

Nekrasové jeskyně přírodního parku Džbán (okresy Kladno, Louny a Rakovník)

Non-karst caves of the Džbán Nature Park (Kladno, Louny and Rakovník districts, Czech Republic)

Karel Žák¹, Martin Majer², Michal Hejna²

Abstract

The Džbán Nature Park is an extensive area (416 sq. km) located in the inner part of Bohemia, along the boundary between the Central Bohemian Region and Ústí nad Labem Region. In its geological conditions, it features sediments deposited in two subsequent sedimentary basins: the continental Kladno-Rakovník Basin (Carboniferous to Permian), known by its large, now mostly exhausted reserves of bituminous coal, and the Bohemian Cretaceous Basin with both freshwater and marine sediments. Sedimentary sequences of both basins contain horizons of clays and claystones, the presence of which resulted in abundant mass wasting on hill slopes. Altogether 10 non-karst caves of several genetic types are known in the area. The longest of them is the crevice-type Libušinská Cave, 20 m long and 10 m deep, developed along a landslide initial crevice in Cretaceous (Turonian) opokas.

1. Úvod a metodika

Přírodní park (PřP) Džbán, oblast vysoko vyzdvižených opukových plošin na hranici Středočeského a Ústeckého kraje, patří k nedostatečně přírodovědně prozkoumaným částem vnitřních Čech. Oblast zahrnutá do PřP Džbán má přitom četná přírodovědná specifika a značné přírodní i krajinné hodnoty. Tyto skutečnosti nás přiměly k přípravě monografie o krajině Džbánu (ŽÁK et al. 2020). Při přípravě této knihy jsme mimo jiné shromáždili publikovanou literaturu o nekrasových jeskyních Džbánu a během průzkumu oblasti narazili i na další, dosud nepublikované drobné jeskyně. Cílem tohoto příspěvku je shrnout informace o všech nekrasových jeskyních ležících v hranicích PřP Džbán, které se nám podařilo v terénu ověřit. Jeskyně jsme ale cíleně plošně nevyhledávali a v oblasti budou nepochybně ještě další. V dosud nejúplnějším přehledu jeskyní České republiky (HROMAS ed. 2009) nebyly v oblasti Džbánu uvedeny žádné jeskyně. Dřívější přírodovědný přehled oblasti Džbánu publikoval HOUDA (1969).

Polohy jeskyní v terénu byly měřeny pomocí GPS Garmin Oregon 450 a kontrolovány pomocí digitálních map (www.mapy.cz; www.cuzk.cz). Pokud byly jeskyně nově mapovány, byl použit laserový dálkoměr Disto X2 s integrovaným sklonoměrem a s implementovaným čipem, který udává směr záměry oproti magnetickému severu. Terénní zpracování dat proběhlo pomocí aplikace TopoDroid a finální zpracování map pomocí 3D software MicroStation. Všechny mapy jeskyní jsou orientovány na magnetický sever.

2. Přírodní park Džbán – geografie, geologie a geomorfologie

Přírodní park Džbán byl vyhlášen v r. 1994 okresními úřady v Lounech a Rakovníku a v roce 1996 okresním úřadem v Kladně. Z celkové plochy PřP 41 578 ha leží 51 % ve Středočeském kraji (okres Rakovník 32 %, Kladno 19 %), 49 % rozlohy leží v Ústeckém kraji

(okres Louny). Všechny tři samostatně vyhlášené části označované společným jménem tvoří celek, který je mezi přírodními parky v ČR největší. Geologická stavba Džbánu je poměrně jednoduchá. Nikde v něm nevystupují horniny staršího geologického podkladu a v převaze jej tvoří sedimenty uložené ve dvou sedimentárních pánvích. Starší z těchto celků je permokarbonského stáří a v geologické literatuře je označována jako *kladensko-rakovnická pánev*. Po téměř 200 milionů let dlouhé přestávce byly sedimenty kladensko-rakovnické pánve překryty uloženinami české křídové pánve.

Sladkovodní (kontinentální) sedimenty kladensko-rakovnické pánve vznikaly v mladší části karbonu a částečně zasahují také do nejstarší části permu. Vznikaly v časovém rozmezí před zhruba 315 až 297 miliony lety. V současné době jsou ve směru zdola nahoru členěny do *kladenského, týneckého, slánského a línského souvrství* (OPLUŠTIL 2006; OPLUŠTIL et al. 2016), z toho ve Džbánu najdeme hlavně horniny souvrství slánského a línského. Litologické charakteristiky a uhlonosnost jednotlivých souvrství jsou uvedeny v citovaných pracích, případně ve zprávě o problematice sesuvů v oblasti Džbánu HRAZDÍRY et al. (2011). Sedimenty permokarbonu jsou v oblasti PřP Džbán ukloněny pod mírnými úhly do 10° k S, SV nebo SZ, strmější úklony byly zjištěny jen na bocích paleoúdolí původního reliéfu nebo v blízkosti zlomů.

Po dlouhé době eroze, zvětřování a zarovnávaní reliéfu byly uloženy permokarbonu překryty sedimenty české křídové pánve. Sedimentace probíhala rámcově před 100 až 90 miliony let a byla zpočátku sladkovodní, později mořská (celkově k české křídové pánvi MALKOVSKÝ et al. 1974, viz též VÁNĚ 1999). Celková dochovaná mocnost křídové sekvence je v PřP Džbán proměnlivá a činí od několika m až po více než 50 m. Ve spodní části křídového sledu leží *perucko-korycanské souvrství* cenomanského stáří. V jeho rámci jsou rozlišovány naspodu převážně sladkovodní *perucké vrstvy* (pískovce

¹ Geologický ústav AV ČR, v. v. i., Rozvojová 269, 165 00 Praha 6 – Lysolaje; zak@gli.cas.cz

