mm.

Poznámky: Vzorek byl ve sbírce uložen pod starším označením *Terebra acuminata*.

Inventární čísla: 4104.

Rod: *Subula* SCHUMACHER, 1817

Subula (Oxymeris) plicaria (BASTEROT, 1825)

(Tabule VII, foto 2a – 2b)

- 1856 *Terebra fuscata* BROCCHI; Hörnes: str. 128–129, tab. 11, obr. 15–18, 26.
1911 *Terebra (Subula) fuscata* BROCCHI; Friedberg: str. 1–3, tab. 1, obr. 1.
1956 *Terebra (Subula) plicaria* BASTEROT; Csepregy-Meznerics: tab. 12, obr. 5–6.
1966 *Terebra (Subula) fuscata plicaria* BASTEROT; Strausz: str. 394–395, tab. 5, obr. 8–10.
1977 *Subula (Subula) plicaria* (BASTEROT); Davoli: str. 156–158, tab. 3, obr. 1–5, 9, 19.
1997 *Subula (Oxymeris) plicaria* (BASTEROT); Baluk: str. 68, tab. 24, obr. 6–12.
1998 *Subula (Subula) fuscata plicaria* (BASTEROT); Schultz: str. 72, tab. 29, obr. 14.
2002 *Subula (Oxymeris) plicaria* (BASTEROT); Harzhauser: str. 115, tab. 10, obr. 7.

Materiál: 2 více poškozené exempláře. Olámané jsou zejména apexy a ústí materiálu.

Popis materiálu: Štíhlá, věžovitá schránka s velkým počtem závitů 9–10. Závity jsou od sebe odděleny výraznými švy. Poslední závit je mírně zvětšený, jeho ústí bylo zřejmě malé, oválné. Na povrchu je patrné jemné axiální žebrování.

Rozměry: celková výška: 55 mm, největší šířka: 13 mm.

Poznámky: Vzorky s i. č. 4102 a 4103 byly v kolekci pojmenovány jako *Terebra fuscata*. Jeden exemplář je také uložen v zásuvce 332 bez uděleného inventárního čísla.

Inventární čísla: 4102, 4103; 1 exemplář bez inventárního čísla.

Rod: *Strioterebrum* SACCO, 1891

Strioterebrum (Strioterebrum) cf. basteroti (NYST, 1843)

(Tabule VII, foto 3a – 3b)

- 1856 *Terebra Basteroti* NYST; Hörnes: str. 132–133, tab. 11, obr. 27–28.
1928 *Terebra basteroti* NYST; Friedberg: str. 563, tab. 36, obr. 31.

- 1952a *Terebra basteroti* NYST; Glibert: str. 383, tab. 14, obr. 10.
 1952b *Terebra basteroti* NYST; Glibert: str. 138–139, tab. 10, obr. 9.
 1960 *Terebra (Strioterebrum) basteroti* NYST; Kojumdgieva: str. 217, tab. 51, obr. 9.
 1966 *Terebra basteroti* NYST; Strausz: str. 389–390, tab. 4, obr. 32–33.
 1997 *Strioterebrum (Strioterebrum) basteroti* (NYST); Baluk: str. 66–67, tab. 25, obr. 1–3.

Materiál: Jeden exemplář v dobrém stavu s poškozeným ústím.

Popis materiálu: Schránka je štíhlá, vysoká, věžovitá. Je složena z velkého počtu závitů 15–16, které jsou od sebe odděleny viditelnými suturami. Tělesný závit není zvětšený, ovšem jeho ústí je poničené. Nedá se s přesností určit, o jaký se jedná typ. Zřejmě je úzké, oválné s krátkým sifonálním kanálem. Na povrchu ulity je viditelné axiální žebrování, které je doplněno o jemné podélné linie.

Rozměry: celková výška: 15 mm, největší šířka: 4 mm.

Poznámky: Exemplář byl pojmenován jako *Terebra basteroti*. Na základě vyobrazení a popisu druhu v práci Baluka (1997) patří vzorek s největší pravděpodobností k taxonu *Strioterebrum (Strioterebrum) cf. basteroti* (NYST, 1843).

Inventární čísla: 4106.

Čeleď: Drilliidae OLSSON, 1964

Rod: *Crassispira* SWAINSON, 1840

***Crassispira obeliscus* (DESMOULINS, 1842)**

(Tabule VII, foto 4a – 4b)

- 1856 *Pleurotoma obeliscus* DESMOULINS; Hörnes: str. 371–372, tab. 39, obr. 19.
 1891 *Pleurotoma (Drillia) Allionii* BELLARDI; Hoernes & Auinger: str. 315–316, tab. 39, obr. 1–17.
 1912 *Drillia Allioni* BELLARDI; Friedberg: str. 214–215, tab. 13, obr. 16.
 1966 *Drillia allionii* BELLARDI; Strausz: str. 422–423, tab. 11, obr. 6–10.
 1998 *Clavus (Drillia) allionii* BELLARDI; Schultz: str. 74, tab. 30, obr. 11–12.
 2003 *Crassispira obeliscus* (DESMOULINS); Baluk: str. 47, tab. 13, obr. 6–10.

Materiál: Celkem 23 exemplářů. Některé vzorky jsou rozlámané a deformované.

Poškozeny jsou zejména části spiry a ústí.

Popis materiálu: Vřetenovitá, štíhlá ulita se špičatým apexem. Její ústí je úzké až šterbinovité, sifonostomní, s kratším sifonálním kanálem. Vnější pysk je ostrý, vnitřní pysk

je rozšířen. 10–9 závitů je velikostně stejných, rozdílný je tělesný závit, který zaujímá jednu třetinu schránky. Na kotouči a posledním zavitu jsou výrazné ploché lemy kolem sutur, které přecházejí ve vyčnívající hrboly. Vnější povrch ulity je doplněn o jemná spirální žebra.

Rozměry: celková výška: 35 mm, největší výška: 11 mm.

Poznámky: Taxon byl ve sbírce evidován pod názvem *Drillia allionii*.

Inventární čísla: 4161.

Rod: *Spirotropis* G. O. SARS, 1878

Spirotropis spinescens (BELLARDI, 1847)

(Tabule VIII, foto 1a – 1b)

- 1847 *Pleurotoma spinescens* PARTSCH; Bellardi: str. 67.
- 1891 *Pleurotoma (Drillia) spinescens* PARTSCH; Hoernes & Auinger: str. 323, tab. 41, obr. 48.
- 1966 *Drillia spinescens* PARTSCH; Strausz: str. 426, tab. 19, obr. 8.
- 1978 *Clavus (Drillia) spinescens* (HOERNES); Seitzl: tab. 16, obr. 3.
- 1984 *Spirotropis spinescens* BELLARDI; Bernasconi & Robba: str. 211, tab. 2, obr. 1–2.
- 1986 *Clavus (Drillia) spinescens* (PARTSCH); Hudec: tab. 22, obr. 3–4.
- 1993 *Spirotropis spinescens* (BELLARDI); Janssen: str. 240, tab. 1, obr. 1–2.

Materiál: 17 vzorků tohoto druhu v zachovalém stavu, mírně olámané rostrum a apex.

Popis materiálu: Ulita tohoto taxonu je fusiformního typu s velmi protaženým rostrem. Skládá se ze 7–8 závitů, které jsou od sebe odděleny švy. Na povrchu každého závitu jsou v pravidelných rozestupech uspořádány ostré hrbolky, přes které spirálně probíhají výrazné lamely. Tělesný závit je největší a disponuje sifonostomním oválným ústím s protaženým rostrem a hlubokým sifonálním kanálem. Obústí je tupé.

Rozměry: celková výška: 18 mm, největší šířka: 7–8 mm.

Poznámky: Taxon byl ve sbírce pojmenován jako *Drillia spinescens*. Tento druh je v počtu 3 exemplářů také uložen v zásuvce 332 bez uděleného inventárního čísla.

Inventární čísla: 4174; 3 exempláře bez inventárního čísla.

Čeľad': R a p h i t o m i d a e BELLARDI, 1875

Rod: *Raphitoma* BELLARDI, 1847

***Raphitoma plicatella* JAN in BELLARDI, 1847**

(Tabule VIII, foto 2a – 2b)

- 1912 *Raphitoma Zejszneri* FRIEDBERG; Friedberg: str. 234–235, tab. 14, obr. 17.
1928 *Raphitoma hispidula* JAN; Friedberg: str. 572, tab. 37, obr. 12–13.
1971 *Cythara (Mangelia) hispida* BELLARDI; Csepregy-Meznerics: str. 33, tab. 16, obr. 34,36.
2003 *Raphitoma plicatella* JAN in BELLARDI; Baluk: str. 69, tab. 21, obr. 1–3.

Materiál: 14 mírně poškozených exemplářů.

Popis materiálu: Fusiformní ulita malého rozměru. Nápadný je tělesný závit, který zaujímá více než polovinu velikosti schránky. Jeho ústí je široké s ostrým obústím a velmi krátkým sifonálním kanálem. Menší spira je zakončena špičatým apexem. Jednotlivé závitky jsou odděleny výraznými suturami. Na závitech jsou patrné vyčnívající, do špičky zakončená axiální žebra, doplněná o jemné podélné linie.

Rozměry: celková výška 12 mm, největší šířka: 3–4 mm.

Poznámky: Materiál byl původně označen pod názvem *Raphitoma hispidula*.

Inventární čísla: 4196, 4199.

Čeľad': T u r r i d a e H. ADAMS & A. ADAMS, 1853

Rod: *Gemmula* WEINKAUFF, 1875

***Gemmula coronata* (MÜNSTER in GOLDFUSS, 1843)**

(Tabule VIII, foto 3a – 3b)

- 1856 *Pleurotoma coronata* MÜNSTER; Hörnes: str. 355–356, 683, tab. 52, obr. 9.
1891 *Pleurotoma coronata* MÜNSTER Varietas *Lapugyensis*; Hoernes & Auinger: str. 295, tab. 37, obr. 11–13.
1928 *Pleurotoma coronata* MÜNSTER; Friegberg: str. 567–568, tab. 37, obr. 5–6.
1954 *Turris (Gemmula) coronata* MÜNSTER; Glibert: str. 7–8, tab. 2, obr. 4.
1974 *Pleurotoma coronata* MÜNSTER; Urbaniak: str. 38, tab. 12, obr. 1.
1984 *Gemmula (Gemmula) denticula borealis* (GLIBERT); Janssen: str. 278, tab. 11, obr. 3, tab. 68, obr. 4.
2003 *Gemmula coronata* (MÜNSTER); Baluk: str. 46, tab. 12, obr. 1–4.

Materiál: 10 vzorků, u některých exemplářů je odlomené rostrum.

Popis materiálu: Vřetenovitá schránka se zašpičatělým apexem. Na posledním závitě je patrné protažené rostrum s úzkým sifonálním kanálem a sifonostomní ústí, které je široce rozšířené. Na povrchu schránky jsou výrazná spirální žebra s kulovitými hrbolky. Hrbolky jsou v pravidelných odstupech a vytvářejí 7 – 8 řad (spirálních žebor), mezi kterými jsou viditelná podélná žebírka a příčně šikmé rýhování.

Rozměry: celková výška: 23 mm, největší šířka: 8 mm.

Poznámky: Vzorek s i. č. 4165 byl původně pojmenován jako *Turris cornata*, exemplář s i. č. 4190, 4191 jako *Pleurotoma coronata* a vzorek s i. č. 4189 byl označen jako *Pleurotoma subcornata*. Všechny exempláře se shodují s vyobrazením v práci Baluka (2003).

Inventární čísla: 4165, 4189, 4190, 4191.

***Gemmula annae* (HOERNES & AUINGER, 1891)**

(Tabule VIII, foto 4a – 4b)

- 1856 *Pleurotoma turricula* BROCCCHI; Hörnes: str. 350–351, tab. 38, obr. 11.
- 1891 *Pleurotoma Annae* nobis, et vars A, B; HOERNES & AUINGER: str. 296–298, tab. 37, obr. 17–25.
- 1912 *Pleurotoma Annae* HOERNES & AUINGER; Friedberg: str. 204–205, tab. 13, obr. 4–5.
- 1953 *Turris mathildae* HÖRNES & AUINGER; Csepregy-Meznerics: str. 14, tab. 2, obr. 26–27.
- 1966 *Pleurotoma annae* HOERNES & AUINGER; Strausz: str. 421, tab. 18, obr. 3–5.
- 1966 *Pleurotoma annae mathildae* HOERNES & AUINGER; Strausz: str. 421–422, tab. 18, obr. 6–9.
- 1998 *Gemmula (Hemipleurotoma?) annae* (HOERNES & AUINGER); Schultz: str. 76, tab. 31, obr. 4.
- 2003 *Gemmula annae* (HOERNES & AUINGER; Baluk: str. 45, tab. 12, obr. 5–9.

Materiál: Dva exempláře, které jsou dobře zachovalé, pouze s ulomeným rostrem.

Popis materiálu: Schránka je štíhlá, vysoká se špičatým apexem. Patrné jsou výrazné podélné a příčné struktury na povrchu, které jsou mírně obroušené. Poslední závit má úzké sifonostomní ústí, zřejmě s dlouhým sifonálním kanálem (rostrum poškozené).

Rozměry: celková výška: 24 mm, největší šířka: 7 mm.

Poznámky: Exempláře byly vedeny pod starším označením *Turris annae*.

Inventární čísla: 4171.

Čeľad': Clavatulidae GRAY, 1853

Rod: Turricula SCHUMACHER, 1817

Turricula (Surcula) dimidiata (BROCCHI, 1814)

(Tabule VIII, foto 5a – 5b)

- 1856 *Pleurotoma dimidiata* BROCCHI; Hörnes: str. 360–361, tab. 39, obr. 2–3.
1891 *Pleurotoma (Surcula) dimidiata* BROCCHI; Hoernes & Auinger: str. 304–305, tab. 38, obr. 11–22.
1912 *Surcula dimidiata* BROCCHI; Friedberg: str. 207–208, tab. 13, obr. 8.
1953 *Clavatula (Surcula) dimidiata* BROCCHI; Csepregy-Meznerics: str. 12, tab. 4, obr. 13–14.
1966 *Surcula dimidiata* BROCCHI; Strausz: str. 413, tab. 17, obr. 6–9.
1971 *Clavatula (Surcula) dimidiata* BROCCHI; Csepregy-Meznerics: str. 32, tab. 15, obr. 15, 20.
1975 *Turricula (Surcula) dimidiata* (BROCCHI); Robba & Ostinelli: str. 318, tab. 48, obr. 6.
1982 *Turricula (Surcula) dimidiata* (BROCCHI); Martinell: str. 96–98, tab. 1, obr. 3–4.
1998 *Turricula (Surcula) dimidiata* (BROCCHI); Schultz: str. 74, tab. 30, obr. 7.
2003 *Turricula (Surcula) dimidiata* (BROCCHI); Baluk: str. 42–43, tab. 10, obr. 1–4.

Materiál: Dva exempláře v relativně dobře zachovalém stavu. Mírně poškozeno je hlavně ústí.

Popis materiálu: Schránky exempláře jsou štíhlé, vysoké, fusiformního typu. Jednotlivé závitky 7–8 jsou od sebe odděleny viditelnými suturami. Nad suturami lze pozorovat pravidelně uspořádané radiální hrbolky, které celou ulitu šikmo ovijí. Poslední tělesný závit je prodloužen v rostrum. Jeho ústí je sifonostomní s ostrým obústím. Na povrchu schránky je patrné podélné rýhování.

Rozměry: celková výška: 32 mm, největší šířka: 7–8 mm.

Poznámky: Vzorky byly označeny pod správným, ale starším názvem *Turricula dimidiata*. Tento druh je v počtu 3 exemplářů uložen v zásuvce 332 bez uděleného inventárního čísla.

Inventární čísla: 4162; 3 exempláře bez inventárního čísla.

Nadčeľad': Olivoidae LATREILLE, 1825

Čeľad': Olividae LATREILLE, 1825

Rod: *Amalda* H. ADAMS & A. ADAMS, 1853

Amalda obsoleta (BROCCHI, 1814)

(Tabule IX, foto 1a – 1b)

- 1856 *Ancilla obsoleta* BROCCHI; Hörnes: str. 55–56, tab. 6, obr. 4–5.
1966 *Ancilla obsoleta* BROCCHI; Strausz: str. 356, tab. 40, obr. 12–15.
1984 *Ancilla (Ancilla) obsoleta* (BROCCHI); Ruggieri & Davoli: str. 61–62, tab. 2, obr. 16–18.
1986 *Ancilla obsoleta* (BROCCHI); Hudec: str. 40, tab. 10, obr. 1–2.
1989 *Ancilla (Baryspira) obsoleta* (BROCCHI); Davoli: str. 116–118, tab. 3, obr. 5–6, 8–10, 12–14; tab. 6, obr. 2.
1990 *Ancilla (Baryspira) obsoleta* (BROCCHI); Davoli: str. 75–76, tab. 10, obr. 1–2.
1997 *Ancilla (Baryspira) obsoleta* (BROCCHI); Baluk: str. 26–27, tab. 7, obr. 7–8 (*cum synonym.*).
2006 *Amalda obsoleta* (BROCCHI); Baluk: str. 211.

Materiál: 42 exemplářů v dobrém stavu zachování.

Popis materiálu: Středně velké exempláře, mají štíhlou, vejčitě oválnou až válcovitou ulitu, která je téměř celá tvořena vysokým tělesným závitem s nízkou spirou, na vrcholu zašpičatělé. Povrch je hladký, lesklý až porcelánovitého vzhledu bez povrchových struktur. Ústí posledního závitu je o málo vyšší než polovina celé výšky schránky. Ústí je protáhlé a rozšiřuje se směrem dopředu. Jeho vnitřní pysk je zesílen a nese jemné rýhování. Sifonální kanálek je krátký a široký.

Rozměry: celková výška: 30 mm, největší šířka: 9–10 mm.

Poznámky: Vzorky byly evidovány pod označením *Ancillaria obsoletta*.

Inventární čísla: 4084, 4085.

Amalda glandiformis (LAMARCK, 1810)

(Tabule IX, foto 2a – 2b)

- 1911 *Ancilla glandiformis* LAMARCK; Friedberg: str. 108–110, tab. 6, obr. 1.
1954 *Ancilla (Baryspira) glandiformis* LAMARCK; Strausz: str. 357–358, tab. 40, obr. 16–23, tab. 41, obr. 1–2, tab. 73, obr. 13, tab. 74, obr. 1–2.
1990 *Ancilla (Baryspira) glandiformis* (LAMARCK); Davoli: str. 74–75, tab. 10, obr. 3.
1997 *Ancilla (Baryspira) glandiformis* (LAMARCK); Baluk: str. 24, tab. 6, obr. 1–11.
1998 *Ancilla (Baryspira) glandiformis* (LAMARCK); Schultz: str. 70, tab. 28, obr. 2.
2002 *Amalda (Baryspira) glandiformis* (LAMARCK); Harzhauser: str. 109, tab. 8, obr. 19.
2006 *Amalda glandiformis* (LAMARCK); Baluk: str. 210.

Materiál: 29 exemplářů.

Popis materiálu: Schránky jsou protáhlé, široce vejčité. Většinu schránky zaujímá poslední závit, který má široce vyvinuté ústí se širokým a hlubokým sifonálním kanálkem. Povrch je lesklý až porcelánovitého vzhledu, bez výrazných povrchových struktur.

Rozměry: celková výška: 11 mm, největší šířka: 7 mm.

Poznámky: Materiál byl původně určen jako *Ancillaria obsoletta*. Na základě vyobrazení a popisu taxonu v práci Baluka (1997, 2006) došlo k jeho redeterminaci.

Inventurní čísla: 4083.

Nadčeleď: Buccinoidea RAFINESQUE, 1815

Čeleď: Columbelloidea SWAINSON, 1840

Rod: *Pyrene* RÖDING, 1798

Pyrene (Atilia) fallax (HÖRNES & AUINGER, 1880)

(Tabule IX, foto 3a – 3b)

- 1856 *Columbella subulata* BELLARDI; Hörnes: str. 121, tab. 11, obr. 11–13.
- 1911 *Columbella (Atilia) faallax* HOERNES & AUINGER; Friedberg: str. 38–40, tab. 2, obr. 5.
- 1966 *Columbella (Atilia) fallax* HOERNES & AUINGER; Strausz: str. 292, tab. 42, obr. 18–21.
- 1986 *Mitrella (Atilia) fallax* (HOERNES & AUINGER); Hudec: str. 50, tab. 15, obr. 1–2.
- 1995 *Pyrene (Atilia) fallax* (HOERNES & AUINGER); Baluk: str. 237, tab. 31, obr. 5–7.
- 2002 *Pyrene (Atilia) fallax* (HÖRNES & AUINGER); Harzhauser: str. 99, tab. 6, obr. 17.

Materiál: 47 exemplářů v dobrém stavu zachování. Některé vzorky mají poškozený apex nebo ústí.

Popis materiálu: Schránka je fusiformní se špičatým apexem. Její povrch je hladký bez znatelných povrchových struktur s jasně vymezenými plochými závitmi. Tělesný závit je vysoký. Jeho sifonostomní ústí je protáhlejšího tvaru. Na krátkém rostru jsou zřetelné povrchové linie.

Rozměry: celková výška: 22 mm, největší šířka: 7 mm.

Poznámky: Exempláře s i. č. 4095 byly pojmenovány jako *Columbella subulata*. U vzorků s i. č. 4097, 4098 došlo k přeurčení podle popisu a vyobrazení v odborné literatuře Hudec (1986), Baluk (1995). V materiálu jsou přítomny stopy po predaci *Oichnus paraboloides* BROMLEY.

Inventární čísla: 4095, 4097, 4098.

Pyrene (Macrurella) nassoides (GRATELOUP, 1840)

(Tabule IX, foto 4a – 4b)

- 1856 *Columbella nassoides* BELLARDI; Hörnes: str. 122–123, tab. 11, obr. 9.
1966 *Columbella (Macrurella) nassoides* GRATELOUP; Strausz: str. 294–295, tab. 42, obr. 6.
1986 *Mitrella (Macrurella) nassoides* (GRATELOUP); Hudec: str. 51, tab. 15, obr. 3–4.
1995 *Pyrene (Macrurella) nassoides* GRATELOUP; Baluk: str. 237, tab. 31, obr. 4.

Materiál: 14 exemplářů.

Popis materiálu: Vřetenovitá schránka je na povrchu hladká s výraznými suturami a jemným rýhováním. U každého švu je pozorovatelné výraznější rýhování. Poslední závit zaujímá největší plochu schránky. Sifonostomní ústí je dlouze protažené a štěrbinovité. Oba pysky obústí jsou silně vyvinuty bez povrchových struktur.

Rozměry: celková výška: 23 mm, největší šířka: 6–7 mm.

Poznámky: Uložené vzorky byly pojmenovány názvem *Columbella nassoides*. V materiálu jsou přítomny stopy po predaci *Oichnus paraboloides* BROMLEY.

Inventární čísla: 4093, 4096.

Rod: ***Anachis* H. ADAMS & A. ADAMS, 1853**

Anachis (Anachis) moravica (HOERNES & AUINGER, 1880)

(Tabule IX, foto 5a – 5b)

- 1966 *Columbella (Macrurella) moravica* (HOERNES & AUINGER); Strausz: str. 295, tab. 42, obr. 4–5.
1986 *Anachis (Anachis) moravica* (HOERNES & AUINGER); Hudec: str. 53, tab. 16, obr. 3–4.

Materiál: 4 dobře zachovalé exempláře.

Popis materiálu: Schránky jsou vřetenovité s protaženým sifonálním kanálkem. Přechody mezi jednotlivými závity jsou dobře viditelné. Spira je nízká. Tělesný závit je nápadně

zvětšený. Jeho ústí je dlouze protažené, sifonostomní. Povrch schránky je hladký, lesklý a občasným podélným rýhováním.

Rozměry: celková výška: 18 mm, největší šířka: 6–7 mm.

Poznámky: Popisované vzorky byly označeny původním názvem *Columbella moravica*.

Inventární čísla: 4094.

Rod: *Mitrella* RISSO, 1826

Mitrella (Crenisutura) thiara (BROCCHI, 1814)

(Tabule IX, foto 6a – 6d)

1895 *Columbella thiara* BROCCHI; Procházka: str. 93.

1981 *Mitrella (Crenisutura) thiara* (BROCCHI); Seitzl: str. 45.

1986 *Mitrella (Crenisutura) thiara* (BROCCHI); Hudec: str. 52, tab. 16, obr. 1–2.

Materiál: 420 exemplářů, které jsou velmi dobře zachovalé.

Popis materiálu: Věžovité, úzké schránky jsou menšího rozměru – okolo 20 mm. Velmi výrazné jsou vystouplé sutury, na kterých jsou vidět hrbolky, které přecházejí v axiální žebra. Dále je na povrchu vidět slabé rýhování. Ústí je oválné, sifonostomní s krátkým sifonálním kanálkem. Pysky obústí jsou silnější a vytvářejí jasný okraj ústí.

Rozměry: celková výška: 19–22 mm, největší šířka: 7–8 mm.

Poznámky: Exempláře byly pojmenovány názvem *Columbella tiara*. Na některých exemplářích můžeme pozorovat stopy po predaci *Oichnus paraboloides* BROMLEY. Tento taxon je ve sbírce zastoupen v největším počtu jedinců. V 10 exemplářích je uložen v zásuvce 332 bez uděleného inventárního čísla.

Inventární čísla: 4092, 4107, 4307, 4308, 4309, 4310, 4311, 4312, 4313; 23 exemplářů bez inventárního čísla.

Čeľad: Nassariidae IREDALE, 1916
Rod: *Nassarius* DUMÉRIL, 1806

***Nassarius edlaueri* (BEER-BISTRICKÝ 1958)**

(Tabule X, foto 1a – 1b)

- 1856 *Buccinum mioceninum* MICHELOTTI; Hörnes: str. 153, tab. 12, obr. 22a, b.
1882 *Buccinum (Uzita) obliquum* HILBER: Hoernes & Auinger: str. 135, tab. 13, obr. 33.
1958 *Hinia (Hinia) edlaueri* BEER-BISTRICKÝ; str. 55, tab. 2, obr. 11.
1967 *Hinia (Hinia) edlaueri* (BEER-BISTRICKÝ); Tejkal & al.: str. 202, tab. 11 B, obr. 6–7.
2002 *Sphaeronassa edlaueri* (BEER-BISTRICKÝ); Harzhauser: str. 104, tab. 8, obr. 5–7.
2004 *Nassarius edlaueri* (BEER-BISTRICKÝ); Harzhauser & Kowalke: str. 25, tab. 2, obr. 13–14.

Materiál: Dva velmi dobře zachovalé exempláře.

Popis materiálu: Schránka je malá, vřetenovitá s velkým posledním závitem. Spira je špičatá se 4 závity. Závity jsou odděleny výraznými suturami. Velmi nápadný je tělesný závit, který má široce oválně otevřené ústí. Obústí je tvořeno mohutným vnějším a vnitřní pyskem, které odděluje nepatrný sifonální kanál. Vnitřní pysk je zesílen hmotou schránky. Povrch ulity je hladký s viditelnými příčnými hrboly.

Rozměry: celková výška: 13 mm, největší šířka: 7–8 mm.

Poznámky: Exempláře byly původně určeny jako *Buccinum schöni*. Na základě popisu a odpovídajícího vyobrazení v práci Harzhauser et Kowalke (2004) byly vzorky redeterminovány jako *Nassarius edlaueri* (BEER-BISTRICKÝ 1958).

Inventární čísla: 4118.

***Nassarius limatus* (CHEMNITZ, 1786)**

(Tabule X, foto 2a – 2b)

- 1856 *Buccinum prismaticum* BROCCCHI; Hörnes: str. 146–147, tab. 12, obr. 14.
1911 *Nassa limata* CHEMNITZ; Friedberg: str. 88–89, tab. 5, obr. 7–8.
1960 *Nassa (Hinia) limata* CHEMNITZ; Kojumdgieva: str. 177, tab. 44, obr. 11.
1966 *Nassa (Tritia) limata* CHEMNITZ; Strausz: str. 312–313, tab. 37, obr. 22–23.
1967 *Nassa (Uzita) limata* (CHEMNITZ); Tejkal: str. 21, tab. 4, obr. 3.
1980 *Nassa limata* (CHEMNITZ); Seitl: str. 97, tab. 6, obr. 3–4.

Materiál: Celkem je uloženo 25 vzorků v dobrém stavu.

Popis materiálu: Ulita je zkrácená, vřetenovitá s mohutným posledním závitem. Tělesný závit zaujímá polovinu celkové výšky schránky. Tento závit má sifonostomní ústí, jehož vnější a vnitřní pysk jsou ohraničeny tenkým valem. Spira je tvořena 6 vypouklými závitů, které jsou odděleny hlubokými suturami. Poslední dva jsou hladké. Povrch schránky je výrazně zdoben axiálními žebry, které se při dotyku s následujícím závitěm rozšiřují. Žebra jsou doplněna podélnými, tenčími liniemi (valy, žebírky). Dohromady tvoří síťovitou skulpturu.

Rozměry: celková výška: 11 mm, největší šířka: 5 mm.

Poznámky: Původně byly vzorky určeny jako *Buccinum turbinella* a *Buccinum bittneri*. Na základě vyobrazení a popisu v práci Seitla (1981), byl vzorkům udělen název *Nassarius limatus* (CHEMNITZ, 1786).

Inventární čísla: 4111, 4115.

Nassarius verrucosa (BROCCHI, 1814)

(Tabule X, foto 3a – 3b)

1856 *Buccinum incrassatum* MÜLLER; Hörnes: str. 148, tab. 12, obr. 16.

1928 *Nassa verrucosa* (BROCCHI); Friedberg: str. 91, tab. 5, obr. 12.

1980 *Nassa verrucosa* (BROCHCI); Seitzl: str. 101, tab. 5, obr. 3–4.

1986 *Nassa verrucosa* (BROCCHI); Hudec: str. 47, tab. 13, obr. 3–4.

Materiál: 15 exemplářů, které jsou v relativně dobře zachovalém stavu, u některých vzorků je více poškozeno ústí.

Popis materiálu: Schránka malá, štíhlá, vřetenovitěho typu. Je složena ze 7 závitů. První dva jsou velmi drobné a hladké. Následující závitě jsou výrazně žebrované. Poslední závit zaujímá polovinu velikosti schránky. Jeho sifonostomní ústí je tvořeno silnějším obústím.

Rozměry: celková výška: 12 mm, největší šířka: 4–5 mm.

Poznámky: Exempláře byly původně pojmenovány jako *Buccinum incrassatum*.

Inventární čísla: 4112, 4116.

Nassarius striatulus (EICHWALD 1829)

(Tabule X, foto 4a – 4b)

- 1856 *Buccinum semistriatum* BROCCHI; Hörnes: str. 144–145, tab. 12, obr. 9–10.
1856 *Buccinum costulatum* BROCCHI; Hörnes: str. 145–146, tab. 12, obr. 11–12.
1882 *Buccinum (Zeuxis) restitutum* FONTANNES; Hoernes & Auinger: str. 127, tab. 14, obr. 6–13.
1882 *Buccinum (Zeuxis) Hoernesii* MAYER; Hoernes & Auinger: str. 128, tab. 14, obr. 16–18.
1911 *Nassa Hoernesii* MAYER var.; Friedberg: str. 84, tab. 5, obr. 5.
1911 *Nassa restitutiana* FONTANNES; Friedberg: str. 86, tab. 5, obr. 6.
1960 *Nassa (Hinia) restitutiana* var. *hoernesii* (MAYER); Kojumdgieva: str. 175–176, tab. 44, obr. 6–7.
1966 *Nassa (Tritia) restitutiana* FONTANNES; Strausz: str. 321, tab. 38, obr. 10–13.
1966 *Nassa (Tritia) restitutiana* var. *hoernesii* (MAYER); Strausz: str. 321, tab. 28, obr. 12–13.
1997 *Hinia (Telasco) restitutiana* (FONTANNES); Baluk: str. 14, tab. 2, obr. 7–11.
1998 *Hinia (Hinia) restitutiana restitutiana* (FONTANNES); Schultz: str. 66, tab. 26, obr. 15.
2003 *Nassarius restitutus* (FONTANNES); Znotnik: str. 363, obr. 3, M–N.
2004 *Nassarius striatulus* (EICHWALD); Harzhauser & Kowalke: str. 19, tab. 2, obr. 8–14.

