

INFORMÁTOR

ČESKÁ SPOLEČNOST PRO VÝZKUM A VYUŽITÍ JÍLŮ

Česká společnost pro výzkum a využití jílu (ČSVVJ), ustavená v roce 1998, sdružuje zájemce a stimuluje teoretický i aplikovaný výzkum, vzdělávání a mezinárodní styky v oblasti argilologie. ČSVVJ je pokračováním "Československé národní jílové skupiny", která byla založena v Československu v roce 1963.

Číslo 51

Listopad 2013

SLOVO EDITORA

Vážení přátelé,
dnes dostáváte „jarní“ číslo našeho bulletinu, a to ještě v posunutém termínu. Nyní dostanete 2 čísla najednou a tím bude náš časový skluz vyrovnán a příští jarní číslo dostanete již v pravidelném termínu – v květnu.

Vloni na jaře jsem slíbil ve slovu editora nový dotazník, který by zmapoval situaci v našem oboru na jednotlivých pracovištích v České republice. V poslední době totiž dostáváme dotazy z domova i ze zahraničí na činnost naší České společnosti pro výzkum a využití jílu, případně z pracovišť či institucí, které se zabývají v České republice výzkumem jílové hmoty. Abychom mohli poskytnout aktuální a co nejpřesnější informace domů i do zahraničí, sestavili jsme krátký **dotazník**. Žádáme Vás o laskavé zaslání informací zpět na naši adresu poštou, případně elektronicky (dotazník je umístěn i na našich webových stránkách). Domníváme se, že naše dotazy jsou jednoduché, jasné a časově příliš nezátěžující. Výsledek této informační akce bude kromě toho uveřejněn v některém z příštích čísel "INFORMÁTORA", takže lze očekávat, že poslouží i našim odborníkům, kteří se zabývají jílovou hmotou z nejrůznějších hledisek.

V příloze je dotazníková stránka, kterou laskavě vyplňte, event. rozšiřte o další stránky a zašlete do 30 dnů na naši poštovní či elektronickou adresu.

Povšimněte si také posledního dotazu, v němž Vás žádáme o přednášku na jakémkoliv téma vztahující se k výzkumu jílové hmoty. Přednáška včetně promítnutých obrázků nebo demonstrace materiálů by měla být v rozsahu okolo 30 minut.

Uzávěrka podzimního čísla je 8.10.2013.

Jarní číslo by mělo vyjít normálně. Doufám, že se tím podaří dohnat zpoždění a že další čísla vyjdou v pravidelných termínech, na které jste zvyklí.

Všechna dosud vyšlá čísla a další informace jsou na webových stránkách Společnosti na adrese: www.czechclaygroup.cz

OBSAHY PŘEDNÁŠEK JARNÍHO SEMINÁŘE 2(2012)

Loňský jarní seminář se uskutečnil dne 21. 6. 2012 v posluchárně Ústavu struktury a mechaniky hornin AV ČR, v.v.i. Byly předneseny dva příspěvky, jeden z nich jsme Vám přinesli v minulém čísle ve formě recenzovaného článku, druhý publikujeme nyní opět ve formě tentokrát nerecenzovaného článku, neboť je jen stručným výtahem z přednášky a není typicky odborným, ale odborně-populárním článkem.

ROKYTKA, ŘEKA PŘEMĚN (sedimenty a jejich kontaminace – populárně i odborně)

RNDr. Martin Šťastný, CSc., Mgr. Pavel Hájek

*Geologický ústav AV ČR, v.v.i., Rozvojová 269, 165 00 Praha 6
Na Konečné 33, 720 00 Ostrava – Hrabová*

Abstrakt

Rokytky, ačkoli má délku toku jen 36 km, je velmi zajímavou říčkou, která protéká krásnou a čistou krajinou s přírodními rezervacemi až po silně znečištěnou oblast kdysi průmyslových Vysočan. V okolí říčky je mnoho zajímavých míst, jak z hlediska historického, tak z hlediska

přírodovědného. Jsou zmíněny různé stavby v okolí a jsou podány výsledky mineralogicko-geochemického studia sedimentů říčky a jejích přítoků.

Abstract

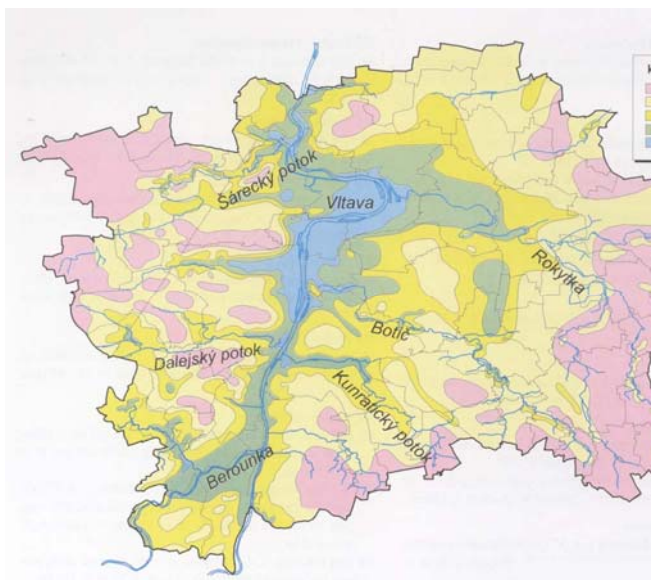
Rokytky, although the length of the flow of only 36 km, is a very interesting river that flows through the beautiful and pure countryside with nature reserves and the highly polluted industrial area called Vysočany. In the vicinity of the river there are many interesting places, both in historical and in terms of science. The various buildings in the vicinity are mentioned and the results of mineralogical and geochemical studies of sediments of the little river and its tributaries are given.

Klíčová slova:

Rokytky, sediment, jílový minerál, geochemie, historie

1. Úvod

Rokytky, kdysi v historii zvaná Rokytnice (slovo „rokyta“, které dalo jejímu jménu základ, je staroslovanské pojmenování vrby, kterými je říčka lemována dodnes), je po Vltavě a Berounce největší vodní tok v Praze (délka toku 36,2 km, plocha povodí 140 km², průměrný průtok u ústí činí 0,39 m³ za sekundu). Rokytky je plná protikladů. Pramení a horní část toku je v relativně čistém prostředí a připomíná horský potok, dále protéká přírodním parkem Rokytky (vyhlášen v srpnu 1990 a má velikost 211,2 ha). Součástí parku je obora v Kolodějích a chráněné území Mýto s pozoruhodnými geomorfologickými jevy. Dále pokračuje krajinou silně postiženou lidskou činností od Běchovic přes kdysi průmyslové Vysočany svázána betonovým korytem ke svému ústí do Vltavy v Libni - viz obr. 1.