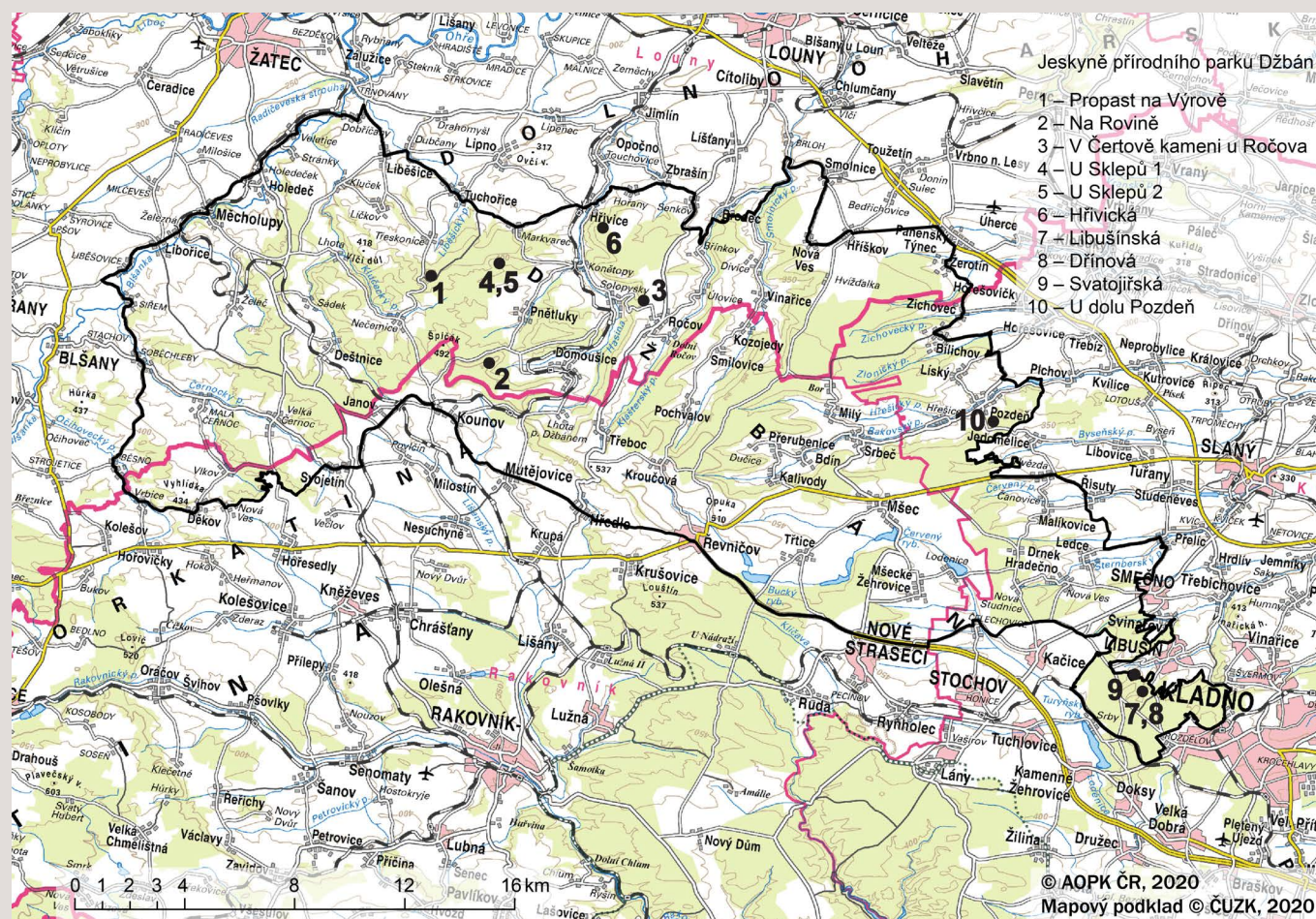
² Česká speleologická společnost, Základní organizace 1-02 Tetín; martin.majer@seznam.cz, michal.hejna@post.cz

Poděkování: Milanovi Hláskenskému děkujeme za uvedení do problematiky pseudokrasových jeskyní v oblasti Libušína a za poskytnutí nepublikovaných materiálů. Další informace poskytl Josef Loh. Olze Suldovské, Ivanovi Balákovi a Správě jeskyní ČR děkujeme za zařazení jeskyní do karsologického členění a přidělení evidenčních čísel jeskyní v celostátní databázi jeskyní JESO. Naše díky patří i oběma recenzentům, Olze Suldovské a Janu Vítkovi, za cenné připomínky. Výzkum byl podpořen financováním RVO67985831 Geologického ústavu AV ČR, v. v. i. Český kras (Beroun), 46 (2020), 45–52, 1 tab., 7 obr., 4 obr. na obálce časopisu.

© Muzeum Českého krasu, p. o., Beroun

ISSN 1211-1643

ISBN 978-80-87708-14-9



Obr. 1. Poloha popisovaných jeskyní v rámci PpP Džbán. Mapový podklad – digitální mapy Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (www.cuzk.cz); hranice PpP Džbán – podle digitálních dat Agentury ochrany přírody a krajiny ČR.

Fig. 1. Locations of the described caves. The digital map is derived from maps of the State Administration of Land Surveying and Cadastre (www.cuzk.cz), the boundaries of the Džbán Nature Park follow digital data of the Nature Conservation Agency of the Czech Republic.

a podřízeně slepence, jílovce), na nich korycanské vrstvy (mořské pískovce). Směrem do nadloží následuje mořské *bělohorské souvrství*, které má naspodu 2–6 m mocné slínovce, mnohdy při bázi zelenavé od minerálu glaukonitu, na nich potom do 25 m mocnou polohu opuky, která je nejcharakterističtější horninou Džbánu. Horniny džbánské křídly jsou pod mírnými úklony obvykle do 2° ukloněny k S nebo SV, takže mezi permokarbonem a křídou je mírná úhlová diskordance. Větší úklony křídových vrstev jsou patrné jen podél zlomů, zejména podél okrajových zlomů oháreckého riftu (těž oherského riftu, podkrušnohorského prolomu) na s. svazích Džbánu.

Lidový termín opuka, přejatý i do oficiální geologické terminologie, zahrnuje poměrně širokou škálu hornin, od prachovitých až písčitých slínovců přes křemité slínovce a spongility až po silně vápnité slínovce či nečisté vápence. Opuky bělohorského souvrství tvoří krycí vrstvu nápadných plošin Džbánu. Plošiny charakteru stolových vrchů jsou na okrajích ohraničeny strmými srázy a někde i skalními stěnami, lokálně i přes 15 m vysokými.

Mladší nezpevněné paleogenní a neogenní šterky a písky, stejně jako do okrajů PpP Džbán zasahující bazaltické neovulkanity, již nejsou z hlediska vývoje nekrasových jeskyní významné. Z hlediska geomorfologického vývoje je zpravidla uváděno, že v paleogénu došlo k relativnímu výzdvihu celého Džbánu oproti jeho okolí. V neogénu a zejména v kvartéru rozdělila erozní údolní síť původně souvislý ce-

lek do systému do různé míry izolovaných celků, které mají charakter již zmíněných stolových plošin.

Díky výskytu vrstev jílovců jak v línském souvrství permokarbonu, tak i v několika úrovních křídové sekvence, patří Džbán v rámci České republiky k oblastem s velmi hojným výskytem svahových nestabilit, tedy sesuvů a skalních řícení. Sesuvy zde v minulosti poškozovaly budovy i silniční a železniční komunikace. I v současnosti je řada sesuvů v pomalém plíživém pohybu, který se může zrychlit v období vydatných srážek. Sesuvům v oblasti Džbánu byla proto v minulosti věnována značná pozornost a před zhruba deseti lety se je studoval podrobný projekt České geologické služby, jehož výsledky byly shrnuty ve zprávě HRAZDÍRY et al. (2011). Tato zpráva obsahuje také přehled historických sesuvů a škod, které způsobily. Nejznámějším případem je zničení části staveb Dolního Ročova v těsné blízkosti tamního augustiniánského kláštera, s největšími škodami v březnu roku 1900.