Materiál: Ve sbírce je uloženo 145 exemplářů, tímto počtem se taxon zařazuje do skupiny nejpočetnějších druhů na lokalitě. Tento fakt uvádí i Seitzl (1978). Většina vzorků je v dobrém stavu, u některých je více poškozené ústí.

Popis materiálu: Schránka malých rozměrů, vřetenovitého typu. Je složena ze 7 závitů, které jsou od sebe odděleny výraznými, hlubokými suturami. Tělesný závit zaujímá více než polovinu výšky ulity a na jeho vnějším spodním povrchu je patrně 12 – 13 jemných podélných proužků. Sifonostomní ústí je zvýrazněno obústím, jehož vnitřní a vnější pysk je zesílen a vytváří silný val. Krátký sifonální kanál. Poslední dva závitů jsou hladké a na dalších třech jsou viditelná axiální žebra s podélnými liniemi.

Rozměry: celková výška: 14–15 mm, největší šířka: 5–6 mm.

Poznámky: U exemplářů tohoto druhu došlo ke změně označení, původní název byl *Buccinum restitutioni*. V materiálu jsou viditelné stopy po predaci *Oichnus paraboloides* BROMLEY.

Inventární čísla: 4123, 4128.

Nassarius badensis (HÖRNES 1852)

(Tabule X, foto 5a – 5b)

- 1852 *Buccinum badense* „PARTSCH“ HÖRNES; str. 143, tab. 12, obr. 8 a–b.
1960 *Nassa (Hinia) badensis* (HÖRNES); Kojumdgieva: str. 176, tab. 44, obr. 9.

- 1966 *Nassa (Tritia) badensis* (HÖRNES); Stausz: str. 322, tab. 38, obr. 32–33
1980 *Amyclina badensis* (HÖRNES); Seitzl: tab. 7, obr. 3–4.
1986 *Amyclina badensis* (HÖRNES); Hudec: str. 49, tab. 14, obr. 1–2.
2004 *Nassarius badensis* (HÖRNES); Harzhauser & Kowalke: str. 20, tab. 2, obr. 18.

Materiál: 6 exemplářů. Vykazují menší poškození, zejména na povrchu schránky.

Popis materiálu: Ulita je fusiformního typu s mohutným tělesným závitěm. Je složena ze šesti závitů, které jsou od sebe odděleny viditelnými hlubokými suturami. Povrch závitů je hladký, ale v určitých místech je vidět jemné podélné rýhování. Poslední závit má široce oválné sifonostomní ústí. Jeho vnější pysk je tvořen tupým, zakulaceným okrajem, na jeho vnitřní straně jsou patrné jemné valy. Na vnitřním pysku je patrné nahromadění hmoty schránky, které vytváří široký lem.

Rozměry: celková výška: 25 mm, největší šířka: 8–9 mm.

Poznámky: Vzorek s i. č. 4114 byl označen jako *Buccinum callare*. Díky odborné literatuře Seitzl (1981), Hudec (1986) a Harzhauser et Kowalke (2004) byl přejmenován jako *Nassarius badensis* (HÖRNES 1852). U vzorku s i. č. 4124 došlo pouze ke změně staršího označení *Nassa badensis* za novější.

Inventární čísla: 4114, 4124.

Rod: *Cyllenina* BELLARDI 1882

Cyllenina cf. *echinata* (HÖRNES 1852)

(Tabule XI, foto 1)

- 1856 *Buccinum echinatum* HÖRNES; Hörnes: str. 159, tab. 13, obr. 12–13.
1882 *Buccinum (Hebra) echinatum* HÖRNES; Hoernes & Auinger: str. 136.
1967 *Dorsanum (Dorsanum) echinatum* (HÖRNES); Tejkal & al.: str. 201, tab. 11 B, obr. 3–5.
1997 *Hebra* cf. *echinata* (HÖRNES); Baluk: str. 20, tab. 5, obr. 4–5.
2002 *Dorsanum echinatum* (HÖRNES); Harzhauser: str. 105, tab. 8, obr. 16–17
2004 *Cyllenina echinata* (HÖRNES); Harzhauser & Kowalke: str. 32, tab. 4, obr. 13–14.

Materiál: Jeden exemplář s olámaným ústím a posledním tělesným závitěm.

Popis materiálu: Schránka zřejmě větvenovitá. Je složená z 8 závitů. Na prvních třech jsou patrné výrazné špičaté hrboly, které jsou v pravidelných odstupech. Posledních 5 závitů je bez těchto hrbolů. Vnější skulptura je doplněna o jemné podélné rýhování.

Rozměry: celková výška: 17–18 mm, největší šířka: 9–11 mm.

Poznámky: Vzorek byl díky popisu a vyobrazení v odborné literatuře zařazen do rodu *Cyllenina*. Ovšem díky poškození schránky se nedá s jistotou říci, zda se přímo jedná o taxon *Cyllenina echinata* (HÖRNES 1852).

Inventární čísla: 4117.

Cyllenina ternodosa (HILBER 1879)

(Tabule XI, foto 2a – 2b)

- 1879 *Buccinum ternodosum* HILBER; Hilber: str. 15, tab. 12, obr. 7.
- 1958 *Dorsanum (Dorsanum) ternodosum* BEER-BISTRICKÝ; str. 49.
- 1966 *Dorsanum nodosocostatum ternodosum* HILBER; Strausz: str. 336, tab. 36, obr. 16–18.
- 1967 *Dorsanum (Dorsanum) ternodosum* (HILBER); Tejkal & al.: str. 201.
- 2002 *Dorsanum ternodosum* (HILBER); Harzhauser: str. 106, tab. 8, obr. 15.
- 2004 *Cyllenina ternodosa* (HILBER); Harzhauser & Kowalke: str. 33, tab. 4, obr. 17–20.

Materiál: Jeden exemplář se silně obroušenou skulpturou.

Popis materiálu: Ulita je fusiformního typu. Zřejmě je složena ze 7–6 závitů, které nejsou dobře viditelné. Ani švy nejsou dobře pozorovatelné. Vnější povrch ulity je tvořen hrboly, které se ovíjejí kolem schránky a tvoří podélná žebra. Oválné ústí má masivní pysky.

Rozměry: celková výška: 31 mm, největší šířka: 13–14 mm.

Poznámky: Původní taxon byl evidován pod názvem *Buccinum haueri*. Na základě odborné literatury Harzhauser et Kowalke (2004) proběhla redeterminace. Vzorku byl přidělen název *Cyllenina ternodosa* (HILBER 1879).

Inventární čísla: 4110.

Rod: *Duplicata* ZHIZHCENKO in KOLESNIKOV 1939

Duplicata haueri (MICHELOTTI 1847)

(Tabule XI, foto 3a – 3b)

- 1856 *Buccinum baccatum* BASTEROTTI; Hörnes: str. 156, tab. 13, obr. 9.

- 1971 *Dorsanum (Dorsanum) haueri excellens* SCHAFFER; Steininger & al.: str. 400, tab. 10, obr. 10.
2002 *Dorsanum haueri excellens* (SCHAFFER); Harzhauser : str. 106, tab. 8, obr. 13.
2004 *Duplicata haueri* (MICHELOTTI); Harzhauser & Kowalke: str. 34, tab. 5, obr. 1–4.

Materiál: Jeden vzorek v dobrém stavu zachování.

Popis materiálu: Vřetenovitá ulita je složena z 5–6 závitů, které jsou od sebe ostře odděleny. Dvě třetiny schránky zaujímá poslední závit. Tělesný závit má široce otevřené oválné ústí, jehož vnitřní pysk je zesílen hmotou schránky. Je zde krátký sifonální kanálek. Na vnějším povrchu tohoto závitu jsou patrná silná axiální žebra, která podél první sutury přecházejí v pravidelně rozmístěné hrboly. Druhý závit je také opatřen velmi krátkými axiálními žebry s hrboly podél sutury. Ovšem u dalších závitů se objevují pouze výrazné hrbolky.

Rozměry: celková výška: 14–15 mm, největší šířka: 7–8 mm.

Poznámky: U tohoto druhu došlo ke změně původního označení *Buccinum baccatum*.

Inventární čísla: 4121.

Čeleď: Fasciolaridae GRAY, 1853

Rod: *Fusinus* RAFINESQUE, 1815

Fusinus sp.

(Tabule XI, foto 4)

Materiál: 5 exemplářů se špatně zachovanými schránkami. Zejména je odlomené rostrum a poslední závit.

Popis materiálu: Schránky jsou středně velké. Ulita je štíhlá, vřetenovitá s poměrně vysokou věžovitou spirou a zřejmě velkým tělesným závitěm. Povrchová skulptura je tvořena spirálními žebry, ve střední linii závitů jsou spirálně umístěné hrbolky. Dále je na povrchu pozorovatelné axiální rýhování.

Rozměry: celková výška: 50 mm, největší šířka: 25–30 mm.

Poznámky: Vzorky nejsou dobře zachovalé, u většiny chybí charakteristické znaky, aby mohly být s přesností zařazeny k určitému druhu, proto se materiál ponechává v otevřené nomenklatuře.

Inventární čísla: 4151, 4154, 4159.

Nadčeď: Muricoidea RAFINESQUE, 1815

Čeď: Mitridae SWAINSON, 1829

Rod: *Mitra* LAMARCK, 1798

***Mitra fusiformis* (BROCCHI, 1814)**

(Tabule XI, foto 5a – 5b)

1976 *Mitra fusiformis* BROCCHI; Švagrovský: str. 273, obr. VII–95.

Materiál: Jeden exemplář, u kterého je poškozen poslední závit a jeho obústí (vnější pysk).

Popis materiálu: Schránka je štíhlá, věžovitá s jasně vyvinutými závitů. Poslední závit převyšuje svojí výškou spiru. Jeho ústí je podlouhlé, sifinostomní, štěrbinovité s krátkým sifonálním kanálkem. Na vnitřním pysku se nacházejí kolumelární záhyby. Povrch stěn závitů je hladký s občasným jemným rýhováním.

Rozměry: celková výška: 25 mm, největší šířka: 7–8 mm.

Inventární čísla: 4091.

***Mitra (Tiara) scrobiculata* (BROCCHI, 1814)**

(Tabule XI, foto 6a – 6b)

1856 *Mitra scrobiculata* BROCCHI; Hörnes: str. 100–104, tab. 10, obr. 14–18.

1928 *Mitra (Cancilla) scrobiculata* BROCCHI; Friedberg: str. 16, tab. 1, obr. 9.

1966 *Mitra (Nebularia) scrobiculata* BROCCHI; Strausz: str. 365, tab. 26, obr. 6–7.

1986 *Mitra (Tiara) scrobiculata* (BROCCHI); Hudec: str. 38–39, tab. 9, obr. 1–4.

1997 *Mitra (Tiara) scrobiculata* (BROCCHI); Baluk: str. 28–29, tab. 7, obr. 9.

Materiál: Jeden exemplář zachovaný v relativně dobrém stavu. Poškozen je zejména jeho tělesný závit s ústím.

Popis materiálu: Schránka je úzká, zašpičatělá, vřetenovitého tvaru. Celkový počet závitů je 6–7. Jsou od sebe odděleny viditelnými švy. Poškozený tělesný závit má zřejmě sifonostomní ústí. Na vnitřním pysku jsou viditelné kolumelární záhyby. Úzké, protažené rostrum. Povrch je zdoben dobře viditelnými spirálními rýhami.

Rozměry: celková výška: 31 mm, největší šířka: 9–10 mm.

Poznámky: Vzorek byl původně označen jako *Mitra scaliculata*. Na základě vyobrazení a popisu Hudce (1986) a Baluka (1997) došlo ke změně názvu taxonu na *Mitra (Tiara) scrobitulata* (BROCCHI, 1814).

Inventární čísla: 4090.

Čeď: Muricidae RAFINESQUE, 1815

Rod: *Murex* LINNAEUS, 1758

Murex (Tubicauda) cf. spinicosta BRONN, 1831

(Tabule XII, foto 1)

- 1856 *Murex spinicosta* BRONN; Hörnes: str. 259–260, tab. 26, obr. 6–8.
- 1924 *Murex (Tubicauda) spinicosta* BRONN; Cossmann & Peyrot: str. 435–436, tab. 12, obr. 26–27.
- 1960 *Murex (Tubicauda) spinicosta* BRONN; Kojumdgiva: str. 143, tab. 38, obr. 13, tab. 39, obr. 1.
- 1966 *Murex (Tubicauda) spinicosta* BRONN; Strausz: str. 259, tab. 55, obr. 1–4.
- 1974 *Murex (Tubicauda) spinicosta* BRONN; Caprotti: str. 26, tab. 2, obr. 1.
- 1982 *Murex (Tubicauda) spinicosta* BRONN; Martinell: str. 377–378, tab. 1, obr. 11–12.
- 1995 *Murex (Tubicauda) spinicosta* BRONN; Baluk: str. 213, tab. 22, obr. 1–2.
- 2006 *Murex (Tubicauda) spinicosta* BRONN; Baluk: str. 206–207, tab. 11, obr. 1–2.

Materiál: Dva exempláře. Zachovala se pouze část spiry, celý poslední závit chybí.

Popis materiálu: Spira je poměrně vysoká. Je složena z pěti závitů, které jsou odděleny hlubokými a viditelnými suturami. Na povrchu závitů se objevují tenké ostny.

Rozměry: celková výška: 15–20 mm, největší šířka: 15 mm.

Poznámky: Tento vzorek byl původně označen pod názvem *Murex spinicosta*. Z důvodu špatného zachování nelze s přesností určit, zda se jedná o daný druh, proto je ponechán uváděný název.

Inventární čísla: 4132, 4140.

***Murex* sp.**

(Tabule XII, foto 2)

Materiál: 5 vzorků. Materiál je špatně zachován.

Popis materiálu: Vzorky jsou v nedokonale zchovalém stavu, nevyskytují se u nich charakteristické druhové určovací znaky.

Poznámky: Jedná se o materiál s různou velikostí výšky i šířky. Z důvodu chybějících taxonomických znaků není možné přesné druhové zařazení.

Inventární čísla: 4135, 4136, 4139, 4141.

Rod: ***Pterynotus* SWAINSON, 1833**

***Pterynotus (Pterynotus) cf. perlongus* (BELLARDI, 1873)**

(Tabule XII, foto 3a – 3b)

1995 *Pterynotus (Pterynotus) perlongus* (BELLARDI); Baluk: str. 215, tab. 24, obr. 8.

Materiál: 7 vzorků, které se nacházejí v poměrně dobrém stavu.

Popis materiálu: Schránky jsou vřetenovité. Jasně dominuje poslední závit, který dosahuje přibližně poloviny výšky ulity. Má kulaté, oválné ústí s úzkým, protaženým sifonálním kanálem. Na povrchu jsou viditelné tři povrchové valy. Val u vnějšího pysku je zubatý.

Rozměry: celková výška: 35 mm, největší šířka: 10 mm.

Poznámky: Původní označení vzorků s i. č. 4133 a 4137 bylo *Murex schwaisioni* a vzorek s i. č. 4138 *Murex spinicosta*. U exemplářů došlo k přeurčení na základě vyobrazení a popisu druhu v práci Baluka (1995).

Inventární čísla: 4133, 4137, 4138.

Rod: *Purpura* MARTYN, 1784

Purpura (Tritonalia) erinacea (LINNAEUS, 1766)

(Tabule XII, foto 4a – 4b)

- 1856 *Murex erinaceus* LINNAEUS; Hörnes: str. 205–251, tab. 25, obr. 14–16.
1912 *Ocenebra erinacea* LINNAEUS; Friedberg: str. 175–176, tab. 10, obr. 3.
1966 *Tritonalia erinaceus* (LINNAEUS); Kókay: str. 57, tab. 8, obr. 5.
1995 *Purpura (Tritonalia) erinacea* (LINNAEUS); Baluk: str. 226–227, tab. 23, obr. 1–7.

Materiál: Jeden exemplář.

Popis materiálu: Schránka je velká, masivní. Na povrchu není viditelná skulptura. Poslední závit je největší, spira nízká. Ústí je zde oválné, kruhové. Oba pysky obústí s vystouplými žebry vybíhají v široké lemy hmoty.

Rozměry: celková výška: 45 mm, největší šířka: 25 mm.

Poznámky: Exemplář byl ve sbírce pojmenován jako *Murex latilabeis*.

Inventární čísla: 4142.

Rod: *Typhis* MONTFORT, 1810

Typhis (Cyphonocheilus) fistulosus (BROCCHI, 1814)

(Tabule XII, foto 5a – 5b)

- 1814 *Murex fistulosus* BROCCHI; Brocchi: str. 394, tab. 7, obr. 12.
1924 *Typhis (Cyphonocheilus) fistulosus* (BROCCHI); Cossmann & Peyrot: str. 535, tab. 15, obr. 32–33.
1952 *Typhis (Cyphonocheilus) fistulosus* BROCCHI; Glibert: str. 95, tab. 7, obr. 12.
1986 *Typhis (Cyphonocheilus) fistulosus* (BROCCHI); Hudec: tab. 29, obr. 3–4.

Materiál: Jeden exemplář v dobrém stavu zachování.

Popis materiálu: Schránka je středních rozměrů. S oválným holostomním ústím. Povrch ulity je hladký, lesklý s vystupujícími dutými kruhovitými trny.

Rozměry: celková výška: 13 mm, největší šířka: 8 mm.

Poznámky: Taxon byl uveden pod původním označením *Murex fistulosus*.

Inventární čísla: 4134.

Řád: C A E N O G A S T R O P O D A COX, 1960

Nadčeleď: Cerithioidea FLEMING, 1822

Čeleď: Turritellidae LOVÉN, 1847

Podčeleď: Turritellinae LOVÉN, 1847

Rod: *Turritella* LAMARCK, 1799

***Turritella (Zaria) spirata* (BROCCHI, 1814)**

(Tabule XIII, foto 1)

- 1856 *Turritella subangulata* BROCCHI; Hörnes: str. 428–429, tab. 43, obr. 5–7.
1928 *Turritella subangulata* var. *polonica* FRIEDBERG; Friedberg: str. 331, tab. 19, obr. 17–18.
1960 *Turritella (Turculoidella) subangulata* var. *spirata* (BROCCHI); Kojumdieva: str. 114, tab. 32, obr. 7.
1966 *Turritella subangulata spirata* BROCCHI; Strausz: str. 84–85, tab. 2, obr. 4.
1975 *Turritella (Zaria) spirata* (BROCCHI); Baluk: str. 104, tab. 13, obr. 14.
1978 *Turritella (Zaria) spirata* (BROCCHI); Seitl: str. 33–46, tab. 4, obr. 5, tab. 2, obr. 1–9.
1980 *Turritella (Zaria) spirata* (BROCCHI); Seitl: str. 72–77, tab. 2, obr. 1–9; tab. 4, obr. 5; tab. 24, obr. 1–2; tab. 28, obr. 3–4; tab. 29, obr. 1–3.
1986 *Turritella (Zaria) spirata* (BROCCHI); Hudec: str. 28, tab. 2, obr. 1–4.

Materiál: Celkem 70 exemplářů. Některé vzorky jsou zachovány ve velmi dobrém stavu, u jiných chybí části ústí, posledních závitů a vrchol ulity.

Popis materiálu: Schránka úzká, vysoká, věžovitěho (kuželovitěho) tvaru. Závitý tvoří zužující se spirálu. Navzájem jsou od sebe odděleny švem, který je zvýrazněn úzkým lemem. Poslední závit má holostomní ústí. Jeho obústí je ostré. Schránka je hladká, bez povrchové skulptury. Na povrchu jsou patrné přírůstkové linie.

Rozměry: celková výška: 25–30 mm, největší šířka: 5 mm.

Poznámky: U druhu došlo ke změně původního jména *Turritella subangulata*. Druh je v počtu 25 exemplářů uložen v zásuvce 332 bez přiděleného inventárního čísla.

Inventární čísla: 4175; 25 exemplářů bez inventárního čísla.

Turritella (Haustator) badensis SACCO, 1895

(Tabule XIII, foto 2a – 2b)

- 1856 *Turritella turris* BASTEROTI; Hörnes: str. 423–424, tab. 43, obr. 15–16.
1914 *Turritella turris* BASTEROTI; Friedberg: str. 327–329, tab. 19, obr. 14–15, text. obr. 70.
1938 *Turritella badensis* SACCO, et *formae*; Friedberg: str. 88–89.
1956 *Turritella (Haustator) badensis* SACCO, et var. *sexcincta* FRIEDBERG; Csepreghy-Meznerics: str. 381–382, tab. 2, obr. 17, 30.
1960 *Turritella (Archimediella) turris* var. *badensis* SACCO; Kojumdieva: str. 113, tab. 32, obr. 8.
1960 *Turritella (Haustator) badensis* SACCO; Báldi: str. 58–59, tab. 1, obr. 13.
1966 *Turritella turris badensis* SACCO; Strausz: str. 99–102, tab. 3, obr. 13–17; tab. 78, obr. 4.
1975 *Turritella (Haustator) badensis* SACCO; Baluk: str. 105–106, tab. 12, obr. 22–27.
1980 *Turritella (Haustator) badensis* SACCO; Seitzl: str. 90–92, tab. 4, obr. 4.

Materiál: Dva exempláře v dobře zachovalém stavu. U vzorků je poškozeno ústí a apex.

Popis materiálu: Schránka je středně velká až velká, turritiformního typu. Štíhlá a vysoká schránka se skládá z vypouklých, výrazně oddělených závitů. Každý závit ovíjí 4–5 spirálních valů. Ústí je holostomního typu.

Rozměry: celková výška: 55 mm, největší šířka: 13–15 mm.

Poznámky: Vzorek byl pojmenován podle starší odborné literatury jako *Turritella turris*.

Inventární čísla: 4177, 4178.

Čeleď: Potamididae H. ADAMS & A. ADAMS, 1854

Rod: *Terebralia* SWAINSON, 1840

Terebralia bidentata (DEFRANCE in GRATELOUP, 1840)

(Tabule XIII, foto 3a – 3b)

- 1856 *Cerithium lignitarum* EICHWALD; Hörnes: str. 398–399, tab. 42, obr. 1–3.
1914 *Terebralia bidentata* DEFRANCE; Friedberg: str. 295–299, tab. 18, obr. 5–7.
1928 *Terebralia bidentata* DEFRANCE; Friedberg: str. 600–601, obr. 86.
1936 *Terebralia bidentata* DEFRANCE; Friedberg: str. 469–479, tab. 22, obr. 1–8.
1960 *Terebralia bidentata* var. *lignitarum* EICHWALD; Kojumdieva str. 109, tab. 31, obr. 22.
1966 *Pomatides (Terebralia) bidentatus* DEFRANCE; Strausz: str. 160, obr. 67c.
2002 *Terebralia bidentata* (DEFRANCE); Harzhauser: str. 75–76, tab. 2, obr. 1–2.

Materiál: Jeden exemplář ve velmi dobře zachovalém stavu.

Popis materiálu: Schránka je kuželovitá, směrem k apexu dochází k jejímu zužování. Je složena ze 7–8 závitů, které jsou od sebe odděleny patrnými hlubokými švy. Poslední tělesný závit má holostomní, kruhovitě ústí. Všechny závity mají na povrchu výraznou skulpturu. Hrbolky kulovitého tvaru jsou v pravidelných rozestupech spojeny a vytvářejí dojem spirálního tečkovaného žebra.

Rozměry: celková výška: 27–29 mm, největší šířka: 15 mm.

Poznámky: Ve sbírce byl uveden pod názvem *Cerithium dolium*, které neodpovídalo materiálu. Proto byl na základě odborné literatury Harzhauser (2002) druh určen jako *Terebralia bidentata* (DEFRANCE in GRATELOUP, 1840).

Inventární čísla: 4210.

Řád: LITTORINIMORPHA GOLIKOV & STAROBOGATOV,
1975

Nadčeleď: Tonnoidea SUTER, 1913 (1825)

Čeleď: Ranellidae GRAY, 1854

Podčeleď: Ranellinae GRAY, 1854

Rod: *Ranella* LAMARCK, 1816

Ranella olearium (LINNAEUS, 1758)

(Tabule XIII, foto 4a – 4b)

- 1856 *Ranella reticularis* DESHAYES; Hörnes: str. 211, tab. 21, obr. 1–2.
- 1906 *Ranella (Apollon) gigantea* LAMARCK; Boettger: str. 40.
- 1969 *Bursa (Ranella) gigantea* LAMARCK; Csepregy-Meznerics: str. 80, tab. 3, obr. 13, 16–17.
- 1995 *Argobuccinum (Ranella) giganteum* (LAMARCK); Baluk: str. 205, tab. 18, obr. 9–11.
- 2004 *Ranella olearium* (LINNAEUS); Landau et al.: str. 51, tab. 3, obr. 5–6.
- 2008 *Ranella olearia* (LINNAEUS); Chirli: str. 88, tab. 32, obr. 3–10.
- 2009 *Ranella olearium* (LINNAEUS); Landau et. al.: str. 70, tab. 5, obr. 3–4.

Materiál: 3 exempláře. Nejlépe je zachován vzorek s i. č. 4305, u vzorků s i. č. 4300 a 4306 chybí závit.

Popis materiálu: Schránka je složená z 5–6 závitů. Závity jsou od sebe odděleny výraznými suturami. Ústí je oválné, kruhovitě (poškozené). Na povrchu jsou patrné

výrazné hrboly, které vystupují ve spirálních pásech. Nejvýraznější jsou na posledních dvou závitech v pravidelných intervalech. Výraznou strukturou jsou i poloobloukovité lemy na bočních stranách závitů, na které přecházejí pásy hrbolů. Dále jsou na povrchu podélné a příčné linie, které vytvářejí retikulární skulpturu.

Rozměry: celková výška: 55 mm, největší šířka: 30 mm.

Poznámky: Vzorky s i. č. 4300 a 4305 byly uloženy po starším názvem *Ranella gigantea*. Vzorek s i. č. 4306 byl pojmenován jako *Ranella seorbiculata*. U tohoto vzorku došlo k přeurčení na základě charakteristických taxonomických znaků, které jsou uvedeny v odborné literatuře např. Baluk (1995). Tento taxon je v počtu 3 vzorků uložen v zásuvce 332 bez uděleného inventárního čísla.

Inventární čísla: 4300, 4305, 4306; 3 exempláře bez inventárního čísla.

Nadčeleď: Naticoidea GUILDING, 1834
Čeleď: Naticidae GUILDING, 1834
Podčeleď: Polinicinae GRAY, 1847
Rod: *Euspira* AGASSIZ in SOWERBY, 1837

Euspira helicina (BROCCHI, 1814)

(Tabule XIII, foto 5a – 5b)

- 1856 *Natica helicina* BROCCHI; Hörnes: str. 525, tab. 47, obr. 7.
1966 *Natica (Lunatta) catena helicina* BROCCHI; Strausz: str. 228, obr. 108, tab. 48, obr. 13–16, tab. 49, obr. 1–8.
1976 *Natica helicina* BROCCHI; Švagrovský: str. 272, obr. 92.
1980 *Lunatia catena helicina* (BROCCHI); Seítl: str. 66, tab. 19, obr. 3–4.
1981 *Euspira catena helicina* (BROCCHI); Švagrovský: str. 141, tab. 45, obr. 3–6.
1986 *Lunatia catena helicina* (BROCCHI); Hudec: str. 35, tab. 17, obr. 1–2.
1998 *Lunatia catena helicina* (BROCCHI); Schultz: str. 58, tab. 22, obr. 11.
2002 *Euspira helicina* (BROCCHI); Harzhauser: str. 89, tab. 5, obr. 7–9.

Materiál: 273 exemplářů. Schránky tohoto taxonu jsou ve velmi dobrém stavu zachování. Vyskytují se zde od malých rozměrů přes střední až po velké. *Euspira helicina* je ve studované sbírce druhým nejpočetnějším druhem.

Popis materiálu: Schránka je vejčitého tvaru, složená ze čtyř až pěti závitů. Závity jsou hladké, lesklé s viditelnými podélnými přírůstkovými liniemi. Tělesný závit je silně zvětšený. Ostatní závity vytváří nízkou a širokou spiru s tupým apexem. Jednotlivé závity jsou od sebe odděleny mělkými a zřetelnými švy. Tělesný závit je opatřen velkým okrouhlým až hruškovitým holostomním ústím. Jehož obústí je tvořeno ostře ohraničeným vnějším pyskem. Vnitřní pysk, který přiléhá k uliti, je zesílený v horní části. Schránka má výrazný okrouhlý umbilikus.

Rozměry: celková výška: 15–20 mm, největší šířka: 12 mm.

Poznámky: Druh byl evidován pod zastaralým názvem *Natica helicina*. Jedná se o významný dravý druh gastropoda, který způsobuje vrtavé stopy *Oichnus paraboloides* BROMLEY na schránkách své kořisti.

Inventární čísla: 4294, 4295, 4296, 4297, 4298, 4299, 4301.

Nadčeleď: S t r o m b o i d e a RAFINESQUE, 1815

Čeleď: A p o r r h a i d a e GRAY, 1850

Rod: *Aporrhais* da COSTA, 1778

***Aporrhais pespelecani* (LINNAEUS, 1758)**

(Tabule XIV, foto 1a – 1b)

- 1856 *Chenopus pes pelecani* PHILIPPI; Hörnes: str. 194–196, tab. 18, obr. 2–4.
1912 *Chenopus pes pelecani* LINNAEUS var. *alata* EICHWALD; Friedberg: str. 139–142, tab. 8, obr. 1.
1956 *Aporrhais alatus* EICHWALD; Csepreghy-Meznerics: tab. 4, obr. 1–2.
1960 *Aporrhais pes-pelecani* var. *alata* (EICHWALD); Kojumdgieva: str. 131–132, tab. 35, obr. 7; tab. 36, obr. 2.
1966 *Aporrhais pespelecani alatus* EICHWALD; Strausz: str. 215–217, tab. 12, obr. 1.
1986 *Aporrhais pespelecani alatus* (EICHWALD); Hudec: tab. 18, obr. 1–2.
1995 *Aporrhais pespelecani* (LINNAEUS); Baluk: str. 177–178, tab. 7, obr. 4–11.

Materiál: Jeden exemplář.

Popis materiálu: Ulita je složena ze 6–7 závitů. Je silnostěnná a věžovitá. Velký tělesný závit překrývá bázi předposledního závitů. Poslední závit disponuje sifonostomním ústím, které má velmi rozvinuté obústí. Vnější pysk vybíhá do 3 prstovitých výběžků. Vnitřní pysk zesílen hmotou schránky. Na povrchu posledního závitů lze pozorovat dva velké valy, které vybíhají z vrcholů prstovitých výběžků. Val, který je blíže sutury posledního závitů,

pokračuje dál a ovíjí celou spiru. Na povrchu valů jsou viditelné hrbolky a dále povrchovou skulpturu doplňují spirální a radiální linie.

