



Variety dobrovodských zlepencov

Varieties of conglomerates in the Dobrá voda locality

Abstract: The article presents an overview study of the geological conditions in the locality of Dobrá voda.

Key words: conglomerates, sandstone, paleontological deposits, Dobrá voda

URL: http://bech.truni.sk/article/2022_4_2.pdf

Alžbeta Hornáčková

*Pedagogická fakulta
Trnavská univerzita v Trnave
Priemyselná 4, 918 43 Trnava
Slovensko*

ahorn@truni.sk

Úvod

Obec Dobrá Voda leží uprostred Dobrovodskej kotliny, ktorá je jediným geografickým podcelkom Brezovských Karpát, geomorfologicky patriaci k pohoriu Malé Karpaty (Mazúr a Lukniš 1980). Brezovské Karpaty tvoria samostatný geologický celok Malých Karpát a ich juhozápadnú a strednú časť vyplňajú neogéne sedimenty viedenskej panvy (Vass et al., 1988).

Obec obklopuje planinový kras, ktorý sa rozprestiera na ploche 80 km² a vytvára malebnú prírodnú rezerváciu Slopy. Dobrovodský kras má veľa povrchových i podzemných krasových útvarov s vyvieracami a množstvom podzemných prameňov, ktorých kvalitná voda je zdrojom pitnej vody pre široké okolie. Pravdepodobne táto významná komodita dala obci meno už pred storočiami. Najvýdatnejšou vyvieracou na území obce je prameň Hlávka a voda z prameňa Hlávka sa od roku 2001 plní do fliaš a predáva pod názvom Zlatá studňa.

Dobrovodská kotlina leží na systéme transformných zlomov pozdĺž, ktorých pokračujú tektonické pohyby aj v súčasnosti. Najstaršia zdokumentovaná tektonická aktivita týchto zlomov s epicentrom v obci Dobrá Voda, bola 25. januára 1348. Najsilnejšie zemetrasenie zaznamenané na Dobrej Vode bolo 10. januára 1906 (8,5 stup. MSK – 64), ktoré nastalo 7 minút po polnoci a trvalo niekoľko sekúnd. Záchvevy boli také silné, že na Dobrej Vode boli poškodené všetky budovy. Od vtedy bolo zaznamenaných ďalších 86 citeľných záchvevov. Posledné makroseizmické zemetrasenie bolo na Dobrej Vode zaznamenané v roku 2006 (www.dobra-voda.eu).

Cieľom príspevku je predstaviť dobrovodské karbonátové pieskovce a zlepence ako zaujímavé horninové súvrstvie vhodné na kamenárske spracovanie a jeho variety vyskytujúce sa na mnohých historických aj dnešných sakrálnych a svetských stavbách a pamiatkach. Mohutné súvrstvie nemá zdokumentované skameneliny, ktoré kamenári počas jeho ťažby nachádzali.

Horniny Dobrovodskej kotliny

Geologická stavba územia Dobrovodskej kotliny, ktorá sa v minulosti interpretovala najmä podľa Buday et al. (1962) a neskôr podľa Salaj et al. (1987), sa na základe nových geologických a štruktúrnych údajov (Marko et al., 1991 a Michalík et al. 1992) v okolí Dobrej Vody doplnila a zmenila.

Najstaršie vápencové horniny hronika vystupujúce v dobrovodskej depresii sú *gutensteinské vápence* strednotriasového veku (anis) ktoré sú tmavosivé až čierne lavicovité až hrubolavicovité vápence reprezentujúce hlbokomorskú fáciu bazénu Dobrej Vody (Havrila 2011).

