

vody. Voda byla z velkých konkrecí odebrána buď uražením některého z výběžků konkrece a vylitím v terénu nebo z menších konkrecí navrtáním a vylitím přímo v laboratoři. Úlomky konkrece a jílové minerály poté musely být z roztoku odstraněny filtrace. Konkrece bohužel obsahují směs plynů se zvýšeným zastoupením CO₂ a během této operace a před dodáním vzorku k analýze docházelo k úniku CO₂ z roztoku a k reekvilibraci roztoku s atmosférou.

Chemismus vody obsažené v dutinách konkrecí byl stanoven ve 4 vzorcích. Všechny vzorky měly velmi vysoké pH v rozmezí 8,6 až 8,8 jako důsledek rozpadu HCO₃⁻ a úniku CO₂ z roztoku. V této oblasti hodnot pH roztok obsahuje jak HCO₃⁻ tak i CO₃²⁻ ionty. V tabulce analýz je přesný údaj uvedený v meq/l, přečtený na mg/l je proveden jako by roztok obsahoval pouze HCO₃⁻, který v této oblasti pH dominuje. Původní koncentrace HCO₃⁻ před otevřením konkrecí však byly vyšší a původní hodnoty pH nižší.

Vody v konkrecích odražejí specifický chemismus fosilních vod v prostředí velmi bohatém organickou hmotou. Obsah sulfátu a dusičnanu je zpravidla pod mezí detekce, neboť sulfát a dusičnan byly zcela spotřebovány během bakteriální redukce sulfátu a denitrifikace. Mírně zvýšený obsah sulfátu v konkreci č. 1 a dusičnanu v konkreci č. 3 je pravděpodobně výsledkem kontaminace recentními vodami.

Diagenetické vody sedimentárních pánví mají oproti meteorickým (srážkovým) vodám obecně vyšší hodnoty δO₁₈ jako důsledek izotopových výměn mezi jílovými minerály a pórovými vodami v sedimentech. Proto bylo stanoveno i

izotopové složení kyslíku vod uzavřených v konkrecích. Modelová kalkulace založená na analýzách δO₁₈ karbonátů publikovaná Šmejkalem (1985) předpokládá průměrné izotopové složení kyslíku raně diagenetických vod v severočeské hnědouhelné pánvi okolo -4,6 ‰ (SMOW). Voda obsažená ve čtyřech zkoumaných konkrecích měla izotopové složení kyslíku zřetelně odlišné od diagenetických vod, zjištěné hodnoty δO₁₈ jsou dokonce nižší než mají recentní srážkové vody v podkrušnohorské pánvi.

Zjištěné hodnoty δO₁₈ okolo -10,7 ‰ (SMOW) odpovídají buď srážkovým vodám starších chladnějších období nebo recentním srážkovým vodám vyšších nadmořských výšek, zhruba okolo 700 m n. m.

Voda obsažená v konkrecích je tedy nejspíše fosilní (reliktní) vodou v širším slova smyslu, tedy vodou, která byla po určitém z geologického hlediska významnou dobu oddělena od živého oběhu podzemních vod. Nejedná se však o původní diagenetické vody z doby vzniku konkrecí.

Literatura

- Bouška, V. - Dvořák, Z. (1997): Nerosty severočeské hnědouhelné pánve. – Severočeské doly a.s. v nakladatelství Dick. Praha.
 Bouška, V. - Císařová, I. - Skála, R. - Dvořák Z. - Zelenka, J. - Žák, K. (1998): Hartite from Bílina. – Amer. Mineralogist. (v tisku).
 Šmejkal, V. (1985): Izotopické analýzy karbonátů. In: M. Malkovský et al.: Geologie severočeské hnědouhelné pánve a jejího okolí, 213–218. Ústř. úst. geol. Praha.

