pohybu došlo k vrásnění orientovanému tak, že osy vrás jsou rovnoběžné se směrem střihu. Došlo tu jednak k horizontálnímu střihu kombinovaném s násunovými mechanismy a jednak k bočnímu stlačení. Takovou kombinaci pohybů označuje Rajlich (1991) jako transpresi. Z mechanismu pohybu vyplývá, že foliační plochy jsou rovnoběžné s osními rovinami velkých vrás a tedy přednostní azimut směru osních rovin je SSV-JJZ s úklonem k ZSZ, což znamená, že vrásy jsou východovergentní (srov. např. Chlupáč-Svoboda 1963).

Zhruba na 20 výchozech byly odebrány orientované vzorky pro posouzení asymetrických indikátorů z výbrusů. Rovina jejich řezu je rovnoběžná s lineací a kolmá na foliaci. Ze statistického vyhodnocení indikátorů asymetrie (deformované články stonků krinoidů a blíže jeji neurčitelné porfyroklasty) je zřejmý pravostranný smysl střihu.

Územím probíhá moravskoslezská střižná zóna ve smyslu Rajlicha (1987). Duktilní střižná deformace probíhala pravděpodobně alespoň částečně synsedimentárně a pokračovala na území konicko-mladečského devonu minimálně do spodního visé, což dokazují deformované kulmské sedimenty tohoto stáří.

Katedra geol. a paleontol. PřF Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno

VÝZKUM RADONOVÉHO RIZIKA V ČESKÉ REPUBLICE
RADON RISK RESEARCH IN THE CZECH REPUBLIC

Ivan Barnet

Soil gas radon, Seasonal variations, Permeability

Náplň úkolu v r. 1992 byla orientována na řešení nejaktuálnějších problémů, které vyvolal rozvoj činnosti firem, zabývajících se měřením radonového rizika. Hlavním cílem všech řešených dílčích úkolů bylo zvýšit objektivitu hodnocení radonového rizika základových půd a orgánům státní správy poskytovat regionální údaje o míře radonového rizika základových půd, použitelné pro stanovení priorit měření radonu v jednotlivých objektech. Úkoly je možno shrnout do těchto okruhů:

1. Zajistit srovnatelnost výsledků poskytovaných jednotlivými firmami a organizacemi.
2. Zpřesnit metodiku stanovení radonového rizika na stavebních pozemcích se zřetelem k vlivu klimatických parametrů a stanovení propustnosti in situ.
3. Posoudit hodnověrnost odvozených map radonového rizika a zjistit možnost jejich dalších aplikací např. ve vztahu k radonu ve zdrojích pitné vody.
4. Posoudit vliv tektoniky v oblastech s nízkým radonovým rizikem.
5. Provádět detailizaci odvozených map radonového rizika v oblastech vytipovaných podle požadavků MŽP, resp. v radiometricky anomálních oblastech.
6. Prezentovat výsledky českého radonového programu na mezinárodním workshopu Geological aspects of radon risk mapping, pořádaném ČGÚ.

Řešení dílčích úkolů zajistili pracovníci Českého geologického ústavu, Přírodovědecké fakulty UK, Praha, a firem Radon v.o.s. a Radium s. s r.o. V následujícím přehledu je stručně popsán obsah dílčích úkolů a hlavní výsledky:

1. Objemová aktivita radonu v durbachitových tělesech v okolí Písku, Vodňan a Netolic
I.Barnet, J.Procházka, zpráva ČGÚ
Měření bylo v uvedené oblasti provedeno na 47 lokalitách v těsné blízkosti či v intravilánu obcí. Přestože je celková průměrná hodnota objemové aktivity radonu díky zakrytosti durbachitů terciérními jíly nižší než v klasické anomální oblasti Milevska, vysoké hodnoty radonu v půdním vzduchu jsou vázány zejména na kontakty jílů a durbachitů. Krajské hygienické stanici v Českých Budějovicích bylo doporučeno rozmístit stopové detektory pro roční měření v objektech na 21 lokalitě, kde je podle geologické situace a zjištěných výsledků reálné riziko pronikání radonu z podloží do budov.

2. Radiační znečistění obcí produkty těžby uranu na Příbramsku
J.Procházka, M. Manová, zpráva ČGÚ
Gamaspektrometrické měření bylo provedeno na 51 lokalitě v oblasti Příbram-Dobříš-Hořovice. Ve všech případech byly v obcích na místních komunikacích, parkovištích a továrních dvorech zjištěny zvýšené hodnoty uranu. Zdrojem

vysokých hodnot U je kamenivo z příbramských hald, které se dosud k těmto konstrukcím využívá (např. halda dolu Bytíz).