Obr. 1 Schématická mapka kvality klimatu v Praze (Němec, Ložek, 1997)

Rokytky pramení jihozápadně od obce Tehovec dvěma prameny, které se několika stech metrech stékají, ale údajně má až 5 pramenů. U Vojkova se do ní zleva vlévá *Bublavý potok*. V Radošovicích protéká koupalištěm zvaným Na

Jurečku revitalizovaném v roce 2011. Před obcí Nedvězí protéká bezejmenný rybník a přírodní rezervaci Mýto. Přírodní rezervace Mýto je nejzachovalejší a nejcennější údolní partií přírodního parku Rokytky. Předmětem ochrany je přirozeně meandrující koryto Rokytky v recentních náplavech a oglejených nivních uloženinách spolu s lesními porosty na výchozech svrchnoproterozoických břidlic a slepenců. Přírodním parkem Rokytky pokračuje až k obci Královice. Mezi Královicemi a Hájkem protéká rybníkem Markéta, dále Kolodějskou oborou (rybník V Oboře) a pokračuje do Běchovic. V Běchovicích se zprava vlévá *Běchovický potok* a zleva *Říčanský potok*. Stává se pak hlavním napajecem Počernického rybníka. Pokračuje přes Dolní Počernice a o něco dále se zprava vlévá *Svépravický potok* a *potok Chvalka*, dále pak zleva *Hostavický potok*. Dále protéká Kyjský rybník a několikakilometrovou zákrutou až přes Hrdlořezy obtéká vrch Smetanka a teče podél Hořejšího rybníka za bývalou Teslou Hloubětín. V Hloubětíně podtéká Poděbradskou ulicí a pokračuje středem Vysočan, mezi ulicemi Poděbradská a Kolbenova. Před vysočanskou poliklinikou podtéká Sokolovskou ulicí a kolem parku Podvinní směřuje do Libně. Libeň protéká ostrými zákrutami a v oblasti Elsnicova náměstí teče pod kulturní památkou - nejstarším betonovým silničním mostem v České republice z roku 1896. Do slepého ramene Vltavy u Libeňského ostrova ústí Rokytky z pravé strany pod Libeňským zámkem. Ústí Rokytky do Vltavy je nyní součástí protipovodňové bariéry chránící Prahu před velkou vodou. Po katastrofálních povodních v roce 2002 zde byla vybudována mohutná vrata a betonový val, který zajišťuje ochranu dolní Libně.



Obr. 2 Schématické znázornění toku Rokytky a jejích přítoků (podle Hradila, 2007)

2. Geologie oblasti

Geologie oblasti, kterou říčka Rokytky protéká, je velmi rozmanitá. Říčka pramení v nadmořské výšce 453 m.n.m. v oblasti říčanského

granitu, protéká jím prvních několik kilometrů a u Říčan se dostává do oblasti metamorfovaných hornin proterozoického stáří, které jsou tvořeny černými a kontaktními břidlicemi a rylity s ryolitovými tufy. Horniny náleží kralupsko – zbraslavské skupině. Za městem Říčany se říčka dostává do oblasti tvořené horninami proterozoické štěchovické skupiny. Jedná se o rohovce, břidlice, prachovce a droby. Horniny jsou pokryty kvartérními sedimenty, a to především různými druhy sprašových sedimentů. U obce Hájek říčka vtéká do oblasti budované horninami staršího paleozoika, konkrétně ordoviku. První erodované horniny náleží libeňskému souvrství, které tvoří jílové břidlice, droby a řevnické křemence. Poté protéká značně velkým územím tvořeným letenským, bohdaleckým, vinickým a zahoňanským souvrstvím přes Běchovice a Počernický rybník. Tato souvrství tvoří horninové typy drob, jílovitých břidlic a prachovců, které se laterálně zastupují. V oblasti Kyjí Rokytky vtéká do Kyjského rybníku a dostává se opět do letenského souvrství. Následně vytváří u Hloubětína ostrý meandr v jílovitých břidlicích zahoňanského a dobrotivského souvrství se skaleckými křemenci. Odtud protéká ve Vysočanech do hornin již zmíněné sekvence souvrství bohdaleckého, vinického, zahoňanského a letenského, kde se v nadmořské výšce 182 m vlevo do Vltavy. Poslední metry toku říčky jsou upraveny a zregulovány. Oblastí depresí, okolí vlastního toku a přítoků jsou vyplněny kvartérními sedimenty. Jedná se jednak již o zmíněné eolické sedimenty, jednak o nivní a splachové sedimenty. Co se týká oblastí přítoků, nesmíme kromě předchozích hornin opomenout i sedimentární horniny kosovského a královského souvrství ordovického stáří a sedimenty mezozoického stáří. Jedná se o souvrství korycanské a perucké, které tvoří pískovce, slepence, jílovce a prachovce. Těmito horninami protékají přítoky Rokytky hlavně z její východní strany toku.

3. Zajímavosti v okolí Rokytky

3.1. Prameny

Jak již bylo řečeno, Rokytky pramení poblíž obce Tehov. Zajímavostí je, že oficiálně jsou uváděny prameny dva, ale dle různých zdrojů je uváděno až pět pramenů. Nad obcí jsou údajně tři prameny, jeden z těch oficiálních je v poli poblíž lesa pod bezovým keřem u malého menhiru. Další je přímo u lesa na okraji téhož pole. Další dva jsou poblíž obce Tehovec. První se nachází na louce na dohled od lesa, je dokonce označen a je v dosti neutěšeném stavu (viz Obr.3). Poslední pramen vyvěrá přímo v lese. Tady začíná nedlouhou, ale zajímavou pouť Rokytky.

3.2. Přírodní rezervace Mýto

První opravdu zajímavou lokalitou je PR Mýto, která se rozkládá jižně až jihovýchodně od obce Nedvězí na ploše 17,48 ha. Chrání údolí Rokytky s lesnatými svahy a loukami, jde o krajinářsky významný prvek. Přírodní rezervace Mýto je nejzachovalejší a nejcennější údolní partií přírodního parku Rokytky. Předmětem ochrany je přirozeně meandrující koryto Rokytky v recentních náplavech a oglejených nivních uloženinách spolu s

lesními porosty na výchozech svrchnoproterozoických břidlic a slepenců (viz Obr. 4).



Obr. 3 Jeden z oficiálních pramenů Rokytky



Obr. 4 Meandr Rokytky v nivních uloženinách

3.3. Královice

Na další pouti protéká mimo jiné obec Královice, která si do dnešní doby zachovala původní vesnický ráz. Díky svým urbanistickým hodnotám se v roce 1991 staly vesnickou památkovou zónou. Královice, založené částečně na území slovanského hradiště (kolem kostela sv. Markéty), se připomínají v písemných pramenech poprvé v r. 1207. Pravděpodobně ve druhé polovině 14. století vznikla zde při místním dvoře třípatrová věžovitá tvrz. Dvacet metrů vysoká tvrz o půdorysu 10,5 x 10,5 m stojí v západní části areálu rozpadlého hospodářského dvora nad svahem padajícím ke korytu Rokytky.

