

(gabrá, dolerity, nority až porfýry, felzity atp.). Je možné, že bázika typu Agou-Kabré v Togu patria Tarkwaienu.

Odišnou faciou spodného oddielu prekambria je Akwapimien, čiže Atakorien Toga a Ghany. Je to flyšová séria, ktorá zaberá také isté stratigrafické, tektonické a paleogeografické postavenie ako Tarkwaien Ghany. V Atakore Toga boli objavené tri obzory **hematit-rutilových sedimentov** s **uránom** a **thoriom**. Na báze série Atakoru sú tiež známe ložiská **granátov** v muskovitických svoroch.

Koncom Atakoru a Akwapimu došlo v Západnej Afrike opäť k rozsiahlym granitoidným intrúziám a k metamorfóze (1600 miliónov rokov), ktoré nie sú však v Togu známe a ak, tak len metamorfóza. Na Atakore v Togu spočíva totiž konkordantne **séria Kandé**, zložená z bridlic a fylitov, ktorá je najskôr najvrchnejším členom Atakoru.

Poatakorského veku je potom panafrický, tzv. katanžský orogén s granitoidami veku 873–600 miliónov rokov, ktorému prislúchajú aj **galenity v kremenných žilách** centrálneho Toga (Aghbandi) s absolútnym vekom 625–590 miliónov rokov. Staršie série boli počas tohto orogénu zvrásnené a metamorfované.

b) **Vrchný oddiel vrchného prekambria** zastupuje **séria Buèm** (590–570 miliónov rokov). Ide o molasový až flyšoidný vývin, faciálne premenlivý, ktorý v Ghane obsahuje vo vrchnej časti aj bázické efúzie (bazalty, dolerity, ryolity) kým v Togu sú známe ložiská **hematitov** jaspilitového typu. Táto séria je slabo metamorfovaná a leží temer horizontálne na staršom metamorfovanom a zvrásnenom podklade.

4. **Kambrium** zastupuje potom **séria Oti-Voltaien**, ktorá reprezentuje synklinálne uloženiny ílovito-piesčité, občas s **mangánovými rudami**. Obsahuje aj skameneliny. Prejavy súčasných starop a lezoických intrúzií majú odraz v charaktere sedimentácie (klastické sedimenty).

5. Od paleozoika až po vrchnú kriedu bolo územie Toga pevninou s intenzívnou eróziou, denudáciou a vývinom zlomových línii, hlavne počas variskeho a alpinskeho orogénu. Tieto dva orogény sú dokumentované absolútnymi vekmi granitoidov (variske 245–365 miliónov rokov – Nigéria, alpinske: 157 miliónov rokov – Nigéria). Počas týchto dvoch orogénov dochádzalo na území Západnej Afriky tiež k intrúziám kimberlitov s diamantmi. Na viacerých miestach Západnej a Južnej Afriky boli zistené ako kriedové.

6. V období od vrchnej kriedy dochádzalo na africkej platforme k občasnému zaplavovaniu mora vo formácii **Continental Intercalaire**, zvané v Togu a v Dahomey ako **pieskovce Kandí**.

Naproti tomu v pobrežnej oblasti Toga a Dahomey je vyvinutý tzv. **Continental Côtier**, ktorý má v sebe zastúpené útvary Maestrichtu, Paleocénu, Eocénu až Mio-pliocénu v podobe sedimentov ílovitých, piesčitých, **vápencovo-fosfátových**, občas uhľonosných, či naftonosných.

Geologický ústav Dionýza Štúra
Bratislava

PROFILY

130. výročie narodenia Ľudovíta Cseha

Nedávno sme si pripomenuli významné jubileum vynikajúceho banskoštiavnického banského geológa — 130. výročie narodenia Ľudovíta Cseha.

S osobnosťou Ľudovíta Cseha sa stretávame takmer v každej práci, ktorá sa dotýka ložiskových výh pomerov banskoštiavnického a okolitých rudných revírov. Ľ. Cseh vložil do úsilia o poznanie geologických a ložiskových pomerov tejto významnej rudnej oblasti najplodnejšie obdobie svojho života a svoj um, za čo si u našej odbornej verejnosti zaslúži slová vďaky a uznania. Svojimi bohatými znalosťami v oblasti geológie a mineralógie a vedeckou hodnotou vykonanej práce sa zaradil Ľ. Cseh na významné miesto aj v kontexte geológov bývalej Rakúsko-uhorskej monarchie. Výsledky jeho montanistických bádani v banskaštiavnickom rudnom revíre sú tak dôležité, že si plným právom zaslúži, aby sme si jeho pamiatku uctili tým, že si všimneme jeho život, výsledky tvorivej práce a jeho podiel na poznaní geologicko-ložiskových pomerov banskoštiavnickej rudnej oblasti.