3. Korelace údajů o radonu v podložních horninách a v pitné vodě v jihočeském a východočeském regionu
I. Barnet, Geologický průzkum
Krajské hygienické stanice z obou regionů poskytly údaje o radonu v hromadných zdrojích pitné vody, které jsou obvykle zásobovány z hlubších vrtů a je tedy zaručen intenzívní kontakt vody s okolními horninami. Na měřených lokalitách byla zjištěna pozitivní korelace mezi údaji o radonu v pitné vodě a v horninových typech, v nichž je zdroj založen. Lze proto doporučit odvozené mapy radonového rizika i pro posuzování priorit vyhledávání vodních zdrojů s vyšší hodnotou objemové aktivity radonu, avšak pouze v regionálním měřítku, nikoliv pro jednotlivé vodní zdroje.

4. Srovnání vlivu tektoniky v nízkorizikových a vysokorizikových oblastech, metodika měření a odběru půdního vzduchu
M. Neznal, M. Neznal, J.Šmarda, M.Svojtka. Zpráva Radon v.o.s., archív ČGÚ
Dílčí úkol byl řešen na několika plochách v rozdílném geologickém prostředí a doplněn o výsledky firemních zakázek. Bylo zjištěno, že v nízkorizikových oblastech nad vlivem tektoniky na hodnoty objemové aktivity radonu v půdním vzduchu převažuje vliv lokální geologické situace pokryvných útvarů a tektonika proto nepředstavuje hlavní riziko výskytu anomálních hodnot. Ve vysokorizikových oblastech má naopak přítomnost tektonických fenoménů dominantní vliv na výskyt vysokých hodnot. ČGÚ bylo předáno odběrové zařízení na půdní vzduch, které bylo již na několika plochách ověřeno s dobrým výsledkem. Ve spojení s metodou Lucasových komor je tak zajištěna hodnověrnost zjišťovaných údajů o radonu především ve špatně propustném prostředí.

5. Zpřesnění technických parametrů cejchovací základny ČSUP pro terénní gamaspektrometry v Bratkovicích u Příbrami
Bylo provedeno srovnávací měření na cejchovací základně v Langenlebarn v Rakousku s použitím kanadských standardů Geological Survey of Canada. Na základě měření byly stanoveny hodnoty K,U a Th na základně v Bratkovicích, kde jsou cejchovány i přístroje pro radonový úkol ČGÚ. Vyřešení tohoto dílčího úkolu tak přispělo k mezinárodní srovnatelnosti gamaspektrometrických hodnot získávaných v rámci radonového úkolu.

6. Sledování změn objemové aktivity radonu v půdním vzduchu v ročním klimatickém cyklu
PřFUK Praha a Radon v.o.s.
Měření probíhá na 8 lokalitách v rozdílném geologickém prostředí. Měřeny jsou objemová aktivita radonu a thoronu, teplota vzduchu, teplota půdy, vlhkost půdy, okamžitá propustnost in situ, granulometrické charakteristiky a jsou přejímány další meteorologické údaje ze stanic Hydrometeorologického ústavu v blízkosti plochy. Zjištění vlivu sezónních variací klimatu na objemovou aktivitu radonu bude mít zásadní důležitost pro stanovení radonového rizika na stavebních plochách v rozdílných ročních termínech odběrů a na eventuální nutnost zavedení opravných koeficientů. Roční řada pravidelných měření bude uzavřena v květnu 1993. Původní předpoklad uzavřít tento dílčí úkol v r. 1992 nebyl dodržen z důvodu pozdního zahájení ročních režimních měření (neujasněnost rozpočtu úkolu). Měření bude proto dokončeno společně s návrhem novelizace Hodnocení radonového rizika na stavebních plochách v r. 1993.

7. Výzkum stanovení propustnosti hornin in situ pro stanovení radonového rizika z geologického podloží
Přírodovědecká fakulta UK a Radon v.o.s., archív ČGÚ
V r. 1992 byly zkonstruovány prototypy čtyř přístrojů pro stanovení propustnosti hornin in situ, využívající následujících metodik:
- vtláčení vzduchu, měření rychlosti průtoku vzduchu průtokoměry
- vtláčení vzduchu z tlakové nádoby, měření poklesu tlaku za časovou konstantu
- čerpání vzduchu, měření času vyčerpání konstantního objemu
- vtláčení vzduchu, měření času vtlačení konstantního objemu

Přístroje byly terénně ověřeny jako funkční, do r. 1993 pokračuje výběr nejvhodnější metodiky z uvedených čtyř postupů a korelace terénních hodnot s laboratorním stanovením propustnosti.