Rozměry: celková výška: 19–22 mm, největší šířka: 15 mm.

Poznámky: Tento vzorek je ve sbírce uložen v zásuvce 332 bez inventárního čísla. Jde o vzorek, který byl nově determinován podle vyobrazení a popisu v odborné literatuře Baluk (1995) a Hudec (1986).

Nadčeleď: Vermetoidea RAFINESQUE, 1815

Čeleď: Vermetidae RAFINESQUE, 1815

Rod: *Petalococonchus* LEA, 1843

Petalococonchus sp.

(Tabule XIV, foto 2)

Materiál: Jeden vzorek.

Poznámky: Tento vzorek je ve špatném stavu zachování, díky chybějícím taxonomickým znakům nelze s jistotou určit, o jaký druh se jedná, proto byl vzorek ponechán v otevřené nomenklatuře.

Inventární čísla: 4304.

Nadčeleď: Cypraeoidea RAFINESQUE, 1815

Čeleď: Cypraeidae RAFINESQUE, 1815

Rod: *Monetaria* TROSCHEL, 1863

Monetaria cf. *brocchii* (DESHAYES, 1844)

(Tabule XIV, foto 3a – 3b)

1856 *Cypraea Brocchii* DESHAYES; Hörnes: str. 68–70, tab. 7, obr. 3.

1912 *Cypraea amygdalum* BROCCHI; Friedberg: str. 147–148, tab. 8, obr. 6–7.

1995 *Monetaria brocchii* (DESHAYES); Baluk: str. 186, tab. 8, obr. 3; tab. 9, obr. 4–5; tab. 10, obr. 1–2.

Materiál: Dva exempláře.

Popis materiálu: Tělesný závit obklopuje celý zbytek schránky. Ulita je oválně vejčitého tvaru. Ústí je rovné, šterbinovité, protáhlé přes celou schránku – sifonostomní. Na vnitřním i vnějším pysku obústí jsou viditelné zubovité výběžky. Na vnějším povrchu je ulita zcela hladká.

Rozměry: celková výška: 20 mm, největší šířka: 11 mm.

Poznámky: Vzorek s i. č. 4129 byl ve sbírce uložen pod označením jako *Cypraea brochi* a vzorek s i. č. 4130 pod *Cypraea amygdalum*. Jedná se o starší jméno tohoto druhu, které bylo podle novější literatury přejmenováno.

Inventární čísla: 4129, 4130.

Nadčeď: R i s s o o i d e a GRAY, 1847
Čeď: R i s s o i n i d a e STIMPSON, 1865
Rod: *Rissoina* d'ORBIGNY, 1840

Rissoina (Rissoina) podolica COSSMAN, 1921

(Tabule XIV, foto 4a – 4b)

- 1856 *Rissoina pusilla* BROCCHI; Hörnes: str. 557–558, tab. 48, obr. 4.
1914 *Rissoina pusilla* BROCCHI; Friedberg: str. 358–359, tab. 20, obr. 22.
1928 *Rissoina podolica* COSSMAN; Friedberg: str. 608.
1956 *Rissoina podolica* COSSMAN; Csepreghy-Meznerics: str. 431, tab. 2, obr. 13–14.
1960 *Rissoina (Rissoina) podolica* COSSMAN; Kojumdgieva: str. 102, tab. 30, obr. 19.
1966 *Rissoina pusilla podolica* COSSMAN; Strausz: str. 79–80, tab. 12, obr. 23–28.
1975 *Rissoina (Rissoina) podolica* COSSMAN; Baluk: str. 90, tab. 10, obr. 11–14.

Materiál: Jeden exemplář v dobře zachovalém stavu.

Popis materiálu: Schránka je malých rozměrů, štíhlá, vysoká, věžovitého tvaru. Poslední závit není zvětšený. Spira je velmi vysoká. Celkový počet závitů je 7–8. Jsou od sebe jasně odděleny suturami. Ústí je holostomní, oválné. Na povrchu všech závitů jsou viditelná radiální žebra, která jsou na posledním závitě doplněna o jemné podélné linie. Povrch je lesklý.

Rozměry: celková výška: 10 mm, největší šířka: 3–4 mm.

Poznámky: Materiál byl ve sbírce uložen pod označením *Rissoina pussilla*.

Inventární čísla: 4275.

***Rissoina (Zebinella) decussata* (MONTAGU, 1803)**

(Tabule XIV, foto 5a – 5b)

- 1856 *Rissoina decussata* MONTAGU; Hörnes: str. 553–554, tab. 48, obr. 1.
1914 *Rissoina decussata* MONTAGU; Friedberg: str. 355–356, tab. 20, obr. 19–20.
1960 *Rissoina (Zebinella) decussata* (MONTAGU); Kojumdgieva: str. 102–103, tab. 30, obr. 21.
1975 *Rissoina (Zebinella) decussata* (MONTAGU); Baluk: str. 91–92, tab. 10, obr. 8–9.
2006 *Rissoina (Zebinella) decussata* (MONTAGU); Baluk: str. 188, tab. 4, obr. 5.

Materiál: Dva exempláře v dobrém stavu zachování.

Popis materiálu: Schránka je věžovitého typu, složená ze 7–8 závitů. Tělesný závit je mírně zvětšený oproti vysokému kotouči. Ústí je oválné. Na povrchu jsou slabě viditelné příčné linie.

Rozměry: celková výška: 11 mm, největší šířka: 4–5 mm.

Poznámky: Vzorky byly přejmenovány podle novější literatury. Ve sbírce byly uloženy pod starším označením *Rissoina decusata*.

Inventární čísla: 4276, 4277.

Podtřída: H E T E R O B R A N C H I A GRAY, 1840

Nadčeleď: R i n g i c u l o i d e a PHILIPPI, 1853

Čeleď: R i n g i c u l i d a e PHILIPPI, 1853

Rod: *Ringicula* DESHAYES, 1838

***Ringicula auriculata* MENARDI, 1811**

(Tabule XIV, foto 6a – 6b)

- 1856 *Ringicula buccinea* DESHAYES; Hörnes: str. 86–88, tab. 9, obr. 3–4.
1928 *Ringicula auriculata* MENARDI; Friedberg: str. 551, tab. 36, obr. 8–11.
1960 *Ringicula (Ringicula) auriculata* var. *buccinea* BROCCCHI; Kojumdgieva: str. 219, tab. 52, obr. 4.

- 1966 *Ringicula (Ringiculina) auriculata buccinea* BROCCHI; Strausz: str. 469, tab. 41, obr. 3–6.
1980 *Ringicula auriculata* MENARDI; Seitzl: str. 108–109, tab. 21, obr. 1.
1986 *Ringicula auriculata* MENARDI; Hudec: str. 55–56, tab. 36, obr. 3–4.

Materiál: 63 exemplářů v dobrém stavu zachování.

Popis materiálu: Malá ulita se skládá z pěti závitů, z nichž poslední závit zabírá asi 2/3 celkové výšky schránky. Zbývající závity tvoří nízkou spiru. Závity jsou vyklenuté, oddělené výraznými švy. Obústí má velmi mohutný vnější pysk, který vytváří kolem posledního závitu silný val. Vnitřní pysk má esovitý průběh, zesílený v části sifonálního kanálu. Na povrchu schránky jsou viditelné pravidelné, jemné strie.

Rozměry: celková výška: 7–8 mm, největší šířka: 3–4 mm.

Poznámky: Vzorek s i. č. 4086 byl ve sbírce evidován pod názvem *Ringicula buccinea*.

Inventární čísla: 4086.

Nadčeď: Mathildoidea DALL, 1889

Čeď: Mathildidae DALL, 1889

Rod: *Mathilda* SEMPER, 1865

***Mathilda (Fimbriatella) fimbriata* (MHELLOTTI, 1847)**

(Tabule XV, foto 1a – 1b)

- 1978 *Mathilda (Fimbriatella) fimbriata* (MHELLOTTI); Seitzl: str. 31–32, tab. 11, obr. 5.
1980 *Mathilda (Fimbriatella) fimbriata* (MHELLOTTI); Seitzl: str. 70, tab. 11, obr. 5

Materiál: 19 vzorků s mírně poškozeným ústím a apexem.

Popis materiálu: Schránky je turriiformního typu, složené ze 7–8 závitů. Závity jsou od sebe odděleny dobře viditelnými hlubokými suturami. Každý závit má na svém konci široký val, který směrem k apexu přechází ve 3 spirální linie. Nad těmito liniemi se nacházejí dva valy, z nichž první je silnější než druhý, který je těsně pod suturou. Skulpturu doplňují radiální lamely. Ústí je mírně poškozené, holostomní, hranatějšího tvaru.

Rozměry: celková výška: 14 mm, největší šířka: 5 mm.

Poznámky: Ve sbírce byly tyto vzorky pojmenovány jako *Mathilda quadricarinata*. Na základě vyobrazení a popisu taxonu podle Seitla (1978, 1980) byl vzorek přeурčen jako *Mathilda (Fimbriatella) fimbriata* (MIHELLOTI, 1847).

Inventární čísla: 4201, 4202.

Nadčed': Architectonicoidea GRAY, 1850

Čed': Architectonidae GRAY, 1850

Rod: *Architectonica* RÖDING, 1798

Architectonica (Architectonica) cf. simplex (BRONN, 1831)

(Tabule XV, foto 2a – 2b)

- 1856 *Solarium simplex* BRONN; Hörnes: str. 463–465, tab. 46, obr. 3.
- 1923 *Solarium simplex* BRONN; Friedberg: str. 413–414, tab. 25, obr. 5.
- 1960 *Architectonica (Architectonica) simplex* (BRONN); Kojumdgieva: str. 91–92, tab. 29, obr. 14.
- 1966 *Solarium simplex* BRONN; Strausz: str. 116, tab. 51, obr. 15; tab. 52, obr. 1.
- 1975 *Architectonica (Architectonica) simplex* (BRONN); Baluk: str. 117, tab. 13, obr. 1–2.
- 1978 *Architectonica (Architectonica) simplex* (BRONN); Seitl: str. 25–26, tab. 2, obr. 4–6.
- 2002 *Architectonica (Architectonica) simplex* (BRONN); Harzhauser: str. 122, tab. 11, obr. 14–15.

Materiál: 7 exemplárů v mírně poškozéném stavu.

Popis materiálu: Schránka má tvar zaoblené čočky. Je složena ze 4–5 závitů. Na povrchu závitů jsou viditelné švy, které jsou zvyrazněny valy.

Rozměry: celková výška 10 mm, největší šířka: 4 mm.

Poznámky: Vzorek s i. č. 4218 byl ve sbírce uložen pod označením *Solarium simplex*. U vzorku s i. č. 4293 došlo k přeурčení podle odborné literatury. Z důvodu horšího stavu zachování schránek není možné s přesností určit, zda se jedná o druh *Architectonica (Architectonica) simplex* (BRONN, 1831).

Inventární čísla: 4218, 4293.

Architectonica sp.

Materiál: 10 velmi špatně zachovaných exemplárů a dále velké množství fragmentů tohoto druhu.

Popis materiálu: Celistvé schránky mají tvar čočky s poničenými závití a bez povrchových skulptur. Ústí je olámané, není dochováno.

Rozměry: celková výška: 10 mm, největší šířka: 3 mm.

Poznámky: Z důvodu velmi špatného zachování exemplářů není možné přesnější určení vzorků, proto je materiál s i. č. 4219, 4220, 4221, 4222, 4223 a 4224 ponechán v otevřené nomenklatuře.

Inventární čísla: 4219, 4220, 4221, 4222, 4223, 4224.

Nadčeleď: Pyramidelloidea GRAY, 1840

Čeleď: Pyramidellidae GRAY, 1840

Rod: *Pyramidella* LAMARCK, 1799

Pyramidella plicosa (BRONN, 1838)

(Tabule XV, foto 3a – 3b)

1960 *Pyramidella plicosa* BRONN; Báldi: str. 89, tab. 3, obr. 9.

1986 *Pyramidella plicosa* BRONN; Hudec: tab. 34, obr. 1–2.

Materiál: 5 exemplářů v mírně poškozeném stavu. Odlomený je zejména vrchol ulity a ústí.

Popis materiálu: Schránky jsou menších rozměrů, věžovitého typu. Je složena ze 8–10 závitů. Jednotlivé závití jsou od sebe odděleny hlubokými suturami. Poslední závit není zvětšený, má holostomní ústí. Jeho vnitřní pysk obsahuje 3 kolumelární záhyby. Povrch je hladký, porcelánovitého vzhledu, bez dalších povrchových skulptur.

Rozměry: celková výška: 13 mm, největší šířka: 5 mm.

Inventární čísla: 4245.

Podtřída: V E T I G A S T R O P O D A SALVINI-PLAWEN, 1980

Nadčeleď: T r o c h o i d e a RAFINESQUE, 1815

Čeleď: T u r b i n i d a e RAFINESQUE, 1815

Podčeleď: T u r b i n i n a e RAFINESQUE, 1815

Rod: *Astraea* RÖDING, 1798

Astraea (Bolma) meynardi (MICHELOTTI, 1847)

(Tabule XV, foto 4a – 4b)

1856 *Turbo rugosus* LINNAEUS; Hörnes: str. 432–434, tab. 44, obr. 2.

1928 *Bolma Meynardi* MICHELOTTI; Friedberg: str. 469–470, tab. 29, obr. 11.

1966 *Turbo (Bolma) rugosus meynardi* MICHELOTTI; Strausz: str. 42–44, obr. 26.

1975 *Astraea (Bolma) meynardi* MICHELOTTI; Baluk: str. 43–44, tab. 6, obr. 5–7.

2006 *Astraea (Bolma) meynardi* MICHELOTTI; Baluk: str. 183, tab. 3, obr. 5.

Materiál: Jeden exemplář s poškozeným ústím.

Popis materiálu: Schránka je masivní, trochiformního tvaru s poškozeným ústím (zřejmě holostomní). Na povrchu ulity jsou na závitech paprscitě se větvící masivní žebra.

Rozměry: celková výška: 35 mm, největší šířka: 20 mm.

Poznámky: Exemplář byl ve sbírce evidován pod názvem *Turbo rugosus*.

Inventární čísla: 4250.

Třída: B I V A L V I A LINNAEUS, 1758
Podtřída: H E T E R O D O N T A NEUMAYR, 1884
Řád: M Y O I D A STOLICZKA, 1870
Nadčeleď: M y o i d e a LAMARCK, 1809
Čeleď: C o r b u l i d a e LAMARCK, 1818
Rod: *Corbula* BRUGUIÉRE, 1797

Corbula (Varicorbula) gibba (OLIVI, 1792)

(Tabule XVI, foto 1a – 1b)

- 1934 *Corbula gibba* OLIVI; Friedberg: str. 16, tab. 2, Obr. 9–20.
1956 *Aloidis (Varicorbula) gibba* (OLIVI); Tejkal: str. 64, tab. 5, obr. 14–16.
1976 *Corbula gibba* OLIVI; Švagrovský: str. 244, obr. VII-43.
1978 *Corbula gibba* OLIVI; Seitzl: str. 18, tab. 1, obr. 1–4.
1986 *Corbula (Varicorbula) gibba* (OLIVI); Studencka: str. 103, tab. 16, obr. 13–15; tab. 18, obr. 2, 3, 6, 8, 10.
2001 *Corbula (Varicorbula) gibba* (OLIVI, 1792); Harzhauser & Mandić: str. 744, tab. 9, obr. 2.
2003 *Corbula (Varicorbula) gibba* (OLIVI, 1792); Mandić & Harzhauser: str. 104, tab. 7, obr. 4 14.

Materiál: 25 dobře zachovaných exemplářů.

Popis materiálu: Pravá miska je větší a mnohem více klenutější než levá. Svými okraji částečně přesahuje okraje levé misky, která do ní zapadá. Tvar je většinou zaobleně trojúhelníkový až zaobleně čtyřhranný. Zámek levých misek je hůře zachován, v pravé misce se nachází 1 zub a 1 mělká jamka. Na povrchu je výrazná skulptura v podobě přírůstkových linií, zabírá téměř celý povrch schránky.

Rozměry: celková výška pravé misky: 7 mm, největší délka: 6 mm.

celková výška levé misky: 4 mm, největší délka: 4 mm.

Poznámky: Tento taxon byl ve sbírce uložen pod označením *Corbula gibba*.

Inventární čísla: 4314, 4315, 4316, 4317, 4318, 4578.

Řád: C A R D I T O I D A DALL, 1889

Nadčeleď: C a r d i t o i d e a FÉRUSSAC, 1822

Čeleď: C a r d i t i d a e FÉRUSSAC, 1822

Rod: *Cardita* BRUGUIÈRE, 1792

Cardita (Cardiocardita) cf. partschi (GOLDFUSS, 1840)

(Tabule XVI, foto 2a – 2b)

1936 *Venericardita (Cardiocardita) partschi* MUENSTER; Friedberg: str. 94, tab. 17, obr. 1–3.

1960 *Cardita (Cardiocardita) partschi* GOLDFUSS; Kojumdgieva: str. 46, tab. 15, obr. 11–12.

Materiál: 3 pravé misky a jedna levá.

Popis materiálu: Velmi malá schránka je silnostěnná, kruhovitě oválná a silně klenutá s prozogyrním vrcholem. Obě misky jsou stejné, ale nesouměrné. Povrchovou skulpturu tvoří paprscitá radiální žebra směřující k vrcholu. Na žebrech jsou viditelné drobné hrbolky.

Rozměry: celková výška: 5 mm, největší délka: 4 mm.

Poznámky: Ve sbírce byly vzorky uchovány pod označením *Cardita partschi*.

Inventární čísla: 4344, 4354, 4360.

Podtřída: P R O T O B R A N C H I A PELSENEER, 1889

Řád: N U C U L A N O I D E A CARTER, D. C. CAMPBELL & M. R. CAMPBELL, 2000

Nadčeleď: N u c u l a n o i d e a H. ADAMS & A. ADAMS, 1858 (1854)

Čeleď: N u c u l a n i d a e H. ADAMS & A. ADAMS, 1858 (1854)

Rod: *Nuculana* LINK, 1807

Nuculana (Saccella) fragilis (CHEMNITZ, 1784)

(Tabule XVI, foto 3a – 3b)

- 1936 *Leda fragilis* CHEMNITZ; Friedberg: str. 163, tab. 24, obr. 14–18.
1976 *Nuculana fragilis* (CHEMNITZ); Švagrovský: str. 228, obr. VII-15.
1986 *Nuculana (Saccella) fragilis* (Chemnitz); Studencka: str. 14–16, tab. 1, obr. 2, 5, 7–10.

Materiál: Jeden exemplář.

Popis materiálu: Schránka je velmi malých rozměrů. Má široce trojúhelníkový tvar. Její přední okraj je nápadně prodloužený a zašpičatělý. Spodní a zadní okraje jsou zaoblené. Na povrchu schránky jsou jasně znatelná koncentrická žebra.

Rozměry: celková výška: 3 mm, největší délka: 7 mm.

Poznámky: Vzorek s i. č. 4322 byl ve sbírce evidován pod názvem *Nuculana fragilis*.

Inventární čísla: 4322.

Podtřída: P T E R I O M O R P H I A BEURLEN, 1944

Řád: O S T R E O I D A FÉRUSSAC, 1822

Nadčeleď: O s t r e o i d e a RAFINESQUE, 1815

Čeleď: G r y p h a e i d a e VIALOV, 1936

Podčeleď: P y c n o d o n t e i n a e STENZEL, 1959

Rod: *Neopycnodonte* STENZEL, 1971

Neopycnodonte navicularis (BROCCHI, 1814)

(Tabule XVI, foto 4a – 4b)

- 1936 *Pycnodonta cochlear* POLI var. *navicularis* BROCCHI; Friedberg: str. 258–260, tab. 44, obr. 2–6.
1938 *Ostrea cochlear* POLI var. *navicularis* BROCCHI; Friedberg: str.15.
1960 *Pycnodonta cochlear* var. *navicularis* (BROCCHI); Kojumdgieva: str. 77, tab. 27, obr. 2–3.
1986 *Neopycnodonte navicularis* (BROCCHI); Studencka: str. 47–48, tab. 7, obr. 5, 6a–b.

Materiál: 12 pravých misek, které jsou v dobrém stavu zachování.

Popis materiálu: Misky jsou ploché nebo mírně konvexní. Mají podobu plochého, oválného víčka. Zámková plocha je nízká, trojúhelníková. Svalový vtisk je poměrně malý, oválného tvaru. Je umístěný ve středu misky nebo v horní polovině. Na vnějším povrchu jsou patrné pravidelné přírůstkové linie.

Rozměry: celková výška: 35 mm, největší délka: 25 mm.

Poznámky: Vzorke byly ve sbírce evidovány pod označením *Ostrea cochlear*.

Inventární čísla: 4738, 4739, 5845.

Čeleď: Ostreidae RAFINESQUE, 1815

Podčeleď: Ostreinae RAFINESQUE, 1815

Rod: *Ostrea* LINNAEUS, 1758

Ostrea sp.

(Tabule XVI, foto 5a – 5c)

Materiál: 7 fragmentů misek.

Poznámky: Vzorke s inventárním číslem 6741 jsou fragmentární povahy, jejich zámky a okraje jsou odlámané. Z důvodu špatného zachování materiálu je u vzorků ponechána otevřená nomenklatura.

Inventární čísla: 6741.

10 Paleoekologická analýza a diskuze

Paleoekologická charakteristika studované lokality proběhla na základě zjištěných životních nároků a strategií jednotlivých druhů živočichů, které se na dané lokalitě vyskytovali ve větším množství a jsou významní pro paleoekologickou analýzu. Kolekci uložené makrofauny můžeme rozdělit do dvou společenstev živočichů. Jako první vymezují měkkýší společenstvo. Za nejvýznamnější členy tohoto společenstva považují plže, kteří se ve sbírce vyskytují v 53 druzích. Mezi početně nejvíce zastoupenými druhy jsou *Mitrella (Crenisutura) thiara* (BROCCHI, 1814), *Euspira helicina* (BROCCHI, 1814), *Turritella (Zaria) spirata* (BROCCHI, 1814), *Amalda obsoleta* (BROCCHI, 1814), *Ringicula auriculata* MENARDI, 1811, *Nassarius striatulus* (EICHWALD 1829), *Pyrene (Atilia) fallax* (HÖRNES & AUINGER, 1880). Mlži jsou zastoupeni 5 druhy, z nichž je početně nejpočetnější *Corbula (Varicorbula) gibba* (OLIVI, 1792). Společenstvo měkkýší fauny je ještě doplněno o početně nevýraznou třídu kelnatek se čtyřmi druhy s nejpočetnějším taxonem *Dentalium (Antalis) badense* (PARTSCH, 1856).

Jako druhé společenstvo je možno vyčlenit korálovou faunu, která je v Borači velmi významným členem. Na lokalitě se vyskytují zejména ahermatypická scleractinia v 11 druzích. Mezi početně nejvíce zastoupené druhy řadíme *Caryophyllia (Acanthocyathus) vindobonensis* (REUSS, 1871), *Flabellum avicula roissyana* (MILNE EDWARDS & HAIME, 1848), *Ceratotrochus multispinosus multispinosus* (MICHELOTTI, 1838).

10. 1 Salinita badenského moře

Doložená fosilní makrofauna dokládá mořské prostředí, díky přítomnosti stenohalinních druhů gastropodů *Mitrella (Crenisutura) thiara*, *Euspira helicina*, *Turritella (Zaria) spirata*. Za přísně stenohalinní taxon je považována *Turritella (Zaria) spirata* (Seitl 1981). V kolekci makrofauny se vyskytují druhy jako *Nassarius striatulus* a *Nassarius limatus*, které vyžadují k životu koncentraci solí v moři převyšující 30 ‰ (Tejkal 1968). Seitlem (1980) provedené orientační analýzy obsahu bóru z jílových minerálů téglů vykazovaly průměrné hodnoty 111 ppm. Tyto relativně vysoké hodnoty podporují výsledky, že se jednalo o normální mořské prostředí, také díky přítomnosti zástupců z rodu *Conilithes*, kteří žijí v mořích s normální salinitou (Chira et Voia 2001). Makrofauna by

mohla dokazovat, že se jednalo o území s průměrným obsahem solí v mořské vodě 35 ‰ (Seitl 1981). Ve fauně z Borače jsou zastoupeny také ve větším počtu euryhalinní mořské druhy jako *Corbula (Varicorbula) gibba*, která se ovšem dokáže přizpůsobit prostředí se sníženou salinitou (Mandic et Harzhauser 2003).

10.2 Charakter substrátu

Mořské dno nebylo pravděpodobně příliš zpevněné, protože jsou ve sbírce přítomni infaunni zástupci dravých plžů *Nassarius*, *Mitrella*, *Amalda*, kteří většinou obývají jílovito-písčité dno, zahrabají se do něho a hledají v něm a na jeho povrchu potravu.

Důležitý je především výskyt dravého gastropoda druhu *Euspira helicina*. Tento druh plže je ve sbírce zastoupen 273 exempláři. Obývá měkké jílovito-písčité dno sublitorálních vod. Je to aktivní predátor, který svoji potravu vyhledává zahrabanou v mořském dně. Ve sbírce bylo nalezeno i několik struktur *Oichnus paraboloides* BROMLEY 1981, které odpovídají stopám po predaci (praedichnia) vytvořené tímto dravcem. Jedná se o vrty oválného až kruhovitěho tvaru, které jsou většinou orientovány kolmo na povrch ulity či lastury (Mikuláš et Pek 2000). V nedávné době se popisu této stopy na schránkách miocénních měkkýšů z Mikulova věnovala Výmolová (2012). Stopy po predaci jsem objevil hlavně na družích *Mitrella (Crenisutura) thiara* (BROCCHI, 1814), *Pyrene (Atilia) fallax* (HÖRNES et AUINGER, 1880), *Pyrene (Macrurella) nassoides* (GRATELOUP, 1840), *Nassarius striatulus* (EICHWALD 1829). Ulity některých jedinců druhu *Mitrella (Crenisutura) thiara* (BROCCHI, 1814) byly navrtány dvakrát až třikrát (příloha A: Tabule IX, foto 6c, 6d). Tito jedinci byli zřejmě navrtáni sekundárně až po smrti, protože vznik dvou vrteb současně je nepravděpodobný (Výmolová 2012). Podle Mikuláše et Peka (2000) nebylo výjimkou navrtání i vlastních jedinců tohoto taxonu. Zřejmě se jednalo o kanibalismus způsobený vnitrodruhovou kompeticí. Pozůstatky po navrtání jsem na zástupcích tohoto taxonu neobjevil.

Zástupci třídy Scaphopoda taktéž dokazují, že se pravděpodobně jednalo o nezpevněné písčito-jílovité dno, protože to jsou mořští měkkýši s trubicovitými, mírně prohnutými, kónickými schránkami, které jsou na obou koncích otevřené. Ze širšího předního konce schránky vysunují kónickou nohu, kterou ryjí v podkladu. Žijí zahrabáni přední části do měkkého sedimentu (Sedlák 2002). Důkazem existence pevného dna by

však mohla být přítomnost větevnatých ahermatypických scleractinií, které jsou vázány na pevný nepohyblivý substrát. Ten může být reprezentován úlomky hornin, schránkami velkých měkkýšů, ale hlavně pak výchozy skal na mořském dně. Pevné výchozy skal či malých útesů by dokládali i zástupci čeledi *Ostreidae*, kteří jsou jako sesilní bentos levou miskou připevněni k pevnému substrátu.

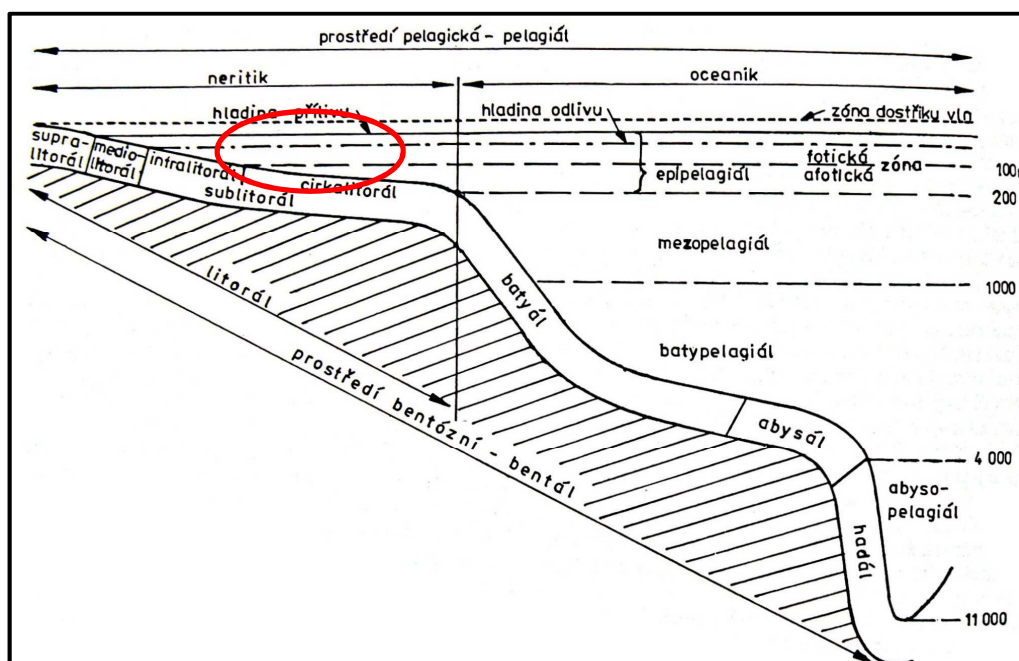
10. 3 Teplota a prokysličené mořské vody

Dle přítomnosti druhu *Conolithes dujardini* (DESHAYES, 1845) musely teploty mořské vody a aerace dosahovat hodnoty typických pro tropickou až subtropickou oblast. Podle práce Chira et Voia (2001) se jedná o druh, který se vyskytoval ve spodním badenu na lokalitě Lapugy. Podle této paleoklimatické studie vyžadoval tento druh dobře prokysličenou vodu s teplotou překračující 20 °C. Všeobecně jsou zástupci rodu *Conus* draví gastropodi, žijící v mělké vodě neritika, teplých (subtropických až tropických) mořích s normální salinitou (Chira et Voia 2001). Mezi druhy, které vyžadují dobré prokysličené můžeme zařadit i *Euspira helicina* (BROCCHI, 1814), *Ringicula auriculata* MENARDI, 1811, *Turritella (Zaria) spirata* (BROCCHI, 1814). Teplota mořské vody mohla dosahovat hodnot 24,5–27,7 °C, protože toto rozmezí je typické pro recentní zástupce Scelartinií rodu *Eupsammia*, který je výrazně stenotermním druhem Hladil (1976).