Ke vzniku tohoto kostela se váže pověst, že na tomto místě – původně hrádku – se narodila českému králi Václavu II. a jeho manželce Jitce dcera Markéta. Z vděčnosti její patronce sv. Markéty Antiochijské, panně a mučednici, dal zbudovat tento kostel. Pod obcí se na toku Rokytky nachází rybník zvaný též Markéta.



Obr. 5 Pohled na tvrz v Královicích

3.4. Koloděje

Kolodějský zámek byl postaven kolem roku 1710 na místě někdejší tvrze, která byla zničena za třicetileté války. K zámku přiléhá rozlehlá obora, kterou protéká říčka Rokytky. Po 2. světové válce se zámek stal letním sídlem předsedy vlády a několikrát jej využila k jednání i česká vláda. Barokní zámek vláda vrátila restituentovi Vítězslavu Kumperovi. Protože by nemohl financovat provoz zámku, tak jej prodal společnosti Pura Vida. Podle informací stojí za koupí ocelářský magnát Tomáš Chrenek. Zatím není rozhodnuto, jak se zámek naloží.

Zámek i obora jsou bohužel veřejnosti nepřístupné. V oboře se nachází rybník a další je v obci stejného jména.



Obr. 6 Pohled na zámek Koloděje

3.5. Soutoky u Běchovic

V oblasti Běchovic se do Rokytky vlévá zprava nejdříve Běchovický potok a o kousek dále

pak zleva Říčanský potok. Za tímto soutokem se stává z Rokytky poměrně velký tok, který napájí největší pražský rybník – Počernický rybník.



Obr. 7 Soutok Rokytky (vlevo) a Běchovického potoka

3.6. Říčanský potok

Říčanský potok pramení v okrese Praha východ u obce Tehov poblíž pramene Rokytky. Oba potoky pak tečou paralelně směrem k severu. Délka toku je 21 km a má povodí 37,5 km. Nejzajímavější lokalitou u Říčanského potoka je obec Dubeč. Na území obce leží tři chráněná území: Rohožník - lom v Dubči, soustava rybníků Litožnice a chráněné území Říčanského potoka. Lom v Dubči tvoří řevnické křemence libeňského souvrství ordoviku. Křemence jsou lokálně provrásněné a v západní části odkrývá stěna lomu Rohožník M-vrásu. V jádře synklinály jsou zachovány nadložní břidlice libeňského souvrství. Lom v Dubči odkrývá plochu radiálního zlomu se zachovalou nadložní polohou bazálních slepenců sladkovodní křídly (perucké souvrství).



Obr. 7 Lom v Rohožník v Dubči

3.7. Počernický rybník

Je největším rybníkem v Praze. V současné době je nově revitalizován. Je hnízdištěm vodního ptactva a je tu rozsáhlá vodní a mokřadní vegetace. Podklad rybníka tvoří břidlice, prachovce, droby a

pískovce svrchního ordoviku (vinické až kosovské souvrství). Pod hrází leží lesopark, který náleží k počernickému zámku.



Obr. 8 Počernický rybník

3.8. Kyjský rybník

Dalším z mnoha rybníků na toku Rokytky je Kyjský rybník. Byl údajně založen již ve 14. století arcibiskupem Arnoštem z Pardubic, který stál u počátků rybníkářství v Kyjích. Rybník byl zásobárnou vody pro bývalý mlýn. Kvůli téměř úplnému zanesení usazeninami byl v roce 1962 z poloviny odbahněn. Další odbahnění proběhlo na přelomu 70. a 80. let při výstavbě sídliště Černý Most. Jeho poslední odbahnění proběhlo v roce 2008.



Obr. 9 Kyjský rybník

3.9. Hořejší rybník

Hořejší rybník patří k historickým pražským rybníkům a je zanesen již na mapách z roku 1840. Původně byl postaven jako rybník průtočný, tedy přímo protékán Rokytkou. Rybník sloužil k rybochovným účelům a jako zásobárna vody pro nedaleký Kejřův mlýn. Dnes je Rokytky vyvedena bokem do vlastního koryta. V současné době tu jeden z developerů staví obytný komplex Kejřův mlýn. Jde o velmi pěknou lokalitu s klidným bydlením.

3.10 Pražský zlom

Skalní výchoz na pravém břehu Rokytky ZJZ od kostela sv. Jiří v Hloubětíně. Výška posunu je minimálně 900 m. To odpovídá zjištění Vorla (1982), který udává v poordovickém období vertikální složku pohybu 1000 - 1800 m. Autoři článku podrobně studovali dislokační jíly po stránce mineralogické a potvrdili na základě datování K-Ar metodou na illitu poordovické stáří.



Obr. 10 Hořejší rybník



Obr. 11 Pražský zlom

3.11. Kejřův mlýn

První zmínky o stavění byly zaznamenány už v 16. století a nejstarším artefaktem je trám s letopočtem 1781 v budově mlýnice. Na desce na zdi bývalé provozní budovy je nápis Josef Kejř 1917, vila u vstupu do areálu byla dokončena v roce 1926. Mlýn postupně chátral a až po roce 2000 zde developer vyprojektoval moderní bydlení v několika etapách.



Obr. 12 Průčelí Kejřova mlýna (stav před rekonstrukcí)

3.12. Smetanka

Přírodní park Smetanka byl zřízen v roce 2010 z důvodu ochrany krajinného rázu této oblasti s významnými přírodními a estetickými hodnotami, zejména s ohledem na uchování krajinářsky pozoruhodného komplexu zachovalé příměstské krajiny poblíž centra města. Hodnoty této lokality tvoří vodní tok Rokytky a jeho údolní niva, Hořejší rybník, lesnaté hřebeny vrchů Smetanka, Tábor, Hloub a rovněž svah Pod Hájem. Západní hranice začíná pod vrchem Smetanka v údolní nivě vodního toku Rokytky, Středem území přírodního parku Smetanka se táhne hřeben Pražského zlomu, který vystupuje na povrch v přírodní památce Pražský zlom. Z geologického hlediska tvoří navrhované území především drabovské křemence a libeňské a královské břidlice.



Obr. 13 Rokytky pod vrchem Smetanka

3.13. Vysočany

V oblasti Vysočan protéká Rokytky bývalým průmyslovým areálem, který byl velkým znečišťovatelem toku, neboť do koryta ústilo mnoho odpadních vod. Dnes se z této oblasti stává příjemné bydlení v klidové zóně, kde v okolí Rokytky vzniká obytně-rekreační zóna.