¹Přírodnovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Albertov 6, 128 43 Praha 2

²Český geologický ústav, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1

³Severočeské doly Bílina, 418 29 Bílina

Stratigrafické tabulky terciéru a kvartéru pro oblast Lounská

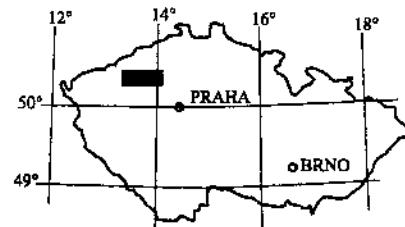
Stratigraphic tables of the Tertiary and Quaternary for the Louny region

MIROSLAV VÁNĚ

(02-34 Bílina, 12-11 Žatec, 12-12 Louny)
 Tertiary, Quaternary, North Bohemia

Zpracování regionální geologie Lounská si vyžádalo sestavení stratigrafických tabulek. Jejich konstrukce byla neobyčejně pracná, třebaže jsem měl k dispozici velké množství podkladů. Mezi autory zabývajícími se touto tématikou zdaleka nezanese shoda, názory se neustále vyvíjejí a upřesňují. Totéž se týká i údajů absolutního stáří. Předložené zpracování vychází z mých osobních úvah, které si nečinní nárok na všeobecné uznání a spfše je možno chápout jako určitý „odrazový můstek“ k dalšímu upřesnění.

V terciéru jsem vycházel ze svých předchozích podobných tabulek (naposledy viz Váně 1987). Nové zpracování se liší od předchozího upřesnění dat absolutního stáří podle novějších podkladů (Berggren et al. 1995) a důslednějším rozlišením stratigrafických pojmu mediteránní ob-



lasti Tethydy od stupňů centrální Paratethydy. Jiný časový rozsah byl dán 1. neovulkanické fázi ve smyslu L. Kopeckého, a to od 27 do 37 milionů let. Dosavadní rozpětí do 17 mil. let zasahovalo přes celou sedimentární výplň moskecké pánve až do karpatu, ačkoliv velmi zřetelně končí v jejím podloží včetně následujícího časového hiátu, tudíž asi ve 27 mil. let. S odlišnými názory vystoupil v novější době Malkovský (1995), který na základě paleomagnetických měření (Malkovský - Bucha - Horáček 1989) klade dobu tvorby uhelné sloje do rozmezí 25,02 až 21,31 Ma, tj.

Stratigrafická tabulka terciéru Lounská a přilehlé mostecké pánve

starý milionů let	Stupně mediteránní oblasti Tethysy	útvary	oddělení	stupně centrální Paratethysy	starý milionů let	Stratigrafie terciéru v dosahu severočeské hnědouhelné pánve mostecké (M. Váně 25.8.1986)	hlavní fáze vulkanizmu a starý mil. let
2,48	Piacenz			Roman	2,48	vteřenská terasa - A - řeky Ohře	↑ 0,86 III. fáze
3,6	Zanci			Dák	3,8		↓ 2,7
5,3	Messin			Pont	5,8		
7,1	Torton			Pannon	8,5		↑ 6,5 II. fáze
11,2	Serravall			Semná	11,5		↓ 9,0
14,8	Langh			Baden	13,6		
16,4					16,4	oblast žatecké delty	oblast chomutovsko-mostecká
	Burdigal	N e o g e o s e s t i m i o c é n		Karpat			
				Ottnang	17,5		osecké vrstvy
					19,0	nadložní souvrství	lounské uhelné vrstvy
							libkovické vrstvy
				Eggenburg		svrchní sloj	
						svrchní mezislojové písčito-jílovité vrstvy	hlavní mostecká sloj
						střední slojové vrstvy	
						spodní mezislojové písčito-jílovité vrstvy	
						spodní slojové vrstvy	
						lokálně vývoj podložních a spodních slojek	
						spodní písčito-jílovité vrstvy	Mradice (M. Váně 1981)
						tuchotické vápence	
						bazální uhelné vrstvy	
						bazální písčito-jílovité vrstvy	
						hiát	
20,5	Aquitan				22,0		
23,8	Chatt						↑ 27,0
28,5	Rupel	Oligocén svrchní		Eger	28,5	neovulkanický komplex I. fáze	I. fáze
	Latdorf	Oligocén spodní					
33,7	Priabon			Kiscell			↓ 37,0
37,0	Barton	Eocén				hiát	
41,3	Lutet	s. střední				eocenní klastika a křemence	
49,0	Ypres (Cuis)	pozdr.					
54,8	Thanet	pozdr.				tektonika, iniciální vulkanizmus a mohutná denudace křidy	
57,9	Selandin	pozdr.					↑ 60,0
61,0	Dan	Paleocén			65,0		↓ 65,0