10. 4 Paleobatymetrie

Možná hloubka miocénního moře mohla dosahovat úrovně mělkého infralitorálu až cirkalitorálu (obr. 18). S přihlédnutím k měkkýší makrofauně, která se zde vyskytuje, je možno blíže tuto hloubku vymezit díky druhu *Corbula (Varicorbula) gibba*, která žije v hloubce 10–80 m v Jaderském moři (Mandic et Harzhauser 2003). *Turritella (Zaria) spirata* (BROCCHI, 1814) se vyskytuje v hloubkách od 30 do 80 m (Seitl 1981). U zástupců rodu *Conus* je známo, že obývají oblasti s hloubkou 10–20 m (Chira et Voia 2001). Ovšem druhy *Conolithes dujardini* (DESHAYES, 1845), *Conolithes antidiluvianus* (BRUGUIÉRE, 1792) mohou přežívat i v hlubším mořském prostředí (Chira et Voia 2001). Koráli rodů *Caryophyllia*, *Flabellum* se v dnešní době vyskytují v hloubkách od 0

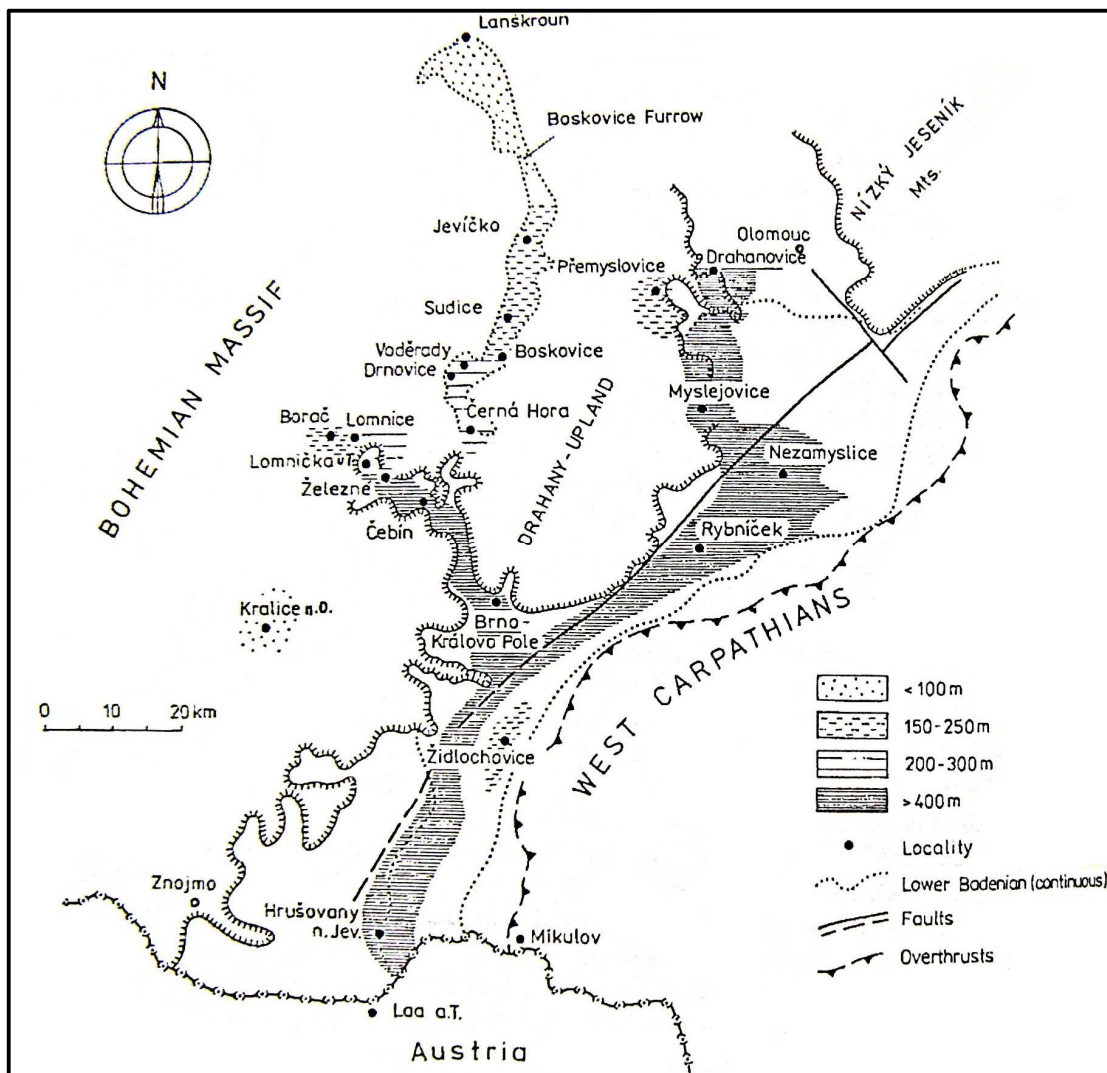
m až do batyálu. Na lokalitě Borač byly však koráli přizpůsobeni silnému vlnění a jsou tímto vlněním i poškozené. Proto lze převahu čeledí *Caryophyllidae* a *Flabellidae* v korálovém společenstvu popisovat víceméně jako infralitorální prvek Hladil (1976). Zmíněný rod *Eupsammia* je dle Hladila (1976) charakteristický pro hloubkové rozpětí od 55–62 m. Ve sbírce jsou přítomny i fragmenty rodů *Ostrea*. Většina zástupců žije v pobřežních vodách s maximální hloubkou do 35 m. Tito živočichové díky odolnosti své schránky obývají hlavně oblasti intertidální a subtidální zóny (El-Hedeny 2005). V měkkýším společenstvu se ovšem vyskytuje druh *Neopycnodonte navicularis* (BROCCHI, 1814), který podle Záruby (1996) preferuje větší hloubky pod 40 m.



Obr. 18.: Schéma mořských prostředí a jejich rozmístění s vyobrazením uvažované paleohloubky mořského prostředí na lokalitě Borač (Pokorný et al. 1992, upraveno).

K vymezení hloubky sedimentačního prostředí, by nám mohla pomoci práce Brzobohatého (1997), který zkoumal otolitové asociace spodního badenu karpatské předhlubně. Z Borače uvedl až 15 000 exemplářů, které jeví časté známky koroze či oválení. Závěrem jeho výzkum je patrné, že otolitová fauna z Borače vykazuje velmi vysoké a vyrovnané hodnoty procentuálního zastoupení v intervalu mezi 0–500 m. Borač lze z pohledu výzkumu otolitové fauny považovat jako hlubokou depresi kaňonovitého typu, v nichž se při velmi příkrém sklonu dna stírají hloubkové rozdíly jednotlivých oblastí. Hloubka na této lokalitě (obr. 19) však podle Brzobohatého (1997) zřejmě

neklesala pod 200 m. Představu hluboké deprese by mohly doplňovat také studie otolitové fauny od Lomničky u Tišnova a Železné. V těchto místech Brzobohatý uvažuje o hloubkách kolem 300 až 400 m, které se směrem k Borači snižují. Jeho analýza předpokládá, že spodnobadenské moře překrývalo jednotně dnešní Drahanskou vrchovinu, Boskovickou brázdou a krystalinikum Českého masivu na západ od Kralic nad Oslavou a tvořilo pánev s velmi členitým dnem (Brzobohatý 1997). Takto hluboké údolí potvrzuje ve své práci i Schütznerová-Havelková (1969), která zkoumala sedimenty od nedaleké obce Nové Štěpánovice. Autorka na základě foraminiferové fauny poukazuje na sedimentaci neritickém prostředí s pravděpodobnou hloubkou okolo 150–300 m.



Obr. 19.: Mapka lokalit spodního badenu karpatské předhlubně s interpretací paleobatymetrie z pohledu výzkumu otolitové fauny (Brzobohatý 1997, upraveno).

10.5 Srovnání boračské lokality s lokalitou Lomnice u Tišnova

Pro korelaci boračské lokality jsem si vybral blízkou spodnobadenskou lokalitu - Lomnici u Tišnova. Lokalita se nachází asi 7 km severně od Tišnova a představuje denudační sedimenty spodního badenu – moravu, které jsou uloženy na metamorfitech vranovsko-olešnické série. Tyto sedimenty jsou reprezentovány hlavně karbonatickými jíly žlutošedé, hnědožluté, šedé, zelenošedé až šedomodré barvy s bohatou faunou, která je zastoupena zejména skupinami dírkonošců, korálnatců, mlžů, plžů, kelnatek a lasturnatek (Hladilová et Zdražilková 1989).

Tuto lokalitu zpracoval ve své studii Hudec (1986). Jeho závěry se shodují s paleoekologickou interpretací Seitla (1980). Ovšem Hudec (1986) předpokládá mělčí sedimentační prostředí z důvodu přítomnosti řasových vápenců, které pravděpodobně vznikaly v hloubce mělčího infralitorálu 20–50 m. Mělčí sedimentační prostředí by mohla potvrzovat i práce Hladila (1976). Z lokality Lomnice u Tišnova popisuje zejména útesotvorná scleractinia, která zde početně převažují nad ahermatypickými vzorky. Zástupci hermatypických scleractinií jsou vázány na dobře prosvětlené a cirkulující vody v hloubkách do 90 m, ale většina jejich zástupců žije jen do hloubky kolem 45 m (Švagrovský 1976). Jedná se o stenotermní a stenohalinní organismy vyžadující vyšší teplotu než 16 °C a normální salinitu 34–36 ‰ (Hladil 1976). V rámci měkkýšího společenstva se druhy nalezené v Lomnici shodují s boračskou faunou. Hudec (1986) předpokládá, že mořské dno bylo velmi členité, v mělčích částech sedimentačního prostoru převažovalo písčité dno se skálami a s postupem do větších hloubek převládalo jílovito-písčité sedimentační prostředí. Poukazuje i na subtropickou oblast, která byla dobře prosvětlená a provzdušněná s normální mořskou salinitou. Na základě celkového zastoupení jednotlivých složek fauny usuzuje na sedimentační prostředí v hloubkách mělčího infralitorálu až hlubšího cirkalitorálu.

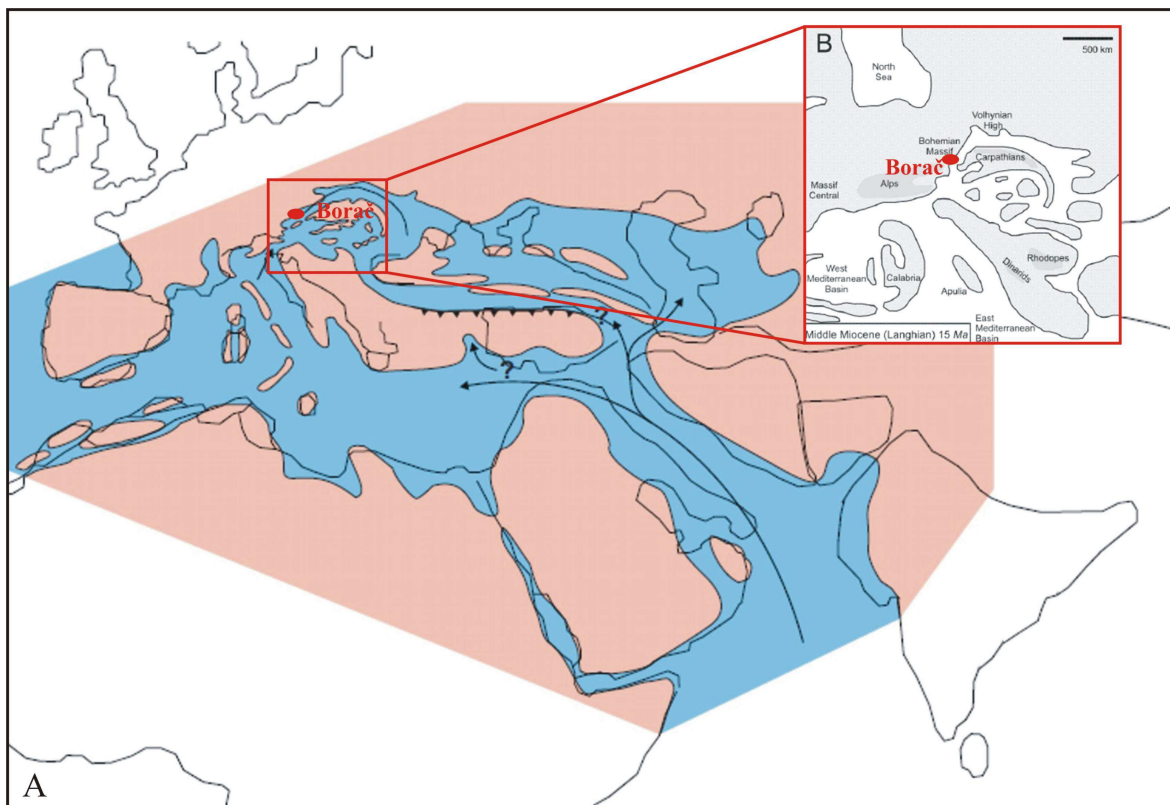
Nověji tuto lokalitu zpracovala Mihulková (2013). V rámci projektu 205/09/0103 (GAČR) byl na lokalitě zhotoven nový vrt LOM 1, který zasahoval do hloubky 21 m. Mihulková (2013) ve své bakalářské práci popsala druhy, které našla v odebraných vzorcích z vrtného jádra vrtu LOM 1. Determinovala 18 druhů fosilních živočichů ze třídy Gastropoda, Scaphopoda a Bivalvia, jejichž schránky byly více rozlámané a poškozené než schránky plžů a kelnatek. Většina určených druhů se shodovala s nálezy Hudce (1986).

V materiálu fosilní fauny se ovšem vyskytovaly také druhy, které Hudec ve své práci z roku (1986) nepopisuje. Jednalo se o *Yoldia* sp., *Rissoa (Alvania) montagui trochiformis*, *Syrnola piramis*, *Odostomia dispar* a *Limopsis (Pectunculina) anomala*. Mihulková (2013) ve svých paleoekologických závěrech usuzuje na subtropické mořské prostředí, které bylo dobře prosvětlené a prokysličené. Toto paleoekologické zhodnocení je korelovatelné s paleoekologickou interpretací Hudce (1986).

10. 6 Celková paleoekologická interpretace

Celkový závěr paleoekologické analýzy by mohl ukazovat na mořské prostředí, jehož substrát byl jemně písčiny až jílovitý s vystupujícími skálami. Na základě přítomnosti teplomilných druhů je možno usuzovat, že se jednalo o oblast, která byla dobře proteplená subtropická až tropická s dobrým prokysličením vody. Hloubka by mohla klesat od litorálu do cirkalitorálu. Tyto závěry se shodují s pracemi Seitla (1978, 1980, 1981), který se věnoval popisu lokality. Seitl (1980) uvádí, že měkkýší společenstvo boračských téglů koreluje s klasickými badenskými lokalitami Vídeňské pánve: Soos, Vöslau a Baden. Rovněž se toto bohaté společenstvo může srovnávat s lokalitami Steinabrunn, Lapugy a Korytnica (Seitl 1980). Korelovatelné měkkýší společenstvo z badenské lokality Korytnica v Polsku popisuje také ve svých pracích Baluk (např. 1975, 1997, 2003) a Zlotnik (2003). Seitl (1980) ještě popisuje podobnost boračské fauny s lokalitami Lažánky, Olomučany a Rudice. Tato shoda nasvědčuje přibližně synchronnímu vzniku těchto společenstev během jedné expanze měkkýší fauny v průběhu badenské transgrese (Seitl 1980).

Korelovatelná faunistická společenstva na jednotlivých badenských lokalitách v Polsku, Rakousku, Maďarsku a České republice dokládají skutečnost, že Borač byl paleogeograficky součástí Centrální Paratethydy (obr. 20). Tato rozsáhlá miocénní soustava pánví měla povahu epikontinentálního moře s občasným spojením s mediteránní oblastí a Východní Paratethydou (Kováč et al. 2007). Boračské sedimenty dokládají rozšíření moře na území karpatské předhlubně ve spodním badenu v průběhu druhé fáze badenské transgrese. Badenské klima v Centrální Paratethydě může být charakterizováno jako subtropické až tropické s občasnými výkyvy (Kováč et al. 2007).



Obr. 20.: A – Rozšíření moře ve spodním badenu (Rögl 1998, upraveno). B – Detail území Centrální Paratethydy ve středním miocénu (Piller et al. 2007, upraveno).

11 Závěr

V předložené diplomové práci jsem se snažil shrnout dosavadní poznatky o významné paleontologické lokalitě Borač. Práce je rozdělena na rešeršní část, ve které se věnuji popisu lokality a přehledu paleontologických výzkumů. Vlastní obsáhlá systematická část je zaměřena na čtyři skupiny živočichů – korálnatce, kelnatky, plže a mlže, jejichž exempláře jsou uloženy ve sbírce Vlastivědného muzea v Olomouci. Makrofauna je v kolekci zastoupena celkem 1711 vzorky.

Ze třídy Anthozoa, která čítá 248 vzorků, byly zjištěny rody *Dendrophyllia*, *Enallopsammia*, *Deltocyathus*, *Flabellum*, *Ceratotrochus*, *Caryophyllia*, *Trochocyathus*. Skupina kelnatek má 20 exemplářů, kteří náležejí do rodů *Dentalium* a *Fustiaria*. Třída Bivalvia disponuje 49 vzorky, které řadíme mezi rody *Cardita*, *Nuculana*, *Neopycnodonte*, *Ostrea*, *Corbula*. Nejpočetněji je na lokalitě zastoupena skupina Gastropodů, čítající 1394 vzorků, ve kterých byly zjištěny rody *Conilithes*, *Chelyconus*, *Microdrillia*, *Genota*, *Bathytoma*, *Terebra*, *Subula*, *Strioterebrum*, *Crassispira*, *Spirotropis*, *Raphitoma*, *Gemmula*, *Turricula*, *Amalda*, *Pyrene*, *Anachis*, *Mitrella*, *Nassarius*, *Cyllenina*, *Duplicata*, *Fusinus*, *Mitra*, *Murex*, *Pterynotus*, *Purpura*, *Typhis*, *Turritella*, *Terebralia*, *Ranella*, *Euspira*, *Aporrhais*, *Petalococonchus*, *Monetaria*, *Rissoina*, *Ringicula*, *Mathilda*, *Architectonica*, *Pyramidella*, *Astraea*. Na základě provedené revize paleontologické sbírky bylo za použití odborné literatury přeurčeno 33 druhů živočichů (příloha B). Ve sbírce jsou uloženy i exempláře, které nemají uvedeno evidenční číslo s popiskem. Jedná se celkem o 19 druhů organismů, kteří byly ve sbírce nově determinovány (příloha B). Na základě vypracování systematické části byly vyvozeny paleoekologické závěry, které se shodují s pracemi Seitla (1978, 1980, 1981). Práce předpokládá dobře prokysličené, prosvětlené a teplé mořské prostředí s jílovito-písčítým dnem a s vystupujícími skálami. Hloubka sedimentačního prostředí se pohybovala v rozmezí infralitorálního až cirkalitorálního pásma. Klima ve spodním badenu na lokalitě Borač může být korelovatelné s klimatem v Centrální Paratethydě jako subtropické až tropické s občasnými výkyvy.

12 Seznam použité literatury

Adams H., Adams A. (1853): The genera of Recent Mollusca; arranged according to their organization. – John Van Voorst, Paternoster Row., 1, 1–256. London.

Adams H., Adams A. (1854): The genera of Recent Mollusca; arranged according to their organization. – John Van Voorst, Paternoster Row., 1, 257–484; 2, 1–92. London.

Baluk W. (1972): Lower Tortonian scaphopods from the Korytnica clays, southern slopes of the Holy Cross Mts. – *Acta Geologica Polonica*, 22, 3, 545–571. Warszawa.

Baluk W. (1975): Lower Tortonian gastropods from Korytnica, Poland; Part I. – *Paleontologia Polonica*, 32, 1–186. Warszawa.

Bałuk W. (1995): Middle Miocene (Badenian) gastropods from Korytnica, Poland; Part II. – *Acta Geologica Polonica*, 45, (3–4), 153–255. Warszawa.

Bałuk W. (1997): Middle Miocene (Badenian) gastropods from Korytnica, Poland; Part III. – *Acta Geologica Polonica*, 47, (1–2), 3–75. Warszawa.

Bałuk W. (2003): Middle Miocene (Badenian) gastropods from Korytnica, Poland; Part IV. – *Acta Geologica Polonica*, 53, (1), 29–78. Warszawa.

Bałuk W. (2006): Middle Miocene (Badenian) gastropods from Korytnica, Poland; Part V. – *Acta Geologica Polonica*, 56, (2), 177–220. Warszawa.

Baldi T. (1960): Tortonische Molluskenfauna von „Badener Tegelfazies“ aus Szokolya, Nordungarn. *Magyar Nemzeti Természttudományi Múzeum Évkönyve*. – *Ann. Hist.-Natur. Muz. Nat. Hung.*, 52, 51–99, Budapest.

Basterot B. (1825): Description géologique du bassin tertiaire du SO de la France. — *Mémoire de la Société de Histoire Naturelle*, Paris, 11, 1–100, Paris.

Bellardi, L. (1847): Monografia delle Pleurotome fossili del Piemonte. – *Memorie de la Reale Accademia della Scienze*, 2, 67–281. Torino.

Bellardi L. (1875): *Novae pleurotomidarum Pedimonti et Liguriaie fossilium: dispositionis prodromus*. – *Bullettino della Società Malacologica Italiana*, 1, 16–24.

Bellardi L. (1882): I molluschi die terreni terziari del Piemonte e della Liguria, Parte III, Gasteropoda (Buccinidae, Cyclopsidae, Purpuridae, Coralliophilidae, Olividae) – *Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, 2, 34, 1–253, Torino.

Bellardi L. (1873–1888): I molluschi die terreni terziari del Piemonte e della Liguria, Parte I-V. – *Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino*. Torino.

Bernasconi M. P., Robba E. (1984): The Pliocene Turridae from western Liguria. Clavinae, Turrinae, Turriculinae, Crassispirinae, Borsoniinae, Clathurellinae. – *Bolletino del Museo Regionale di Scienze Naturali*, 2, 257–358. Torino.

Berr-Bistricky E. (1958): Die miozänen Buccinidae und Nassariidae des Wiener Beckens und Niederösterreichs. — Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien, 49, 41–84, Wien.

Beurlen K. (1944): Beiträge zur Stammesgeschichte der Muscheln. — Bayerische Akademie der Wissenschaften Sitzungsberichte, 1, 133–145. München.

Blainville H. M. de (1830): Zoophytes. — In: Levrault F. G. (ed.): Dictionnaire des sciences naturelles, dans lequel on traite méthodiquement des différents êtres de la nature, considérés soit en eux-mêmes, d'après l'état actuel de nos connaissances, soit relativement à l'utilité qu'en peuvent retirer la médecine, l'agriculture, le commerce et les arts, pp. 548. Le Normat, Paris.

Boettger O. (1906): Zur Kenntnis der Fauna der mittelmiozänen Schichten von Kostej im Krasso-Szorenyer Komitat (Gasteropoden und Anneliden.) III. — Verhandlungen und Mitteilungen des Siebenburgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, 54, 1–99.

Borson S. (1820): Saggio di Orittografia Piemontese. — Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino, 1, 25, 180–229. Torino.

Bourne G. C. (1900): The Anthozoa. — In: Lankester E. R. (ed.): A Treatise on Zoology. Part II. The Porifera and Coelenterata, pp. 1–84. London.

Bourne G. C. (1905): Report on the solitary corals collected by Professor Herdman, at Ceylon, in 1902. — Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar, 4, 187–211.

Brestenská E. (1978) in Brzobohatý R., Cicha I. (1978): Faziostratotypus Borač, Karpatische Vortiefe in Mahren, Tschechoslowakei. — In: Papp A., Cicha I., Seneš J., Steininger F. (eds.): Badenian Chronostratigraphie und Neostratotypen, Miozän der Zentralen Paratethys. 172–173, Bratislava.

Brocchi G. B. (1814): Conchiologia fossile subappennina con osservazioni geologiche sugli Appennini e sul suolo adiacente. — Stamperia Reale, 2, 677. Milano.

Bronn H. G. (1831): Übersicht der Fossilen Überreste in den tertiären subappenninischen Gebirgen. — Italiens Tertiär-Gebilde und deren organische Einschlüsse, 176. Heidelberg.

Bronn H. G. (1835—1838): Lethaea geognostica oder Abbildungen und Beschreibungen der für die Gebirge - Formationen bezeichnendsten Versteinerungen. Schweizerbart, 1—1346. Stuttgart.

Bronn H. G. (1862): Die Klassen und Ordnungen der Weichthiere (Malacozoa). Kopfflose Weichthiere (Malacozoa Acephala) Weichthiere. 1306. Leipzig.

Bruguière J. G. (1789): Encyclopedie methodique. — Histoire naturelle des Vers., 1, 1, 1–344. Panckouche, Paris.

Bruguière J. G. (1792): Encyclopédie méthodique. – Histoire naturelle des Vers., 1, 2, 344–758. Panckouche, Paris.

Brzobohatý R., Cicha I. (1978): Faziostratotypus Borač, Karpatische Vortiefe in Mahren, Tschechoslowakei. – In: Papp A., Cicha I., Seneš J., Steininger F.(eds.): *Badenian Chronostratigraphie und Neostratotypen, Miozän der Zentralen Paratethys.* 171–173, Bratislava.

Brzobohatý R., Cicha I. (1993): Karpatská předhlubeň. – In: Přichystal, A. Obstová, V. Suk, M. (eds): *Geologie Moravy a Slezska*, pp. 123–128. Moravské zemské muzeum a Sekce geologických věd PřF MU. Brno.

Brzobohatý R. (1997): Paleobatymetrie spodního badenu karpatské předhlubně na Moravě z pohledu otolitových faun. – In: Hladilová Š., (ed.): *Dynamika vztahů marinního a kontinentálního prostředí.* - Sborník příspěvků, grantový projekt GAČR 205/95/1211. MU Brno, 37–45, Brno.

Buriánková K., Čtyroká J., Čurda J., Gilíková H., Gürtlerová P., Hanžl P., Kabátník P., Kratochvílová H., Manová M., Maštera L., Neudert O., Otava J., Petrová P., Šalanský K., Šrámek J., Švecová J., Vít J. (2001): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1 : 25 000, 24–321, Tišnov. – ČGS Praha.

Caprotti E. (1974): Molluschi del Tabianiano (Pliocene inferiore) della Val d'Arda. – *Loro Connessioni Temporal e spaziali. Conchiglie*, 10 (1/2), 1–47. Milano.

Casey T. L. (1903): Notes in the Conrad collection of Vicksburg fossils, with descriptions of new species. – *Proceedings of the Academy of Natural Sciences*, 55, 261–283. Philadelphia.

Carter J. G., Campbell D. C., Campbell M. R. (2000): Cladistic perspectives on early bivalve evolution. – In: Harper, E. M., Taylor, J. D., Crame, J. A. (eds.): *The Evolutionary Biology of the Bivalvia.* The Geological Society of London, Special Publication, 177, 47–79. London.

Caze B., Saint Martin J. P., Merle D., Saint Martin S. (2010): Intérêt des motifs colorés résiduels des coquilles de mollusques pour la valorisation des sites paléontologiques et des collections: l'exemple du Badénien de Roumanie. – In: Saint Martin J. P., Saint Martin S., Oaie G., Seghedi A., Grigorescu D. (eds.): *Le patrimoine paléontologique*, pp, 27–38, GeoEcoMar, Bucarest.

Cicha I. (1970): Stratigraphical Problems of the Miocene in Europe. – *Rozpr. Ústř. Úst. geol.*, 35, 70. Praha.

Cicha I., Dornič J. (1959): Vývoj miocénu Boskovické brázdy mezi Tišnovem a Ústím nad Orlicí. – *Sborník Ústředního Ústavu Geologického*, 393–434. Praha.

Cossmann M. (1921): Essais de paléoconchologie comparée. – Douzième livraison, 349. Paris.

Cossmann M., Peyrot A. (1924): Conchologie Néogénique de l'Aquitaine. – *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 74, 4, (2), 323–608. Bordeaux.

- Costa E. M. da (1778):** The British conchology. 1 – 254. London.
- Cox L. R. (1960):** Thoughts on the classification of the Gastropoda. – Proceedings of the Malacological Society of London, 33, 239–261. London.
- Cristofori J. De, Jan G. (1832):** Catalogus in IV sectiones divisus rerum naturalium in museo extantium Josephi de Cristofori et Georgii Jan. Parma and Milano.
- Csepregy-Meznerics I. (1953):** Mittelmiozäne Pleurotomen aus Ungarn. – Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici, 4, 5–22. Budapest.
- Csepregy-Meznerics I. (1956):** Die Molluskenfauna von Szob und Letkés. – Annales de l'Institut Géologique de Hongrie, 45, (2), 361–477. Budapest.
- Csepregy-Meznerics I. (1969):** La faune Tortonienne-Inférieure des gisements tufiques de la Montagne de Bükk: Gastropodes I. – Annales Musei Agriensis, 7, 17–33. Eger.
- Csepregy-Meznerics I. (1971–1972):** La faune Tortonienne-Inférieure des gisements tufiques de la Montagne de Bükk: Gastropodes II. – Annales Musei Agriensis, 8, 26–46. Eger.
- Cuvier G. (1797):** Tableau élémentaire de l'histoire naturelle des animaux. - Baudouin, imprimeur du Corps législatif et de l'Institut national, 1–710. Paris.
- Čtyroký P. (1991):** Členění a korelace eggenburgu a ottnangu v jižní části karpatské předhlubně na jižní Moravě. – Západní Karpaty, Sér. Geol., 15, 67–109, Bratislava.
- Dall W. H. (1889):** On the hinge of pelecypods and its development, with an attempt towards a better subdivision of the group. – Amer. J. Sci. 38, 445–462.
- Dana J. D. (1846):** United States Exploring Expedition during the years 1838–1842. – Zoophytes, 7, 1-740. Philadelphia.
- Davoli F. (1977):** Terebridae (Gastropoda). – In: E. Montanaro Gallitelli (ed.): Studi monografici sulla malacologia miocenica modenese; Parte I - I Molluschi tortoniani di Montegibbio. Palaeontographia Italica, 70, (40), 136–169. Pisa.
- Davoli F. (1989):** Olividae (Gastropoda) miocenici: ultima testimonianza nell'area mediterranea di un clima intertropicale. – Boll. Soc. Paleont. Ital., 28 (1), 101–132. Modena.
- Davoli F. (1990):** La collezione di "Fossili Miocenici di Sogliano" di Lodovica Foresti: Revisione ed illustrazione. – Atti della Società dei Naturalisti e Matematici di Modena, 27, 121. Modena.
- 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.

Deshayes G. P. in Lamarck J. B. P. A. de M. (1838): Histoire naturelle des animaux sans vertebres. Deuxieme édition, 8. Hist. Mollusques, 1—669. Paris.

Deshayes G., P. (1845): Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, Histoire des mollusques. – Bailliére, 11, 665. Paris.

Desmoulins C. (1842): Révision de quelques espèces de Pleurotomes. – Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, 12, 109–181. Bordeaux.

Duméril A. M. C. (1806): Zoologie Analytique, ou méthode naturelle de classification des Animaux, Allais. 1–344. Paris.

Dvořák J. R. (1952): Zkameněliny tortonských ostrůvků od Černé Hory na Moravě. – Práce Moravsko-slez. Ak., 24, 7, 147–154, Brno.

Dvořák J. (1997): Zpráva o revizním geologickém mapování devonu 1 : 10000 v okolí Tišnova. – Zprávy o geol. Výzk. v r. 1996, 25. Praha.

Ehrenberg C. G. (1834): Beitrage zur physiologischen Kenntniss der Corallenthiere im Allgemeinen und besonders des Rothen Meeres, nebst einem Versuche zur physiologischen Systematik derselben. – Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften, 225–380. Berlin.

Eichwald E. (1829): Zoologia specialis, quam expositis animalibus tum vivis, tum fossilibus potissimum Rossiae in universum et Poloniae in specie, in usum lectionum publicarum in Universitate Caesarea Vिल्nensi. 1, 1–314. (Josephi Zawadski) Vilnae.

El-Hedeny M., M. (2005): Taphonomy and Paleocology of the Middle Miocene oysters from Wadi Sudr, Gulf of Suez, Egypt. – Revue de Paléobiologie, 24, (2), 719–733. Genève.