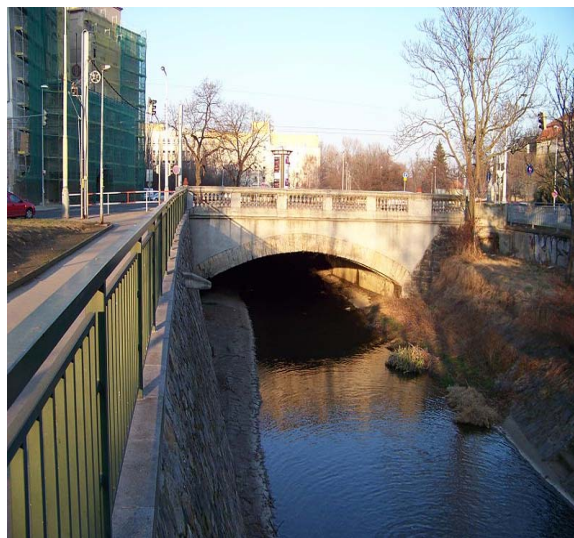


Obr. 14 Rokytky ve Vysočanech

3.14. Most přes Rokytku v Libni

Tato stavba je nejstarším betonovým mostem v České republice (r.1896), stavěl se 35 dní, projektantem je architekt A. Los. Betonová klenba má rozpětí 13,30 m a vzepětí 2,75 m, o tloušťce 0,95 m. Zábradlí je betonové, včetně kuželek (balustráda).

Rokytky ústí do Vltavy v nadmořské výšce 182 m.n.m. v betonovém korytě s protipovodňovými vraty.



Obr. 15 První betonový most pod Palmovkou

4. Mineralogie

Mineralogické složení sedimentů Rokytky je poměrně monotónní, z jílových minerálů převládají většinou kaolinit a illit a částečně chlorit. Z dalších minerálů je přítomen křemen, živce a v dolním toku také kalcit (v oblasti přínosu z křídových sedimentů).

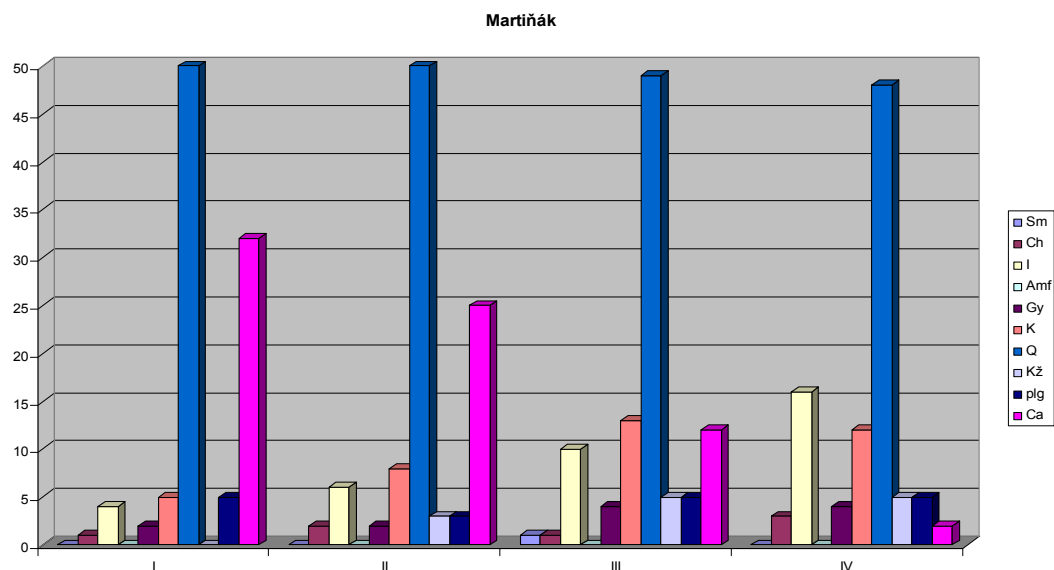
V sedimentech nejdůležitějšího přítoku Rokytky, Říčanského potoka, se vyskytuje asociace kaolinit, illit bez chloritu a velké množství živců.

Velmi podrobně byl studován rybník Martiňák na potoku Chvalka, který je přítokem Rokytky, kde byly zjištěny největší kontaminace. Na rybníku proběhly dva odběry. Jeden v pobřežní linii a druhý o dva roky později při jeho vypuštění a revitalizaci. Mineralogické složení sedimentů z pobřežní linie je v tabulce 1 a obr. 16. Kalcit původem z křídových sedimentů ubývá směrem od přítoku Chvalky k přelivu na opačném konci rybníka. Jílové minerály (kaolinit a illit) mají opačnou tendenci výskytu.

Tabulka 1 Mineralogické složení sedimentů rybníka Martiňák (%)

Č. profilu	Sm	Ch	I	Amf	Gy	K	Q	Kž	Plg	Ca
I	0	1	4	st	2	5	50	0	5	32
II	0	2	6	st	2	8	50	3	3	25
III	1	1	10	st	4	13	49	5	5	12
IV	0	3	16	st	4	12	48	5	5	2

Sm – smektit, Ch – chlorit, I – illit, Amf – stopy, Gy – sádrovec, K – kaolinit, Q – křemen, Kž – draselný živec, Plg – plagioklas, Ca - kalcit



Obr. 16 Grafické znázornění obsahu minerálů v sedimentech rybníka Martiňák (osa X –profil I–IV, osa Y - obsah minerálu v %)

5. Geochemie

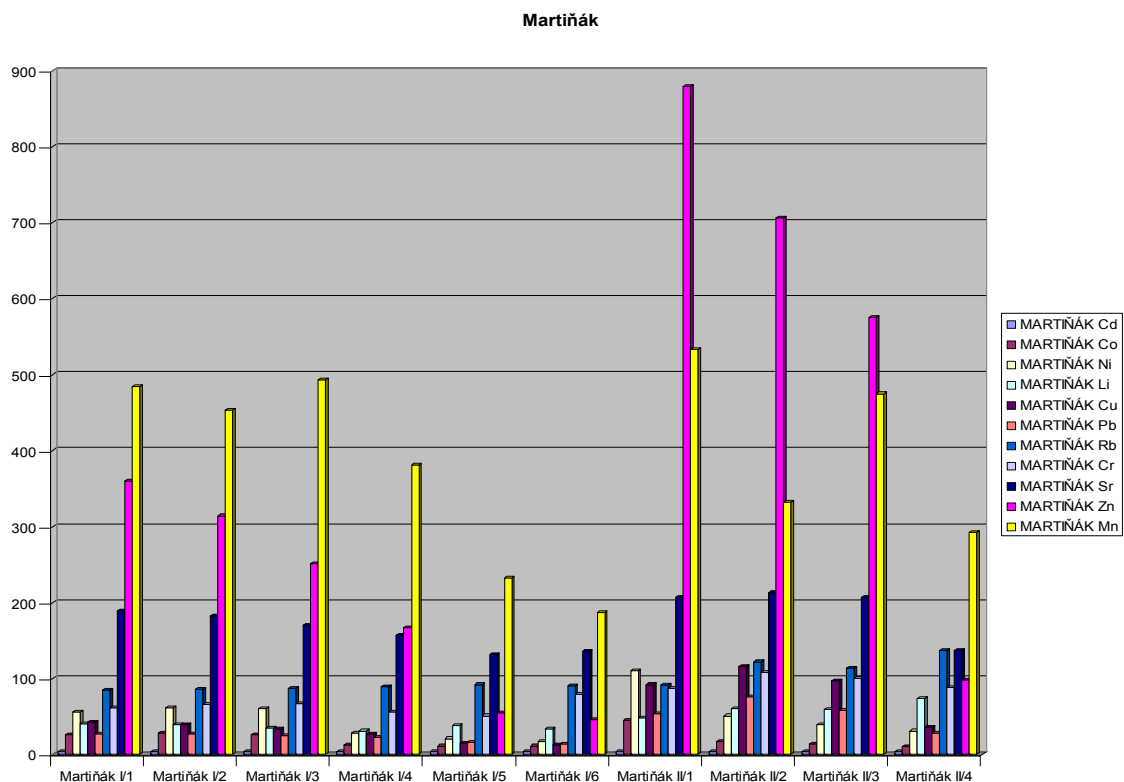
Podrobně byla studována kontaminace sedimentů v průběhu toku a dále na přítocích Rokytky a v sedimentech rybníka Martiňák (viz Tab. 2-3 a Obr. 17).