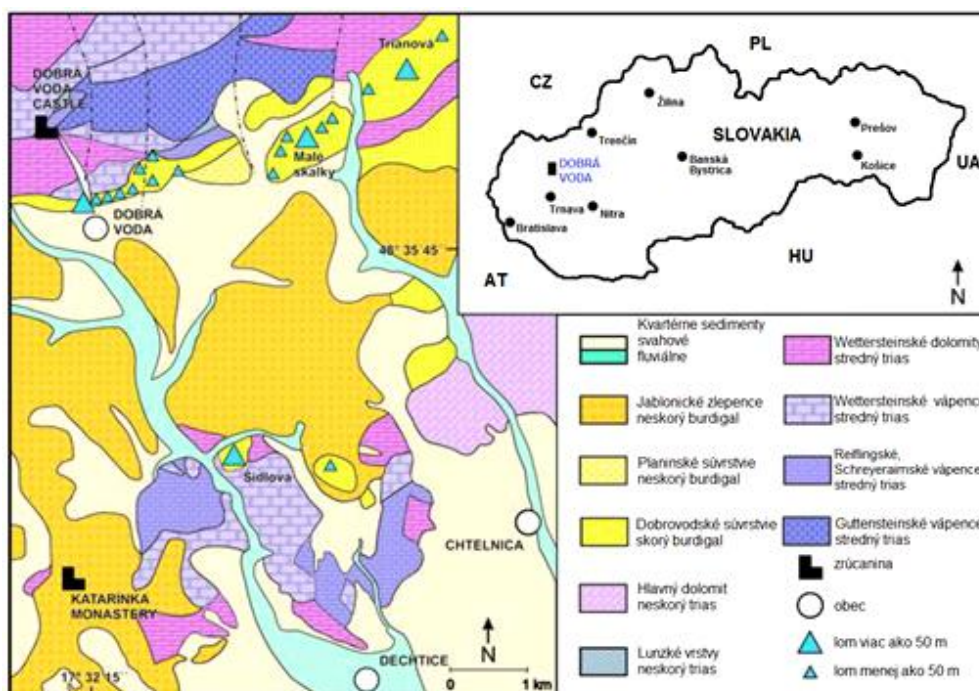
Wettersteinské vápence sú strednotriasové (ilýr – kordevol) svetlé masívne vápence, ktoré sedimentovali v plytkovodných oblastiach a v oblasti rífov (Mišík, Reháková, 2009). Tieto vápence vystupujú spravidla v nadloží steinalmských alebo raminských vápencov, pričom sa môžu s nimi vzájomne laterálne zastupovať. Ich najväčšie rozšírenie je v oblasti Klenovej.

Wettersteinské dolomity sú strednotriasového (fasan - kordevol)veku a sú svetlosivé až biele masívne, prevažne rozpadavé dolomity. V oblasti Dobrej Vody vystupujú v nadloží wettersteinských vápencov.

Lunzské vrstvy (karn) sú prítomné len v úlomkoch, ktoré reprezentujú sivé, tmavosivé a sivozelené, sľudnaté, ílovito-piesčité bridlice a tmavosivé až zelenkasté jemnozrnné pieskovce. Súvrstvie bolo opakovane zachytené vrtom DV – 1 (Michalík et al., 1992).

Mladšie horniny sú sedimenty spodného miocénu boli v oblasti dobrovodskej depresie zobrazené na generálnej geologickej mape v mierke 1 : 200 000 a opísané autormi Buday et al. (1962) ako dobrovodske zlepenice (egenburg) a jablonické zlepenice (karpat). Na základe týchto výsledkov a nového terénneho výskumu Kováč et al. (1991) v priestore dobrovodskej depresie zaviedli pôvodnú nomenklatúru v zmysle Buday et al. (1962) a karbonátové zlepenice a pieskovce v tejto oblasti znovu zaradili do spodného miocénu a súvrstvie nazvali dobrovodske zlepenice a pieskovce. Súvrstvie dobrovodských zlepenčov a pieskovcov je mohutné, dnes už takmer úplne vyťažené súvrstvie, zložené z kúskov (klastov) karbonátových hornín, rôznych veľkostí a rôzneho stupňa opracovania a rôznych farieb. Napriek štruktúrnej a textúrnej rôznorodosti sú tieto karbonátové zlepenice a pieskovce chápané ako jednotný litostratigrafický člen. Zlepenice a pieskovce sú na báze hruboklastické až balvanité sedimenty a smerom do nadložia nadobúdajú charakter drobnozrnných zlepenčov až karbonátových pieskovcov. Opracovanie klastov je na báze nedokonalé (brekcie), smerom do nadložia stupeň opracovania jednotlivých zrn vzrastá. Klasty v opisovanej hornine tvoria hlavne dolomity a vápence pochádzajúce z mezozoických hornín podložia opísané v predchádzajúcej kapitole.