orig. M. Váně 25.7.1997

techn. zpracování L. Váně Čsyn

Stratigrafická tabulka pleistocénu pro Lounsko a okolí

období kultury	absolutní stáří	paleo- magnetismus	Růžička - Tyráček 1994		štěrkopískové terasy Ohře		
			severoevropský systém	alpský systém	M. Váně 1968 - 1993	Balatka - Sládek 1976	
svrchní pleistocén ml. a starý paleolit				pliocén	*	A ₁	vtelenská
	2480000	Gauss			(130- -110)	A ₂	vysočanská
	2040000	Reunion				A ₃	hrušovanská
	2010000						přeskacká
	1870000		tegelen				hradecká
	1800000	Oltuvai			95	E ₁	žiželická
	1670000	Matu ya ma				E ₂	chbanská
	970000	Jaramillo	eburon		69	I ₁	blažimská
	900000		waal		63	I ₂	vikletická
	788000		menap				břvanského vrchu
			bavel	günz		O ₁	kadaňská
					45	O ₂	výškovská
			cromerský komplex glaciálů a interglaciálů	günz / mindel		O ₃	velichovská
					41		bezděkovská
			elsterský komplex	mindel	36	O ₄	rvenická
					25		nechranická
			holsteinský komplex	m/r			novosedelská
						O ₅	selibická
			saale	riss			chotěnická
					21		steknická
							rybňanská
			eem	r/w	13	U ₁	tvršická
						U ₂	mradická
			visla	würm	w ₁		nivní
			dryas		w ₂	Y	
	10250 (8300 od n.l.)				w ₃	4	

orig. M. Váně 10.12.1997

*) informativně výška povrchu terasy nad hladinou Ohře u Postoloprt

Informativní přehled časových fází a kultur holocénu

Období	Stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
s v r c h n í h o l o c é n	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
s tř e d n í h o l o c é n	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
spodní holocén	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
+1997	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
+1492	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
+476	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
+375	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
0	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
50	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
50	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
700	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
1250	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
4000	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
6000	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
7750	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury
8300	stáří před naším letopočtem	Časové fáze	Historická období	Kultury

s počátkem ve svrchním oligocénu (egeru). To je v rozporu s výsledky výzkumů paleontologů, zvláště Fejfara (1974) a Fejfara a Kvačka (1993), neboť tichořická fauna a zvláště fauna z báze sloje na dole Merkur u Kadaně je výrazně egenburgská. Výsledky paleomagnetických měření zde byly patrně chybně interpretovány.

Stratigrafická tabulka pleistocénu vychází z terasového systému Ohře (viz Váně 1993). Znovu připomínám, že tento systém podle dělení Balatky a Sládka (1976) nutně vyžaduje revizi, neboť počet vyčleněných teras považuji za nadzadený (zvláště např. v členění terasy O). V tabulce jsou důsledně odděleny pojmy dělení alpského od severoevropského a je použito nejnovějších dat absolutního stáří. Hlavní změnou proti dosavadním dělením je posunutí začátku kvartéru z dosud všeobecně používané časové hranice 1,8 mil. let na 2,4 mil. let, resp. na 2,48 mil. let na počátek epochy Matuyama. Svůj výklad opíram o poznatek, že již nejstarší terasy dosud pokládané za pliocenní (Tyráček et al. 1985, 1987) nesou známky charakteristické pro kvartér, tj. klimatické výkyvy, vývoj teras, půd a spraší včetně malakofauny. Jako pliocenní ponechávám nejstarší terasu A, vtelenskou, která je produktem toků volně se rozlévajících po miocenním peneplénu. Hranice epoch Brunhes a Matuyama (souhlasná s hranicí spodního a středního pleistocénu) byla upřesněna na 788 000 let podle astronomického kalibrování.

Za podnětné diskuse na daná téma děkuji zvláště prof. dr. O. Fejfarovi, dr. V. Ložkovi a dr. J. Tyráčkovi.

