

Návrh inauguračnej komisie

pre menovanie uchádzača

doc. RNDr. Petra Bačíka, PhD.

za profesora v odbore inauguračného konania „*Geológia*“

Komisia v zložení:

Predseda:	prof. RNDr. Dušan Plašienka, DrSc.	Katedra geológie a paleontológie PriF UK, Bratislava
Členovia:	prof. RNDr. Lukáš Krmíček, Ph.D.	Ústav geotechniky, Vysoké učení technické v Brně, ČR
	Mgr. Adam Tomašových, DrSc.	Ústav vied o Zemi SAV, Bratislava
	RNDr. Igor Petřík, DrSc.	Ústav vied o Zemi SAV, Bratislava
Oponenti:	Prof. Dr. Ferdinando Bosi	Department of Earth Sciences, Sapienza University of Rome, IT
	prof. RNDr. Jaromír Leichmann, Dr. rer. nat.	Ústav geologických věd Přírodovědecké fakulty MU, ČR
	Mgr. Jakub Kopecký Plášil, Ph.D.	Fyzikální ústav AV ČR

Vypracovala nasledujúci návrh:

Vo svojom stanovisku k začatiu inauguračného konania zo dňa 17. marca 2025 komisia konštatuje, že doc. RNDr. Peter Bačík, PhD. (rok narodenia 1979) spĺňa všetky zákonom a vnútornými predpismi UK predpísané podmienky a kritériá na vymenovanie za profesora v odbore inauguračného konania „*Geológia*“, ktoré sú požadované Vedeckou radou Univerzity Komenského v Bratislave. Hodnotiace kritériá zohľadňujú dosiahnuté vedecko-výskumné výsledky, pedagogickú aktivitu, ako aj osobnostné a morálne vlastnosti uchádzača. Doc. Bačík je pracovník Katedry mineralógie, petrológie a ložiskovej geológie Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave, kde pôsobí od roku 2006 najprv na Katedre ložiskovej geológie ako vedecký pracovník, od roku 2014 ako docent na Katedre mineralógie a petrológie a od roku 2021 ako docent na Katedre mineralógie, petrológie a ložiskovej geológie. Tituly a vedecké hodnosti: **Bc.** v odbore *geológia* (2001), **Mgr.** v odbore *geológia: základná a ložisková geológia* (2003), **RNDr.** v odbore *mineralógia, petrológia a ložisková geológia* (2023), **PhD.** v odbore *ložisková geológia, ekonomická geológia* (2007) a **docent** v odbore *petrológia* (2013).

Pedagogické aktivity doc. Bačíka sú spojené s prednáškami, seminármi a cvičeniami pre študentov na všetkých stupňoch VŠ vzdelávania v rámci študijných programov ako *geológia* (bakalársky stupeň), *mineralógia, petrológia a ložisková geológia* (magisterský stupeň) a *mineralógia a petrológia* (doktorandský stupeň). Pôsobil resp. pôsobí aj ako školiťel záverečných prác, konkrétne bakalárskych (3) a diplomových (5). Jeho vedecká škola je reprezentovaná 3 úspešne obhájenými dizertačnými prácami, ktoré viedol ako školiťel. V súčasnosti vedie dvoch doktorandov.

Doc. Bačík je zodpovednou osobou za študijné programy:

- *Geológia (I. stupeň)*
- *Ložisková geológia (III. stupeň)*

Vedecká činnosť doc. Bačíka je zameraná na mineralógiu a kryštalochémiu, pričom jadrom je výskum silikátových minerálov, najmä turmalínovej superskupiny, gadolinitovej superskupiny a berylu. Dôležitou súčasťou je kombinácia experimentálnej mineralógie s aplikáciou moderných analytických metód (rtg. difraktometria, Ramanova a optická spektroskopia) a teoretických prístupov, ktoré prepájajú štruktúrnú topológiu, teóriu mocenstva väzieb a štatistickú kryštalochemickú analýzu. Významné sú jeho práce o nízkohlinitých turmalínoch z Bratislavy, turmalínoch s vysokým obsahom vanádu z Chvojnice či o turmalínoch s rekordnými obsahmi vzácnych zemín z Forshammaru vo Švédsku. Na ložisku Detva – Biely vrch objasnil výnimočne vysoký obsah Cl v magnezio-foitite. V oblasti gemerickej jednotky detailne preskúmal genézu turmalínov v hydrotermálnych žilách a ich kryštalochemickú variabilitu. Ďalším kľúčovým okruhom je výskum minerálov gadolinitovej superskupiny, ktorý vyústil do tvorby medzinárodne prijatej nomenklatúry (IMA). Štúdie odhalili substitučné mechanizmy, vzťahy medzi obsadením štruktúrnych pozícií a deformácie spôsobené Jahn-Tellerovým javom. V beryloch z Vysokých Tatier a Namíbie uchádzač analyzoval vplyv substitúcií na štruktúru a ich súvis s frakcionáciou pegmatitov.

Výrazným prínosom je sú práce v oblasti teoretickej mineralógie. Pomocou štruktúrnej topológie a výpočtov mocenstva väzieb objasnil mechanizmy neusporiadanosti v turmalínoch a predpovedal stabilitu rôznych štruktúrnych usporiadaní vrátane pozícií pre prvky ako Pb či Bi. Aplikácie týchto metód rozšíril aj na beryl a zoisit (tanzanit), kde sa venoval predikcii obsadenia pozícií stopovými prvkami.