Jablonické zlepenice je súvrstvie nazvané podľa obce Jablonica v okrese Senica a je v tejto kotline najmladším súvrstviem. Súvrstviu na základe biostratigrafických výskumov stanovili vek Kováč et al. (1992) karpat – spodný baden. Jablonické zlepenice sú charakteristické prítomnosťou kryštalických hornín, sedimentov permu, kremencov triasu a paleogénnych pieskovcov. Hrúbka zlepenčov dosahuje až desiatky metrov (Vass 2002).



Obr. 1 **Geologická mapa okolia Dobrej Vody s vyznačenými miestami ťažby.** (Bednárík, M., et al., 2022)

Variety dobrovodských zlepcov a pieskovcov

Dobrovodské karbonátové pieskovce a zlepenec vystupujú na povrch v údolí potoka Mariáš v katastri obce Dobrá Voda a pokračujú v úzkom pruhu JZ – SV smeru Dobrovodskou kotlinou až do katastra obce Chtelnica. V tomto mohutnom pruhu bola ťažba a spracovávanie karbonátových pieskovcov a karbonátových zlepcov v minulosti známa a trvala niekoľko storočí. Karbonátové pieskovce a zlepenec objavili pravdepodobne talianski kamenárski majstri už koncom 13. storočia, ktorí prišli pracovať na stavbe Dobrovodského hradu. Všimli si ich viaceré dobré fyzikálne vlastnosti, ako je dobrá opracovateľnosť, výborná pevnosť a nosnosť a tiež decentný vzhľad, vďaka ktorým, ich ťažba pokračovala aj v nasledujúcich storočiach. Najrozsiahlejšia ťažba a spracovanie dobrovodských zlepcov bola v 18. storočí.

V opisovanom súvrství karbonátových pieskovcov a zlepcov sa vyskytujú rôzne litologické typy karbonátových pieskovcov a karbonátových zlepcov, ktoré vytvárajú množstvo variet pieskovcov a zlepcov, tak sa nám môže zdať že ide o rôzne horniny. Tieto variety nie sú v súvrství rozložené rovnomerne a pre kamenárske práce predstavujú surovinu rôznej kvality. Za najkvalitnejšiu surovinu považovali dobrovodskí kamenári jemnozrnný karbonátový pieskovec, ale na kamenárske opracovanie používali aj ostatné litotypy.

Rôznorodosť dobrovodských karbonátových pieskovcov a zlepcov vytvára nielen rôzne variety kameňa, ktoré sa odlišujú vzhľadom, ale aj kvalitou a odolnosťou voči zvetrávaniu. Podľa slov kamenárskeho majstra vieme, že kamenári kameň na kamenárske práce vyberali a triedili podľa jeho zloženia a vhodnosti použitia. Na sochárske spracovanie bol najvhodnejší jemnozrnný karbonátový pieskovec, ktorý obsahoval iba karbonátové zrnká. K veľmi vhodným varietam patrili aj drobnozrnný karbonátový zlepenec a hrubozrnný karbonátový pieskovec. Kamenári však pracovali aj s inými typmi zlepcov, ktoré sa tam v danom čase ťažili. Pri mapovaní historických aj novodobých pamiatok, ktoré boli zhotovené z dobrovodského zlepenca a pieskovca, sme opísali niekoľko rôznych litologických typov týchto pieskovcov a zlepcov. Opisované variety sú opísané z kameňa, ktorý bol už v minulosti spracovaný na pomníky, náhrobné kamene a na kamenné súčasti historických budov v obci Dobrá Voda, v meste Trnava, ale v širokom okolí a pretrval dodnes. Jednotlivé variety sme zoradili podľa klasifikácie sedimentárnych hornín, ktorú uvádza Štelcl, Vávra (2009) a podľa veľkosti a tvaru klastov. Pri mapovaní historických objektov v Trnave a okolí sme dokázali určiť a opísať nasledovné typy pieskovcov a zlepcov, ktoré sú často vzhľadovo takmer úplne odlišné a pôsobia dojmom hornín rôzneho veku a rôzneho pôvodu.