Tabulka 2 Obsahy vybraných stopových prvků v sedimentech Rokytky (v ppm) ve směru toku

ROKYTKA	Cd	Co	Ni	Li	Cu	Pb	Rb	Cr	Sr	Zn	Mn
R1- Tehovec	5	7	20	44	29	48	144	67	186	127	351
R9 - Mýto	4	9	23	30	22	24	90	51	104	100	1180
R2 - Koloděje	5	11	23	32	28	26	93	78	127	127	940
R10 Koloděje pod z.	4	9	16	29	19	18	87	40	146	62	434
R4 - Běchovice	5	11	20	34	23	20	94	71	139	107	2250
vtok Kyjský rybník	2	21	57	31	203	112	107	135	253	693	1158
R7 - Hořejší rybník	4	11	51	47	147	260	85	59	156	269	404
R3 - u Kejšova ml.	5	14	35	40	76	58	87	108	154	259	1030
R8 - viadukt Hloubětín	4	6	25	19	84	67	70	487	125	157	456
R8A - dtto	4	10	27	22	87	48	71	58	136	191	682
R11 Pod Tábořem	4	10	18	23	25	21	88	28	142	81	494
R5 - Vysočany-Freyova	5	13	33	37	79	90	82	96	154	232	874

Tabulka 3 Obsahy vybraných stopových prvků v sedimentech přítoků Rokytky (v ppm) ve střední části toku

PŘÍTOKY	Cd	Co	Ni	Li	Cu	Pb	Rb	Cr	Sr	Zn	Mn
Božanovská	<5	<15	18	13	27	<30	16	180	60	34	107
Zámezí 1	<5	<15	<15	8	26	<30	19	65	34	81	91
Zámezí 2	<5	<15	30	14	55	<30	37	319	74	113	279
Chvalka 06	5	128	368	24	146	88	40	97	207	3437	507
Chvalka 1	5	41	72	35	109	52	65	109	257	798	2250
Chvalka 2	5	50	84	39	96	57	72	108	263	889	2110
Martiňák 1	5	18	41	36	34	25	89	99	153	232	476
Martiňák 2	5	17	30	37	24	22	92	78	141	195	394
Martiňák 3	5	17	31	42	28	19	92	84	147	121	772
Retenční nádrž	<5	<15	17	26	53	<30	68	72	135	318	285
vtok do Chvalky	<5	<15	46	50	143	53	100	180	196	773	384
Rokytky	5	21	57	60	203	112	109	135	250	679	1158
vtok do Kyjského rybníku	5	21	56	61	213	103	107	139	253	693	1130
Alojzov 1	<5	17	32	30	25	<30	74	54	187	144	942
Alojzov 2	<5	≤ 9	18	26	18	<30	71	54	135	110	904
Alojzov 3	<5	10	24	36	24	37	93	74	170	118	1120
Alojzov 4	<5	13	32	51	33	77	125	100	201	185	1290



Obr. 17 Grafické znázornění obsahu stopových prvků v sedimentech rybníka Martiňák (osa X –profil I –II, osa Y - obsah prvků v ppm)

Rybník Martiňák



Rybník Martiňák leží ve východní části Prahy na Svěpravickém potoce a potoce Chvalka. Nad rybníkem se na Svěpravickém potoce nachází ještě několik dalších menších rybníků.

V 18. století se na potoce Chvalka vyskytovala soustava šesti nádrží, které však byly v 19. století zrušeny. V 50. letech 20. století zde došlo k obnově rybníka Martiňák s vybudováním sdruženého objektu. V roce 1987 byla provedena jeho rekonstrukce, při které byl zřízen bezpečnostní přeliv na levém břehu. V roce 1990 byl rybník Martiňák odbahněn a rok nato byla v okolí Martiňáku vyhlášena tzv. „Oblast klidu Klánovice – Čihadla“. Poslední odbahnění proběhlo v letech 2009-2010, kdy byly odebrány vzorky ze dvou kopaných sond.

Profil I byl odebrán uprostřed rybníka a profil II byl odebrán v ústí potoka Chvalka. Hloubka kopaných sond byla cca 60 cm a v každé bylo odebráno 4-5 vzorků z makroskopicky odlišných vrstev. Z analýz je patrné silné znečištění manganem a především zinkem (Obr. 16). Toto znečištění klesá směrem do hloubky a je větší v přítoku Chvalky, která má velkou kontaminaci právě těmito prvky. Podobně je tomu i u stroncia, jehož obsah s hloubkou také klesá.

Největší kontaminace stopovými prvky byla zjištěna na středním toku v okolí potoka Chvalka a rybníka Martiňák. V Tabulce 2 je vidět největší znečištění před Kyským rybníkem a podrobněji je tento trend vidět z Tabulky 3, která zachycuje geochemii stopových prvků na přítocích Rokytky v oblasti největšího znečištění.