Férussac A. E. J. d. d. (1822): Tableaux Systématiques des Animaux Mollusques suivis d'un Prodrôme Général pour tous les Mollusques Terrestres ou Fluviatiles Vivants ou Fossiles. – Première Partie, Tableaux Systématiques Généraux.

Flemming J. (1822): The philosophy of zoology, a general view of the structure, functions and classification of animals 2. – Constable & Comp., 1 – 618. Edinburgh.

Friedberg W. (1911, 1912, 1914, 1923, 1928): Mieczaki miocenske ziem polskich, cześć I Ślimaki i Lódkonogi (Mollusca miocaenica Poloniae, pars I Gastropoda et Scaphopoda), 1, 1-112; 2, 113-240; 3, 241-360; 4, 361-440; 5, 441-561. Lwów - Poznań.

Friedberg W. (1936): Przyczynki do znajomości miocenu Polski, cześć III (Beiträge zur Kenntniss des Miocäns von Polen. III. Teil). – Annales de la Société Géologique de Pologne, 12, 66–116.

Friedberg W. (1934): Mieczaki mioceńskie Ziem Polskich. Cześć II – Malże. Polskie Towarzystwo Geologiczne, 1–247. Kraków.

- Friedberg W. (1938):** Katalog meiner Sammlung der Miozänmollusken Polens. – Mémoires de l'Académie Polonaise des Sciences et Lettres, Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles, Série B, Sciences Naturelles, 12, 1–164. Cracovie.
- Glibert M. (1952a):** Gastropodes du Miocene moyen du Bassin de la Loire. – Mem. Inst. Royal Sci. Natur. Belg., 2, 46, 241–450. Bruxelles.
- Glibert M. (1952b):** Faune malacologique du Miocene de la Belgique; II. Gastropodes. Mem. Inst. Royal Sci. Natur. Belg., 121, 1–191. Bruxelles.
- Glibert M. (1954):** Pleurotomes du Miocene de la Belgique et du Bassin de la Loire. – Memoires Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 129, 1–75. Bruxelles.
- Golikov A. N., Starobogatov Y. I. (1975):** Systematics of prosobranch gastropods. – Malacologia, 15, 185–232. London.
- Grateloup J. P. S. de (1840):** Conchyliologie Fossile du Bassin de l'Adour. – Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, 8, 247–303. Bordeaux.
- Gray J. E. (1847):** An outline of an arrangement of stony corals. – Annals and Magazine of Natural History, 1st Series 19, 120–128. London.
- Gray J. E. (1850):** Explanation of plates and list of genera. – In: Gray, M. E. (Ed.): Figures of Molluscous Animals, Selected from Various Authors. Vol. 4. Longman, Brown, Green and Longmans, 124. London.
- Gray J. E. (1853):** A revision of the genera of some of the families of Conchifera or bivalve shells. – Annals and Magazine of Natural History, 2, 11, 398–402. London.
- Gray J. E. (1854):** On the division of ctenobranchous gasteropodous Mollusca into larger groups and families. – Proceedings of the Zoological Society London, 21, 32–44. London.
- Guilding L. (1834):** Observations on Naticina and Dentalium, two genera of molluscous animals. – Transactions of the Linnean Society of London, 17, (1), 29–35. London.
- Haeckel E. (1896):** Systematische Phylogenie. – Entwurf eines Natürlichen Systems der Organismen auf Grund ihrer Stammesgeschichte. Berlin.
- Harris G. F., Burrows H. W. (1891):** The Eocene and Oligocene beds of the Paris basin. – Geologists Association, 129. London.
- Harzhauser M., Mandic O. (2001):** Upper Oligocene Gastropods and Bivalves from the Lower and Upper Austrian Molasse Basin. – In: Piller W. E., Rasser M. (eds.): The Paleogene of Austria. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Schriftenreihe der Erdwissenschaftlichen Kommissionen, 14, 671–795. Wien.
- Harzhauser M. (2002):** Marine und brachyhaline Gastropoden aus dem Karpatium des Korneuburger Beckens und der Kreuzstettner Bucht (Österreich, Untermiozän). – Beiträge zur Paläontologie, 27, 61–159. Wien.

Harzhauser M., Kowalke Th. (2004): Survey of the Nassariid Gastropods in the Neogene Paratethys (Mollusca: Caenogastropoda: Buccinoidea). – Arch. Molluskenkunde, 133, (1/2), 1–63. Frankfurt am Main.

Harzhauser M., Mandic O., Schlögl J. (2011): A late Burdigalian bathyal mollusc fauna from the Vienna Basin (Slovakia). – Geologica Carpathica, 62, (3), 211–231.

Hilber V. (1879): Neue Conchylien aus den mittelsteirischen Mediterranschichten. — Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, 79, 416–464, Wien.

Hladil J. (1976): Šestičetní koráli (Scleractinia) badenu karpatské předhlubně na Moravě. – MS, diplomová práce, UJEP. Brno.

Hladilová Š., Zdražilková N. (1989): Paleontologické lokality karpatské předhlubně na Moravě. – PřF UJEP, Brno.

Hladil J., Melichar R., Otava J., Galle A., Krs M., Man O., Pruner P., Čejchan P., Orel P. (1999): The Devonian in the easternmost Variscides, Moravia: a Holistic Analysis Directed Towards Comprehension of the Original Context. – Abh. Geol. Bundesanst., 54, 27–47. Wien.

Hörnes M. (1852): Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. I. Univalven. — Abhandlungen der Geologischen Reichsanstalt, 3, 113–184. Wien.

Hörnes M. (1856): Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien; I. Univalven. – Abhandlungen der kaiserlich-königlichen Geologischen Reichsanstalt, 3, 461–736. Wien.

Hoernes R., Auinger M. (1879): Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten Miozänen Mediterran-Stufe in der Österreichisch-Ungarischen Monarchie. I. Conus. – Abhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt, 12, (1), 1–52. Wien.

Hoernes R., Auinger M. (1882): Die Gastropoden der Meeresablagerungen der ersten und zweiten Miozänen Mediterranstufe in der österreichischen-ungarischen Monarchie. — Abhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt, 12, (3), 113–152, Wien.

Hoernes R., Auinger M. (1879–1891): Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der erste und zweite miozänen Mediterran-Stufe in der Österreichisch-ungarischen Monarchie. – Abhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt, 12, 1–382. Wien.

Hudec P. (1986): Systematická a paleoekologická analýza měkkýšů badenu na lokalitě Lomnice u Tišnova. – MS, diplomová práce, PřF UJEP, Brno.

Chemnitz J. H. (1784): Neues systematisches Conchylien – Cabinet. Band 7. Raspische Buchhandlung, 1—356. Nürnberg.

Chemnitz J. H. (1786): Neues systematisches Conchylien – Cabinet, Band 9. Raspische Buchhandlung, 1–151. Nürnberg.

Children J. G. (1834): Synopsis of the Contents of the British Museum. – British Museum, 1—240. London.

Chira C., Voia I. (2001): Middle miocene (Badenian) conidae from Lapugy de sus, Romania: systematical and paleoecological data. – *Studia Universitatis Babeş-Bolyai*, 46, 2, 151–160.

Chirli C. (1997): Malacofauna Pliocenica Toscana. – *Supefamiglia Conoidea*, 1, 1–129. Firenze.

Chirli C. (2008): Malacofauna Pliocenica Toscana. – *Neotaenioglossa*, 4, 128. Firenze.

Chlupáč I., Brzobohatý R., Kovanda J., Stráník Z. (2002): Geologická minulost České republiky. – Akademie věd ČR, Praha.

Iredale T. (1916): On two editions of Dumeril's *Zoologie Analytique*.— *Proceedings of the Malacological Society of London*, 12, 79–84, London.

Janssen A. W. (1984): Mollusken uit het Mioceen van Winterswijk-Miste. – *Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging*, 36, 1–451.

Janssen R. (1993): Taxonomy, evolution and spreading of the turrid genus *Spirotropis*. – *Scripta Geologica*, 2, 237–261. Leiden.

Jaroš J. (1961): Geologický vývoj jižní části Boskovické brázdy (oblast Moravský Krumlov – Veverská Bítýška) v permokarbonu. – *Práce. Brněn. Zákł. Čs. Akad. Věd*, 12, 33, 545–569.

Jaroš J., Mísař Z. (1968): Stratigrafické postavení vápenců na Tišnovsku. – *Věst. Ústř. Úst. geol.*, 43, 1, 9–13. Praha.

Jaroš J., Mísař Z. (1974): Deckenbau des Svatka-Kuppel und seine Bedeutung für das geodynamische Modell der Bohmische Masse. – *Sbor. geol. Věd., Geologie*, 26, 69–82. Praha.

Jaroš J., Mísař Z. (1976): Nomenclature of the tectonic lithostratigraphic units in the Moravian Svatka Dome (Czechoslovakia). – *Věst. Ústř. Úst. geol.*, 51, 113–122, Praha.

Kalvoda J., Bábek O., Brzobohatý R. (1998): Historická geologie. – *Univerzita Palackého v Olomouci*, Olomouc.

Kitahara M. V., Cairns S. D., Stolarski J., Miller D. J. (2012): *Deltocyathiidae*, an early-diverging family of Robust corals (Anthozoa, Scleractinia). – *Zoologica Scripta*, 42, (2), 201–212.

Klvaňa J. (1897): Geologie Moravy. – *Mus. spol. Brno.*, 91-106. Brno.

Kojumdgieva E. (1960): Le Tortonien du type viennois. – In: *Kojumdgieva E., Strachimirov B. (eds.): Les fossiles de Bulgarie, VII, Tortonien*, pp. 13–246. Sofia.

Kókay J. (1966): Geologische und palaontologische Untersuchung des Braunkohlengebietes von Herend-Márkó (Bakony-Gebirge, Ungarn). – Geol. Hung., Ser. Palaeont., 36, 1–147. Budapest.

Kolesnikov V. (1939): Contribution to the Taxonomy of Sarmatian Gastropods. — Doklady Academia Sci. USSR, 25/8, 700–703. Moscow.

Kováč M., Grygorovich A. A., Bajraktarevič Z., Brzobohatý R., Filipescu S., Fodor L., Harzhauser M., Nagymarosy A., Oszczypko N., Pavelič D., Rögl F., Saftič B., Sliva L., Studencka B. (2007): Badenian evolution of the Central Paratethys Sea: paleogeography, climate and eustatic sea - level changes. – Geologica Carpathica, 58, 6, 579-606.

Kovács Z., Vicián Z. (2013): Badenian (Middle Miocene) Conoidean (Neogastropoda) fauna from Letkés (N Hungary). – Fragmenta Paleontologica Hungarica. 30, 53–100. Budapest.

Krystek I., Tejkal J. (1968): K litologii a stratigrafii miocenu JZ části karpatské předhlubně na Moravě. - Folia fac. sci. nat. univ. Purkynianae Brunensis, geol. 9/7, 1–31. Brno.

Lamarck J. B. P. A. de M. (1798): Tableau encyclopédique et méthodique des trois règnes de la nature. Vingt-unième partie. Mollusques testacés. Henri Agasse, Paris.

Lamarck J. B. P. A. de M. (1799): Prodrome d'une nouvelle classification des coquilles, comprenant une rédaction appropriée des caractères génériques, et l'établissement d'un grand nombre de genres nouveaux. – Mémoires de la Société d'Histoire Naturelle de Paris. 1, 63—91. Paris.

Lamarck J. B. P. A. de M. (1801): Système des animaux sans vertèbres, ou tableau general des classes, des orders et des genres de ces animaux; Présentant leurs caractères essentiels et leur distribution, d'après la considération de leurs rapports naturelles et de leur organisation, et suivant l'arrangement établi dans les galeries du Muséum d'Histoire Naturelle, parmi leurs dépouilles conservées; Précédé du discours d'ouverture du Cours de Zoologie, donné dans le Muséum National d'Histoire Naturelle l'an 8 de la République. – Deterville, 432. Paris.

Lamarck J. B. P. A. de M. (1809): Philosophie Zoologique, ou Exposition des Considérations Relative à l'Histoire Naturelle des Animaux; à la Diversité de Leur Organisation et des Facultés qu'ils en Obtiennent; aux Causes Physiques qui Maintiennent en Eux la Vie et Donnent lieu aux Mouvements qu'ils Exécutent; enfin, à celles qui Produisent, les Unes le Sentiment, et les Autres l'Intelligence de Ceux qui eu sont Doués. – Chez Dentu l'Auteur. 422. Paris.

Lamarck J. B. P. A. de M. (1810): Suite de la détermination des especes Mollusques Testacés. – Annales du Muséum d'Histoire Naturelle 16, 300–328. Paris.

Lamarck J. B. P. A. de M. (1816): Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres. – Deterville. 2, 1–568. Paris.

Lamarck J. B. P. A. de M. (1818): Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres. – Deterville. 5, 1–612. Paris.

Landau B., Beu G. A., Marquet R. (2004): The Early Pliocene Gastropoda (Mollusca) of Estepona, southern Spain. Part 5 Tonnoidea, Ficoidea. – *Palaeontos*, 5, 35–102.

Landau B., Harzhauser M., Beu G. A. (2009): A Revision of the Tonnoidea (Caenogastropoda, Gastropoda) from the Miocene Paratethys and their Palaeobiogeographic Implications. – *Jahrbuch der geologischen bundesanstalt*, 149, 61–109. Wien.

Latreille P. A. (1825): Familles naturelles du règne animal, exposés succinctement et dans un ordre analytique, avec l'indication de leurs genres. Bailliere, 570. Paris.

Lea H. C. (1843): Descriptions of Some New Fossil Shells, from the Tertiary of Petersburg, Virginia., 12. Philadelphia.

Lehotayová R., Molčíková V. (1978) in Brzobohatý R., Cicha I. (1978): Faziostratotypus Borač, Karpatische Vortiefe in Mahren, Tschechoslowakei. – In: Papp A., Cicha I., Seneš J., Steininger F. (eds.): *Badenian Chronostratigraphie und Neostratotypen, Miozän der Zentralen Paratethys*, 172, Bratislava.

Lesson R. P. (1831): Illustrations de zoologie ou Recueil de Figures d'Animaux peintes d'Après Nature. Bertrand, 1–60. Paris.

Link H. F. (1807): Beschreibung der Naturalien-Sammlung der Universität zu Rostock. – A. Erben, 2, 1–160. Rostock.

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.

Linnaeus C. (1766): *Systema Naturae sive regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis.* – Editio decima, reformata. Laurentii Salvius, Holmiae. 1–532.

Lovén S. L. (1847): *Malacozoologi. – Öfversigt af Kongliga Vetenskaps-Akademien Förhandlingar*, 4, 175–199.

Malý L. (1993): Formování sedimentační pánve permokarbonu boskovické brázdy a vývoj svrchnostefanské sedimentace v rosicko-oslavanské pánvi. — In Přichystal A., Obstová V., Suk M. (eds): *Geologie Moravy a Slezska*, pp. 87–99. Moravské zemské muzeum a Sekce geologických věd PřF MU. Brno.

Mandic O., Harzhauser M. (2003): Molluscs from the Badenian (Middle Miocene) of the Gaiendorf Formation (Alpine Molasse Basin, NE Austria) – Taxonomy, Paleoecology and Biostratigraphy. – *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien.*, 104A, 85–127. Wien.

Martinell J. (1982): Estudio de los Conacea (Neogastropoda, Gastropoda) del Plioceno de l'Emporda (Catalunya). Descriptiva y sistematica. – *Iberus*, 2, 95-119. Barcelona.

Martyn T. (1784): The Universal Conchologist, exhibiting the figure of every known shells. London.

Mihulková K. (2013): Badenští měkkýši z nového vrtu v Lomnici u Tišnova. – MS, bakalářská práce, Přírodovědecká fakulta Masarykovy Univerzity v Brně, Brno.

Michelotti G. (1838): Specimen zoophytologiae Diluvianae. Turin.

Michelotti G. (1847): Description des fossiles des terrains miocènes de l'Italie septentrionale. — Arnz & Copm., 1–408. Leiden.

Mikuláš R., Pek I. (2000): Kanibalismus mořských plžů v třetihorách východních Čech. – *Vesmír*, 79, 372. Praha.

Milne-Edwards H., Haime J. (1848): Recherches sur les polypiers. Mémoire 1. Observations sur la structure et le development des polypiers en général. – *Annales des Sciences Naturelles, Zoologie*, 3, 9, 37–89. Paris.

Misař Z., Dudek A., Havlena V., Weiss J. (1983): Geologie ČSSR I., Český masiv. – Státní pedagogické nakladatelství, Praha.

Montagu G. (1803): Testacea Britannica or Natural History of British Shells, Marine, Land, and Fresh-water, Including the Most Minute: Systematically Arranged and Embellished with Figures. J. White, 1–606. London.

Montfort 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. – Schaell, 2, 1–676. Paris.

Mörch O. A. L. (1852): Catalogus Conchyliorum quae Reliquit D. Alphonso D'Aguirra & Gadea Comes de Yoldi 1, Cephalophora. L. Klein, 170. Hafniae.

Müller P., Novák Z., Bubík M., Buriánková K., Čurda J., Eliáš M., Gilíková H., Gregerová M., Grym V., Hanák J., Hanřl P., Havlíček P., Hrádek M., Kadlec J., Krejčí O., Květoňová E., Melichar R., Müller V., Müllerová H., Novák M., Otava J., Pálenský P., Petrová P., Píše J., Sedlák J., Šmerdová B., Valoch K., Vít J. (2000): Geologie Brna a okolí. — Český geologický ústav. Praha.

Nehyba S., Hladilová, Š., Doláková, N. (1997): Vývoj sedimentace a fosilních společenstev ve spodním miocénu v JZ části KP na Moravě. - In: Hladilová Š. (ed): Dynamika vztahů marinního a kontinentálního prostředí, pp. 47–58. Masarykova Univerzita. Brno.

- Neumayr, M. (1884):** Zur Morphologie des Bivalvenschlosses. – Kaiserlich Königliche Akademie der Wissenschaften zui Wien, Naturwissenschaftlich – Mathematische Classe Sitzungsberichte, Abtheilung, 1, 88, (1), 385–418. Wien.
- Nicorici E., Sagatovici A. (1973):** Étude de la faune du Badénien supérieur de Minisul de Sus (Bassin de Zarand). – Anuarul Institutului Geologic, 40, 111–194.
- Noszky E. (1936):** Die Molluskenfauna des Oberen Cattiens von Eger, in Ungarn. – Annales Musei Nationalis Hungarici, Pars Mineralogica, Geologica, Palaeontologica, 30, 53–115.
- Novák V. (1924):** Morfologický vývoj neogenních sníženin na Moravě. – Věst. Král. česk. spol. nauk., 31–111, Brno.
- Nyst P. H. (1843–1845):** Description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique. Mémoires de l' Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique, 17, 1–697.
- Olivi G. (1792):** Zoologia Adriatica ossia Catalogo ragionato degli Animali del Golfo e delle Laguna di Venezia; preceduto da una Dissertazione sulla Storia fisica e naturale del Golfo; e accompagnato da Memorie, ed Osservazioni di Fiscia Storia naturale ed Economia, 1–334, Bassano.
- Olsson A. A. (1964):** Neogene mollusks from northwestern Ecuador. – New York: Paleontological Research Institution. 256. Ithaca
- Otava J. (1973):** Mapování miocenních ostrůvků listu Tišnov. – MS, diplomová práce, UJEP. Brno.
- Pelseneer P. (1889):** Sur la classification phylogenetique des pélécy-podes. – Bull. Sci. France, Belgique 20, 27—52.
- Peyrot A. (1931):** Conchologie néogénique de l Aquitaine. – Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, 82, 1–294. Bordeaux.
- Pfleger V., Pradáč J. (1981):** Krása lastur. – Academia, nakladatelství Československé akademie věd. 132. Praha.
- Philippi R. A. (1853):** Handbuch der Conchyliologie und Malacozologie. Halle, Eduard Anton, 1–547.
- Piller W. E., Harzhauser M., Mandic O. (2007):** Miocene Central Paratethys stratigraphy - current status and future directions. – Stratigraphy, 4, (2/3), 151–168. Graz/Vienna.
- Pokorný V. (1946):** Je stratigrafický rozsah vněalpského a vnitroalpského tortonu týž? – Věst. Stát. geol. úst., 21. Praha.
- Procházka V. J. (1892a):** Předběžná zpráva o stratigrafických a faunistických poměrech nejzazší části miocenu západní Moravy. - Věst. král. česk. spol. nauk., 326 - 368. Praha.

Procházka V. J. (1892b): Miocaen moravský. První příspěvek ku poznání rázu zvířeny mořských jílů a slínů severo- západu a středomoravské oblasti. – Věst. král. české spol. nauk. 458-471. Praha.

Procházka V. J. (1892c): Příspěvek ku poznání zkamenělých korálů z miocenních usazenin pánve vídeňské. - Roz. česk. ak., roč. 2, tř. 2, č. 7, 1–32. Praha

Procházka V. J. (1893a): Geologický nástin Tišnovska. – 19–50. Tišnov.

Procházka V. J. (1893b): Miocean Židlochovický na Moravě a jeho zvířena. - Roz. česk. ak., roč. 2, 4–34. Praha.

Procházka V. J. (1893c): Miocean kralický u Náměště na Moravě. - Věst. král. česk. spol. nauk., č.6, 1-71. Praha.

Procházka V. J. (1895): Miocaen východočeský. - Arch. pro přír. výzk. Čech., č. 2, 8–148. Praha.

Procházka V. J. (1899a): Miocenové ostrovy v krasu Moravském. - Roz. Česk. Ak., roč. 2, 1–37. Praha.

Procházka V. J. (1899b): Miocen moravský. Druhý příspěvek ku poznání rázu zvířeny mořských jílů a slínů severozápadu a středomoravské oblasti. - Věst. král. česk. spol. nauk., 3-19. Praha.

Rafinesque C. S. (1815): Analyse de la nature ou tableau de l'univers et des corps organisés. – Le nature est mon guide, et Linnéus mon maître. Privately Publ., 1—224. Palermo.

Rasser M., Harzhauser M., Nehyba S., Doláková N., Hladilová Š., Petrová P., et al. (2008): Paleogene and Neogene: The Geological Society. – In: McCann, T. (ed.): The Geology of Central Europe, 2, 109. London.

Reuss A. E. (1871): Die fossilen Korallen des österreichisch-ungarischen Miocäns. – Denkschr. Kais. Akad. Wiss., 31, 197–270. Wien.

Reuss A. E. (1848): Die fossilen Polyparien des Wiener-Tertiärbeckens. – Heidingers naturwiss. Abh., 2, 1–109. Wien.

Risso A. (1826): Histoire naturelle des principales productions de l'Europe Méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes Maritimes. Levrault, Tome deuxieme, 1—492. Paris.

Robba E., Ostinelli F. (1975): Studi paleoecologici sul Pliocene ligure; I. Testimonianze di predazione sui Molluschi pliocenici di Albenga. – Rivista Italiana di Paleontologia, 81 (3), 309–372.

- Röding P. F. (1798):** Museum Boltenianum sive Catalogus Cimeliorum e Tribus Regnis Naturae Quae olim Collegerat Joa. – Typis Johan. Christi Trappi. 2, I—VIII, 1—199. Hamburg.
- Rögl V. F. (1998):** Palaeogeographic Considerations for Mediterranean and Paratethys Seaways (Oligocene to Miocene). – Ann. Naturhist. Mus. Wien., 99 A, 279–310. Wien.
- Ruggieri G., Davoli F. (1984):** Malacofauna di Casa Nova Calisese (Sogliano, Forli). – Palaeontographia Italica, 73, 41–85. Pisa.
- Rzehak A. (1923):** Moravské třetihory. – Knih. Stát. geol. úst. Čs. republ., Praha.
- Říkovský F. (1932):** Předmiocenní reliéf a miocenní plošiny v oblasti střední Svratky. – Spisy přír. fak. MU, 149, 3-20, Brno.
- Sacco F. (1891):** I Molluschi dei Terreni Terziarii del Piemonte e della Liguria. Parte X. (Cassididae (aggiunte), Terebridae e Pusionellidae). – Mem. Reale Accad. Sci., 68. Torino.
- Sacco F. (1895):** I Molluschi dei Terreni Terziarii del Piemonte e della Liguria. Parte XIX. (Turritellidae e Mathildidae). – Memorie della Reale Accademia delle Scienze di Torino (2), 1–45. Torino.
- Salvini-Plawen L. von (1980):** A reconsideration of systematics in the Mollusca (Phylogeny and higher Classification). - Malacologia, 19, 2, 249–278.
- Sedlák E. (2002):** Zoologie bezobratlých. – Přf MU. Brno.
- Seitl L. (1978):** Stratigraficky významné druhy měkkýšů lokality Borač. – MS, diplomová práce, PřF UJEP. Brno.
- Seitl L. (1980):** Biostratigrafické postavení měkkýší fauny lokality Borač. – MS, rigorózní práce, UJEP. Brno.
- Seitl L. (1981):** Měkkýší fauna lokality Borač. – Čas. Mor. muzea. 66, 33–50. Brno.
- Semper O. (1865):** Du genre Mathilda. – Journal de Conchyliologie, 13, 328–341.
- Schultz O. (1998):** Tertiärfossilien Österreichs. – Goldschneck Verlag, 1–159. Korb.
- Schumacher C. F. (1817):** Essai d'un Nouveau Système des Habitations des Vers Testacés. – Schultz, 288. Copenhagen.
- Schütznarová-Havelková V. (1969):** Miocén v údolí Svratky SZ od Tišnova. – Čas. min. geol., 14, 3–4. Praha.
- Sismonda E. (1871):** Matériaux pour servir à la paléontologie du terrain tertiaire du Piémont. – Memorie R. Accad. Sci. Torino, 225. Torino.
- Starobogatov Y. I. (1974):** Xenconchias and their bearing on the phylogeny and systematics of some molluscan classes. – Paleontologicheskii Zhurnal. (1), 3–18.

Steininger F., Čtyroky P., Ondřejíčková A., Seneš J. (1971): Die Mollusken der Eggenburger Schichtengruppe: – In: Steininger F., Seneš J. (eds.): Chronostratigraphie und Neostratotypen, 2: M1 Eggenburgien. Die Eggenburger Schichtengruppe und ihr Stratotypus, 356–591. Bratislava.

Steiner G. (1991): Observations on the anatomy of the scaphopod mantle and the description of a new family, the Fustiariidae. – American Malacological Bulletin. 9, (1), 1–20.

Stenzel H. B. (1971): Oysters. – In: Moore R. C. (Ed.): Treatise on Invertebrate Paleontology, vol. 3, Mollusca 6, Bivalvia. Geological Society of America and University of Kansas Press, 953–1224. Lawrence.

Stimpson W. (1865): Researchs upon the Hydrobiinae and allied forms: chiefly made upon materials in the Museum of the Smithsonian Institution. Smithsonian Miscellaneous Collections.

Stoliczka F. (1868): The Gastropoda. – In: Oldham T (ed.): Cretaceous Fauna of Southern India. Volume 2, Paleontologia Indica, being figures and descriptions of the organic remains procured during the progress of the Geological Survey of India, pp. 497. Memoirs of the Geological Survey of India, Calcutta.

Stoliczka F. (1870): Cretaceous fauna of Southern India. Palaeontologia Indica, being figures and descriptions of the organic remains procured during the progress of the Geological Survey of India. Volume III, The Pelecypoda. – Mem. Geol. Surv. India 5, 1–222.

Strausz L. (1966): Die miozän-mediterranen Gastropoden Ungarns. – Akadémiai Kiadó, 1–692. Budapest.

Strausz L. (1954): Les gastropodes du Méditerranéen supérieur, Tortonien, de Várpalota. – Geologica Hungarica, Series Paleontologica, 25, 1–150. Budapest.

Studencka B. (1986): Bivalves from the Badenian (Middle Miocene) marine sandy facies of Southern Poland. – Palaeontologia Polonica, 47, 1–128. Warszawa.

Suess F. (1912): Die moravischen Fenster und ihre Beziehung zum Grundgebirge des Hohen Gesenkes. Denkschriften. — Österr. Akad. Wiss., math.-natur-wiss. KL. 88, 541–631.

Suter H. (1913): Manual of the New Zealand Mollusca, with an atlas of quarto plates. – Government Printer, 1–1120. Wellington.

Swainson W. (1829): Zoological Illustrations, or original figures and descriptions of new, rare, or interesting animals. 2, 1–3, 1–30. London.

Swainson W. (1833): Zoological Illustrations, or original figures and descriptions of new, rare, or interesting animals. 2, 1–3, 97–136. London.

Swainson W. (1840): A treatise on malacology or the natural classification of shells and shell-fish. Longman, Orme, Brown, Green & Longmans. 419. London.

Špinar Z. (1966): Systematická paleontologie bezobratlých. – Academia, nakladatelství Československé akademie věd. 1049. Praha.

Švagrovský J. (1976): Základy systematickej zoopaleontológie. - Slovenské pedagogické nakladateľstvo. 579. Bratislava.

Tejkal J. (1956): Mlži z tortonských písků z Kinberku u Mikulova. – Sb. Úst. Geol. Paleont., 22, 229–319.

Tejkal J., Ondřejíčková A., Csepregy-Meznerics I. (1967): Die Mollusken der Karpatischen Serie: – In: Cicha I., Seneš J., Tejkal J. (eds.): Chronostratigraphie und Neostratotypen, Miozän der Zentralen Paratethys, 1: M3 (Karpatien) Die Karpatische Serie und ihr Stratotypus. 149–212. Bratislava.

Troschel F. H. (1856–1863): Das Gebiss der Schnecken zur Begründung einer natürlichen Classification. Nicolaische Verlagsbuchhandlung, 1, I-VIII, 1–252. Berlin.

Urbaniak J. (1974): Stratygrafia miocenu przedgorza Karpat nad Dunajcem kolo Tarnowa. – Geological Transactions, 86, 1–89. Krakow.

Vašíček M. (1941): Nejvyšší naleziště tortonských jílů na sz. Moravě u Usobrna. – Rozpravy II. tř. České akademie, LI, č. 17.

Verrill A. E. (1865): Classification of polyps (extract condensed from Synopsis of the Polyps and Corals of the North Pacific Exploring Expedition under Commodore C. Ringgold and Captain John Rodgers, U.S.N.). – Communications of the Essex Institute 4: 145–152.

Výmolová B. (2013): *Oichnus paraboloides* Bromley na schránkách miocenních měkkýšů z lokality Mušlov. – MS, bakalářská práce, Pff UPOL. Olomouc.

Weinkauff H. C. (1875): Ueber eine kritische Gruppe des Genus Pleurotoma Lam. sensu stricto. – Jahrbücher der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft. 283–292.

Wenz W. (1938): Allgemeiner Teil und Prosobranchia. – In: Schindewolf O. H. (ed.): Handbuch der Paläozoologie, Band 6, Gastropoda. – Borntraeger, 1–948. Berlin.

Zapletal K. (1925): K morfogenezi Moravy. – Čas. mor. zem. musea., 181. Brno.

Záruba B. (1996): Ústřice / Oysters, Katalog rodových a podrodových taxonů podřádů Ostreina (Bivalvia). – Vesmír s. r. o., 1–59. Praha.

Zlotnik M. (2003): Nassariid assemblages from the Korytnica Clays – a useful tool for local stratigraphic correlation. – Acta Geologica Polonica, 53, 4, 359–374, Warszawa.

Zvejška F. (1941): Popis vrtu miocenními uloženinami u Sudic, sev. od Boskovic. – Věst. Geol. úst. pro Čechy a Moravu, 16, Praha.