PIESKOVCE

a) jemnozrnné až hrubozrnné karbonátové pieskovce

Jemnozrnné až hrubozrnné karbonátové pieskovce sú najkvalitnejšia kamenárska surovina, najvhodnejšia na sochárske účely. Táto varieta sa vyskytuje v bielej farbe (Obr. 2), sivej farbe (Obr. 3) a sivohnedej farbe (Obr. 4). Biele karbonatické pieskovce opisujú Nahálka et al. (1978) z kameňolomu Dechtice – Šidlová.



Obr. 2 Biely jemnozrnný karbonátový pieskovec. Plastika holuba ako súčasť náhrobného kameňa rodiny Pripkovicov na cintoríne v Dobrej Vode. (foto Hornáčková, 2016)



*Obr. 3 Svetlosivý jemnozrnný karbonátový pieskovec.
Reliéf z dielne rodiny Pripkovcov. (foto Hornáčková, 2016)*



*Obr. 4 Sivý hrubozrnný karbonátový pieskovec. Vstupný portál do budovy
Marianum v Trnave z roku 1700. (foto Hornáčková, 2016)*

b) hrubozrnný pórovitý karbonátový pieskovec



*Obr. 5 Sivý hrubozrnný pórovitý karbonátový pieskovec – kváder
v mestskom opevnení v Trnave. (foto Hornáčková, 2016)*

ZLEPENEC

a) drobnozrnný karbonátový zlepenec

Pórovitý drobnozrnný dobrovodský zlepenec, použitý na pomníku pri kostole v Smoleniciach (Obr. 6) a na okenných portáloch hrobky Pálffyovcov (Obr. 7), je svetlosivej farby obsahuje len drobné biele málo opracované karbonátové klasty. Je to pomerne často spracovávaná odroda, je použitá aj ako vonkajší obklad hrobky Pálffyovcov a na exteriér Smolenického zámku, je z nej vytesaný aj obklad exteriéru kaplnky sv. Valentína v Smoleniciach a vstupné portály kostola Narodenia P. Márie v Smoleniciach.



Obr. 6 Drobnozrnný karbonátový zlepenec na Kríži umučenia pri kostole v Smoleniciach. Dátum renovácie kríža je 1795. (foto Hornáčková, 2010)



Obr. 7 Hrobka Pálffyovcov v Smoleniciach z roku 1896. (foto Hornáčková, 2010)

b) hrubozrnné karbonatické zlepenec

Veľmi často vidíme na historických budovách v Trnave a okolitých obciach hrubozrnné karbonátové zlepenec. Klasty tvoriace túto varietu sú rôznej veľkosti a majú rôzny stupeň opracovania a zvetrania. Tvoria ich najčastejšie svetlé vápence aj vápence tmavých farieb. Niektoré klasty selektívne vyvetrávajú (Obr. 8) a často po nich zostávajú jamky (Obr. 9).



Obr. 8 Hrubozrnný zlepenec na hlavnom portáli Baziliky svätého Mikuláša v Trnave (asi 16. storočie). (foto Hornáčková, 2016)



Obr. 9 Schody na vstupe do meštianskeho domu z 18. storočia na ulici Hollého v Trnave. (asi rekonštrukcia) (foto Hornáčková, 2016)

Hrubozrný karbonátový zlepenec s vložkami karbonátového pieskovca a selektívnym zvetrávaním klastov (Obr. 10) je ojedinelá varieta dobrovodskeho zlepenca, pozorovaná zatiaľ len na Pomníku padlým v obci Dobrá Voda, ktorý bol vytesaný v prvej polovici 20. storočia.