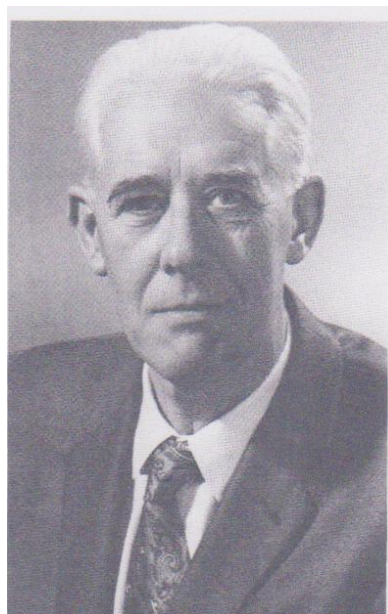
Otázkou je, z čeho tato kontaminace pochází. Jednou z možností je kontaminace území v historické době, kdy poblíž potoka Chvalka bylo nalezeno a zkoumáno archeologické naleziště, a to sídliště z období kultury bylanské (cca 750 - 500 př.n.l.), z doby laténské (500/400 př. n. l. - 0) a ze starší doby římské (0 - 400 n.l.). Především v posledně uvedeném období, kdy na našem území sídlily germánské kmeny, probíhala na zkoumaném sídlišti intenzivní železářská činnost, doložená dvěma skupinami pecí, různými topeništi a množstvím strusky. Železáři bydleli v mělce zahluobených pravoúhlých chatách. Mladší část archeologických terénů patří zaniklé středověké vesnici Babice, ležící na břehu potoka Chvalky. Písemně je doložena ve 14. až 16. století. Archeologické nálezy posouvají její počátky do starší

části 13. století. Také obyvatelé této osady hojně pracovali s ohněm, ale jakým řemeslem se konkrétně zabývali, není před zpracováním nálezů jasné.

Druhou variantou, méně pravděpodobnou, je možná kontaminace zcela současná z žárově pozinkovaných svodidel silnic v okolí.

Martin Šťastný a Pavel Hájek

30 LET OD ÚMRTÍ GWB NEJPOZORUHODNĚJŠÍHO ARGILOLOGA NAŠÍ DOBY



George W. Brindley (1905-1983, zkratkou GWB), profesor vědy o minerálech (Professor of Mineral Sciences) na Pennsylvánské státní univerzitě, zemřel 23. října 1983 ve městě State College, známém i pod jménem University Park, Pennsylvánie, USA. Narodil se 19. 6. 1905 ve Stoke-on-Trent v Anglii jako syn učitele. Získal postupně vzdělání a vědecké hodnosti BSc (1926), MSc (1928) z fyziky na Univerzitě v Manchesteru, domovském městě Henryho Clifforda Sorbyho, který první objevil kapalno-plynné uzavřeniny v minerálech a vysvětlil jejich genetický význam. (Sorby H.C., 1858: On the Microscopical Structure of Crystals. Quart. Jour. Geol. Soc. London **14**, pp. 453-500.) GWB uveřejnil svou první práci v roce 1928 s profesorem R.W. Jamesem o faktorech ovlivňujících šíření paprsků X. Oba pracovali v oddělení Sira Lawrence Bragga. GWB cílevědomě pokračoval na vývoji rentgenografické metody jako demonstrátor a později jako přednášející asistent v oddělení fyziky na Univerzitě v Leedsu, kde také získal PhD v roce 1933. Do tohoto roku, kdy dosáhl 28 let, publikoval již 27 prací, a to o výpočtu vlivu rozptylu atomů, o deformaci kovů a mřížkových vibracích. Tím začala dvojí kariéra GWB, jako velmi pozorného přesného vědce a inspirujícího pedagoga.

V roce 1953 přešel na Pennsylvánskou státní univerzitu v USA jako Research Professor of Mineral Sciences. V roce 1955 byl zde jmenován profesorem technologie látek v tuhém stavu a

vedoucím oddělení keramické technologie. V roce 1962 byl jmenován profesorem věd o minerálech (Professor of Mineral Sciences) a v této hodnosti zůstal až do svého penzionování v roce 1973. Byl jedním ze zakladatelů světově známé laboratoře pro výzkum materiálů (Materials Research Laboratory) na Pennsylvánské státní univerzitě. Vědecko-výzkumná aktivita GWB pokračovala až do doby několika týdnů před jeho smrtí.

George W. Brindley je nejvíce znám ve vědeckém světě svými mimořádně skvělými a důležitými pracemi v oblasti strukturní krystalografie jílových minerálů. Čím se dá vysvětlit tento zájem o jílovou hmotu? GWB strávil své dětství v městě proslulém keramickou výrobou (English potteries). Avšak rozhodujícím momentem jeho zaměření byl pravděpodobně rozhovor s kolegou na Univerzitě v Leedsu, profesorem A.L. Robertsem, který se Brindleyho jednou zeptal na to, jaký je rozdíl mezi kaolinem (china clay), fireclayem a halloysitem. Tím asi začala nová éra ve výzkumu krystalových struktur jílových minerálů. Brindleyho výzkumná práce byla vždy silně nebo dokonce výhradně založena na krystalografii. Jistě si umíme představit, že to byl pro mladého Brindleyho velký skok z oblasti velmi dobře uspořádaných struktur kovů do struktur neuspořádaných vrstevných silikátů. Nejprve se pustil do krystalové struktury kaolinitu a pomohl vysvětlit strukturní a chemické vztahy mezi minerály skupiny kaolinitu. Zanedlouho rozšířil tuto práci na serpentiny a chlority. Pak se vrátil ke kaolinitu a studoval termické změny ve struktuře kaolinitu. Vyvětlil strukturu metakaolinu a objevil spinelovou fázi $Al_2O_3 \cdot \frac{1}{2}SiO_2$, která vzniká při dalším žhání metakaolinu, že tedy nekrystalizuje jenom γAl_2O_3 . Podobně důkladně studoval mnoho hydroxidů a hydrosilikátů. S profesorem H.F.W. Taylorem nebo i sám vypracoval teorii o nehomogenním mechanismu těchto dehydroxylačních procesů.

Dále studoval reakční produkty, kinetiku a krystalizační mechanismus v systémech $MgO-SiO_2$ a $CaO-Al_2O_3$. Jeho studium kinetiky rozkladu minerálů je významné i pro přírodní procesy zvětvávání.

V letech po roce 1960 přešel na další oblast výzkumu, a to organo-jílové komplexy. Sledoval možné vztahy i mezi jílovou hmotou a ložisky nafty. Do konce svého života uveřejnil okolo 300 prací.

Brindleyho publikace svědčí o několika charakteristických rysech autora: mimořádné nadání vidět a jít do velkých detailů, logická argumentace a vyjadřovací jasnost. Kdysi jsem na Západě slyšel, že mnoho mladších Američanů a Angličanů v našem oboru přijímalo jeho způsob psaní jako ideální model.

V roce 1970 byl poctěn Roebingovou medailí, což je nejvyšší ocenění vědecké práce Mineralogickou společností Ameriky.

Byl jedním ze zakladatelů časopisu Clay Minerals Bulletin, dnes prestižního Clay Minerals, vydávaného v Londýně.

Byl editorem a spoluautorem známé knihy "X-ray Identification and Crystal Structures of Clay Minerals", která vyšla v 1. vydání roku 1951 (Mineralogical Society, London). Druhé a třetí

vydání, jejichž koeditorem byl G. Brown, vytiskli v Londýně v letech 1961 a 1980.

Byl také spoluredaktorem (associate editor) dvou významných časopisů, a to Clays and Clay Minerals a American Mineralogist v USA.