WORMS: W, Bouchet P, Boxshall GA, De Broyer C, de Voogd NJ, Gordon DP, Hoeksema BW, Horton T, Kennedy M, Mees J, Poore GCB, Read G, Stöhr S, Walter TC, Costello MJ. (eds). World Register of Marine Species [online]. [cit. 2015-4-26]. Dostupný z WWW: <<http://www.marinespecies.org/index.php>>.

13 Seznam příloh

Příloha A:

TABULE I.

1 a, b, c - *Trochocyathus* cf. *affinis* REUSS, 1871, **2 a, b** - *Trochocyathus fuchsi* REUSS, 1871, **3 a, b, c** - *Caryophyllia* (*Acanthocyathus*) *vindobonensis* (REUSS, 1871).

TABULE II.

1 a, b, c, d - *Ceratotrochus multispinosus multispinosus* (MICHELOTTI, 1838), **2 a, b, c** - *Ceratotrochus multispinosus* cf. *multiserialis* (MICHELOTTI, 1838), **3 a, b** - *Flabellum avicula roissyana* (MILNE EDWARDS & HAIME, 1848).

TABULE III.

1 a, b - *Flabellum suessi* REUSS, 1871, **2 a, b** - *Deltocyathus italicus* (MICHELOTTI, 1838), **3 a, b, c** - *Enallopsammia* cf. *poppelacki* (REUSS, 1848), **4** *Dendrophyllia* sp.

TABULE IV.

1 a, b - *Dentalium* (*Antalis*) *badense* (PARTSCH, 1856), **2 a, b** - *Dentalium* (*Antalis*) *mutabile* HÖRNES, 1856, **3 a, b** - *Dentalium* (*Dentalium*) cf. *michelottii* HÖRNES, 1856, **4 a, b** - *Fustiaria* (*Episiphon*) *jani* (HÖRNES, 1856).

TABULE V.

1 a, b - *Conilithes dujardini* (DESHAYES, 1845), **2 a, b** - *Conilithes antidiluvianus* (BRUGUIÉRE, 1792), **3 a, b** - *Chelyconus vindobonensis* (PARTSCH in HÖRNES, 1856).

TABULE VI.

1 a, b - *Microdrillia crispata* (CRISTOFORI & JAN, 1832), **2 a, b** - *Genota* (*Genota*) cf. *valeriae* (HOERNES & AUINGER, 1891), **3 a, b** - *Bathytoma cataphracta* (BROCCHI, 1814).

TABULE VII.

1 a, b - *Terebra* (*Myurella*) *acuminata* BORSON, 1820, **2 a, b** - *Subula* (*Oxymeris*) *plicaria* (BASTEROT, 1825), **3 a, b** - *Strioterebrum* (*Strioterebrum*) cf. *basteroti* (NYST, 1843), **4 a, b** - *Crassispira obeliscus* (DESMOULINS, 1842).

TABULE VIII.

1 a, b - *Spirotropis spinescens* (BELLARDI, 1847), **2 a, b** - *Raphitoma plicatella* JAN in BELLARDI, 1847, **3 a, b** - *Gemmula coronata* (MÜNSTER, 1843), **4 a, b** - *Gemmula annae* (HOERNES & AUINGER, 1891), **5 a, b** - *Turricula* (*Surcula*) *dimidiata* (BROCCHI, 1814).

TABULE IX.

1 a, b - *Amalda obsoleta* (BROCCHI, 1814), **2 a, b** - *Amalda glandiformis* (LAMARCK, 1810), **3 a, b** - *Pyrene* (*Atilia*) *fallax* (HÖRNES & AUINGER, 1880), **4 a, b** - *Pyrene* (*Macrurella*) *nassoides* (GRATELOUP, 1840), **5 a, b** - *Anachis* (*Anachis*) *moravica* (HOERNES & AUINGER, 1880), **6 a, b, c, d** - *Mitrella* (*Crenisutura*) *thiara* (BROCCHI, 1814); **6 c, d** s *Oichnus paraboloides*.

TABULE X.

1 a, b - *Nassarius edlaueri* (BEER-BISTRICKÝ 1958), **2 a, b** - *Nassarius limatus* (CHEMNITZ, 1786), **3 a, b** - *Nassarius verrucosa* (BROCCHI, 1814), **4 a, b** - *Nassarius striatulus* (EICHWALD 1829), **5 a, b** - *Nassarius badensis* (HÖRNES 1852).

TABULE XI.

1 *Cyllenina* cf. *echinata* (HÖRNES 1852), **2 a, b** - *Cyllenina ternodosa* (HILBER 1879), **3 a, b** - *Duplicata haueri* (MICHELOTTI 1847), **4** *Fusinus* sp., **5 a, b** - *Mitra fusiformis* (BROCCHI, 1814), **6 a, b** - *Mitra (Tiara) scrobiculata* (BROCCHI, 1814).

TABULE XII.

1 *Murex (Tubicauda)* cf. *spinicosta* BRONN, 1831, **2** *Murex* sp., **3 a, b** - *Pterynotus (Pterynotus)* cf. *perlongus* (BELLARDI, 1873), **4 a, b** - *Purpura (Tritonalia) erinacea* (LINNAEUS, 1766), **5 a, b** - *Typhis (Cyphonocheilus) fistulosus* (BROCCHI, 1814).

TABULE XIII.

1 *Turritella (Zaria) spirata* (BROCCHI, 1814), **2 a, b** - *Turritella (Haustator) badensis* SACCO, 1895, **3 a, b** - *Terebralia bidentata* (DEFRANCE in GRATELOUP, 1840), **4 a, b** - *Ranella olearium* (LINNAEUS, 1758), **5 a, b** - *Euspira helicina* (BROCCHI, 1814).

TABULE XIV.

1 a, b - *Aporrhais pespelecani* (Linnaeus, 1758), **2** *Petalococonchus* sp., **3 a, b** - *Monetaria* cf. *brocchii* (DESHAYES, 1844), **4 a, b** - *Rissoina (Rissoina) podolica* COSSMAN, 1921, **5 a, b** - *Rissoina (Zebinella) decussata* (MONTAGU, 1803), **6 a, b** - *Ringicula auriculata* MENARDI, 1811.

TABULE XV.

1 a, b - *Mathilda (Fimbriatella) fimbriata* (MICHELLOTTI, 1847), **2 a, b** - *Architectonica (Architectonica)* cf. *simplex* (BRONN, 1831), **3 a, b** - *Pyramidella plicosa* (BRONN, 1838), **4 a, b** - *Astrea (Bolma) meynardi* (MICHELOTTI, 1847).

TABULE XVI.

1 a, b - *Corbula (Varicorbula) gibba* (OLIVI, 1792), **2 a, b** *Cardita (Cardiocardita)* cf. *partschi* (GOLDFUSS, 1840), **3 a, b** - *Nuculana (Saccella) fragilis* (CHEMNITZ, 1784), **4 a, b** - *Neopycnodonte navicularis* (BROCCHI, 1814), **5 a, b** - *Ostrea* sp.

Příloha B:

Tabulka druhového zastoupení živočichů v paleontologické sbírce z Borače

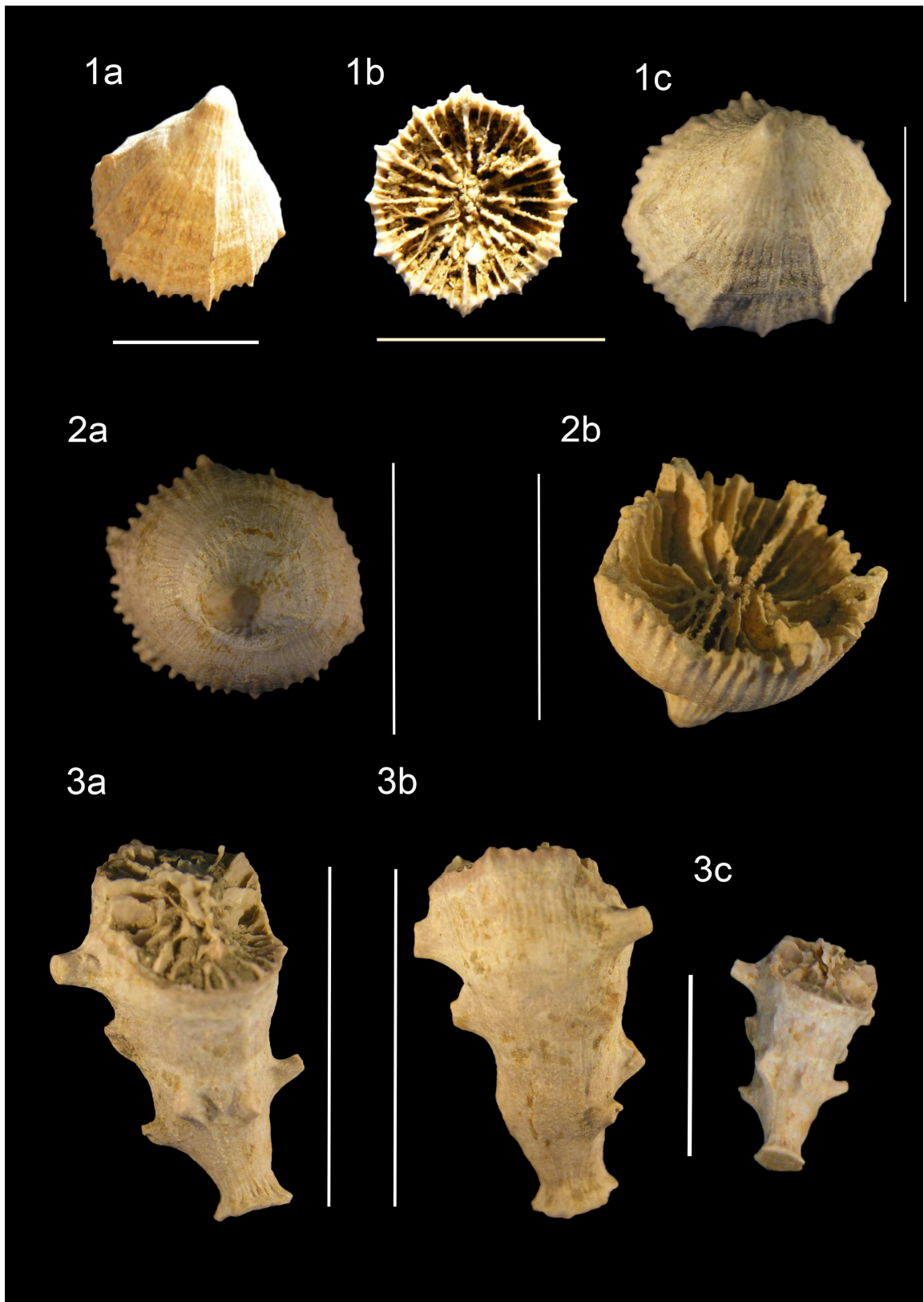
Tabulka redeterminovaných druhů

Tabulka nově determinovaných druhů

Příloha C:

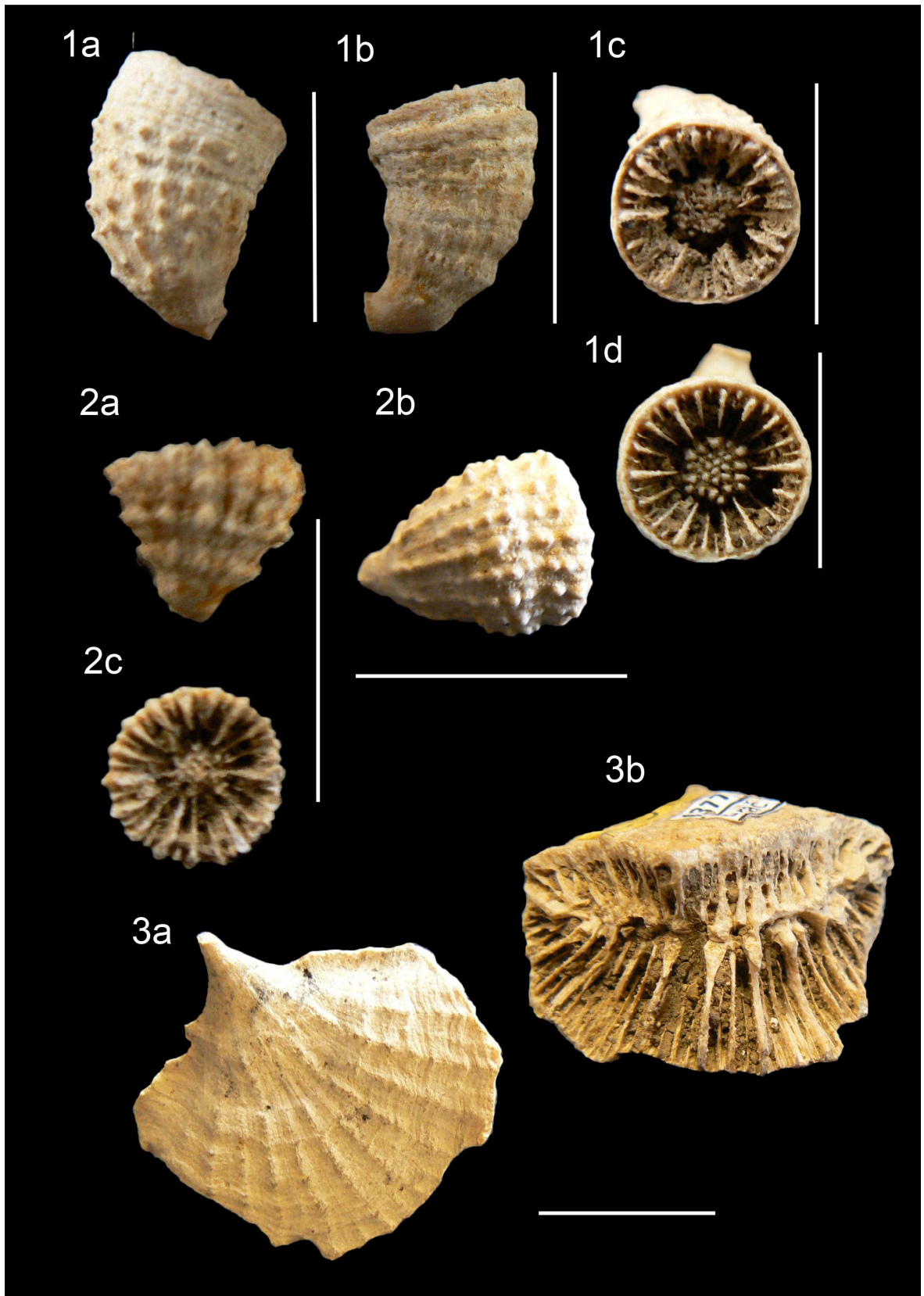
Inventární seznam zkamenělin z lokality Borač uložených ve Vlastivědném muzeu v Olomouci

Příloha A



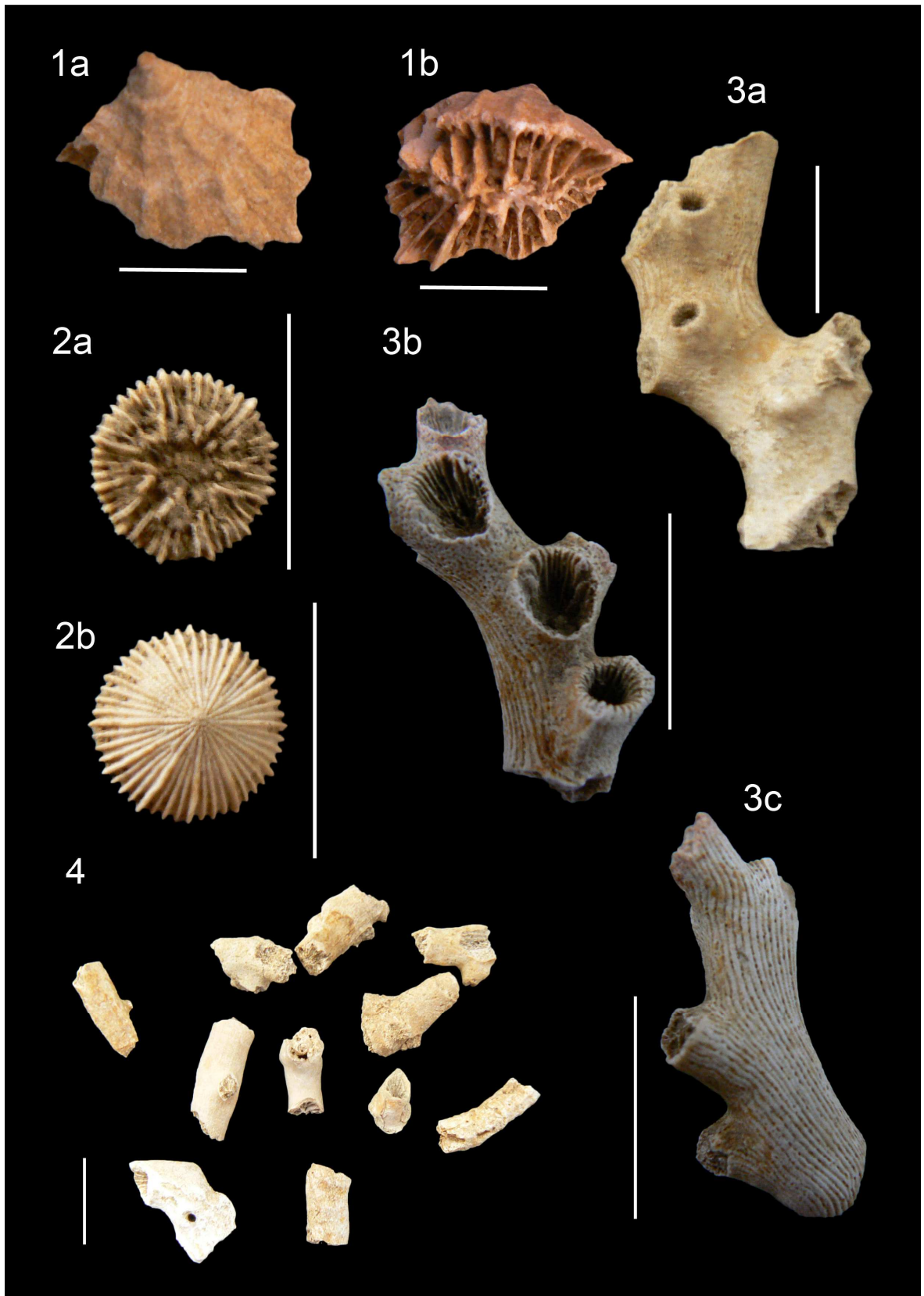
TABULE I.

1 a, b, c - *Trochocyathus* cf. *affinis* REUSS, 1871, **2 a, b** - *Trochocyathus fuchsi* REUSS, 1871, **3 a, b, c** - *Caryophyllia* (*Acanthocyathus*) *vindobonensis* (REUSS, 1871). Grafické měřítko je 1 cm.



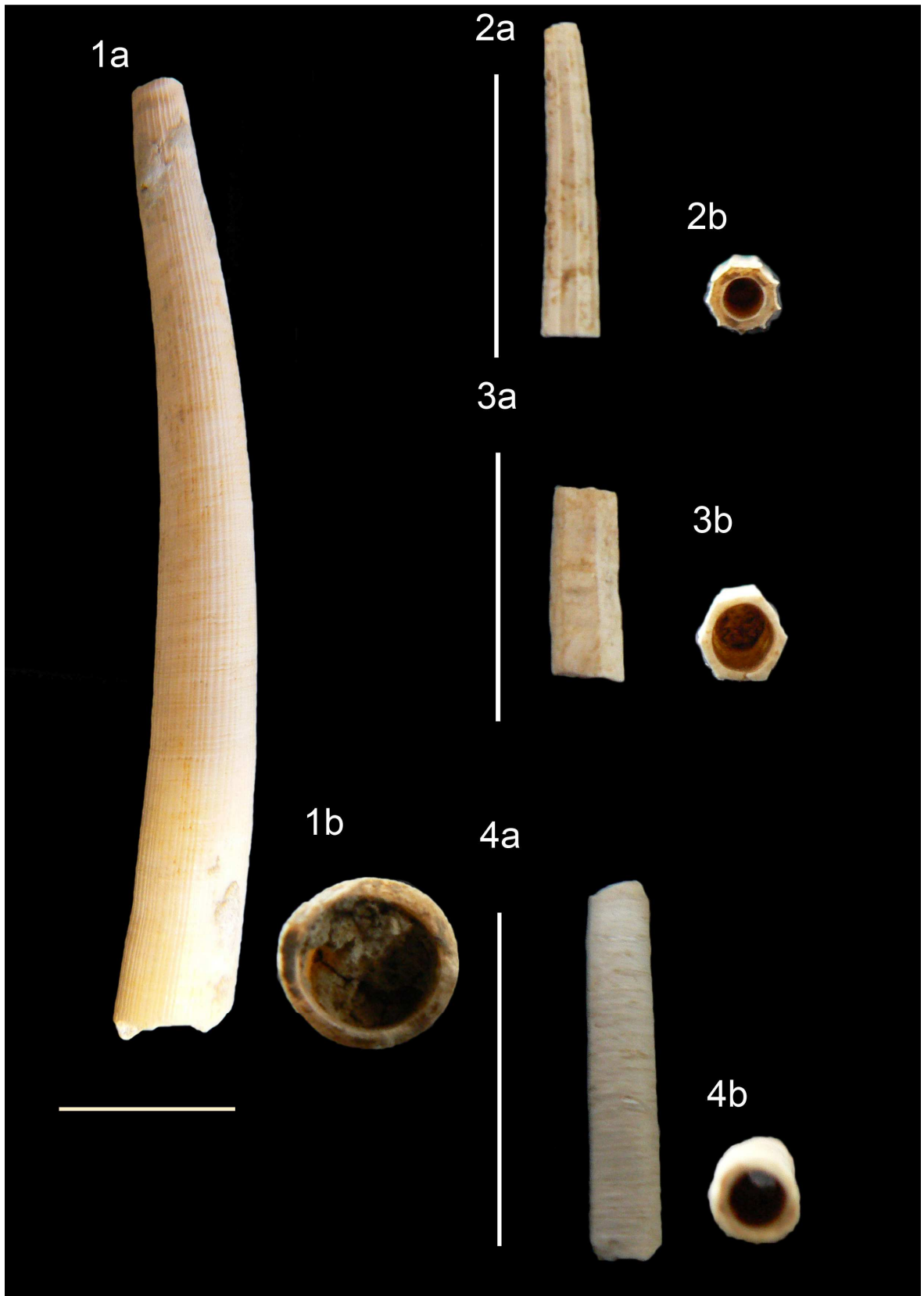
TABULE II.

1 a, b, c, d - *Ceratotrochus multispinosus multispinosus* (MICHELOTTI, 1838), **2 a, b, c** - *Ceratotrochus multispinosus* cf. *multiserialis* (MICHELOTTI, 1838), **3 a, b** - *Flabellum avicula roissyana* (MILNE EDWARDS & HAIME, 1848). Grafické měřítko je 1 cm.



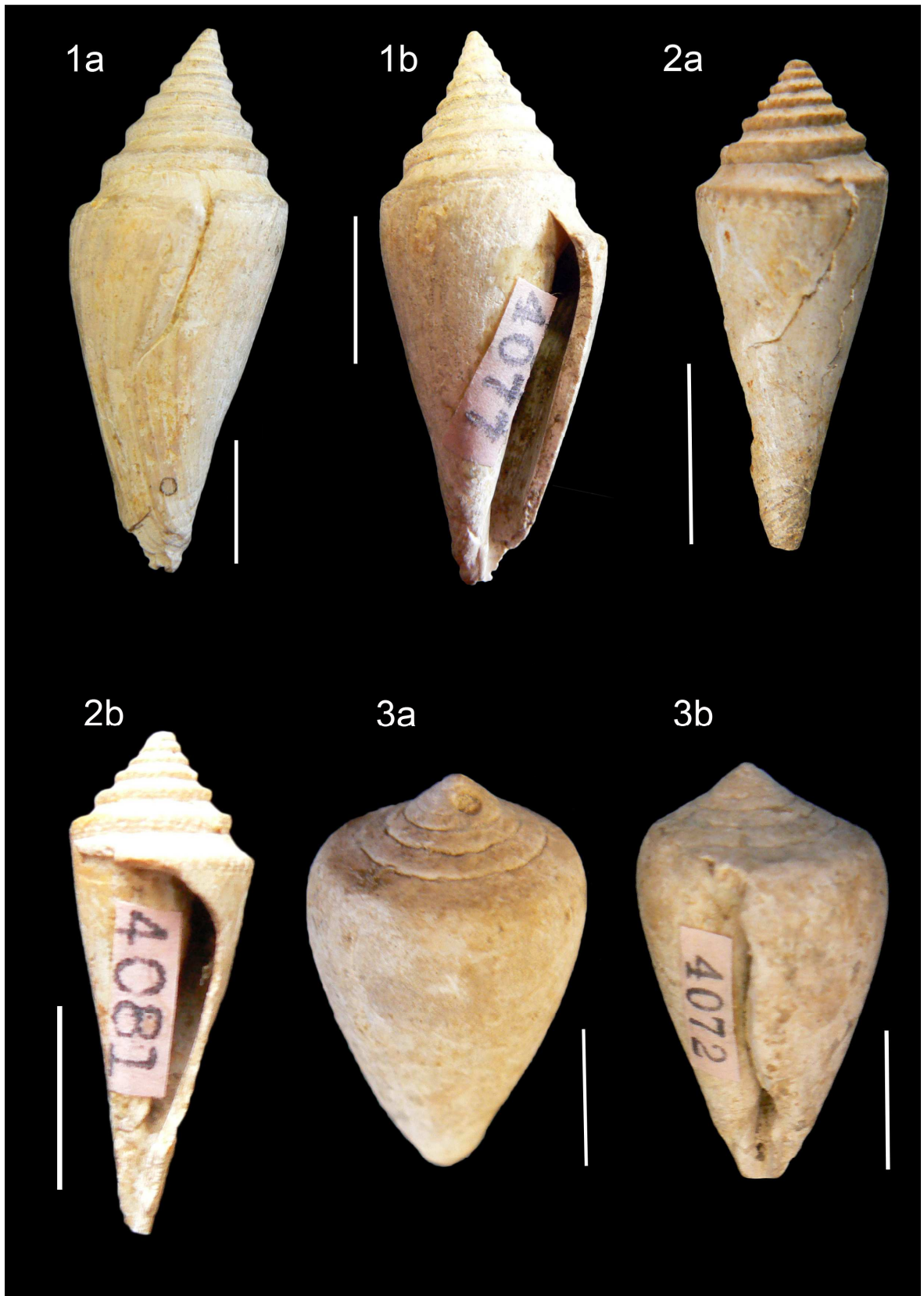
TABULE III.

1 a, b - *Flabellum suessi* REUSS, 1871, 2 a, b - *Deltocyathus italicus* (MICHELOTTI, 1838), 3 a, b, c - *Enallopsammia* cf. *poppelacki* (REUSS, 1848), 4 *Dendrophyllia* sp.
 Grafické měřítko je 1 cm.



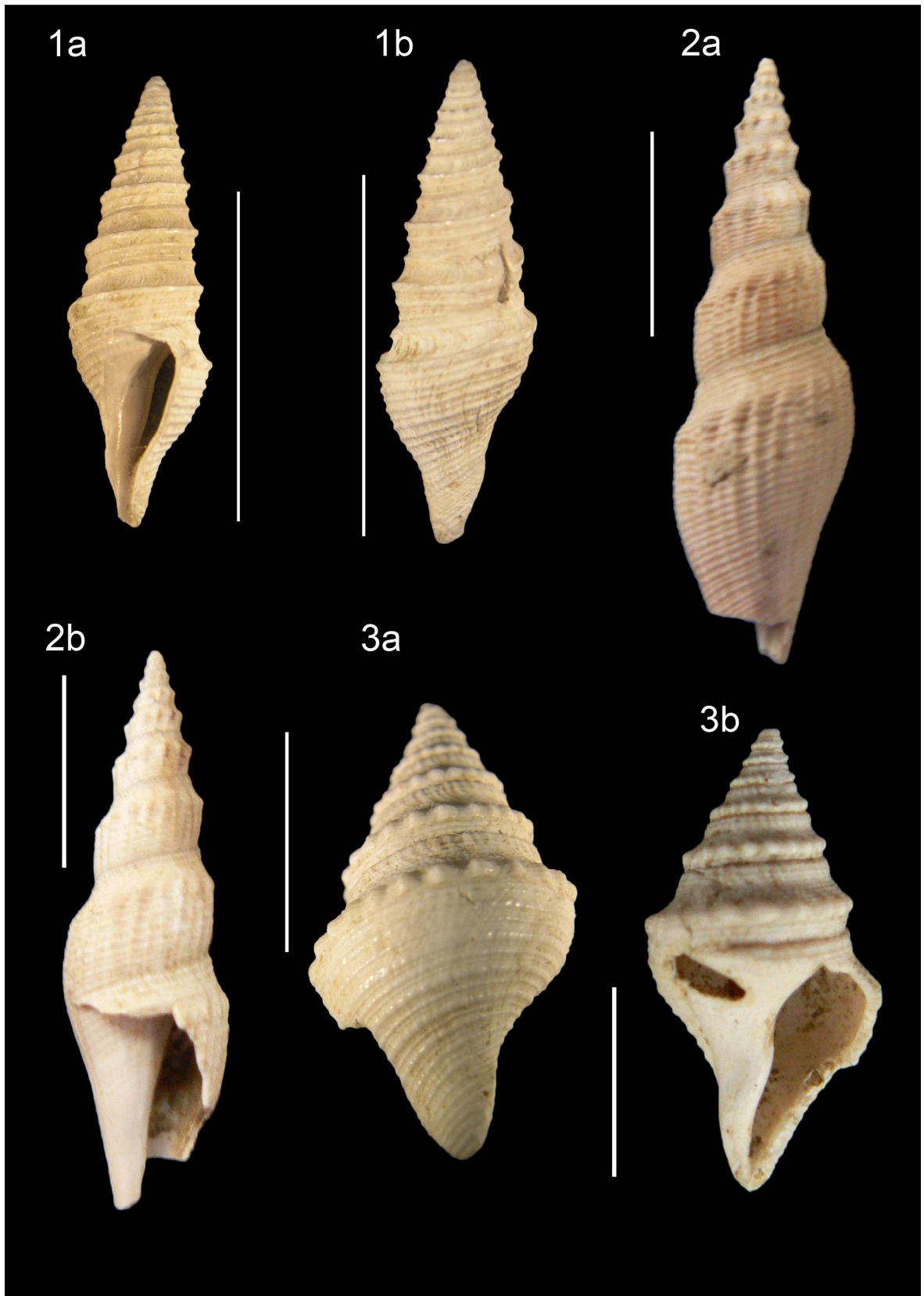
TABULE IV.

1 a, b - *Dentalium (Antalis) badense* (PARTSCH in HÖRNES, 1856), **2 a, b** - *Dentalium (Antalis) mutabile* HÖRNES, 1856, **3 a, b** - *Dentalium (Dentalium) cf. michelottii* HÖRNES, 1856, **4 a, b** - *Fustiaria (Episiphon) jani* (HÖRNES, 1856). Grafické měřítko je 1 cm.