K unikátnym varietám dobrovodských zlepenecov patrí hrubozrný karbonátový zlepenec, ktorý je použitý na náhrobnom kameni na cintoríne v Dobrej Vode (Obr. 11). Zlepenec obsahuje 4 – 8 cm veľké, dobre opracované klasty karbonátov bielej až svetlosivej farby. Napriek tomu, že náhrobný kameň pochádza zo začiatku 20. storočia, zatiaľ nepozorujeme výraznejšie zvetrávanie klastov.



Obr. 10 Hrubozrný karbonátový zlepenec použitý na Pomníku padlým v obci Dobrá Voda.
(foto Hornáčková, 2016)



Obr. 11 Hrubozrný dobrovodský zlepenec na náhrobnom kameni na cintoríne v Dobrej Vode. (foto Hornáčková, 2016)



c) karbonátové zlepence s farebnými klastmi

Na obrázku (Obr. 12) vidíme drobnozrný karbonátový zlepenec s farebnými neopracovanými klastmi, na obrázku (Obr. 13) je strednozrný karbonátový zlepenec s nedokonale opracovanými a zle vytriedenými farebnými obliakmi. Varieta je bežná a vyskytuje sa pamiatkach z 18. storočia, ale aj novších pamiatkach.

Na obrázku (Obr. 14) je použitý kameň, na ktorom je viditeľný plynulý prechod svetlosivého jemnozrného karbonátového pieskovca do viacfarebného drobnozrného karbonátového zlepenca. Obrubník náhrobku je zhotovený koncom 20. storočia. Kameň pochádza z lomu Chtelnica – Trianova (Priepko, 2016).



Obr. 12 Dobrovodský zlepenec s farebnými klastmi na použitý na kríž pri kostole v Horných Orešanoch.
(foto Hornáčková, 2016)



Obr. 13 Obruba nového náhrobku z rodiny Priepkovcov na cintoríne v obci Dobrá Voda.
(foto Hornáčková, 2016)



Obr. 14 Obrubník náhrobku rodiny Priepkovcov na cintoríne na Dobrej Vode.
(foto Hornáčková, 2016)

Drobnozrnné až strednozrnné karbonátové zlepenice, ktoré obsahujú často dokonalé, ale aj menej dokonalé opracované a veľkostne nevytriedené klasty bielej, krémovej, sivej až sivomodrej farby sa nachádzajú na historických objektoch starých aj niekoľko storočí (Obr. 15, Obr.16). Rovnaká alebo veľmi podobná varieta je použitá aj na súčasných pamiatkach a náhrobných kameňoch v Trnavskom aj Bratislavskom kraji. Novšie kamenárske výrobky z tejto variety dobrovodských zlepenecov sú vyrobené z kameňa pochádzajúceho z lomu Chtelnica – Trianova (Pripko, 2016).



Obr. 15 Vstupné schody do Baziliky sv. Mikuláša v Trnave. (foto Hornáčková, 2009)



Obr. 16 Podstavec pod sochou Jána Pavla II. na Univerzitnom námestí v Trnave. (foto Hornáčková, 2014)

d) karbonátové zlepenice s bielymi, sivými a sivohnedými klastmi

Tento typ karbonátového zlepenca takmer neobsahuje klasty sivomodrej farby. Na základe tvaru klastov môžeme konštatovať, že karbonátový zlepenec miestami prechádza až do brekcie. Podľa slov kamenárskeho majstra sa táto varieta vyskytovala na lokalite Dobrá Voda – Kostolná Hôrka (Obr. 18, Obr. 19). V 90. rokoch minulého storočia práve v tomto lome jednorázovo vytiažili kameň na výrobu dlažby do Kostola Najsvätejšej Trojice v Trnave (Pripko, 2016). Hrubozrný karbonátový zlepenec použitý v interiéri Smolenického zámku obsahuje i hnedé piesčité variety typické pre lom Chtelnica – Malé Skalky (Obr. 19).