3. Co jsou nekrasové jeskyně a historie jejich výzkumu v PpP Džbán

Jedním z typických projevů svahových pohybů v prostředí, kde se vyskytují pevné horniny rozpadající se do větších bloků, jsou takzvané *pseudokrasové*, nebo správněji *nekrasové jeskyně*. Nekrasové jeskyně nevznikají za účasti rozpouštění horniny (jako v případě krasu), ale nejčás-

těži gravitačními pohyby velkých skalních bloků po svahu, vysypáním rozpukaného materiálu narušeného zlomem nebo nahromaděním obrovských skalních bloků na úpatí skalních stěn. Za jeskyni můžeme dutinu považovat tehdy, pokud vznikla přírodními procesy, její rozměry jsou takové, že umožňují prozkoumání člověkem a délka podzemních prostor je alespoň 5 m (ŽÁK, BOSÁK a CÍLEK 2007). Dutiny kratší než 5 m (délka všech chodeb a odboček) jsme do tohoto článku neuváděli. Všechny publikované i námi měřené rozměrové charakteristiky jeskyní zaokrouhlujeme na celé metry. Nezabývali jsme se velmi labilními dutinami v sesuvech, které jsou v aktivním pohybu, ani komukoliv nedoporučujeme, aby na povrch sesuvů v aktivním pohybu vstupoval – hrozí zde nebezpečí propadnutí a zavalení.

Skalnaté okraje opukových plošin Džbánů s řadou hlubokých odlučných trhlin počínajících kerných sesuvů, stejně tak jako mohutné plošné sesuvy postihující jak horniny kříd, tak i svrchní části permokarbonu, by měly být prostředím, která vznikají nekrasových dutin přejí. Jednotlivé kry kerných sesuvů jsou nejčastěji zakloněny směrem do svahu, což by vzniku volných dutin mělo nahrávat. Bohužel pískovce či arkózy v línském souvrství permokarbonu ani pískovce cenomanu nejsou příliš pevné a odolné a větší skalní bloky vytvářejí jen zřídka. Křídové opuky jsou rozpukáné velmi hustou sítí puklin do poměrně malých kamenů, které vznikající odlučné trhliny sesuvů rychle zaplňují. Při okrajích plošin sice najdeme v zimě na desítkách míst tzv. *ventaroly*, tedy místa výstupu teplého vlhkého vzduchu z podzemí, průleznou šířku ale mají tyto trhliny jen zřídka. Podzemních prostor splňujících definici jeskyně tedy v PříP Džbán není zdaleka tolik, jak bychom podle geologické situace a všeobecného rozšíření sesuvů v této oblasti čekali.

V rámci permokarbonských sedimentů je v PříP Džbán jediným horninovým celkem, ve kterém se nám podařilo nalézt jeskyni, nejvýše ležící línské souvrství (dříve označováno názvem *svrchní červené souvrství*). Obsahuje jak arkózy a arkóзовé pískovce rozpadající se v několika ojedinělých místech do velkých bloků, tak i jílovce, které mohou být po patřičném zvodnění příčinou sesuvů. V rámci křídových souvrství známe několik nekrasových jeskyní různého genetického typu v pískovcích cenomanu a obecně nejvíce většinou velmi malých podzemních dutin je v oblasti vázáno na polohu křídových opuk (spodní turon).

Historie výzkumu nekrasových jeskyní Džbánů není nijak bohatá. Neaktivněji se průzkumu nekrasových jeskyní Džbánů věnovali

členové Stanice mladých ochránců přírody při Středním odborném učilišti Poldi SONP Kladno. Mezi lety 1984 a 1987 pod vedením Milana Hlásenského prozkoumali a zdokumentovali v blízkosti Libušina tři trhlínové nekrasové jeskyně propastovitěho charakteru, které se vytvořily v křídových opukách bělohorského souvrství (VYŠÍN 1986, GREŠO 1987; souhrnně HLÁSENSKÝ 1987, 1989). Další publikované zprávy o jeskyních Džbánů byly již velmi stručné (LAURICH 1993, TÁSLER 1997, CÍLEK 1998) a budeme se jim věnovat v popisech jednotlivých jeskyní. Výskytu nekrasových dutin se v oblasti (bez popisu jeskyní, které by splňovaly výše uvedená rozměrová kritéria) věnoval také CÍLEK (1993). Obecně opukovým fenoménem se z geomorfologického pohledu zabýval VÍTEK (2011).

V horninách české křídové pánve jako celku byly na více místech popsány krasové jevy, na jejichž vzniku se podstatným způsobem podílely i procesy krasové, tedy rozpouštění karbonátového tmelu pískovců nebo karbonátových hornin, které jsou lokálně v české křídě přítomny (viz přehled literatury k jeskyním v české křídové pánvi in KUMPAN a VÍT 2014; v oblasti Džbánů ZELENKA 2012). Malé dutiny tohoto typu se i v oblasti Džbánů vyskytují, nikde se nám ale nepodařilo nalézt jeskyni (tedy pro člověka průleznou dutinu) tohoto typu a všechny popsané jeskyně řadíme k jeskyním nekrasovým.

Je třeba poznamenat, že v oblasti PříP Džbán se nachází několik stovek umělých podzemních dutin nejrozumnějšího typu, které souvisejí zejména s těžbou uhlí z kounovské sloje slánského souvrství a těžbou cenomanských žáruvzdorných jílovců. Naprostá většina z nich je dnes do různé míry zavalena a nepřístupná. Známe zde také dutiny související s podzemní těžbou opuky a řadu sklepení nejrozumnějšího účelu. Umělému podzemí oblasti se v tomto příspěvku nevěnujeme. Pokud byly plány nebo řezy jeskyní již publikovány, znovu je neuvádíme.

4. Přehled jeskyní PříP Džbán

Hranice PříP Džbán se nepřekrývají s geomorfologickou jednotkou Džbán, území PříP je totiž zřetelně větší. Z hlediska karsologického členění České republiky (HROMAS a BÍLKOVÁ 1998; BOSÁK, BÍLKOVÁ a HROMAS 2009) spadá území PříP Džbán z naprosté většiny do karsologické jednotky *112 Krasová a pseudokrasová území barrandienské jednotky*, okrajové výběžky na SV do jednotky *151 Krasová a pseudokrasové území české křídové pánve*. Hranice jednotek č. 112 a 151 nejsou v obou citovaných zdrojích vedeny úplně jednotně, ani se v detailu neshodují s poslední verzí geomorfologického členění.

Tab. 1. Zařazení popisovaných jeskyní PříP Džbán do geomorfologických jednotek, jednotek karsologického členění ČR a čísla jeskyní (provedli O. Suldovská a I. Balák).