Podstatnou úlohu GWB sehrál při založení CIPEA, nyní AIPEA, kde pracoval po dlouhou dobu v nomenklatorické komisi.

V letech 1969-1970 byl prezidentem Clay Minerals Society, USA, od níž obdržel vyznamenání Distinguished Member Award 1973. Byl čestným členem společností Ceramic Society of Brazil, Mineralogical Society of Great Britain a Francouzské společnosti pro mineralogii a krystalografii. Univerzita v Louvain v Belgii mu udělila čestný doktorát honoris causa v roce 1979.

Maksimovič a Bish pojmenovali serpentínový minerál bohatý niklem a hliníkem brindleyit (American Mineralogist, 1978, 63, 484-489).

GWB byl též vynikajícím pedagogem. Mnoho konferencí bylo oživeno jeho přítomností. Vždy velmi pozorně naslouchal všem přednášejícím a rád se zúčastnil diskuse, když šlo o zásadní věci.

Jeho zájem o lidi z jiných zemí byl intenzivní. GWB měl rozsáhlou korespondenci a pěstoval mezinárodní vztahy. Rád měl cizince ve své laboratoři. Byl vyslancem dobré vůle a dorozumění mezi lidmi různých názorů a národů.

Měl hezký vztah ke své manželce, která byla dlouhodobě těžce nemocná. Když jsem pracoval v jeho laboratoři, telefonoval jí domů každý den, jeho starost o ni byla dojemná.

V následujících odstavcích bych chtěl čtenářům přiblížit osobnost GWB z několika osobního setkání:

1. setkání se odehrálo v roce 1961, kdy jsem byl pozván na 10. jubilejní konferenci Jílové společnosti USA v Austinu, hlavním městě Texasu. Hradili mi, nejmladšímu z oficiálně pozvaných hostů, cestu tam a zpět a celý pobyt. Knižní vydání sborníku 10. jubilejní konference svědčí o její vysoké vědecké úrovni. Cestou z Austinu domů jsem navštívil na pozvání několik univerzit v USA. Mezi nimi to byla Univerzita v Urbaně, Illinois, kde tehdy působil profesor Ralph E. Grim a potom State College, Pennsylvania, kde pracoval GWB. Již tehdy měl úplně bílé vlasy, byl však stále připravený k nějakému žertíku a úsměvu. Měl jsem tam přednášku o imbibometrii (metodě, při níž se sleduje vsakování kapalin do suchých jílů), kterou uváděl profesor Williamson. Pamatuji se, že GWB při večeři, kdy u stolu s námi seděli ještě profesori Rustum Roy a Krauskopf, prohodil jakoby nic "Let us imbibe" a zvedl číši s vínem.

2. setkání bylo podstatně delší a více vzájemně poznávací. V roce 1965 na podzim jsem přejel se svou rodinou přes celé USA autem od východu na západ do Kalifornie a zpět na východ do Pennsylvánské státní univerzity. Zde jsem pracoval na výzkumu bahen Indického oceánu až do června 1966 v oddělení sedimentární petrologie. Byla mi přidělena laboratoř po zesnulém profesoru P. Kryninovi. S GWB jsem se vídal a setkával často v budově, kde měl laboratoř a jednookenní pracovnu, velkou asi jako já jsem měl v Praze. Na amerických univerzitách ani nositelé Nobelovy ceny neměli velké sály jako někteří naši dvojosi nebo trojosi

kolegové v Československu. Setkávali jsme se také na schůzích oddělení sedimentární petrologie, které se konaly vždy během pracovního oběda a každý jedl svůj "sendvič" a připíjel šálek kávy nebo čaje. Tehdy vedl oddělení profesor Griffiths, autor známé knihy "Scientific methods of sedimentology". I zde Brindley velmi pozorně sledoval jednání schůze a měl kritické připomínky s cílem něco obecně zlepšit, něco veřejně prospěšného, nikdy osobního. (Více o této cestě a mé práci v USA si lze přečíst v knize "Slyšet své srdce", © Jiří Konta; vydalo ji nakladatelství Academia v Praze koncem roku 2011.)

Brindleyho přednášky měly vždy spíše formu seminární. Hodně se při nich diskutovalo. GWB vyvolával diskusi, polemiku. Věděl, že je to jedna z potřebných cest k hledání pravdy a k podněcování myslí, k tvůrčí inspiraci pro ty, kteří jsou svou každodenní prací a koncentrací na řešení svých výzkumných úkolů připraveni přijímat nové podněty. Jeho přednášky o jílových minerálech (pod názvem Clay Mineralogy) se účastnili nejen studenti, ale všichni vědečtí pracovníci jeho oddělení, postgraduální studenti a prostě každý z okruhu oddělení, kdo se chtěl něčemu novému naučit. Chodil tam například Číňan PaHoHsu (který spolupracoval s Batesem na mechanismu tvorby jílových minerálů), někdy Stubičan (Jugoslávec), Schulz (Němec) a také Bates. GWB mě jednou vyzval, abych měl za 14 dní přednášku místo něho. Mohl jsem si připravit jakékoliv téma z oblasti jílové mineralogie. Pracoval jsem tehdy na této univerzitě na výzkumu hlubokomořských bahen z Indického oceánu. Téma mi zadal Oceanografický ústav ve Woods Hole, malém městečku na pobřeží Atlantického oceánu. (Výsledky jsem později uveřejnil v jejich sérii modře vázaných publikací.) Zvolil jsem si téma "Problémy kvantitativního stanovení jílových minerálů". GWB se přednášky zúčastnil a diskutoval se mnou i s ostatními přítomnými.

Když jsem končil svou experimentální práci na Pennsylvánské státní univerzitě, bylo samozřejmou povinností, že jsem výsledky přednesl na pravidelném semináři, kde mě uvedl a po skončení přednášky se se mnou i rozloučil GWB. Neopomněl svým charakteristickým způsobem vyzvednout i spolupráci mé manželky, která skutečně docházela téměř denně, když byly dcerky ve škole, do mé laboratoře a pomáhala mi zejména při separačních pracích. GWB tehdy řekl doprovázeje svá slova charakteristickou brindleyovskou grimasou: "Je neuvěřitelné, kolik analytické práce zde Jiri udělal za tak krátkou dobu. Nemohu si to vysvětlit jinak než nenápadnou a obětavou prací jeho ženy Heleny." Sklidil jsem za to větší aplaus, než jsem očekával.