Obr. 17 Kríž pri kostole v obci Horné Orešany s prevládajúcimi svetlými málo opracovanými klastmi. (foto Hornáčková, 2015)



*Obr. 18 Hrubozrný karbonátový zlepenec.
Dlažba v Kostole Najsvätejšej Trojice v Trnave.
(foto Hornáčková, 2015)*

*Obr. 19 Hrubozrný karbonátový
zlepenec v interiéri Smolenického
zámku. (foto Hornáčková, 2010)*

Paleontologické nálezy v dobrovodských zlepencoch

Paleontologické nálezy a skameneliny v sedimentárnych horninách sú doklady, ktoré potvrdzujú vek vzniku horniny. Z ústneho podania obyvateľov Dobrej Vody sa zachovala informácia o náleze kostry veľkého pravekého zvieratá v lome Dobrá Voda – Kostolná Hôrka, ktorá sa údajne našla pri razení skalného zárezu tzv. Ajšnitu, pre úzkokolajnú železničku, koncom 20. storočia. Nález, ktorý je s veľkou pravdepodobnosťou mýtus, asi nebol vedecky spracovaný a nie je známe ani miesto jeho uloženia, prípadne majiteľ, ktorý z neho nejakú časť uchováva.

Dobrovodské zlepence predstavujú morské sedimenty, ktoré prikrývajú predkenozoické podložie vrátane schyzofitových vápencov. Podľa Budaya et al. (1962) je fosílna fauna v dobrovodskom pruhu veľmi vzácna, len v obci Dobrá Voda (lom severne od kostola) boli zistené úlomky lastúrnikov, hlavne anomí a pektiníd a žraločie zuby. Na základe týchto nálezov Buday et al. (1962) horninu v tomto lome zaradili vekovo do egenburgu (burdigalu). Kabina et al. (1981) v neskorších výskumoch tiež konštatujú, že v Dobrovodskej kotline sú karbonátové zlepence chudobné na skameneliny.

Výskum na Dobrej Vode v lome za kostolom, ale aj na lokalite Malé Skalky a v doline Trianova robíme od roku 2007. Zatiaľ sme v žiadnom z lomov makroskopické skameneliny nenašli. Pri mikroskopickom spracovaní výbrusov hornín odobratých na archeologickej lokalite pri Bazilike svätého Mikuláša v Trnave v roku 2009 sa len ojedinelé vyskytli úlomky lastúrnikov. Makroskopické skameneliny sme našli len na opracovanom kameni, z ktorého boli zhotovené jednotlivé pamiatky pre desiatkami až stovkami rokov.

Skamenelé schránky lastúrnikov makroskopických veľkostí sme našli na viacerých kamenárskych výrobkoch z Dobrovodského kameňa. Pomerne dobre viditeľné sú na kamennom zábradlí terasy Smolenického zámku (Obr. 20), ktoré je zhotovené z karbonátového zlepenca.

Zvyšky skamenelých lastúr sa nachádzajú aj v kamenných schodoch pred vchodom do Smolenického zámku (Obr. 21). Karbonátový zlepenec pochádza z lomu za kostolom v obci Dobrá Voda.

Skamenelá lastúra sa nachádza aj v kamennom kríži z roku 1775 pri obci Chtelnica (Obr. 23). Kríž je vytesaný v hrubozrnnom karbonátovom zlepeni, v ktorom skamenelé schránky mäkkýšov, pôsobia skôr ako detrit príbojom rozrušených schránok.

V roku 2016 v lome Chtelnica – Trianova sme našli skamenelé úlomky rastlinného pôvodu (Obr. 24, Obr. 25). Skameneliny pochádzajú zo strednej etáže lomovej steny, z pevnej horniny na styku horninových vrstiev.