Tab. 1. Categorization of the described caves of the Džbán Nature Park into geomorphological units and units of karsological subdivision of the Czech Republic, including cave numbers (performed by O. Suldovská and I. Balák).

Název jeskyně	Geomorfologický celek	Geomorfologický okrsek	Kód objektu JESO
Propast na Výrově	Džbán	Domoušická vrchovina	P112561A-J-00001
Na Rovině	Džbán	Domoušická vrchovina	P112561A-J-00002
V Čertově kameni u Ročova	Džbán	Domoušická vrchovina	P112561A-J-00003
U Sklepů 1	Džbán	Domoušická vrchovina	P112561A-J-00004
U Sklepů 2	Džbán	Domoušická vrchovina	P112561A-J-00005
Hřivická	Džbán	Třebocká vrchovina	P112561B-J-00001
Libušinská	Pražská plošina	Slánská tabule	P112572B-J-00004
Dřínová	Pražská plošina	Slánská tabule	P112572B-J-00005
Svatojiřská	Pražská plošina	Slánská tabule	P112572B-J-00006
U dolu Pozdeň	Dolnooharská tabule	Perucká tabule	P151662A-J-00001

O pomoc byli proto požádáni O. Suldošská a I. Balák, kteří se na správu celostátní databáze jeskyní (Jednotná evidence speleologických objektů, dále JESO) podílejí. Uvedení pracovníci zpřesnili hranice vedení karsologických jednotek v oblasti PŘP Džbán a s přihlédnutím k již dříve evidovaným jeskyním v jednotlivých karsologických jednotkách navrhli zařazení a číslování jeskyní, které je obsaženo v příložené tabulce 1. Jednotlivé jeskyně podrobněji popíšeme v pořadí, ve kterém jsou uvedeny v této tabulce. Poloha jeskyní je zobrazena v obrázku 1.

Propast na Výrově

Kód objektu JESO: P112561A-J-00001

Souřadnice WGS 84: 50,25684N 13,65361E

Délka jeskyně (m): 8 (nejdelší zjištěná dutina)

Denivelace jeskyně (m): 4 (průlezná hloubka)

Literatura: TÁSLER (1997)

Historie výzkumu a popis:

TÁSLER (1997) referoval o plánu, který obdržel od turisty a zájemce o přírodu pana Čížka. Plánek upozorňoval na rozsáhlou jeskyni, Propast Na Výrově, nacházející se blízko nejjižnějšího cípu opukové plošiny Výrova mezi Nečemicemi a Třesonicemi. Opuky bělohorského souvrství jsou na rohu plošiny opravdu postiženy mohutnými sesuvnými procesy, s odlučnými trhlinami kerných poklesů nahoře na plošině i hlubokými zejícími trhlinami níže v tělese sesuvu.

Pokoušeli jsme se v hustém křoví tyto dutiny prozkoumat, ale nikde se nám nepodařilo proniknout hlouběji než zhruba 4 m pod povrch. Dutiny jsou značně nestabilní, pokud mají strop, tak hrozí zřícením. Propástek je zde několik (obr. 2), od jejich podrobnějšího průzkumu jsme ale z bezpečnostních důvodů upustili. Nejdelší průlezná dutina má délku zhruba 8 m a denivelaci (hloubku) 4 m. Rozhodně se jedná o zajímavé místo, kde je dobře vidět (hlavně v zimě, když křoviny nejsou olistěny) počáteční stadium vývoje sesuvu, který zřejmě mohl být iniciován podzemní těžbou cenomanských jílovců. Jejich těžba probíhala pod velkou částí plochy Výrova. Některé dutiny se projevují v zimě ventarolami.

Na Rovině

Kód objektu JESO: P112561A-J-00002

Souřadnice WGS 84: 50,23366N 13,69289E

Délka jeskyně (m): 5

Denivelace jeskyně (m): zhruba vodorovná

Literatura: CÍLEK (1998)

Historie výzkumu a popis:

CÍLEK (1998) referoval o pozoruhodné trhlíně v ploše pravěkého hradiště Na Rovině u Kounova. Na trhlínu navazuje zhruba 5 m dlouhá nekrasová jeskyně. Mohutná trhlina v křídových opukách se nachází ve vodorovném terénu zhruba 20 m od okraje plošiny. Dokládá, jak hluboko se dokáží sesuvné procesy do okrajů plošin „zakousnout“. Trhlina o šířce 0,5 až 1,5 m a délce přes 10 m má bezstropou část hlubokou až 5 m, kterou překlenuje pozoruhodný rozpadající se skalní most, držený pohromadě jen kořeny stromu. Na jz. straně navazuje na trhlínu vodorovná nekrasová jeskyně s délkou okolo 5 m, bohužel se značně nestabilními stěnami a stropem. Celý jev je zřejmě velmi mladý a souvisí s nedávnými pohyby. Stav popsáný v roce 1998 a zobrazený CÍLKEM (1998) na půdorysu a řezu se od té doby podstatně nezměnil. Zda měla na vznik trhlíny nějaký vliv podzemní těžba křídových jílovců, která probíhala právě pod tímto úsekem, nedokážeme bezpečně rozhodnout.

V Čertově kameni u Ročova

Kód objektu JESO: P112561A-J-00003

Souřadnice WGS 84: 50,26096N 13,76424E

Délka jeskyně (m): 5

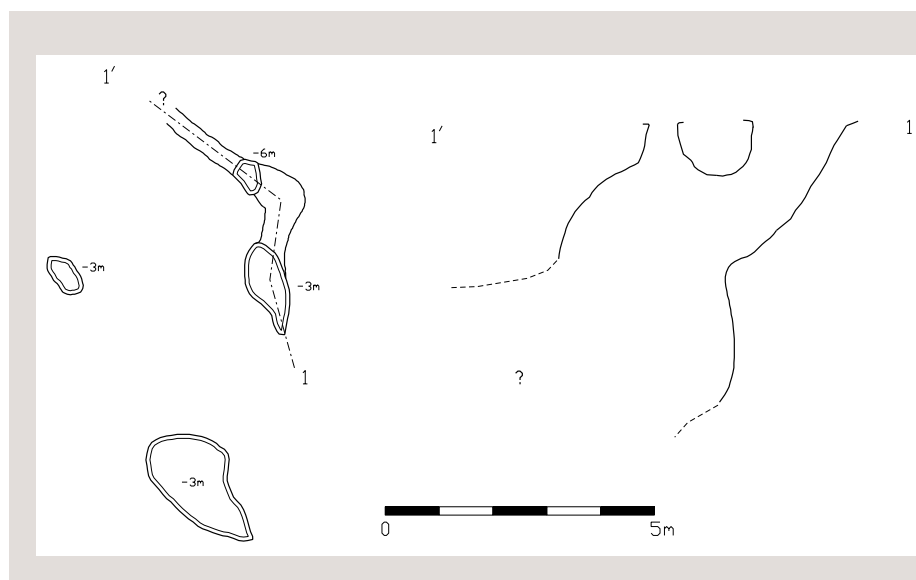
Denivelace jeskyně (m): zhruba vodorovná

Literatura: dosud v odborné literatuře nepublikováno

Popis:

Menší nekrasovou jeskyni jsme lokalizovali ve větším sesunutém celku cenomanských pískovců ve svahu sz. od Ročova. Dodatečně jsme zjistili, že dutina je místním občanům Ročova známa a že kameni s jeskyní říkají Čertův kámen. Toto označení je pro větší skalní blok, který není na místě, kde by být měl, v oblasti Džbánu běžné. Čertův kámen v PŘP Džbán známe také u Pnětluk (velký zřícený blok cenomanských pískovců) a u Mutějovic (velký blok paleogenní silikrety).