Literatura

- Balatka, B. - Sládek, J. (1976): Terasový systém střední a dolní Ohře. – Acta Univ. Carol., Geogr., 2, 11, 3–25. Praha.
 Bergen, W. A. et al. (1995): Geological Timescale – Cenozoic. – D.T.S. Purdue Univ., Saga Petroleum ASA. SEPM Spec. Publ., 54 130 212.
 Fejfar, O. (1974): Die Eomyiden und Cricetiden (Rodentia, Mammalia) des Miozäns der Tschechoslowakei. – Palaeontographica, Abt. A, 146, 100–180. Stuttgart.
 Fejfar, O. - Kvaček, Z. (1993): Paläontologische Gesellschaft, 63. Jahrestagung 21.–26. September 1993 in Prag, Excursion Nr. 3. Praha.
 Malkovský, M. (1995): Některé problémy chronostratigrafického členění tertiéru Českého masivu. – Knihovnička ZPN, 16, 25–36. Hodonín.
 Malkovský, M. - Bucha, V. - Horáček, J. (1989): Rychlosť sedimentace tertiéru v mostecké části severočeské hnědouhelné páne. – Geol. Průzk., 31, 1, 2–5. Praha.
 Růžička, M. - Tyráček, J. (1994): Pleistocén. In: J. Klomínský (ed.): Geologický atlas České republiky – stratigrafie. Čes. geol. úst. Praha.
 Tyráček, J. - Minaříková, D. - Kočí, A. (1985): Stáří vysokočeské terasy Ohře. – Věst. Ústř. Úst. geol., 60, 2, 77–86. Praha.
 – (1987): Datování hradičkové terasy Ohře. – Věst. Ústř. Úst. geol., 62, 5, 279–289. Praha.
 Váně M. (1987): Návrh nového stratigrafického dělení severočeského tertiéru. – Geol. Průzk., 29, 1, 9–11. Praha.
 – (1993): Přeložení toku Ohře u Postoloprt a geomorfologický vývoj údolí Chomutovky. – J. Czech Geol. Soc., 38, 3–4, 101–109. Praha

Havlíčkova 4138, 430 03 Chomutov

K otázce stáří dinasových křemenců mezi Mostem a Louny

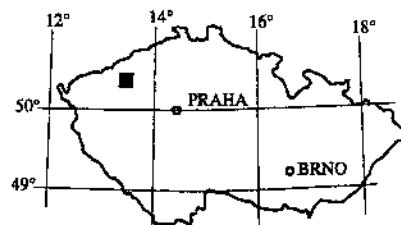
The age of ganister between the towns of Most and Louny

MIROSLAV VÁNĚ

(02-34 Bílina)

Ganister, Quartzites, Tuffites, Tertiary, Cretaceous

Mezi Mostem a Louny je známa řada význačných geologických lokalit s výskytem dinasových křemenců. Jsou to zvláště Písečný vrch a Verpánek (Bečovský vrch) mezi Břvany a Bečovem, návrší Vrbka nad Skřiněm, Čertodol mezi Korozluky a Lužicí, Tanečník (Křemencový vrch) nad Sedlicem, Zámecký mlýn mezi Rudolicemi a Chánovem, svahy v. nad tratí mezi Židovicemi a Stránci a zejména pak souvislá řada výchozů a lomů mezi zaniklými obcemi Kamenná Voda, Židovice a Stránce. Křemence se na uvedených lokalitách intenzivně těžily jako suroviná na vyzdívky do vysokých pecí, zvláště v letech asi 1950–1980. Dnes jsou tato ložiska vytěžena, četné lomy většinou bez stop zanikly nebo skončily pod výsypkami mosteckých dolů včetně některých jmenovaných obcí. Potřebnou surovinu nahradila těžba křemenců křídového stáří mezi Oldřichovem a Lahošťí na Teplicku. Těžbu na uvedených lokalitách mezi Louny a Mostem jsem po dlouhá léta



podrobně sledoval a dokumentoval alespoň zčásti tak znamenal jedinečné geologické profily, dnes již nenávratně ztracené. Účelem tohoto příspěvku je stručně připomenout geologické poměry na těchto zaniklých lokalitách a vysvětlit některé omyly v jejich stratigrafii a genezi.

Křemence ve výchozech i v jednotlivých balvanech, kdysi hojně roztroušených po povrchu, bývaly původně stratigraficky začlenovány ke střednímu oligocénu na základě nálezů otisků šišek třetihorních borovic v křemencových balvanech na Plzeňsku a Rakovnicku (Purkyně 1911, Smetana 1915). Podobně jsem je hodnotil i ve své vlastní práci o křemencích na Verpánku u Loun (Váně 1963).