*Obr. 20 Úlomky skamenelých lastúrníkov
v zábradlí na Smolenickom zámku.
(foto Hornáčková, 2015)*



*Obr. 21 Pozostatky skamenelých schránok
v kamennom zábradlí na zámku v Smoleniciach.
(foto Hornáčková, 2015)*



*Obr. 22 Skamenelé schránky mäkkýšov vo vstupných
kamenných schodoch na zámku v Smoleniciach.
(foto Hornáčková, 2015)*



*Obr. 23 Skamenelá lastúra v kamennom kríži
za obcou Chtelnica. (foto Hornáčková, 2015)*



Obr. 24 a 25 Otláčok skamenelej stonky v lome Chtelnica – Trianova. (foto Hornáčková, 2016)

Úlomok skamenelého žraločieho zuba (Obr. 26) zo zbierok svojho otca nám k nahliadnutiu poskytol, kamenársky majster, pán Bruno Pripko. Je to jediná identifikovateľná, makroskopická skamenelina z hist, ktorú z tejto lokality, reálne držím v ruke. Zub pochádza z lomu Dobrá Voda – Kostolná Hôrka a podľa jeho slov, v minulosti ich tam kamenári nachádzali pomerne často.

Z rozhovorov s kamenárskym majstrom Brunom Pripkom vyplynulo, kamenári že skameneliny kamenári nachádzali aj na lokalite Chtelnica – Trianova, v čase, keď v doline Trianova ťažil kameň Slovenský fond výtvarných umení Bratislava. Vzorky spomínaných skamenelín nám kamenársky majster nevedel poskytnúť.

Na zdokumentovaných objektoch sú skameneliny len neogénneho veku, a tak na základe týchto nálezov sa prikláňame k vekovému zaradeniu podľa Buday et al. (1962) a Kováč et al. (1991).



Obr. 26 **Žraločí zub z lomu Dobrá Voda – Kostolná Hôrka.** (foto Hornáčková, 2016)

ZÁVER

Z nášho výskumu vyplýva, že karbonátové pieskovce a zlepenec z Dobrovodskej kotliny sa ťažili a používali na stavebné a sochárske účely od 14. storočia. Ťažba bola sústredená v katastri obce Dechtice a Dobrá Voda. Ťažená surovina bola kvalitná a zachovala sa na historických pamiatkach stovky rokov. Množstvo historických pamiatok, na ktorých bol použitý karbonátový pieskovec a zlepenec z dobrovodskej kotliny svedčí o veľkom množstve vyťaženého kameňa. Veľkosť vytesaných oporných stĺpov v kostoloch Trnavy a okolia, potvrdzuje existenciu veľkých blokov horniny. Zaujímavá diskusná téma sa vynára v otázke možnej budúcej ťažby tejto horniny. Podľa odhadov prognózných zásob je v Dobrovodskej doline ešte dostatok kvalitného kameňa. Miestni kamenárski majstri sa však domnievajú, že ťažba bude finančne náročná. Dobrovodský kameň tak postupne vytláča lacnejší dovozový kameň a pomaly zaniká ťažba aj kamenárske remeslo na Dobrej Vode.

Literatúra

- BEDNÁRIK, M., HOLZER, R., PIVKO, D., TORNAYI, R., HORNÁČKOVÁ, A. (2022). Engineering Geological Properties of Building Stones from the North-Eastern Part of the Vienna Basin in the Western Carpathians. In *Geotechnical and Geological Engineering*. Roč. 40, č. 6, s. 3287-3305, ISSN 0960-3182.
- BUDAY, T. (1955). Současný stav stratigrafických výzkumů ve spodním a středním miocénu Dolnomoravského úvalu. In *Věst. Ústř. Úst. Geol.* (Praha), 30, s. 162-167.
- BUDAY, T., CAMBEL, B., MAHEL, M. (1962). Vysvetlivky k prehľadnej geologickej mape ČSSR 1 : 200 000 M-33-XXXV M-33-XXXVI Wien – Bratislava, Geofond, s. 248.
- BUDAY, T. (ed.), (1963). *Vysvetlivky k prehľadnej geologickej mape ČSSR 1 : 200 000*, list Gottwaldov. Praha, s. 3-238.
- HANÁČEK, J. (1956). Schizofytové vápence v triase Nedzovského pohoria. *Geol. Sbor. Slov. Akad. Vied* (Bratislava), 7, 3-4, s. 305-308.
- HAVRILA, M. (2011). Hronikum: paleogeografia a stratigrafia (vrchný pelsón – tuval), štrukturalizácia príkrovu a stavba. *Geologické práce, Správy*, 117, s. 7-113.
- HÓK, J., ŠUJAN, M., ŠIPKA, F. (2014). Tectonic division of the Western Carpathians: an overview and a new approach. *Acta Geol. Slov.* 6, 2, s. 135-143. ISSN 1338-0044.