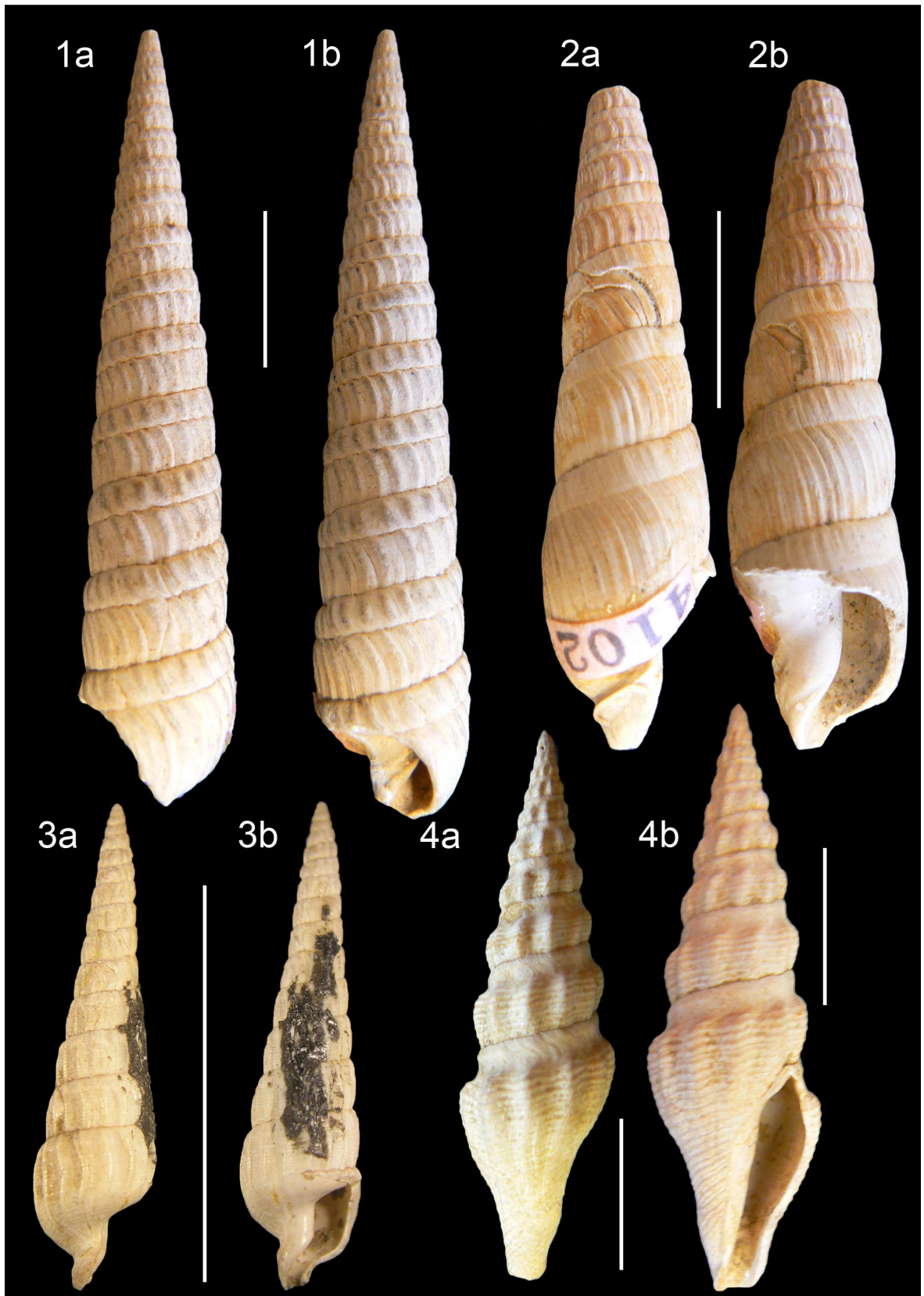
TABULE V.

1 a, b - *Conilithes dujardini* (DESHAYES, 1845), **2 a, b** - *Conilithes antidiluvianus* (BRUGUIÉRE, 1792), **3 a, b** - *Chelyconus vindobonensis* (PARTSCH in HÖRNES, 1856).
 Grafické měřítko je 1 cm.



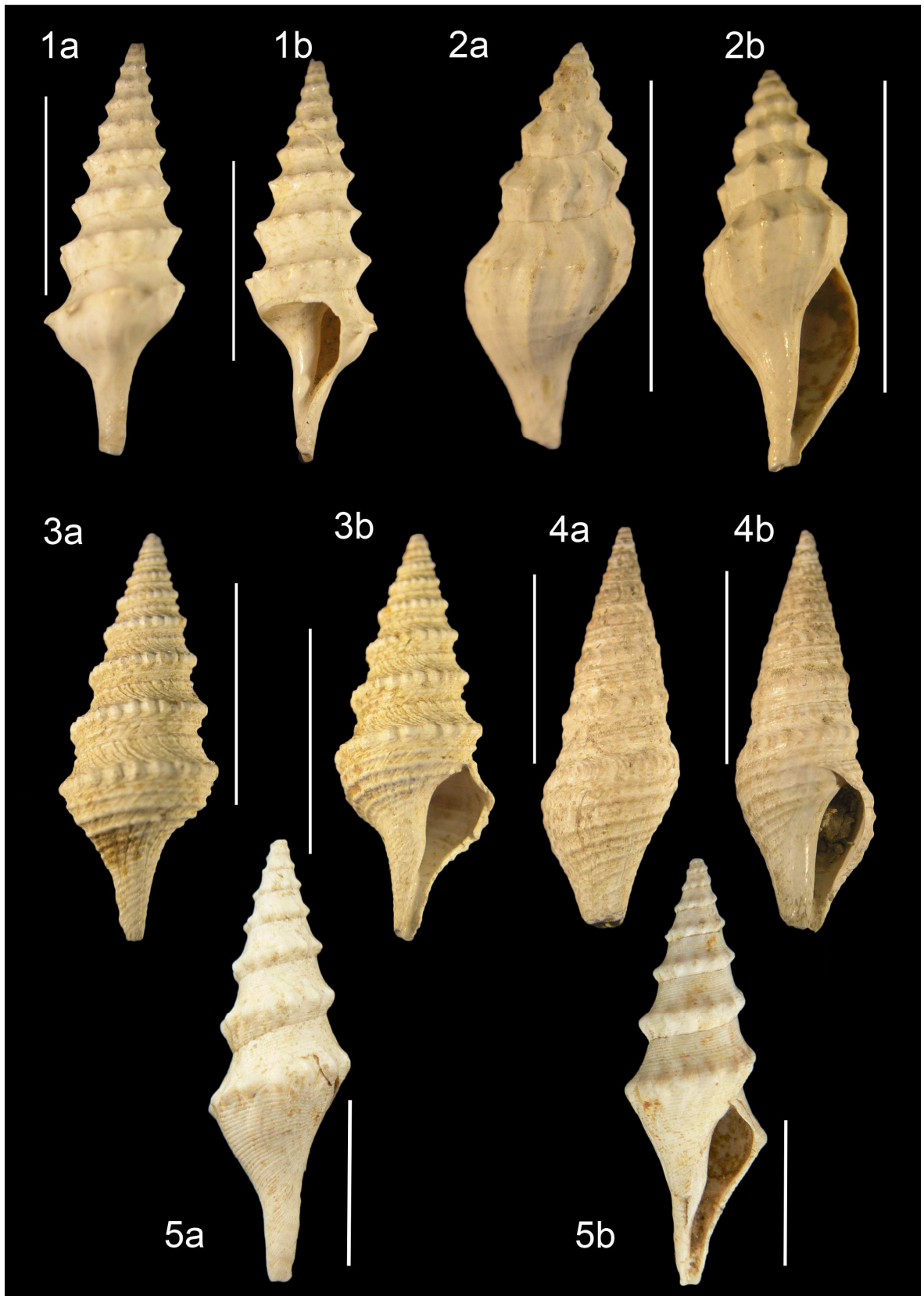
TABULE VI.

1 a, b - *Microdrillia crispata* (CRISTOFORI & JAN, 1832), **2 a, b** - *Genota (Genota) cf. valeriae* (HOERNES & AUINGER, 1891), **3 a, b** - *Bathytoma cataphracta* (BROCCHI, 1814). Grafické měřítko je 1 cm.



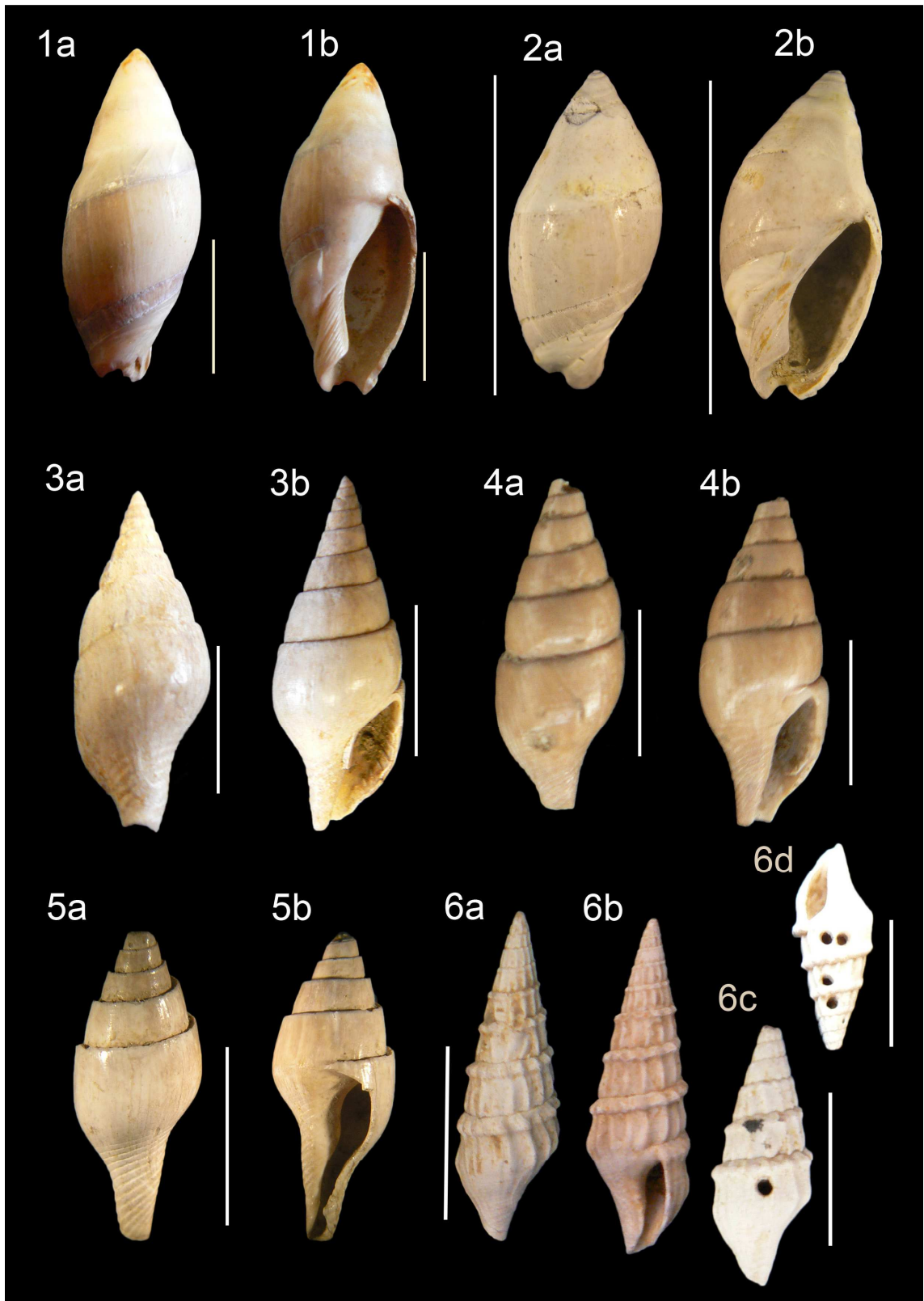
TABULE VII.

1 a, b - *Terebra* (*Myurella*) *acuminata* BORSON, 1820, **2 a, b** - *Subula* (*Oxymeris*) *plicaria* (BASTEROT, 1825), **3 a, b** - *Strioterebrum* (*Strioterebrum*) cf. *basteroti* (NYST, 1843), **4 a, b** - *Crassispira obeliscus* (DESMOULINS, 1842). Grafické měřítko je 1 cm.



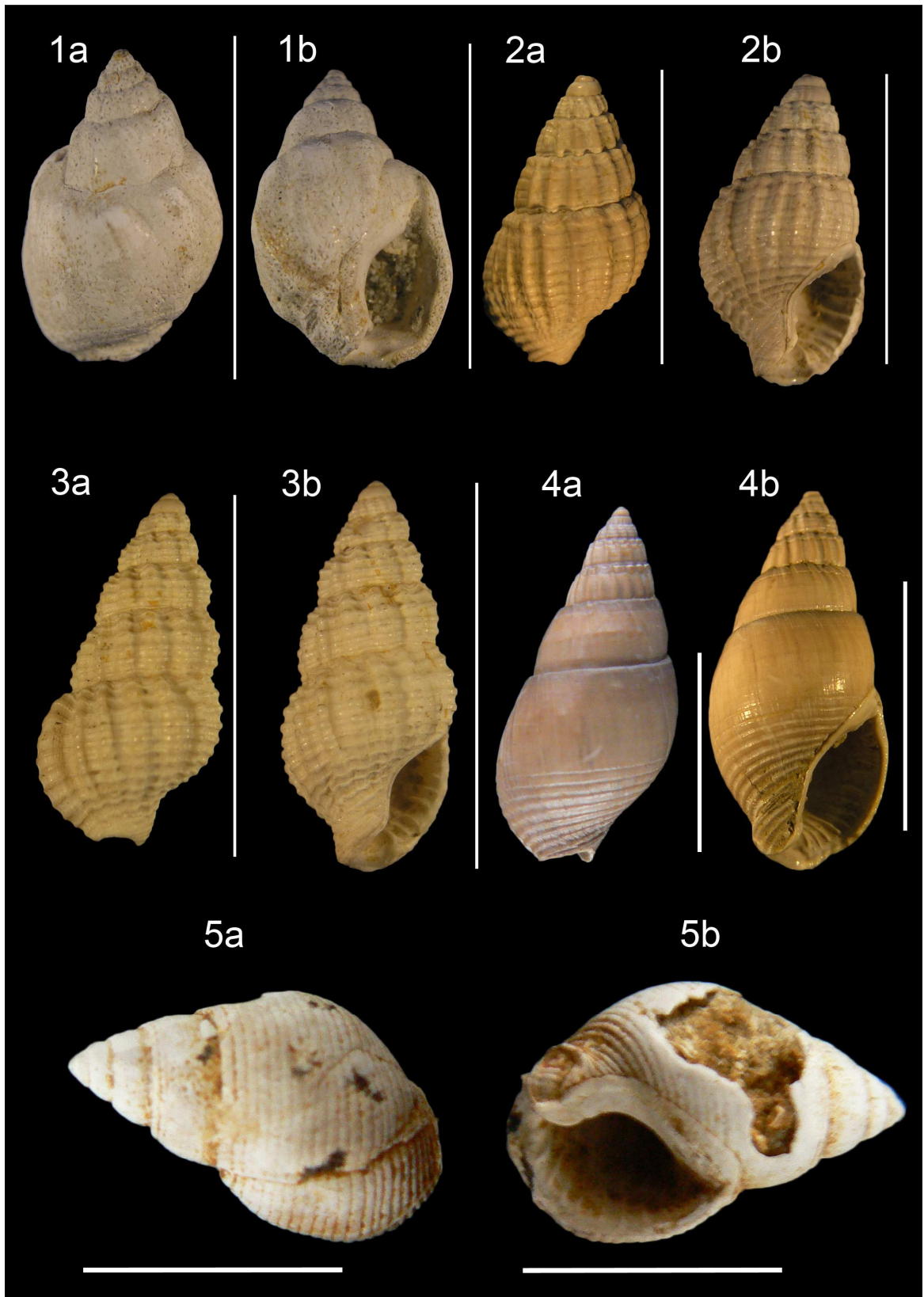
TABULE VIII.

1 a, b - *Spirotropis spinescens* (BELLARDI, 1847), **2 a, b** - *Raphitoma plicatella* JAN in BELLARDI, 1847, **3 a, b** - *Gemmula coronata* (MÜNSTER in GOLDFUSS, 1843), **4 a, b** - *Gemmula annae* (HOERNES & AUINGER, 1891), **5 a, b** - *Turricula (Surcula) dimidiata* (BROCCHI, 1814). Grafické měřítko je 1 cm.



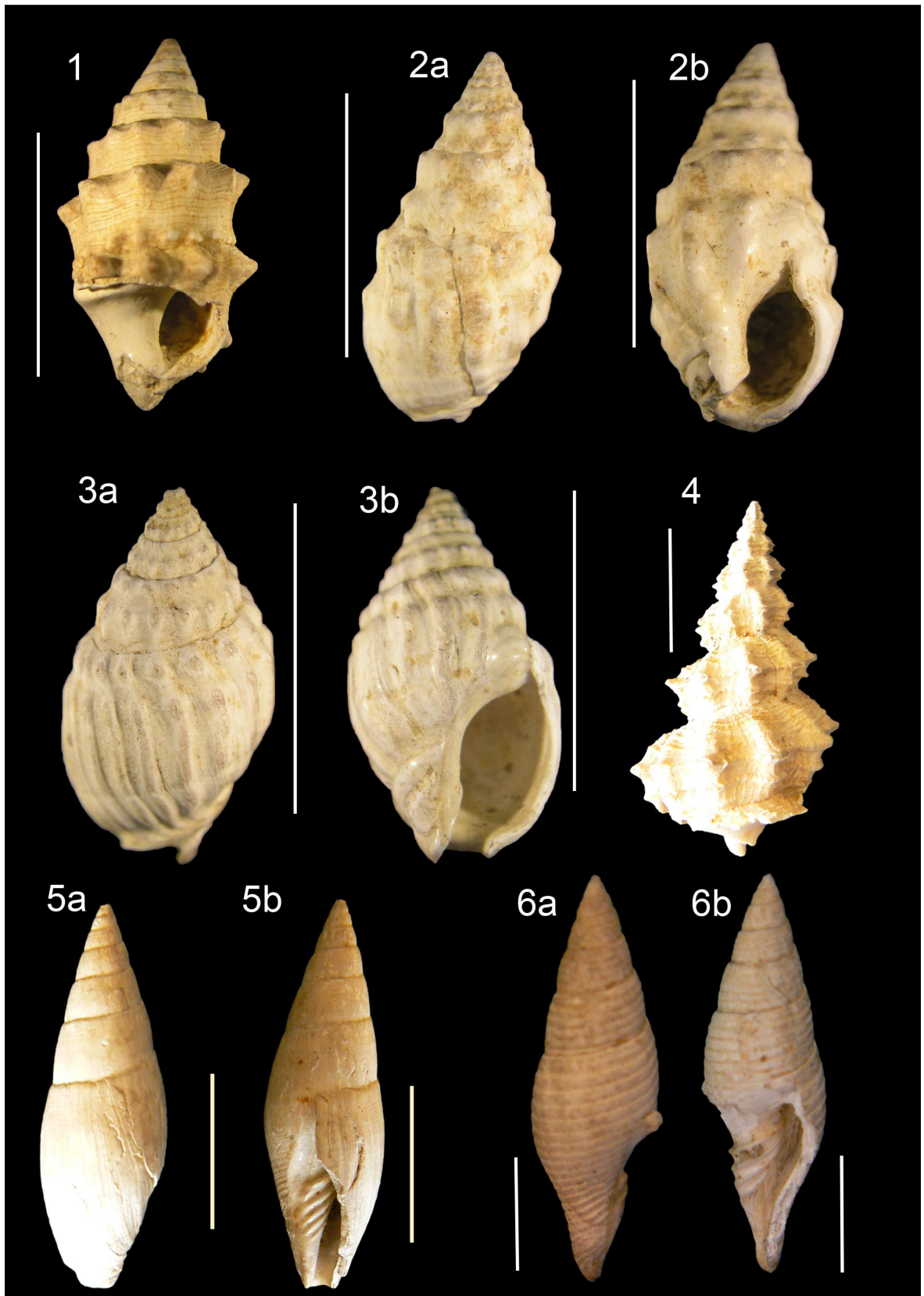
TABULE IX.

1 a, b - *Amalda obsoleta* (BROCCHI, 1814), **2 a, b** - *Amalda glandiformis* (LAMARCK, 1810), **3 a, b** - *Pyrene (Atilia) fallax* (HÖRNES & AUINGER, 1880), **4 a, b** - *Pyrene (Macrurella) nassoides* (GRATELOUP, 1840), **5 a, b** - *Anachis (Anachis) moravica* (HOERNES & AUINGER, 1880), **6 a, b, c, d** - *Mitrella (Crenisutura) thiara* (BROCCHI, 1814); **6 c, d** - s *Oichnus paraboloides*. Grafické měřítko je 1 cm.



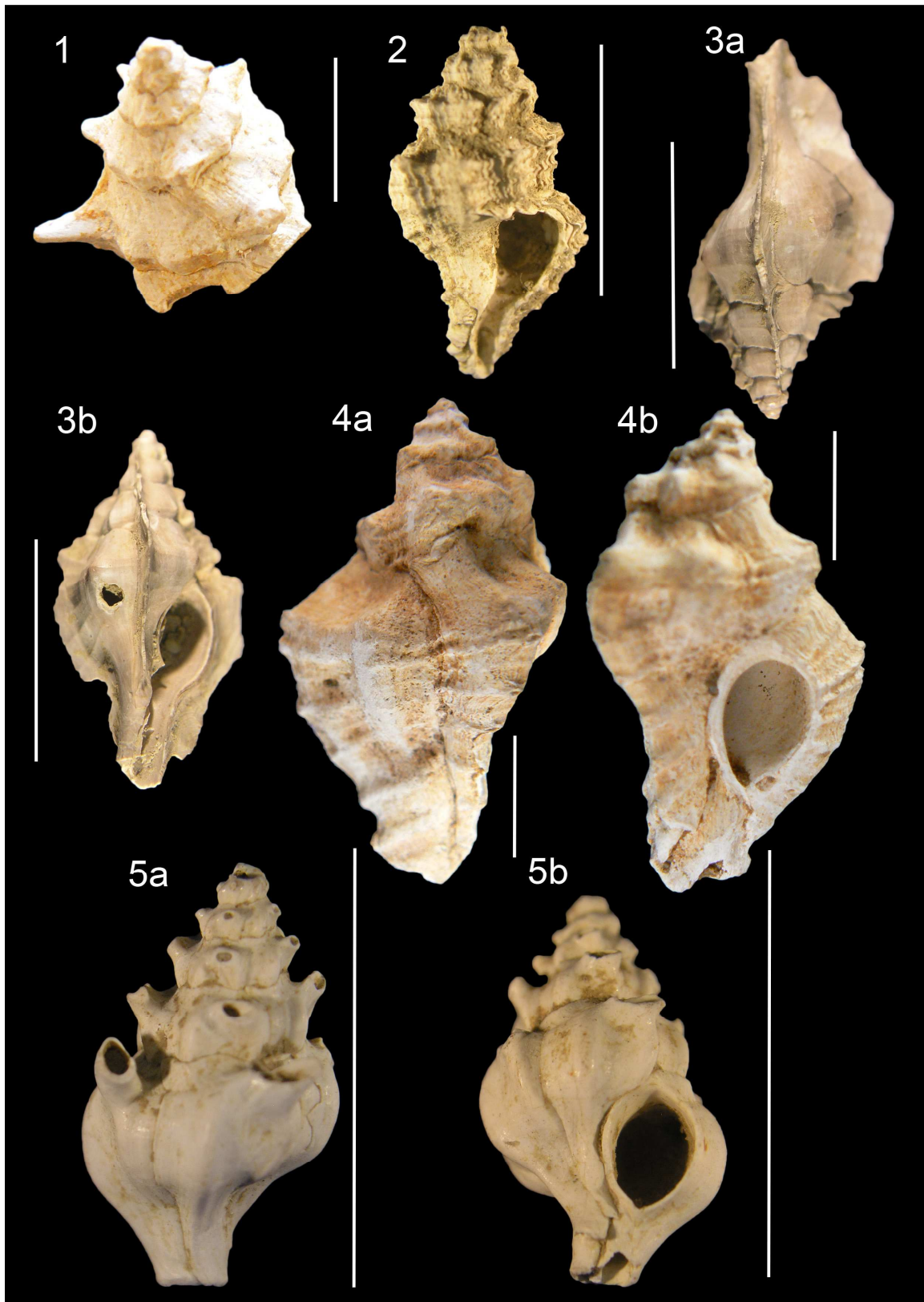
TABULE X.

1 a, b - *Nassarius edlaueri* (BEER-BISTRICKÝ 1958), **2 a, b** - *Nassarius limatus* (CHEMNITZ, 1786), **3 a, b** - *Nassarius verrucosa* (BROCCHI, 1814), **4 a, b** - *Nassarius striatulus* (EICHWALD 1829), **5 a, b** - *Nassarius badensis* (HÖRNES 1852). Grafické měřítko je 1 cm.



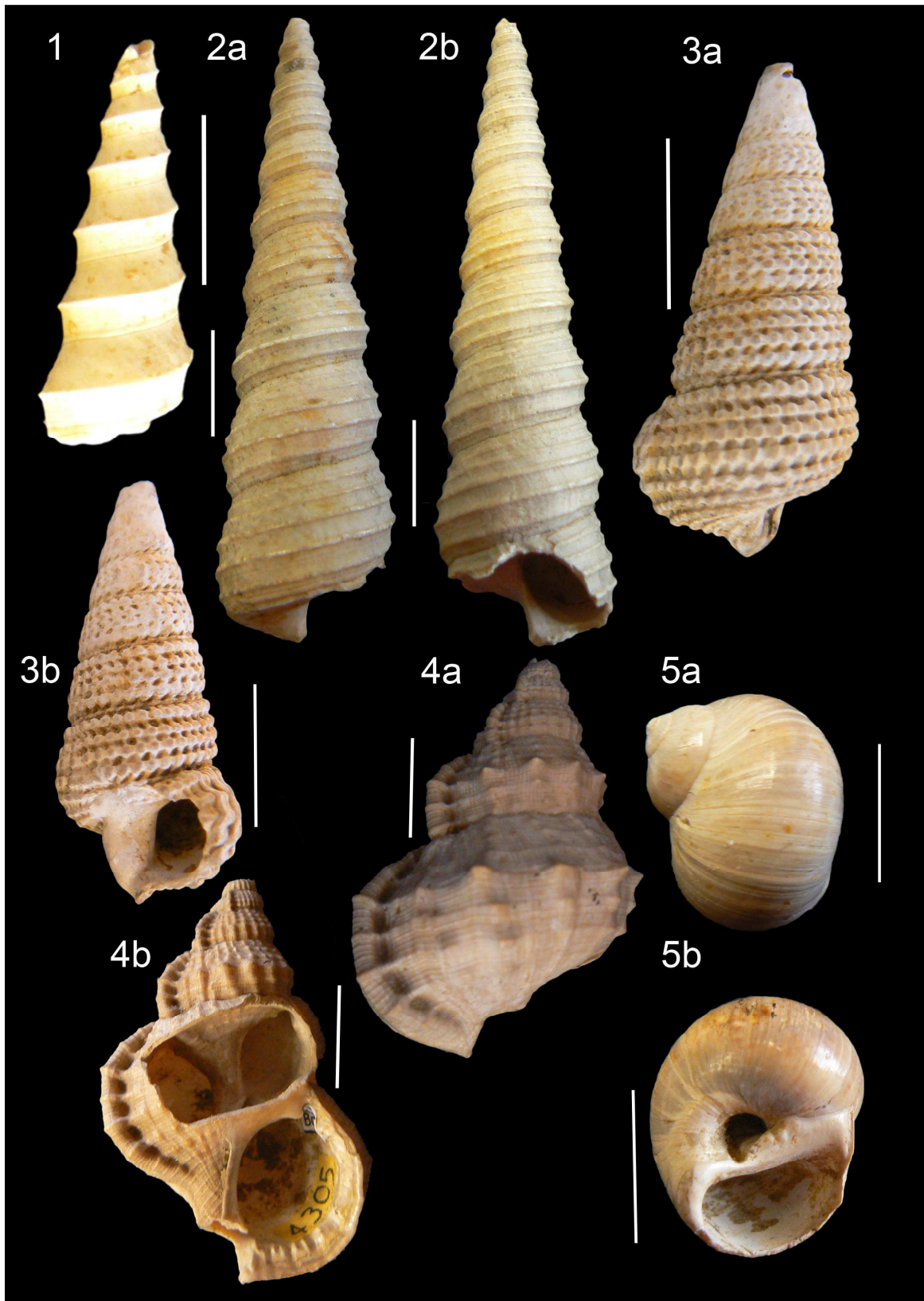
TABULE XI.

1 *Cyllenina* cf. *echinata* (HÖRNES 1852), **2 a, b** - *Cyllenina ternodosa* (HILBER 1879), **3 a, b** - *Duplicata haueri* (MICHELOTTI 1847), **4** *Fusinus* sp., **5 a, b** - *Mitra fusiformis* (BROCCHI, 1814), **6 a, b** - *Mitra (Tiara) scrobitulata* (BROCCHI, 1814). Grafické měřítko je 1 cm.



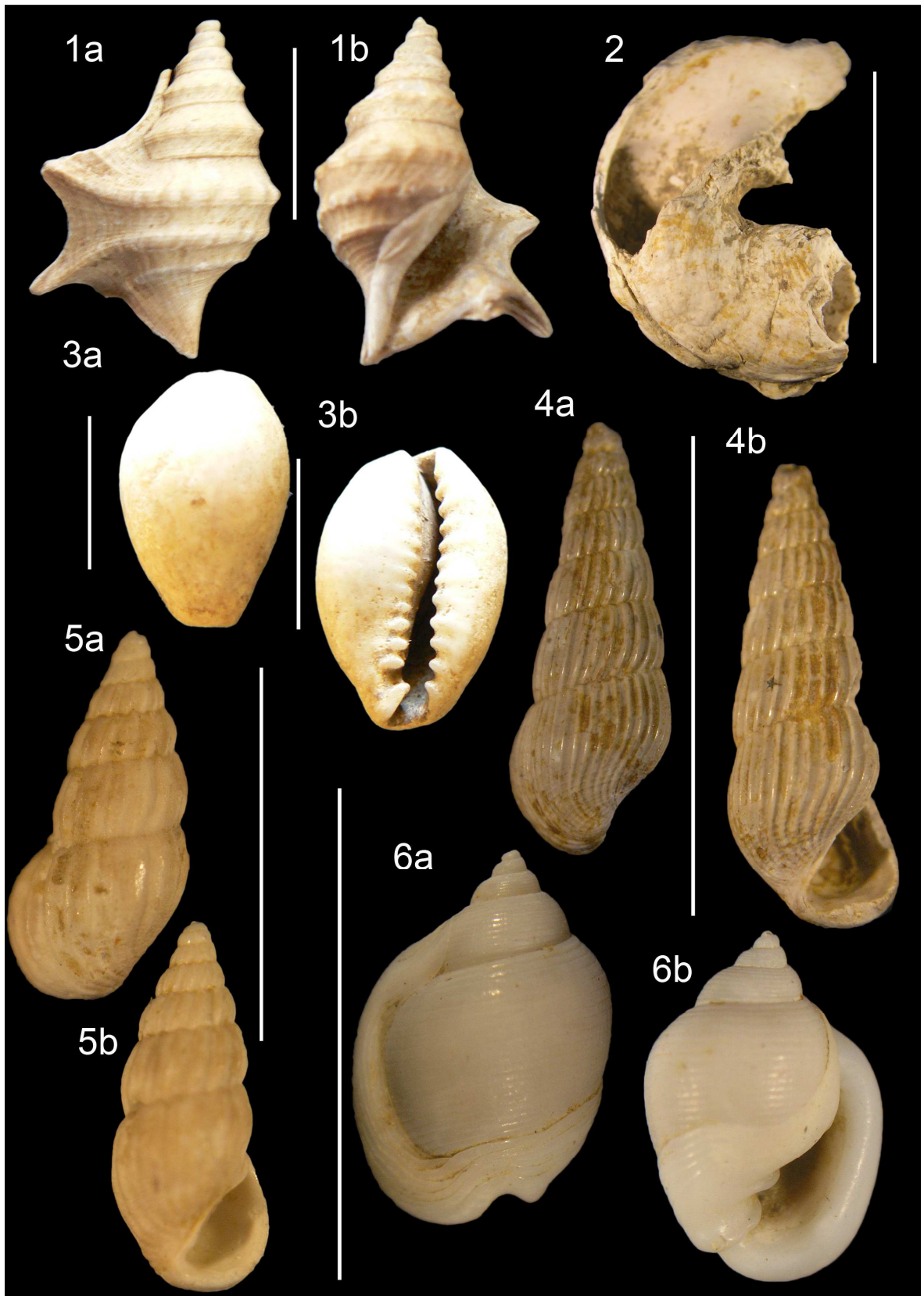
TABULE XII.