Ľudovít Cseh sa narodil 29. septembra 1840 v obci Batína v južnom Maďarsku. Po ukončení štúdia na bratislavskom reálnom gymnáziu sa v roku 1860 prihlásil na Banskú akadémiu

v Banskej Štiavnici, ktorú absolvoval s dobrým prospechom. Po ukončení štúdia na akadémii bol prijatý do služieb banského eráru na baňu Pacherštôľňa a 5. októbra 1864 zložil prvú služobnú prisahu. Po 18-mesačnej službe ho preložili na Banský meračský úrad na Windšachte (teraz Štiavnické Bane), kde bol po 7-mesačnej službe výnosom Uhorského kráľovského ministerstva financií prijatý do stavu úradníckych čakateľov a 27. decembra 1868 bol už menovaný za banského úradníka. Služobnú prisahu zložil 24. januára 1869. Medzičasom zastupoval úradnícke miesta na Novej Anton štôlni v Hodruši a na závodoch v Novej Bani, a pôsobil ako suplujúci profesor na Banskej akadémii.

L. Cseh začal vyvíjať vlastnú geologickú činnosť počas pôsobenia na Banskom úrade na Windšachte. Už 26. decembra 1876 jeho zbierka žilných výplní a hornín predstavovala bohatú kolekciu a obsahovala 2429 kusov. Koncom novembra 1878 preberá L. Cseh aj miestnu predajňu nerastov spolu s materiálom a písomnosťami.

Veľkého uznania za usilovnú prácu sa Csehovi dostáva koncom marca 1883, keď ho banské riaditeľstvo v Banskej Štiavnici navrhuje menovať za banského geológa na uvoľnené miesto Sándora Gesella, ktorého 15. marca menovali za hlavného geológa do Uhorského kráľovského geologického ústavu v Budapešti. Banské riaditeľstvo vo svojom návrhu poukazuje na dôležitosť práce banského geológa pre rozvoj baníctva, ku ktorému je potrebné čo najskôr preštudovať a spracovať geologické pomery jednotlivých banských obvodov. Do tejto funkcie navrhuje L. Cseha preto, že má bohatú, takmer devätnásťročnú prax, ktorú nadobudol počas pôsobenia na Pacherštôľni, v hodrušskom závode Nová Anton štôľňa, v novobanských závodoch, pri vedení prác v Dedičnej štôlni cisára Jozefa II (Voznicka dedičná štôľňa), tiež v erárnych baniach vo Felsőbányi, pri oprave a stavbe hrádze v Nagybányi a nakoniec aj ako suplujúci profesor na Banskej akadémii. Okrem toho bol L. Csehovi, za dokončenie práce hlavného prekopu Dedičnej štôľne cisára Jozefa II — výnosom najvyšších úradov zo dňa 15. januára 1879 — udelený zlatý kríž s korunou za jeho vynikajúce služby. V tomto návrhu sa ďalej uvádza, že L. Cseh mal už bohaté skúsenosti a vtedy schopnejšieho geológa do tejto funkcie menovať nemohli. Z jeho charakteristiky môžeme ďalej citovať: „Svoje povinnosti si plní veľmi usilovne a horlivo. Jeho odborné znalosti v každom odbore baníctva sú dôkladné a rozsiahle. Jeho teoretické a praktické vedomosti v geológii a mineralógii sú výborné. Jeho chovanie sa je v každom prípade chválhodné. Jeho mravnosť je bezúhonná.“

Uhorské kráľovské ministerstvo financií prijalo návrh banského riaditeľstva v Banskej Štiavnici a dňa 13. apríla 1883 menovalo L. Cseha za banského geológa v VIII. hodnostnej triede. Služobnú prisahu zložil 22. apríla 1883. Od roku 1897 viedol geologické cvičenia na Banskej akadémii a od 5. apríla 1898 tam pôsobil ako výpomocný profesor. Zomrel 10. apríla 1908 v Banskej Štiavnici a je pochovaný vo Frauenbergskom cintoríne.

V priebehu výkonu svojej funkcie ako banský geológ vyvinul vlastnú metódu banského geologického mapovania. K tomu ho viedla aj skutočnosť, že bol vlastne jediným banským geológom v službách Hlavného komornogrofského úradu v Banskej Štiavnici, kde musel sám a bez akéhokoľvek návodu riešiť problémy pridelenej práce a ktorá sa mala aplikovať v banskej praxi. Svojej úlohy sa zhostil veľmi dobre a to potvrdzujú aj výsledky jeho práce.

L. Csehovi sa podarilo — v priebehu niekoľkých rokov — urobiť geologické mapovanie tak rozsiahleho územia, ako bol banskoštiavnický, hodrušský a vyhniansky rudný revír, vrátane vzdialenejších banských revírov (Kremnica, Červenica, Zlatá Idka, Viglašská Huta, atď.). Len časová náročnosť pri vyhotovovaní geologických máp a profilov spôsobili, že nemohol svoje dielo doviesť do konca a všetky výsledky svojej práce publikovať.

L. Cseh zanechal dielo, ktoré je jedným z najrozsiahlejších a najsúbornejších, ktoré z tohto rudného revíru dovtedy existovalo. Je preto pochopiteľné, že iba dokonalá znalosť študovaných oblastí a veľká húževnatosť pomohli L. Csehovi zanechať tak rozsiahle a významné, aj keď nedokončené dielo, ktoré dopĺňa súčasné medzery pri pohľade na geologické pomery neprístupných banských diel, čo má nesmierny význam pri znovuotvárani banských diel a rudných žíl pre prieskum, alebo ťažbu.

Ing. I. Herčko