Komplexným prístupom uchádzač významne prispel k poznaniu kryštalochemických vlastností a genetických súvislostí silikátových minerálov a zároveň k tvorbe medzinárodne uznávanej klasifikácie viacerých minerálnych skupín.

Výsledky výskumu publikoval doc. Bačík vo viac ako 90 prácach v zahraničných indexovaných časopisoch. Jeho práce nachádzajú významný ohlas u medzinárodnej vedeckej komunity v danej oblasti. V súčasnosti tento ohlas predstavuje podľa WOS vyše 821 citácií, pričom inaugurant dosahuje h-index 18. Okrem prezentácie svojho výskumu na významných medzinárodných konferenciách, mal doc. Bačík pozvané prednášky vo Švédsku, Rakúsku a v Brne. Absolvoval aj niekoľko pracovných pobytov na Masarykovej univerzite v Brne.

Je tiež potrebné spomenúť, že výskum inauguranta bol finančne zabezpečené cez projekty podporené agentúrami: APVV, VEGA, ERA-MIN3 JTC-2021_174 a momentálne v rámci programu Plán obnovy a odolnosti SR, komponent 9 - 09l03-03-V04-00060.

Inauguračná prednáška doc. Bačíka pred VR PriF UK sa uskutočnila 10. septembra 2025 na tému: „Kryštalochémia na atomárnej a subatomárnej úrovni“. Inauguračná prednáška kandidáta bola venovaná využitiu moderných teoretických prístupov pri skúmaní minerálnych štruktúr. V úvode predstavil historické súvislosti topológie, kvantovej mechaniky a princípu najmenšej akcie, ktoré tvoria základné fyzikálne rámce na pochopenie správania častíc a väzieb. Kryštalová štruktúra bola priblížená ako priestorové teleso, elektrostatické pole aj topologický graf, čo umožňuje lepšie vystihnúť jej vnútorné usporiadanie.

Osobitná časť prednášky bola venovaná turmalínom. Na rozdieloch v štruktúre pri prítomnosti OH skupiny a chlóru uchádzač ukázal význam topologického prístupu pri vysvetľovaní týchto variácií. Predstavil teóriu mocenstva väzby (Bond Valence Theory), ktorá spája dĺžky väzieb so stabilitou štruktúry a tvorí základ pre topologické modely mocenstva väzieb (BVTM). Tieto modely umožňujú testovanie stabilných aj menej stabilných usporiadaní s ohľadom na elektrostatickú a štruktúrnú rovnováhu, pričom dôležitým konceptom je tzv. „zóna Zlatovlásky“ – optimálne rozpätie dĺžok väzieb.

Aplikácia BVTM na turmalíny a zoisit (tanzanit) ukázala, že tento prístup dokáže predpovedať obsadenie štruktúrnych pozícií, správanie stopových prvkov (napr. vanádu) i lokálne zmeny v štruktúre, a to aj pri obmedzených kryštalografických údajoch. Modely a tzv. BVTM mapy tak poskytujú nový spôsob, ako opisovať minerálne štruktúry na atomárnej úrovni a predvídať ich stabilitu či reakcie na meniace sa podmienky. V závere uchádzač zdôraznil, že tieto metódy majú potenciál širšieho uplatnenia aj pri iných mineráloch a anorganických látkach, pričom spojenie kryštalochémie, topológie a teórie mocenstva väzieb predstavuje účinný nástroj na hlbšie poznanie štruktúrnych vlastností minerálov.

Inauguranc sa predstavil ako erudovaný prednášateľ, ktorý k nastoleným otázkam dokázal zaujať profesionálne stanovisko. Prednesením inauguračnej prednášky jednoznačne dokumentoval, že má výborný prehľad v danej oblasti. Prednáška prítomných zaujala, čoho dôkazom bola bohatá a podnetná diskusia. Svojou inauguračnou prednáškou, ako aj doterajšou vedeckou a pedagogickou prácou preukázal schopnosť zastávať pozíciu vysokoškolského profesora, a tiež, že jeho menovanie bude prínosom pre rozvoj a posilnenie geológie v rámci habilitačného a inauguračného odboru Geológia na PriF UK.

Záver

Na základe preštudovaných podkladov, s ohľadom na odbornosť, úroveň inauguračnej prednášky, spôsob jej prezentácie, a osobnostné predpoklady uchádzača, inauguračná komisia dospela na základe hlasovania k záveru, že **doc. RNDr. Peter Bačík, PhD.** spĺňa zákonom stanovené podmienky a interné kritéria Univerzity Komenského v Bratislave pre menovanie profesorov. Komisia vyjadruje svoje kladné stanovisko k vymenovaniu a odporúča dekanovi a Vedeckej rade Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave, aby schválili a predložili **návrh na vymenovanie doc. RNDr. Petra Bačíka, PhD. za profesora v odbore inauguračného konania „Geológia“** na prerokovanie a schvaľovanie do Vedeckej rady Univerzity Komenského.

Predseda komisie:

prof. RNDr. Dušan Plašienka, DrSc.

Členovia komisie:

prof. RNDr. Lukáš Krmíček, Ph.D.

Mgr. Adam Tomašových, DrSc.

RNDr. Igor Petřík, DrSc.

V Bratislave, 10. september 2025