1 *Murex (Tubicauda) cf. spinicosta* BRONN, 1831, 2 *Murex* sp., 3 a, b - *Pterynotus (Pterynotus) cf. perlongus* (BELLARDI, 1873), 4 a, b - *Purpura (Tritonalia) erinacea* (LINNAEUS, 1766), 5 a, b - *Typhis (Cyphonochelus) fistulosus* (BROCCHI, 1814). Grafické měřítko je 1 cm.



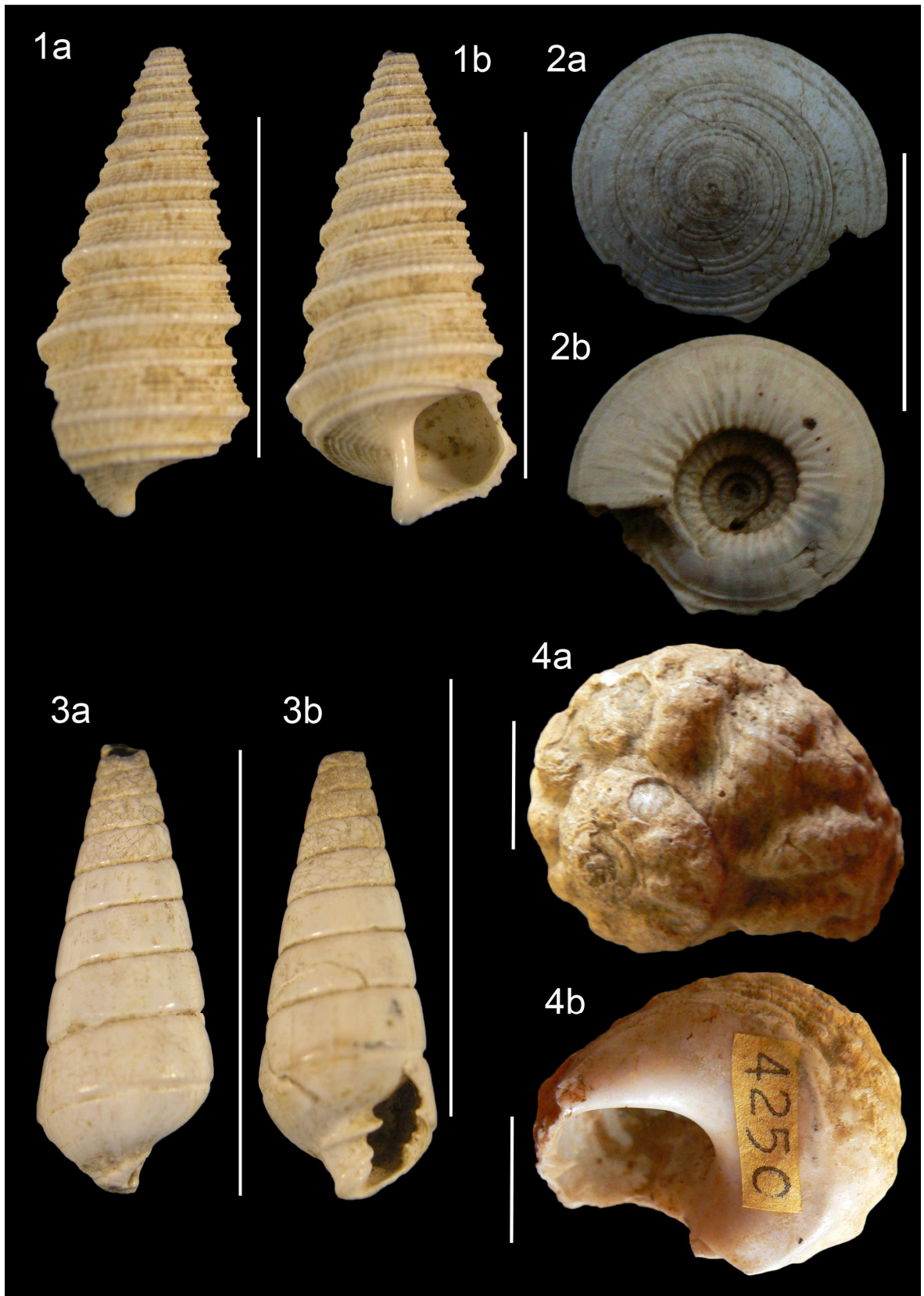
TABULE XIII.

1 *Turritella (Zaria) spirata* (BROCCHI, 1814), 2 a, b - *Turritella (Haustator) badensis* SACCO, 1895, 3 a, b - *Terebralia bidentata* (DEFRANCE in GRATELOUP, 1840), 4 a, b - *Ranella olearium* (LINNEAUS, 1758), 5 a, b - *Euspira helicina* (BROCCHI, 1814). Grafické měřítko je 1 cm.



TABULE XIV.

1 a, b - *Aporrhais pespelecani* (LINNAEUS, 1758), **2** *Petalocochus* sp., **3 a, b** - *Monetaria* cf. *brocchii* (DESHAYES, 1844), **4 a, b** - *Rissoina* (*Rissoina*) *podolica* COSSMAN, 1921, **5 a, b** - *Rissoina* (*Zebinella*) *decussata* (MONTAGU, 1803), **6 a, b** - *Ringicula auriculata* MENARDI, 1811. Grafické měřítko je 1 cm.



TABULE XV.

1 a, b - *Mathilda (Fimbriatella) fimbriata* (MIHELLOTTI, 1847), **2 a, b** - *Architectonica (Architectonica) cf. simplex* (BRONN, 1831), **3 a, b** - *Pyramidella plicosa* (BRONN, 1838), **4 a, b** - *Astrea (Bolma) meynardi* (MICHELOTTI, 1847). Grafické Měřítko je 1 cm.



TABULE XVI.

1 a, b - *Corbula* (*Varicorbula*) *gibba* (OLIVI, 1792), **2 a, b** *Cardita* (*Cardiocardita*) cf. *partsi* (GOLDFUSS, 1840), **3 a, b** - *Nuculana* (*Saccella*) *fragilis* (Chemnitz, 1784), **4 a, b** - *Neopycnodonte navicularis* (BROCCHI, 1814), **5 a, b** - *Ostrea* sp. Grafické Měřítko je 1 cm.

Příloha B:

Tabulka druhového zastoupení živočichů v paleontologické sbírce z Borače

Třída	Druh	Počet exemplářů	
Anthozoa	<i>Trochocyathus cf. affinis</i> REUSS, 1871	22 ks	
	<i>Trochocyathus fuchsi</i> REUSS, 1871	1 ks	
	<i>Caryophyllia (Acanthocyathus) vindobonensis</i> (REUSS, 1871)	53 ks	
	<i>Ceratotrochus multispinosus multispinosus</i> (MICHELOTTI, 1838)	57 ks	
	<i>Ceratotrochus multispinosus cf. multiserialis</i> (MICHELOTTI, 1838)	2 ks	
	<i>Flabellum avicula roissyana</i> (MILNE EDWARDS & HAIME, 1848)	36 ks	
	<i>Flabellum suessi</i> REUSS, 1871	5 ks	
	<i>Flabellum</i> sp.	20 ks	
	<i>Deltocyathus italicus</i> (MICHELOTTI, 1838)	1 ks	
	<i>Enallopsammia cf. poppelacki</i> (REUSS, 1848)	16 ks	
	<i>Dendrophyllia</i> sp.	25 ks	
	Scaphopoda	<i>Dentalium (Antalis) badense</i> PARTSCH in HÖRNES, 1856	4 ks
		<i>Dentalium (Antalis) mutabile</i> HÖRNES, 1856	6 ks
<i>Dentalium (Dentalium) cf. michelottii</i> HÖRNES, 1856		6 ks	
<i>Fustiaria (Episiphon) jani</i> (HÖRNES, 1856)		4 ks	
Gastropoda	<i>Conilithes dujardini</i> (DESHAYES, 1845)	11 ks	
	<i>Conilithes antidiluvianus</i> (BRUGUIÈRE, 1792)	5 ks	
	<i>Chelyconus vindobonensis</i> (PARTSCH in HÖRNES, 1856)	3 ks	
	<i>Microdrillia crispata</i> (CRISTOFORI & JAN, 1832)	9 ks	
	<i>Genota (Genota) cf. valeriae</i> (HOERNES & AUINGER, 1891)	1 ks	
	<i>Bathytoma cataphracta</i> (BROCCHI, 1814)	2 ks	
	<i>Terebra (Myurella) acuminata</i> BORSON, 1820	1 ks	
	<i>Subula (Oxymyeris) plicaria</i> (BASTEROT, 1825)	3 ks	
	<i>Strioterebrum (Strioterebrum) cf. basteroti</i> (NYST, 1843)	1 ks	
	<i>Crassispira obeliscus</i> (DESMOULINS, 1842)	23 ks	
	<i>Spirotropis spinescens</i> (BELLARDI, 1847)	20 ks	
	<i>Raphitoma plicatella</i> JAN in BELLARDI, 1847	14 ks	
	<i>Gemmula coronata</i> (MÜNSTER in GOLDFUSS, 1843)	10 ks	
	<i>Gemmula annae</i> (HOERNES & AUINGER, 1891)	2 ks	
	<i>Turricula (Surcula) dimidiata</i> (BROCCHI, 1814)	5 ks	
	<i>Amalda obsoleta</i> (BROCCHI, 1814)	42 ks	
	<i>Amalda glandiformis</i> (LAMARCK, 1810)	29 ks	
<i>Pyrene (Atilia) fallax</i> (HÖRNES & AUINGER, 1880)	47 ks		
<i>Pyrene (Macrurella) nassoides</i> (GRATELOUP, 1840)	14 ks		

	<i>Anachis (Anachis) moravica</i> (HOERNES & AUINGER, 1880)	4 ks
	<i>Mitrella (Crenisutura) thiara</i> (BROCCHI, 1814)	443 ks
	<i>Nassarius edlaueri</i> (BEER-BISTRICKÝ 1958)	2 ks
	<i>Nassarius limatus</i> (CHEMNITZ, 1786)	25 ks
	<i>Nassarius verrucosa</i> (BROCCHI, 1814)	15 ks
	<i>Nassarius striatulus</i> (EICHWALD 1829)	145 ks
	<i>Nassarius badensis</i> (HÖRNES 1852)	6 ks
	<i>Cyllenina cf. echinata</i> (HÖRNES 1852)	1 ks
	<i>Cyllenina ternodosa</i> (HILBER 1879)	1 ks
	<i>Duplicata haueri</i> (MICHELOTTI 1847)	1 ks
	<i>Fusinus</i> sp.	5 ks
	<i>Mitra fusiformis</i> (BROCCHI, 1814)	1 ks
	<i>Mitra (Tiara) scrobitulata</i> (BROCCHI, 1814)	1 ks
	<i>Murex (Tubicauda) cf. spinicosta</i> BRONN, 1831	2 ks
	<i>Murex</i> sp.	5 ks
	<i>Pterynotus (Pterynotus) cf. perlongus</i> (BELLARDI, 1873)	7 ks
	<i>Purpura (Tritonalia) erinacea</i> (LINNAEUS, 1766)	1 ks
	<i>Typhis (Cyphonochelus) fistulosus</i> (BROCCHI, 1814)	1 ks
	<i>Turritella (Zaria) spirata</i> (BROCCHI, 1814)	95 ks
	<i>Turritella (Haustator) badensis</i> SACCO, 1895	2 ks
	<i>Terebralia bidentata</i> (DEFRANCE in GRATELOUP, 1840)	1 ks
	<i>Ranella olearium</i> (LINNEAUS, 1758)	6 ks
	<i>Euspira helicina</i> (BROCCHI, 1814)	273 ks
	<i>Aporrhais pespelecani</i> (LINNAEUS, 1758)	1 ks
	<i>Petalococonchus</i> sp.	1 ks
	<i>Monetaria cf. brocchii</i> (DESHAYES, 1844)	2 ks
	<i>Rissoina (Rissoina) podolica</i> COSSMAN, 1921	1 ks
	<i>Rissoina (Zebinella) decussata</i> (MONTAGU, 1803)	2 ks
	<i>Ringicula auriculata</i> MENARDI, 1811	63 ks
	<i>Mathilda (Fimbriatella) fimbriata</i> (MIHELLOTTI, 1847)	19 ks
	<i>Architectonica (Architectonica) cf. simplex</i> (BRONN, 1831)	7 ks
	<i>Architectonica</i> sp.	10 ks
	<i>Pyramidella plicosa</i> (BRONN, 1838)	5 ks
	<i>Astrea (Bolma) meynardi</i> (MICHELOTTI, 1847)	1 ks
Bivalvia	<i>Corbula (Varicorbula) gibba</i> (OLIVI, 1792)	25 ks
	<i>Cardita (Cardiocardita) cf. partschi</i> (GOLDFUSS, 1840)	4 ks
	<i>Nuculana (Saccella) fragilis</i> (CHEMNITZ, 1784)	1 ks
	<i>Neopycnodonte navicularis</i> (BROCCHI, 1814)	12 ks
	<i>Ostrea</i> sp.	7 ks
Celkem		1711 ks

Tabulka redeterminovaných druhů

Stará determinace	Redeterminace
<i>Ancillaria obsoletta</i>	<i>Amalda glandiformis</i> (LAMARCK, 1810)
<i>Mitra scaliculata</i>	<i>Mitra (Tiara) scrobiculata</i> (BROCCHI, 1814)
<i>Columbella carinata</i>	<i>Pyrene (Macrurella) nassoides</i> (GRATELOUP, 1840)
<i>Mathilda quadricarinata</i>	<i>Mathilda (Fimbriatella) fimbriata</i> (MHELLOTI, 1847)
<i>Columbella semicaudata</i>	<i>Pyrene (Atilia) fallax</i> (HÖRNES & AUINGER, 1880)
<i>Columbella curta</i>	<i>Pyrene (Atilia) fallax</i> (HÖRNES & AUINGER, 1880)
<i>Buccinum haueri</i>	<i>Cyllenina ternodosa</i> (HILBER 1879)
<i>Buccinum turbinella</i>	<i>Nassarius limatus</i> (CHEMNITZ, 1786)
<i>Buccinum grandare</i>	<i>Nassarius verrucosa</i> (BROCCHI, 1814)
<i>Buccinum callare</i>	<i>Nassarius badensis</i> (HÖRNES 1852)
<i>Buccinum bittneri</i>	<i>Nassarius limatus</i> (CHEMNITZ, 1786)
<i>Buccinum incrassatum</i>	<i>Nassarius verrucosa</i> (BROCCHI, 1814)
<i>Buccinum schöni</i>	<i>Nassarius edlaueri</i> (BEER-BISTRICKÝ 1958)
<i>Vermetus intortus</i>	<i>Petalococonchus</i> sp.
<i>Murex schöni</i>	<i>Pterynotus (Pterynotus) perlongus</i> (BELLARDI, 1873)
<i>Murex varicossimus</i>	<i>Murex</i> sp.
<i>Murex absonus</i>	<i>Murex</i> sp.
<i>Murex schwaisioni</i>	<i>Pterynotus (Pterynotus) perlongus</i> (BELLARDI, 1873)
<i>Murex dzizckii</i>	<i>Murex</i> sp.
<i>Murex tortuosus</i>	<i>Murex</i> sp.
<i>Murex vaginatus</i>	<i>Murex (Tubicauda) spinicosta</i> BRONN, 1831
<i>Murex latilabeis</i>	<i>Purpura (Tritonalia) erinacea</i> (LINNAEUS, 1766)
<i>Pleurotoma erdelae</i>	<i>Microdrillia crispata</i> (CRISTOFORI & JAN, 1832)
<i>Pleurotoma</i> sp.	<i>Microdrillia crispata</i> (CRISTOFORI & JAN, 1832)
<i>Pleurotoma</i> sp.	<i>Microdrillia crispata</i> (CRISTOFORI & JAN, 1832)
<i>Turritella bicarinata</i>	<i>Turritella (Haustator) badensis</i> SACCO, 1895
<i>Cerithium dolium</i>	<i>Terebralia bidentata</i> (DEFRANCE in GRATELOUP, 1840)
<i>Solarium moniferum</i>	<i>Architectonica (Architectonica) cf. simplex</i> (BRONN, 1831)
<i>Ranella seorbiculata</i>	<i>Ranella olearium</i> (LINNEAUS, 1758)
<i>Flabellum mobilis</i>	<i>Flabellum avicula roissyana</i> (MILNE EDWARDS & HAIME, 1848)
<i>Trochocyathus costatus</i>	<i>Trochocyathus cf. affinis</i> REUSS, 1871
<i>Balanophyllia popellacki</i>	<i>Enallopsammia cf. popellacki</i> (REUSS, 1848)
<i>Trochocyathus magnificus</i>	<i>Trochocyathus fuchsi</i> REUSS, 1871

Tabulka nově determinovaných druhů

Determinace nezaevidovaných druhů
<i>Conolithes dujardini</i> (DESHAYES, 1845)
<i>Subula (Oxymetis) plicaria</i> (BASTEROT, 1825)
<i>Spirotropis spinescens</i> (BELLARDI, 1847)
<i>Turricula (Surcula) dimidiata</i> (BROCCHI, 1814)
<i>Mitrella (Crenisutura) thiara</i> (BROCCHI, 1814),
<i>Turritella (Zaria) spirata</i> (BROCCHI, 1814)
<i>Ranella olearium</i> (LINNEAEUS, 1758)
<i>Aporrhais pespelecani</i> (LINNAEUS, 1758)
<i>Genota (Genota) cf. valeriae</i> (HOERNES & AUINGER, 1891)
<i>Deltocyathus italicus</i> (MICHELOTTI, 1838)
<i>Flabellum suessi</i> REUSS, 1871
<i>Flabellum avicula roissyana</i> (MILNE EDWARDS & HAIME, 1848)
<i>Ceratotrochus multispinosus cf. multiserialis</i> (MICHELOTTI, 1838)
<i>Ceratotrochus multispinosus multispinosus</i> (MICHELOTTI, 1838)
<i>Caryophyllia (Acanthocyathus) vindobonensis</i> (REUSS, 1871)
<i>Trochocyathus cf. affinis</i> REUSS, 1871
<i>Flabellum</i> sp.
<i>Enallopsammia cf. poppelacki</i> (REUSS, 1848)
<i>Dendrophyllia</i> sp.

Příloha C:

Inventární seznam zkamenělin z lokality Borač uložených ve Vlastivědném muzeu v Olomouci

Zásuvka č. 6	Název vzorku
4740	<i>Flabellum suessi</i> REUSS, 1871
6534	<i>Flabellum suessi</i> REUSS, 1871
6535	<i>Enallopsammia cf. poppelacki</i> (REUSS, 1848)
6538	<i>Flabellum</i> sp.
6736	<i>Ceratotrochus multispinosus cf. multiserialis</i> (MICHELOTTI, 1838)
6539	<i>Caryophyllia (Acanthocyathus) vindobonensis</i> (REUSS, 1871)
6738	<i>Flabellum suessi</i> REUSS, 1871
6739	<i>Caryophyllia (Acanthocyathus) vindobonensis</i> (REUSS, 1871)
6740	<i>Dendrophyllia</i> sp.
Zásuvka č. 43	
4738	<i>Neopycnodonte navicularis</i> (BROCCHI, 1814)
4739	<i>Neopycnodonte navicularis</i> (BROCCHI, 1814)
Zásuvka č. 46	
5845	<i>Neopycnodonte navicularis</i> (BROCCHI, 1814)
Zásuvka č. 54	
6741	<i>Ostrea</i> sp.
Zásuvka č. 331	
4072	<i>Chelyconus vindobonensis</i> (PARTSCH in HÖRNES, 1856)
4073	<i>Chelyconus vindobonensis</i> (PARTSCH in HÖRNES, 1856)
4074	<i>Chelyconus vindobonensis</i> (PARTSCH in HÖRNES, 1856)
4075	<i>Conilithes dujardini</i> (DESHAYES, 1845)
4076	<i>Conilithes dujardini</i> (DESHAYES, 1845)
4077	<i>Conilithes dujardini</i> (DESHAYES, 1845)
4078	<i>Conilithes dujardini</i> (DESHAYES, 1845)
4079	<i>Conilithes dujardini</i> (DESHAYES, 1845)
4080	<i>Conilithes dujardini</i> (DESHAYES, 1845)
4082	<i>Conilithes antediluvianus</i> (BRUGUIÉRE, 1792)
4083	<i>Amalda glandiformis</i> (LAMARCK, 1810)
4084	<i>Amalda obsoleta</i> (BROCCHI, 1814)
4085	<i>Amalda obsoleta</i> (BROCCHI, 1814)
4086	<i>Ringicula auriculata</i> MENARDI, 1811
4090	<i>Mitra (Tiara) scrobitulata</i> (BROCCHI, 1814)
4091	<i>Mitra fusiformis</i> (BROCCHI, 1814)
4092	<i>Mitrella (Crenisutura) thiara</i> (BROCCHI, 1814)
4093	<i>Pyrene (Macrurella) nassoides</i> (GRATELOUP, 1840)

4094	<i>Anachis (Anachis) moravica</i> (HOERNES & AUINGER, 1880)
4095	<i>Pyrene (Atilia) fallax</i> (HÖRNES & AUINGER, 1880)
4096	<i>Pyrene (Macrurella) nassoides</i> (GRATELOUP, 1840)
4097	<i>Pyrene (Atilia) fallax</i> (HÖRNES & AUINGER, 1880)
4098	<i>Pyrene (Atilia) fallax</i> (HÖRNES & AUINGER, 1880)
4102	<i>Subula (Oxymeris) plicaria</i> (BASTEROT, 1825)
4103	<i>Subula (Oxymeris) plicaria</i> (BASTEROT, 1825)
4104	<i>Terebra (Myurella) acuminata</i> BORSON, 1820
4106	<i>Strioterebrum (Strioterebrum) cf. basteroti</i> (NYST, 1843)
4107	<i>Mitrella (Crenisutura) thiara</i> (BROCCHI, 1814)
4110	<i>Cyllenina ternodosa</i> (HILBER 1879)
4111	<i>Nassarius limatus</i> (CHEMNITZ, 1786)
4112	<i>Nassarius verrucosa</i> (BROCCHI, 1814)
4114	<i>Nassarius badensis</i> (HÖRNES 1852)
4115	<i>Nassarius limatus</i> (CHEMNITZ, 1786)
4116	<i>Nassarius verrucosa</i> (BROCCHI, 1814)
4117	<i>Cyllenina echinata</i> (HÖRNES 1852)
4118	<i>Nassarius edlaueri</i> (BEER-BISTRICKÝ 1958)
4121	<i>Duplicata haueri</i> (MICHELOTTI 1847)
4123	<i>Nassarius striatulus</i> (EICHWALD 1829)
4124	<i>Nassarius badensis</i> (HÖRNES 1852)
4127	<i>Conilithes dujardini</i> (DESHAYES, 1845)
4128	<i>Nassarius striatulus</i> (EICHWALD 1829)
4129	<i>Monetaria cf. brocchii</i> (DESHAYES, 1844)
4130	<i>Monetaria cf. brocchii</i> (DESHAYES, 1844)
4132	<i>Murex (Tubicauda) spinicosta</i> BRONN, 1831
4133	<i>Pterynotus (Pterynotus) perlongus</i> (BELLARDI, 1873)
4134	<i>Typhis (Cyphonochilus) fistulosus</i> (BROCCHI, 1814)
4135	<i>Murex</i> sp.
4136	<i>Murex</i> sp.
4137	<i>Pterynotus (Pterynotus) perlongus</i> (BELLARDI, 1873)
4138	<i>Pterynotus (Pterynotus) perlongus</i> (BELLARDI, 1873)
4139	<i>Murex</i> sp.
4140	<i>Murex (Tubicauda) spinicosta</i> BRONN, 1831
4141	<i>Murex</i> sp.
4142	<i>Purpura (Tritonalia) erinacea</i> (LINNAEUS, 1766)
4151	<i>Fusisnus</i> sp.
4154	<i>Fusisnus</i> sp.
4159	<i>Fusisnus</i> sp.
4161	<i>Crassispira obeliscus</i> (DESMOULINS, 1842)
4162	<i>Turricula (Surcula) dimidiata</i> (BROCCHI, 1814)
4165	<i>Gemmula coronata</i> (MÜNSTER, 1843)

4171	<i>Gemmula annae</i> (HOERNES & AUINGER, 1891)
4174	<i>Spirotropis spinescens</i> (BELLARDI, 1847)
4175	<i>Turritella (Zaria) spirata</i> (BROCCHI, 1814)
4177	<i>Turritella (Haustator) badensis</i> SACCO, 1895
4178	<i>Turritella (Haustator) badensis</i> SACCO, 1895
4187	<i>Turricula (Surcula) dimidiata</i> (BROCCHI, 1814)
4188	<i>Microdrillia crispata</i> (CRISTOFORI & JAN, 1832)
4189	<i>Gemmula coronata</i> (MÜNSTER, 1843)
4190	<i>Gemmula coronata</i> (MÜNSTER, 1843)
4191	<i>Gemmula coronata</i> (MÜNSTER, 1843)
4193	<i>Bathytoma cataphracta</i> (BROCCHI, 1814)
4194	<i>Microdrillia crispata</i> (CRISTOFORI & JAN, 1832)
4195	<i>Microdrillia crispata</i> (CRISTOFORI & JAN, 1832)
4196	<i>Raphitoma plicatella</i> JAN in BELLARDI, 1847
4199	<i>Raphitoma plicatella</i> JAN in BELLARDI, 1847
4200	<i>Turritella (Haustator) badensis</i> SACCO, 1895
4201	<i>Mathilda (Fimbriatella) fimbriata</i> (MIHELLOTTI, 1847)
4202	<i>Mathilda (Fimbriatella) fimbriata</i> (MIHELLOTTI, 1847)
4210	<i>Terebralia bidentata</i> (DEFRANCE in GRATELOUP, 1840)
4219	<i>Architectonica</i> sp.
4218	<i>Architectonica (Architectonica)</i> cf. <i>simplex</i> (BRONN, 1831)
4220	<i>Architectonica</i> sp.
4221	<i>Architectonica</i> sp.
4222	<i>Architectonica</i> sp.
4223	<i>Architectonica</i> sp.
4224	<i>Architectonica</i> sp.
4245	<i>Pyramidella plicosa</i> (BRONN, 1838)
4250	<i>Astrea (Bolma) meynardi</i> (MICHELOTTI, 1847)
4257	<i>Dentalium (Antalis) badense</i> (PARTSCH, 1856)
4258	<i>Fustiaria (Episiphon) jani</i> (HÖRNES, 1856)
4261	<i>Dentalium (Antalis) mutabile</i> HÖRNES, 1856
4262	<i>Dentalium (Dentalium)</i> cf. <i>michelottii</i> HÖRNES, 1856
4264	<i>Dentalium (Antalis) badense</i> (PARTSCH, 1856)
4265	<i>Dentalium (Antalis) badense</i> (PARTSCH, 1856)
4275	<i>Rissoina (Rissoina) podolica</i> COSSMAN, 1921
4276	<i>Rissoina (Zebinella) decussata</i> (MONTAGU, 1803)
4277	<i>Rissoina (Zebinella) decussata</i> (MONTAGU, 1803)
4293	<i>Architectonica (Architectonica)</i> cf. <i>simplex</i> (BRONN, 1831)
4294	<i>Euspira helicina</i> (BROCCHI, 1814)
4295	<i>Euspira helicina</i> (BROCCHI, 1814)
4296	<i>Euspira helicina</i> (BROCCHI, 1814)
4297	<i>Euspira helicina</i> (BROCCHI, 1814)

4298	<i>Euspira helicina</i> (BROCCHI, 1814)
4299	<i>Euspira helicina</i> (BROCCHI, 1814)
4300	<i>Ranella olearium</i> (LINNEAUS, 1758)
Zásuvka č. 332	
4301	<i>Euspira helicina</i> (BROCCHI, 1814)
4304	<i>Petalococonchus</i> sp.
4305	<i>Ranella olearium</i> (LINNEAUS, 1758)
4306	<i>Ranella olearium</i> (LINNEAUS, 1758)
4307	<i>Mitrella (Crenisutura) thiara</i> (BROCCHI, 1814)
4308	<i>Mitrella (Crenisutura) thiara</i> (BROCCHI, 1814)
4309	<i>Mitrella (Crenisutura) thiara</i> (BROCCHI, 1814)
4310	<i>Mitrella (Crenisutura) thiara</i> (BROCCHI, 1814)
4311	<i>Mitrella (Crenisutura) thiara</i> (BROCCHI, 1814)
4312	<i>Mitrella (Crenisutura) thiara</i> (BROCCHI, 1814)
4313	<i>Mitrella (Crenisutura) thiara</i> (BROCCHI, 1814)
4314	<i>Corbula (Varicorbula) gibba</i> (OLIVI, 1792)
4315	<i>Corbula (Varicorbula) gibba</i> (OLIVI, 1792)
4316	<i>Corbula (Varicorbula) gibba</i> (OLIVI, 1792)
4317	<i>Corbula (Varicorbula) gibba</i> (OLIVI, 1792)
4318	<i>Corbula (Varicorbula) gibba</i> (OLIVI, 1792)
4322	<i>Nuculana (Saccella) fragilis</i> (CHEMNITZ, 1784)
4344	<i>Cardita (Cardiocardita) partschi</i> (GOLDFUSS, 1840)
4354	<i>Cardita (Cardiocardita) partschi</i> (GOLDFUSS, 1840)
4360	<i>Cardita (Cardiocardita) partschi</i> (GOLDFUSS, 1840)
4362	<i>Caryophyllia (Acanthocyathus) vindobonensis</i> (REUSS, 1871)
4363	<i>Trochocyathus</i> cf. <i>affinis</i> REUSS, 1871
4364	<i>Trochocyathus</i> cf. <i>affinis</i> REUSS, 1871
4365	<i>Trochocyathus</i> cf. <i>affinis</i> REUSS, 1871
4369	<i>Ceratotrochus multispinosus multispinosus</i> (MICHELOTTI, 1838)
4368	<i>Trochocyathus fuchsi</i> REUSS, 1871
4370	<i>Ceratotrochus multispinosus multispinosus</i> (MICHELOTTI, 1838)
4377	<i>Flabellum avicula roissyana</i> (MILNE EDWARDS & HAIME, 1848)
Zásuvka č. 333	
4578	<i>Corbula (Varicorbula) gibba</i> (OLIVI, 1792)