Celý velký blok pískovců hostící jeskyni u Ročova má zřetelně ukloněnou vrstevnatost (sklon vrstev 25° k SZ) a sjel po svahu mnoho desítek metrů. Vstupním portálem zhruba trojúhelníkovitého tvaru (obr. 3) se dostaneme do kratší příčné puklinovitého prostoru. Celková délka všech prostor jeskyně je přibližně 5 m (obr. 4).



Obr. 2. Půdorys (vlevo) a řez (vpravo) propastovitých dutin v odtrhu sesuvu na Výrově. Mapování M. Hejna.

Fig. 2. A plan (left) and a cross section (right) of vertical cavities formed along landslide initial crevices at Výrov Hill. Survey by M. Hejna.



Obr. 3. Vchod jeskyně V Čertově kameni u Ročova. Foto M. Majer.

Fig. 3. The entrance to the V Čertově kameni Cave ("In the Devil's Rock") near Ročov. Photo by M. Majer.

U Sklepů 1

Kód objektu JESO: P112561A-J-00004
Souřadnice WGS 84: 50,26744N 13,68581E
Délka jeskyně (m): 12
Denivelace jeskyně (m): 5

U Sklepů 2

Kód objektu JESO: P112561A-J-00005
Souřadnice WGS 84: 50,26744N 13,68581E
Délka jeskyně (m): 6
Denivelace jeskyně (m): zhruba vodorovná
Literatura: dosud v odborné literatuře nepublikováno

Společný popis obou jeskyní:

Nedaleko směrem na SV od hranice PR Kozinecká stráň u Markvarce leží v těsném sousedství dvě malé jeskyňky jiného genetického typu. Nacházejí se v cenomanských pískovcích v místě, kde se říká *U sklepů*. Vznikly tak, že materiál rozdrčený podél puklinového pásma, které probíhá několik metrů uvnitř pískovcového skalního masivu, se na několika místech rozšířeními podél příčných puklin dostával po svahu ven. Vznikly tak dvě malé jeskyně na jedné struktuře, vzdálené od sebe jen několik metrů. Samotný skalní výchoz hostící jeskyni se přitom nijak nepohnul, nejedná se tedy o jeskyni geneticky vázanou na sesuvné procesy (obr. na obálce časopisu).

Větší z jeskyněk (U Sklepů 1) s vchodem více na JZ má délku všech prostor 12 m a je kromě hlavního vstupu otevřena 5 m vysokým komínem s malým oknem i směrem nahoru (obr. 5). Vchod menší jeskyně U Sklepů 2 leží na SV od předešlé. Druhá jeskyně má délku zhruba 6 m a musíte se v ní plazit. Větší jeskyňka mnohokrát posloužila k přespání trampům a známa byla i v dřívější době, o čemž svědčí staré vyryté nápisy s letopočty. Ze starých nápisů, které se stylem provedení jeví jako autentické, jsme nejstarší našli s datací 1859. Silně doporučujeme všem návštěvníkům jeskyně, aby do stěn dále neryli, a tak uchovali původní historické nápisy. Všechny jeskyně jsou chráněny zákonem o ochraně přírody (i když neleží ve zvláště chráněném území) a jejich poškozování je postihováno.

Hřivická

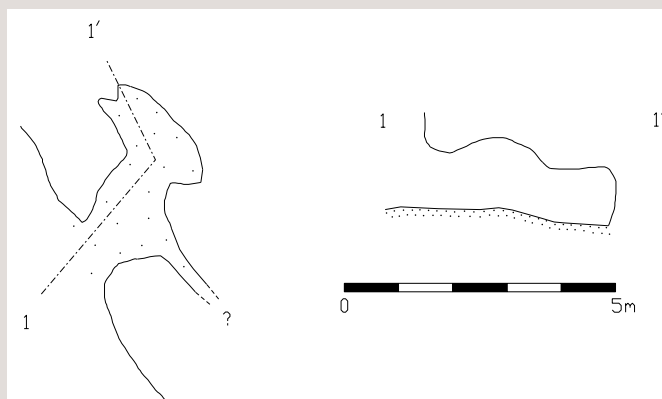
Kód objektu JESO: P112561B-J-00001
Souřadnice WGS 84: 50,28278N 13,73564E
Délka jeskyně (m): 7
Denivelace jeskyně (m): 2 m k hladině jezírek
Literatura: LAURICH (1995)

Historie výzkumu a popis:

Časopis *Speleo* uveřejnil v r. 1995 dopis od Jiřího Lauricha, ve kterém autor popisoval nález poměrně rozměrné dutiny s podzemním jezerem v prostoru mezi Kozojedy a Hřivicemi, který učinil v mládí. Dopis na Českou speleologickou společnost psal 50 let po údajném nález. Dutinu považoval za přirozenou. Na udaném místě (dopis obsahuje i plánek) jsme nenalezli ani jeskyni, ani žádné důlní práce. Ve vzdálenosti zhruba 1 km od udaného místa ale známe menší nekrasovou dutinu blokového typu v sesunutých pískovcích cenomanu. Zda se jedná o záměnu s touto známou jeskyní (vede k ní dokonce značená odbočka z turistické trasy), nebo o jinou chybu v údajích, nevíme. Shoda je v tom, že známá Hřivická jeskyně také obsahuje malá jezírka vody, ovšem mnohem menší, než bylo popisováno J. Laurichem. Nelze vyloučit ani možnost, že se sesuv za desítky let od původního pozorování pohnul a morfologie dříve větší jeskyně se změnila. Níže uvedený stručný popis se vztahuje k dnes známé jeskyni u turistické cesty.