- HOLZER, R., LAHO, M., WAGNER, P., BEDNÁRIK, M. (2009). *Inžinierskogeologický atlas hornín Slovenska*. ŠGUDŠ Bratislava, s. 532. E-ISSN 133885678.
- HOLZER, R., BEDNÁRIK, M., LAHO, M. (2014). Sú horniny z Brezovských Karpát vhodné na stavebné a dekoračné účely? *Acta Geologica Slovaca*, 6, 1, s. 13-27. ISSN 13388-0044.
- Hornáčková, A. (2017). *Kameň z Dobrej Vody*. Trnava : Typi Universitatis Tyrnaviensis, 2017. 90 s., 1. vyd. ISBN 978-80-568-0045-4.
- KABINA, P., GRÓFOVA, M., ŠAJGALÍK, P., JANUŠ, J., URBAN, V., MOKRÁŠ, L. (1981). *Záverečná správa a výpočet zásob. Chtelnica – Malé Skalky*. Manuskrípt, Geofond – archív ŠGUDŠ, Bratislava, s. 75.
- KOVÁČ, M., ŠUTOVSKÁ, K., BARÁTH, I., FORDINÁL, K. (1992). Planinské súvrstvie – sedimenty otnansko-spodnokarpatskeho veku v severnej časti Malých Karpát. *Geologické Práce, Správy*, t. 96, s. 47-50.
- MAZÚR E., LUKNIŠ M. (1980). *Mapa geomorfologických jednotiek 1:500 000*, Atlas SSR. SAV, Bratislava.
- MICHALÍK, J. (ed.), (1992). *Structural borehole Dobrá Voda DV-1 (1140.8 m) (Dobrá Voda – konča Skaliek) Brezovské Karpaty Mts. Monografia*, GÚDŠ, Bratislava, 27, s. 7-139.
- MIŠÍK, M., REHÁKOVÁ, D. (2009). *Vápence Slovenska. 1. časť*. Veda SAV Bratislava, s.173. ISBN 978-80-224-1055-7.
- SALAJ, J., BEGAN, A., HANÁČEK, J., MELLO, J., KULLMAN, E., ČECHOVÁ, A., ŠUCHA, P. (1987). *Vysvetlivky ku geologickej mape Myjavskej pahorkatiny, Brezovských a Čachtických Karpát. M 1: 50 000*. Geologický Ústav Dionýza Štúra Bratislava, 181 s.
- ŠTELCL, J., VÁVRA, V. (2009). *Multimediální atlas hornin jako interaktivní pomůcka při výuce*. (online) Ústav geologických věd, PŘF MU, Brno. (dostupné on line 02.2017) ISSN 1802-128X.
http://atlas.horniny.sci.muni.cz/sedimentarni/sedimenty_system.htm.
- Geologická mapa Slovenska M 1:50 000 (online), 2014 Bratislava,
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra. (dostupné 09. 2015)
<http://mapserver.geology.sk/gm50js>.
- Kováč, M., 1997: O živote a práci kamenárov. Dobrá Voda. (rukopis)
- Pripko, B., 2009: Interview.
- Pripko, B., 2016: Interview.
www.dobravoda.eu (2015)