3. setkání se odehrálo v Miláně v roce 1972. Oba jsme byli a ještě několik dalších odborníků pozváni na 3. konferenci o keramických surovinách Italské jílové společnosti ve spolupráci s AIPEA. Zasedání a přednášky se konaly v Museo nazionale della scienza e della tecnica, v němž jsou jedinečné exponáty - kopie z vědeckého a technického díla známého renesančního umělce Leonarda da Vinci. Nedaleko odtud je na stěně jídelny jednoho kláštera snad nejslavnější Leonardova freska Večeře Páně,

k níž nás také zavedli. Na osobní rozhovor s GWB byl čas až po ukončení odborného programu konference. Byli jsme pozváni na Univerzitu do Pavie. Ještě před tím se konala společná exkurze na královský hrad v Pavii a do slavné katedrály Certozza nedaleko Pavie. Měli jsme dost času, abychom se osvěžili procházkou po břehu místní řeky (Ticino). Dozvěděl jsem se od GWB, že těsně před 2. světovou válkou vstoupil do Společnosti britsko-československého přátelství, a to na protest vůči zradě Chamberlainovy vlády a uzavření neslýchaného paktu v Mnichově. Řekl mi "Tehdy jsme všichni cítili, že je to začátek konce britské koloniální říše." Pak se mě otázal "Co říkáte aféře Watergate?" Bylo to v době velmi živé a pro poctivé Američany šokující nezákonné historky, zaměřené vůči konkurenční straně. Zúčastnili se jí nejvyšší státníci včetně prezidenta USA. Pro GWB to byl šok, jeho etika se s takovým chováním nemohla smířit.

4. setkání bylo v Praze a Karlových Varech v roce 1976, kdy GWB byl oficiálním hostem naší 7. konference o jílové mineralogii a petrologii z jednomyslného rozhodnutí organizačního výboru. Měl zde zahajovací přednášku na téma "Aspects of layer stacking order in clays and layer silicates". Když se vrátil do USA, napsal mi ihned dopis, jehož si velmi cením.

5. setkání se uskutečnilo na 6. mezinárodní jílové konferenci v Oxfordu a po ukončení konference ještě na londýnském letišti, odkud ho doprovázel do Bělehradu profesor Maksimovič a kde byl GWB na několik dní hostem Beogradské univerzity. Doufal jsem že se setkám s GWB znovu v Itálii na 7. mezinárodní konferenci AIPEA, jejímiž jsme oba byli oficiálními hosty. Konference se konala v Bologni a Pavii s exkurzí do Faenzy v létě 1981. Pro vážné zhoršení své nemoci se nemohl konference zúčastnit. Přece nás však osud svedl dohromady i zde tím, že z rozhodnutí organizačního komitétu mi byla svěřena úvodní plenární přednáška na téma "The present state and development trends of clay science" a GWB byl požádán o závěrečnou plenární přednášku na téma "The teaching of clay mineralogy". Za nepřítomného GWB ji přednesl profesor Fripiat, Belgičan pracující v USA.

Pro každý život platí zákon, že se na svět přichází a také odchází. Jestliže však odejde navždy tak vzácný člověk, jakým byl GWB, pak je třeba ve výroční den se alespoň na chvíli zastavit a zamyslet nad jeho úžasnou prací, životem a osudem. Vzpomínám si ještě na upozornění profesora Joe L. Whitea z USA v roce 1972 na exkurzi v Pavii: "Je to osudově dáno, že se budeme muset jednou rozloučit s těmito pionýry moderní jílové mineralogie, s Grimem a Brindleyem, s pocitem prabídné nevyhnutelnosti. Všiml jste si jejich únavy a posedávání během této exkurze?"

Snad si čtenáři těchto vzpomínek uvědomí, že lidé pracující ve vědeckém prostředí si potřebují připomínat tak výjimečnou osobnost, jakou byl George W. Brindley.

Jiří Konta, jirikonta@seznam.cz

ČASOPISY VĚNOVANÉ PROF. KONTOU GEOLOGICKÉMU ÚSTAVU AV ČR, v.v.i.

V loňském roce, v době svého jubilea, se po zvážení všech možností rozhodl prof. Jiří Konta, že věnuje svou vědeckou knihovnu, kterou budoval více než 60 let, Geologickému ústavu AV ČR, v.v.i. Časopisy byly již na tomto pracovišti zaevidovány a jsou v knihovně k dispozici (jejich seznam viz níže) a slouží všem zájemcům o argilologii. V současné době jsou evidovány knihy a monografie, které budou k dispozici počátkem roku 2014. Chtěl bych na tomto místě jménem svým i jménem vedení Geologického ústavu AV ČR, v.v.i. mnohokrát poděkovat prof. Kontovi za tento nesmírně cenný dar, který již začíná sloužit všem zájemcům o argilologii.

Jde o tyto časopisy:

American Mineralogist
Applied Clay Science
Bulletin du Groupe Francois des Argiles
Clays nad Clay Minerals
Clay Minerals
Clay Minerals Bulletin
Clay Science
Clay Research
Elemets
Mineralogical Magazine
*Mitteilungen aus dem Geologiich-Paläontologischen
Institut der Universität Hamburg*
Sedimentology
Silikáty-Ceramics
Transactions of the Royal Society of Edinburgh
Martin Štastný

AKTUALITY

2014

7. středoevropská jílová konference (MECC 2014)

16.-19. září 2014
Drážďany, Německo
Kontakt: www.mecc2014.de
martin.singer@conventus.de

29. Alabama Clay Conference

20.-23. Února 2014
Birmingham, Alabama
Kontakt: scott@reddotgallery.com
www.alclayconference.org

20. světový pedologický kongres

Soul, Jižní Korea, 2014

Středomořské jílové symposium

Tunisko, 2014

2015

6th International Meeting: Clays in Natural and Engineered Barriers for Radioactive Waste Confinement

23.-26. března 2015
Brusel, Belgie

EUROCLAY 2015

5.-10.7.2015
Univerzita Edinburgh, Velká Británie
Kontakt: www.minersoc.org/euroclay.html
info@minersoc.org

25th Goldschmidt Conference

16.-21. Srpna 2015
Praha, Česká republika
Kontakt: www.goldschmidt.info/2015/

2017

ICC2017

Granada, Španělsko
Kontakt: www.16icc.org

Vydává:

Česká společnost pro výzkum a využití jílu
V Holešovičkách 41
182 09 Praha 8 - Libeň
tel.: 266 009 490, 233 087 233

Registrační číslo: MK ČR E 17129

Editor:

RNDr. Martin Štastný, CSc. (Geologický ústav AV
ČR, v.v.i.)
e-mail: stastny@gli.cas.cz, stastny.cm@seznam.cz

Členové redakční rady:

Prof. RNDr. Jiří Konta, DrSc. (důchodce)
RNDr. Karel Melka, CSc. (důchodce)
RNDr. Miroslav Pospíšil, Ph.D. (Matematicko-
fyzikální fakulta UK)
Mgr. Jana Schweigstilllová, Ph.D. (Ústav struktury a
mechaniky hornin AV ČR, v.v.i.)
Prof. Ing. Petr Praus, Ph.D. (VŠB - Technická
univerzita Ostrava)

Technický redaktor:

Jana Šreinová

Vychází: 18.12.2013

Tištěná verze: ISSN 1802-2480

Internetová .pdf verze: ISSN: 1802-2499