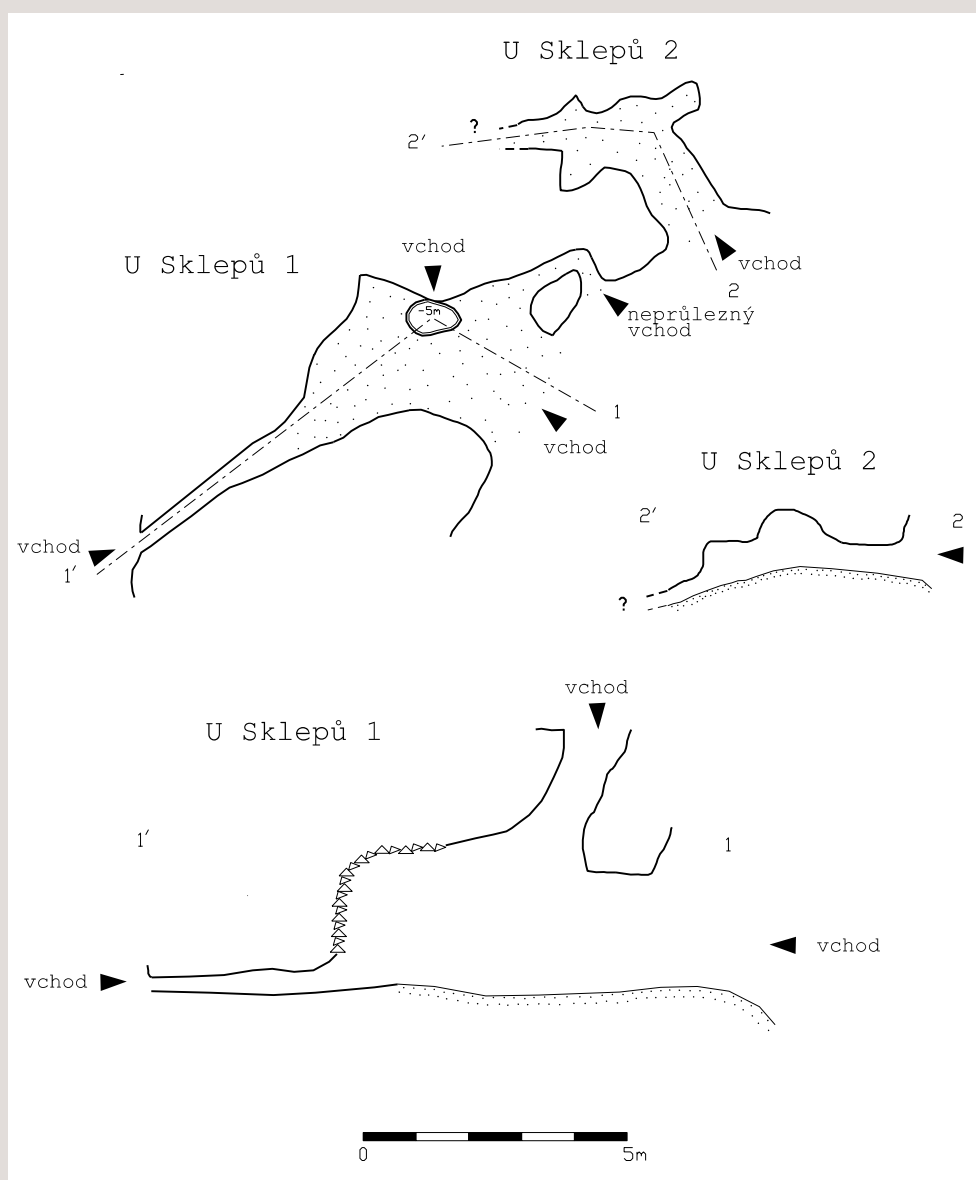
Hřivická jeskyně vznikla nahromaděním velkých bloků pískovců a slepenců perucko-korycanského souvrství (stupně cenoman) v mohutném sesuvu v z. svahu Okrouhlíku nad Hřivicemi (vrstevní plochy největšího bloku sesunutých pískovců jsou v okolí jeskyně ukloněny pod úhlem zhruba 30° k VSV; obr. na obálce časopisu). Členitá dutina Hřivické jeskyňky je v současnosti průřezná jen zhruba 7 m (obr. 6). Na jejím konci se nacházejí neprůřezná pokračování pod hladinami dvou plošně velmi malých jezírek. Nedaleko pod vchodem jeskyně vyvěrá malý pramen, který je zřejmě s vodou v jeskyni v souvislosti.

Hřivická jeskyně bývá někdy zaměňována i s podzemními komorami po těžbě opuky, které se nacházejí v hraně opukové plošiny



Obr. 4. Půdorys a řezy jeskyně V Čertově kameni u Ročova. Mapování M. Hejna.

Fig. 4. A plan and cross sections of the V Čertově kameni Cave. Survey by M. Hejna.



Obr. 5. Půdorys a řezy jeskyní U Sklepů. Mapování M. Hejna.

Fig. 5. A plan and cross sections of the caves U Sklepů ("At the Cellars"). Survey by M. Hejna.

Boru nad nedalekou obcí Konětopy. To jsou ale dutiny umělé, postupně zanikající samovolnými závaly.

Libušínská

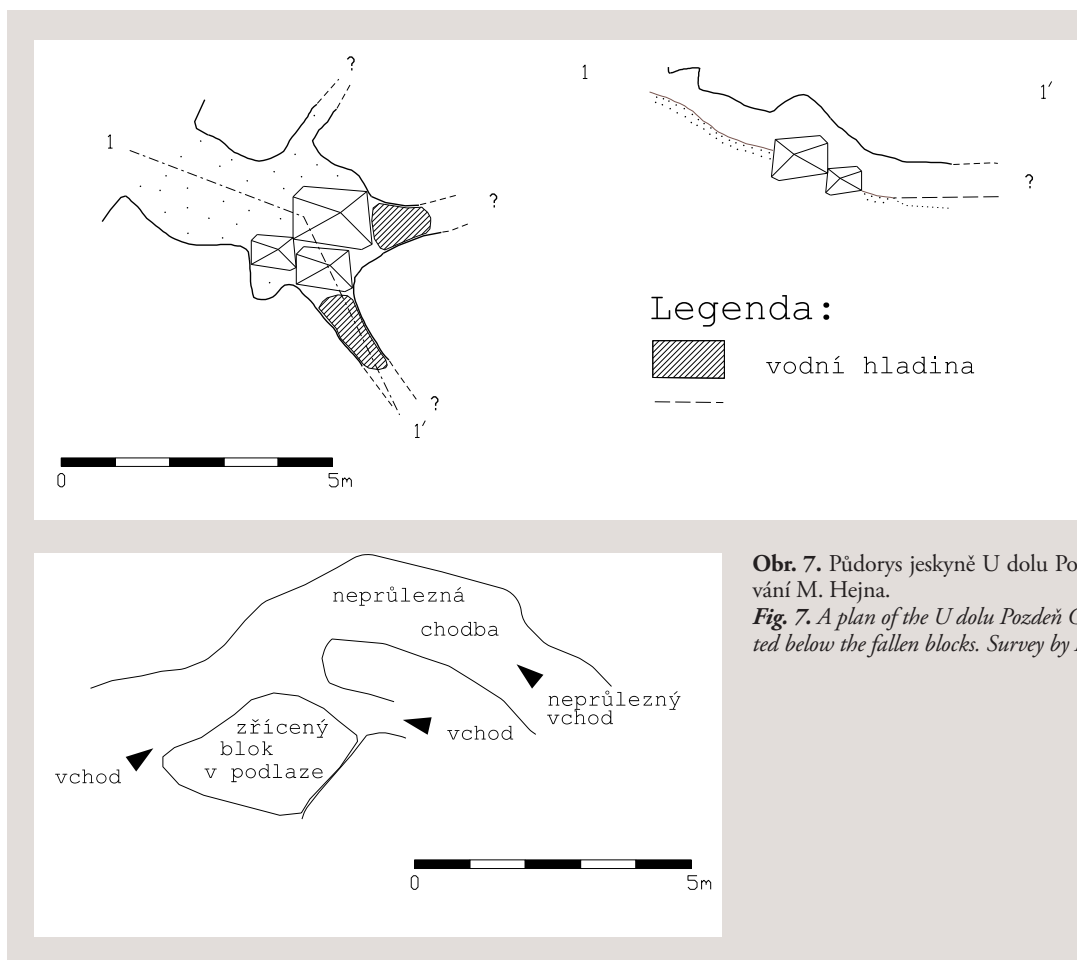
Kód objektu JESO: P112572B-J-00004
Souřadnice WGS 84: 50,15808N 14,04635E
Délka jeskyně (m): 20

