

# IZOTOPOVÁ GEOLÓGIA

# ISOTOPE GEOLOGY

Oddelenie izotopovej geológie v súčasnosti zabezpečuje spektrum izotopových analýz potrebných pri riešení úloh ŠGÚDŠ. Traja pracovníci oddelenia sa podieľajú na príprave vzoriek na izotopové analýzy. Izotopové zloženie O, C a S z karbonátov, sírníkov a vôd sa meria na hmotnostnom spektrometri Finnigan MAT – 250, izotopová analýza rádiogénnych izotopov (Sr, Pb) z rôznych typov geologických materiálov sa zabezpečuje externe.

Vedúci oddelenia je doc. RNDr. Ján Král, CSc.

Recently, the Isotope Geology Department provides a spectrum of isotope analyses, supporting the GS SR projects solutions. Three department's researchers participate in sample preparation for isotope analyses. The O, C, S isotope content of carbonates, sulphides, waters is measured with mass spectrometer FinniganMAT – 250, the isotope analysis of radiogenic isotopes (Sr, Pb) from various geological material types is realized with external support.

Assoc. Prof. Dr. Ján Král the Head of the Isotope Geology Department

## Vedecká a analytická práca



**Ján Král**  
vedúci oddelenia izotopovej geológie  
Head of the Isotope Geology Department

## Scientific and analytical work

V roku 2003 oddelenie spolupracovalo na riešení 7 ústavných úloh. V ich rámci bolo určené izotopové zloženie O a C v schránkach suchozemských mäkkýšov s cieľom zistiť paleoklimatické zmeny v období vrchný miocén – kvartér, vykonali sa izotopové analýzy D, O, C, S a Sr v podzemných a povrchových vodách, určilo sa izotopové zloženie O, C a Sr v karbonátoch a izotopové zloženie Pb zo sírníkov hydrotermálnych zrudnení, zhotovili sa izotopové analýzy Sr a Rb-Sr datovanie hornín a minerálov vybraných území (veporikum, Tribeč, Strážovské vrchy) a analýza izotopového zloženia Sr vo zvetraných horninách na kontinuálne monitorovaných lokalitách.

Väčšina prác na vymenovaných úlohách je v rôznom štádiu rozpracovania. Napriek tomu v priebehu roka 2003 sa zistili niektoré nové poznatky, ktoré možno považovať za dôležité:

Rb-Sr datovaním celkových hornín a minerálov sa vyriešil problém excusu Ar v biotitoch granitoidných hornín Tribeča, ktorý spôsobilo výrazné jubečné preteplenie kryštallického jadra a obalu. Dokumentuje to výnimočnosť tohto jadrového pohoria.

Na základe izotopového zloženia Sr v akcesorickom apatite v kriedovom rochoveckom granite sa zistil iniciálny pomer  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , ktorý je asi 0,708. Tento údaj nebolo možné odčítať z doteraz publikovaných Rb-Sr údajov z celkových hornín.

In 2003 the department participated in solutions of 7 Institute's projects. There were provided O and C isotope contents in the shells of land-mollusks aiming on the definition of palaeoclimatic changes occurring during the period of the Late Miocene – Quaternary, D, O, C, S, Sr isotope analyses in ground- and surface waters, analyses of O, C, Sr isotope contents in carbonates and Pb isotope content from hydrothermal ore mineralization sulphides, Sr and Rb-Sr isotope dating of rocks and minerals from selected regions (Veporské vrchy, Tribeč and Strážovské vrchy Mts.), analysis of the Sr isotope content in weathered rocks continually monitored in the scope of PMS project.

The major part of the above works is being in various stage of processing, nevertheless, during 2003 there were acquired new knowledge, which may be regarded to be significant:

Rb-Sr dating of rocks and minerals has led to resolving of the Ar excess problem in biotites of granitoid rocks in Tribeč Mts., apparently conditioned by distinct Jurassic overheating of the envelope and crystalline core, which

documents the uniqueness of this Core mountain range.

Based upon the Sr isotope content within the accessory apatite of the Cretaceous Rochovce granite there has been determined initial  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  ratio, reaching the value of ca 0.708. This value has not been detectable from the until now published Rb-Sr data from the total rocks.



Mgr. P. Čech pri izotopovej analýze na hmotnostnom spektrometri Finnigan MAT – 250. Foto: L. Martinský  
Mgr. P. Čech performing the isotope analysis on the mass spectrometer Finnigan MAT – 250. Photo: L. Martinský

## Medzinárodná spolupráca

Oddelenie izotopovej geológie v rámci bilaterálnych dohôd spolupracuje s Inštitutom Nauk Geologicznych PAN Varšava. V rámci dohody máme možnosť analyzovať izotopové zloženie Sr a Pb v geologických vzorkách spracúvaných vo vlastnom laboratóriu. Výsledkom medzinárodnej spolupráce s PIG Varšava a INGPAN Varšava je objasnenie distribúcie izotopov O, C a Sr z miocénnych schránok mäkkýšov a foraminifer v profile vrtu Jamnica 1.

## International co-operation

The Department of isotope geology co-operates in the frame of bilateral agreements with the Institute of Geological Sciences PAN, Warsaw. The agreement enables to analyse the Sr and Pb isotope content within geological samples, prepared in our laboratory. The result of the international co-operation with PIG Warsaw and INGPAN Warsaw is the analysis of the O, C and Sr isotopes distribution in the Miocene mollusk and foraminifera tests in the structural borehole Jamnica 1 profile.