8. Srovnávací měření pro radonové organizace
Přírodovědecká fakulta UK, Radium s.s r.o.
V r. 1992 byla uskutečněna srovnávací měření v radonové komoře UHP Kamenná (Národní referenční laboratoř), na modelových plochách Rynoltice a mezinárodní srovnání ČSFR-Německo na radonovém semináři v Mariánské. Ukázalo se, že ani z jednoho srovnávacího měření zúčastněné organizace neposkytly všechny potřebné údaje, nutné

pro kvalifikované porovnání hodnot. Úkol, který byl dodatečně vyžádán MŽP po skončení měření, nebyl proto uzavřen, a bude zopakován v r. 1993 za podstatně závaznějšího přístupu účastníků srovnávacího měření.

Český geologický ústav, Malostranské nám. 19, 118 21 Praha 1

RYBÍ FAUNA VRTU HJ-2 SEDLEC (SPODNÍ BADEN, VÍDEŇSKÁ PÁNEV)

FISH FAUNA IN THE BOREHOLE HJ-2 SEDLEC (LOWER BADENIAN, VIENNA BASIN)

(34-23 Břeclav)

Rostislav Brzobohatý

Vienna Basin, Lower Badenian, Teleostei (otoliths), Elasmobranchii (teeth)

Hydrogeologický strukturní jádrovaný vrt HJ-2 Sedlec byl hlouben v letech 1975-1976 Geotestem, n.p., Brno během regionálního hydrogeologického průzkumu oblasti Mikulov-Valtice. Byl situován východně od obce Sedlec na severním břehu rybníka Nesyt (x = 594 772,44 , y = 1,207 323,70 , z = 175,6 m n.m.) a dosáhl hloubky 300 m. Závěrečná zpráva o vrtu je uložena v archívu Geotestu Brno (Kuklová 1978). V intervalu 1,3-300,0 m provrtal převážně zelenošedé až světle šedé, většinou slabě jemně písčité vápnité jíly, místy s centimetrovými vložkami jemně zrnitých písků a polohově ojedinělými valouny pískovců a rohovců. Četnější zbytky měkkýší makrofauny jsou koncentrovány do hloubek okolo 36,0 m a 133,0 m. Mikrobiostratigraficky patří celý zmíněný profil spodnímu badenu, a to v intervalu 1,3-97,0 m svrchní lagenidové zóně, níže pak spodní lagenidové zóně ve smyslu Grillova členění vídeňské pánve (Molčíková 1978). Po skartaci byla vrtní jádra využita pro detailní studium měkkýší fauny a rybí fauny. Závěry týkající se posledně jmenované skupiny jsou uvedeny v následujícím textu.

Izolované rybí zbytky (otolity kostnatých ryb a zuby žraloků) jsou ve zmíněných jílech relativně hojné. Dosahují v některých intervalech až 40 exemplářů na 1 kg jílu a byly zjištěny a zpracovány v 38 vzorcích. Kostnaté ryby jsou zastoupeny 16 druhy, žraloci 3 druhy:

Teleostei	
Congridae	*Hildebrandia pantanellii* (Bass. et Sch.)
Photichtyidae	*Vinciguerria* sp.
Myctophidae	*Symbolophorus* cf. *haereticus* Brz. et Sch.
	Notoscopelus meridionalis (Steurb.)
	Diaphus cahuzaci Steurb.
	Diaphus poignantae Steurb.
	Diaphus debilis (Kok.)
	Diaphus an (Šulc)
	Diaphus „splendidus (Proch.)“
	Lampichthys schwarzhansi Brz.
	Benthosema fitchi Brz. et Sch.
	Lobianchia ex gr. *dofleini* (Zugm.)
	Hygophum murbani (Weinf.)
Gadidae	*Gadiculus argenteus* (Guich.)
Melanonidae	*Melanonus tejkali* (Brz. et Sch.)
Gobiidae	*Gobiidae* gen. et sp. indet.
Elasmobranchii	
Odontaspididae	*Odontaspididae* gen. et sp. indet.
Squalidae	*Deania* sp.
Dasyatidae	*Dasyatis* aff. rugosa (Probst)

Toto složení rybí fauny je neobvykle monotónní a stabilní v intervalu vrtu 4,9 - 267,4 m. Dominuje zde zcela jednoznačně mezopelagická složka doložená zástupci čeledi *Myctophidae* a rodů *Vinciguerria* a *Melanonus*. Myctophidae vyžadující vesměs hloubky pod 150 m však v převážné míře pravidelně migrují i do epipelagiálu a jejich