Denivelace jeskyně (m): 10

Literatura: Vyšín (1986), GREŠO (1987), HLÁSENSKÝ (1987, 1989)

Historie výzkumu a popis:

Jedná se o propastovitou jeskyni rozsedlinového (trhlinového) typu, vytvořenou v opukách bělohorského souvrství křídý (obr. na obálce časopisu). Mezi lety 1984 a 1987 ji částečně zbavili napadaného ma-



Obr. 6. Půdorys a řez Hřivické jeskyně. Mapování M. Hejna.

Fig. 6. A plan and a cross section of the Hřivická Cave. Survey by M. Hejna.

Obr. 7. Půdorys jeskyně U dolu Pozdeň pod zřícenými bloky. Mapování M. Hejna.

Fig. 7. A plan of the U dolu Pozdeň Cave ("Near the Pozdeň Shaft") located below the fallen blocks. Survey by M. Hejna.

teriálu, prozkoumali a zmapovali členové Stanice mladých ochránců přírody při Středním odborném učilišti Poldi SONP Kladno pod vedením Milana Hlásenského. V jeskyni dosáhli hloubky téměř 10 m a celkové délky prostor zhruba 20 m. Jedná se o největší jeskyni Džbánu. Příspěvek Iva Hlásenského (HLÁSENSKÝ 1989) obsahuje historii výzkumu, popis a podélný řez jeskyní.

Jeskyně se nachází v systému trhlín, které ve značné délce sledují pravou hranu údolí *Staré zámky* v přírodní rezervaci *Pašijová dráha* u Libušína a jsou iniciálním stadiem vznikajícího sesuvu. Nejasný je obecně vliv důlní činnosti na iniciaci sesuvů a vznik nekrasových jeskyní, v tomto případě ale zřejmě nebyl velký, i když celá oblast je ve hloubkách řádově 500 m poddolována těžbou uhlí ze slojí kladenského souvrství. K pohybům, tedy vzdalování protilehlých stěn trhlíny, dochází i dnes, byly měřeny a dosahují údajně okolo 1 mm za rok (ústní sdělení M. Hlásenského). Ovšem jak jsou dutiny staré, a zda vznikly pohybem náhlým nebo plouživým, není známo. Směrem do hloubky se trhlina zužuje do neprůleznosti.

Dřínová

Kód objektu JESO: P112572B-J-00005
Souřadnice WGS 84: 50,15815N 14,04635E
Délka jeskyně (m): 15
Denivelace jeskyně (m): 8
Literatura: VYŠÍN (1986), GREŠO (1987), HLÁSENSKÝ (1987, 1989)

Historie výzkumu a popis:

Jeskyně Dřínová se nachází ve stejném odtrhu okraje plošiny jen několik metrů s. od jeskyně Libušinské. Sdílí s ní společnou výzkumnou historii i stejné popisné charakteristiky. Její řez byl také

publikován HLÁSENSKÝM (1989). Průlezná hloubka byla necelých 8 m a délka všech prostor zhruba 15 m, v neprůlezných puklině lze ale pásmem naměřit celkovou hloubku trhlíny přes 15 m. Zajímavostí jeskyně byl nález pytlácké skryše z konce 19. a počátku 20. století, včetně uloženého pytláckého vybavení. Na obě jeskyně navazuje směrem na JJZ řada dalších mělkých protažených prohlubní, místy i s ventarolami.

Svatojiřská

Kód objektu JESO: P112572B-J-00006
Souřadnice WGS 84: 50,16139N 14,03690E
Délka jeskyně (m): 5
Denivelace jeskyně (m): 5
Literatura: VYŠÍN (1986), GREŠO (1987), HLÁSENSKÝ (1987, 1989)

Historie výzkumu a popis:

Jedná se zřejmě také o propastovitou jeskyni rozsedlinového (trhlinového) typu, jen 0,5 m širokou vertikální propáستku. Dutina se otevřela samovolným propadem hlinité výplně z povrchu. Vytvořena je v opukách bělohorského souvrství křídý a v současnosti je zasypána. V 80. letech ji vyčistili od napadaného materiálu členové Stanice mladých ochránců přírody při Středním odborném učilišti Poldi SONP Kladno. V jeskyni dosáhli hloubky 4,5 m a dutina vyplněná kyprou napadávkou pokračovala dále do hloubky (zaokrouhlujeme údaj hloubky na 5 m). Příspěvek HLÁSENSKÉHO (1989) obsahuje historii výzkumu, stručný popis a podélný řez jeskyní.

Jeskyně ležela v ploše slovanského hradíště u kostela sv. Jiří u Libušína, rámcově jižně od kostela, zhruba 10–15 m od okraje plošiny. Před rokem 1989 byla zasypána místním mysliveckým spolkem.

Do jeskyně se po deštích ztrácely povrchové vody. Udané souřadnice jsou jen přibližné, v tomto případě odečtené z orientačních plánků polohy jeskyně.

U dolu Pozdeň

Kód objektu JESO: P151662A-J-00001

Souřadnice WGS 84: 50,23735N 13,94794E

Délka jeskyně (m): 5

Denivelace jeskyně (m): zhruba vodorovná

Literatura: dosud v odborné literatuře nepublikováno

Popis:

V sedimentech línského souvrství permokarbonu je v erozní roklí zhruba 200 m v. od bývalého dolu Pozdeň nápadný skalnatý uzávěr s převýšením skalním stupněm (obr. na obálce časopisu). Stupeň se skalními převýšeními způsobuje nejméně 7 m mocná čochka hrubozrnných arkóz. Pomístní jméno zní *Na Slánčici* a někteří místní obyvatelé označují skalnatý uzávěr roklemi názvem *Propast*. Na s. straně skalnatého uzávěru roklemi se pod několik metrů velkými zřícenými bloky arkóz nachází zhruba vodorovná jeskyně blokového typu s délkou 5 m (obr. 7).

5. Závěr

Zjištěných deset nekrasových jeskyní PpP Džbán popsanych v tomto příspěvku představuje zřejmě jen menší část zdejších nekrasových dutin. Naš průzkum nebyl systematický a postihl jen malou část celkové plochy PpP. Na nepublikované jeskyně jsme narazili náhodně nebo jsme se o nich dozvěděli od místních obyvatel. Vzhledem k charakteru místních hornin lze ale v oblasti Džbánu jen stěží předpokládat skutečně velké nekrasové jeskyně s průleznými délkami dutin v desítkách či stovkách metrů, jaké jsou známé z jiných částí české křídové pánve nebo z oblasti Beskyd. Přesto považujeme nekrasové jeskyně Džbánu za významný geomorfologický jev této oblasti, který dotvřuje její charakter a zasluhuje ochrany. Tu ostatně všem jeskyním zajišťuje § 10 Zákona o ochraně přírody a krajiny (114/92 Sb. v platném znění).

Literatura

- BOSÁK P., BÍLKOVÁ D., HROMAS J. (2009): Karsologické členění ČR. – In: J. HROMAS (ed.), *Jeskyně*: 130–145. Edice Chráněná území ČR (editoři řady MACKOVČIN P., SEDLÁČEK M.), svazek XIV. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno. Praha a Brno.
- CÍLEK V. (pod iniciálami wc, 1993): Pochvalovská stráž – pseudokras. – *Speleo*, 13: 63. Praha.
- CÍLEK V. (1998): Pseudokrasová jeskyně Na Rovině u Kounova v pohorí Džbán. – *Speleofórum*, 1998: 27–28. Česká speleologická společnost. Praha.
- GREŠO M. (1987): *Pseudokrasové jevy na lokalitě „Staré zámky“ u Libušína – ventaroly a hltače*. – Nepublikovaná práce Středoškolské odborné činnosti, Střední odborné učiliště hutnické v Kladně: 1–15 a přílohy. Kladno.
- HLÁSENSKÝ I. (1987): *Sekundární pseudokrasové jevy na lokalitě „Staré zámky“ u Libušína – perspektivy zachování*. – Nepublikovaná práce Středoškolské odborné činnosti, Gymnázium v Kladně: 1–24 a přílohy. Kladno.
- HLÁSENSKÝ I. (v tisku chybně uvedena zkratka křestního jména J.; 1989): Pseudokrasové jevy na Kladensku. – *Československý kras*, 40: 116–121. Praha.

- HOUDA J. (1969): *Džbán, ochranná studie*. – Kulturní správa ONV v Lounech a Okresní pedagogické středisko v Lounech: 1–172. Louny.
- HRAZDÍRA P., KYCL P., LOJKA R., METELKA V., VALEČKA J., ZELENKA P., TASÁRYOVÁ Z., ZEMKOVÁ M., MLČOCH B., SKÁCELOVÁ Z. (2011): *Regionální dokumentace rizikových geodynamických jevů v oblasti Džbánu ve středních Čechách, v brněnské aglomeraci a na Zlínsku, Díl A, Džbán*. – Česká geologická služba: 1–110. Geofond P000076/2011. Praha.
- HROMAS J., BÍLKOVÁ D. (1998): *Jeskyně a krasová území České republiky. Přehledná mapa 1 : 500 000*. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR v Kartografii Praha, a. s. Praha.
- HROMAS J. (Ed.) et al. (2009): *Jeskyně*. – In: P. MACKOVČIN P. a M. SEDLÁČEK (Eds.): *Chráněná území ČR, svazek XIV*: 1–608. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum, Brno. Praha, Brno.
- KUMPAN T., VÍT J. (2014): Krasové jevy v horninách bělohorského souvrství (turon, česká křídová pánev) z lomu Březinka u Letovic. – *Geologické výzkumy na Moravě a ve Slezsku*, 2014: 25–27. Brno.
- LAURICH J. (1995): Dopis redakci – Podzemní prostory u Loun. – *Speleo*, 19: 53–54. Praha.
- MALKOVSKÝ M., BENEŠOVÁ Z., ČADEK J., HOLUB V., CHALOUPSKÝ J., JETEL J., MÜLLER V., MAŠÍN J., TÁSLER R. (1974): *Geologie české křídové pánve a jejího podloží*. – Ústřední ústav geologický v Akademii, nakladatelství Československé akademie věd: 1–264. Praha.
- OPLUŠTIL S. (2006): Vznik a geologická stavba kladenského revíru. – In: KURIAL J., ŠARBOCH P., PRAVNÁNSKÝ D., FOJTÍK M., VYBÍRAL P., KHESTL M., LOVIŠKOVÁ T. (eds., 2006): *Dobývání uhlí na Kladensku, historie kladensko-slánsko-rakovnické pánve*. OKD: 15–36. Ostrava.
- OPLUŠTIL S., SCHMITZ M., CLEAL CH. J., MARTÍNEK K. (2016): A review of the Middle–Late Pennsylvanian west European regional substages and floral biozones, and their correlation to the Geological Time Scale based on new U–Pb ages. – *Earth-Science Reviews*, 154: 301–335.
- TÁSLER R. (1997): Situace propasti na Výrovu. – *Speleo*, 24: 65. Praha.
- VÁNĚ M. (1999): *Geologie Lounska pro třetí tisíciletí*. – Nákladem vlastním v malém počtu výtisků: 1–472. Chomutov (uložení např. Muzeum Louny; knihovna Geologického ústavu AV ČR, v. v. i., Praha).
- VÍTEK J. (2011): Opukový fenomén: Na zvlněných okrajích České tabule. – *Vesmír*, 90, 12: 704–707. Praha.
- VYŠÍN S. (1986): *Pseudokrasové jevy v písčítých slínovcích lokality Staré zámky u Libušína*. – Nepublikovaná práce Středoškolské odborné činnosti, Střední odborné učiliště hutnické v Kladně: 1–10 a přílohy. Kladno.
- ZELENKA P. (2012): Některé pseudokrasové jevy v horninách české křídové pánve. – *Český kras*, XXXVIII: 39–40. Beroun.
- ŽÁK K., BOSÁK P., CÍLEK V. (2007): *Doporučení k celostátnímu systému evidence jeskyní v Agentuře ochrany přírody a krajiny ČR (JESO)*. – Nepublikovaná zpráva, Geologický ústav AV ČR, v. v. i.: 1–15. Praha.
- ŽÁK K., MAJER M., SOMOL V. (2020): *Džbán, krajina opukových plošin*. – Zdenka Drahná: 1–232. Vrchlabí.