



Téma dizertační práce

Zahájení projektu: září 2019 (zimní semestr 2019/20)

Geochemie a mobilita kontaminantů na odkališti Kanye v jihovýchodní Botswaně *Geochemistry and mobility of contaminants in mine tailings in Kanye, southeastern Botswana*

Školitel: prof. Ing. Ondřej Šrámek M.Sc., Ph.D.
Doktorský studijní program: Geologické vědy

Odkaliště důlních odpadů představují zdroj kontaminantů a riziko pro životní prostředí. Většina studovaných odkališť flotačních odpadů je se sulfidickými minerály jako je pyrit ale mnohem méně je pak známo o odkalištích s minerály manganu. Geochemie manganu je poměrně komplikovaná a závisí značně na Eh a pH podmínkách. Řada minerálů je amorfních nebo špatně krystalických a to komplikuje jejich určení. Odkaliště v Kanye se nalézá v jihovýchodní Botswaně a jsou zde uloženy flotační odpady z ložiska oxidických manganových rud, které se nalézá v jejich těsné blízkosti. Cílem práce je určit chování manganu, železa a dalších prvků jako jsou arzen a olovo, jejich mobilitu a environmentální dopady. V roce 2019 byly odebrány vzorky pevné fáze z odkaliště na dvou profilech a vzorky dnových sedimentů v potoce, který teče z odkaliště. Vzorkování proběhlo v suchém, zimním období a nebyla tak získána žádná voda.

Metodika bude založena na stanovení celkových obsahů prvků ve vzorcích a budou stanoveny minerály za použití RTG difrakce. Pro vybrané vzorky budou provedeny sekvenční extrakce a vodné výluhy. Vybrané vzorky budou studovány elektronovou mikrosondou (EMP) s EDAX a VDX detektory a budou určeny kontaminanty vázané na minerály manganu a další minerály v matrici důlních odpadů. Výsledky vodných výluhů budou interpretovány na základě geochemického modelování za použití programů Phreeqc a Geochemist Workbench.

Požadavky na uchazeče:

- Dokončené magisterské vzdělání (Mgr., Ing.) v geovědních nebo environmentálních oborech.
- Dobrá znalost mluvené a psané angličtiny.
- Zohledněny budou předchozí pracovní a publikační zkušenosti.

Termín podání přihlášky / deadline for application: 30. 4. 2019

<http://www.prf.upol.cz/skupiny/zajemcum-o-studium/doktorske-studium-phd/#c27269>

Finanční podmínky:

1. ročník: měsíční stipendium minimálně ve výši 13 250,- Kč měsíčně, od 2. ročníku studia 18 250,- Kč

Provozní financování z projektu IGA PŘF UP Olomouc



Dissertation project / Téma disertační práce

Project start: September 2019 (Winter semester 2019/20)

Dam reservoirs and ponds as archives of historical anthropogenic contamination in Upper Silesia urban agglomeration (Czechia, Poland)

Přehradní a jezerní sedimenty jako archívy antropogenní kontaminace v městských aglomeracích horního Slezska (Česká republika, Polsko)

Supervisor / vedoucí práce : prof. Ondřej Bábek

Study programme / studijní program: Geological Sciences (anglicky) nebo Geologické vědy (česky)

Sedimentary infills of dammed reservoirs represent an important environmental and economic issue due to the limited life time of reservoirs, costs related to dredging and further management of contaminated reservoir sediments. Simple prediction models of reservoir infill are difficult to achieve due to a high number of factors that influence the sediment accumulation rates. Site-specific data such as erosion rates in the river catchment, grain size characteristics of the sediment load and the bottom morphology are usually needed in such an effort while, in general, little is known about the depositional architecture of reservoir lakes sediments.

Dam reservoirs and historical ponds in the urban agglomeration of Ostrava and surrounding cities in Upper Silesia in the Odra River catchment offer a unique case to study the long-term effects of pollutant accumulation in a highly industrial landscape subject to long-term anthropogenic pollution. This project will focus on quantitative stratigraphic analysis and inorganic and organic geochemistry of sediment cores from water reservoirs along the Odra River in Czechia (Bezruč, Kukla, Heřmanický r., Vrbické j., Kališovo j.) and Poland (Roszków, Staw Syrński, Babiczak). The project's aim will be deciphering history of anthropogenic contamination, separating of background geochemical signals from anthropogenic signals and deciphering the spatial dispersal of pollutants in the lakes and on the catchment scale.

The project will rely on bathymetric mapping of reservoir bottom, geophysical imaging of sediment architecture using ground penetrating radar (GPR) a sub-bottom profiler, drilling of sediment cores and analysis of sediment grain size, inorganic and organic geochemistry and analysis of sediment accumulation rates using ¹³⁷Cs dating. Results will be published in peer-reviewed journals (WoS).

Suitable candidates typically have a MSc. degree in geology / physical geography with excellent results and previous experience with work in the field (Bc., MSc. thesis in sedimentary geology or geomorphology). Good written and spoken English is required. Previous experience with scientific publishing is an advantage.

Deadline for application / termín podání přihlášky: April 30, 2019

<http://www.prf.upol.cz/skupiny/zajemcum-o-studium/doktorske-studium-phd/#c27269>

Funding (English programme “Geological Sciences”):

Monthly scholarship (**Fischer scholarship**): 25,000 CZK (~960 EUR)

Students have to pay monthly tuition fee: ~6,070 CZK (~233 EUR)

Finanční podmínky pro český DSP “Geologické vědy”

1. ročník: měsíční stipendium minimálně ve výši 13 250,- Kč měsíčně, od 2. ročníku studia 18 250,- Kč

Operational funding from the Internal Grant Agency of the Palacky University (IGA) and Czech Science Foundation project 17-06229S

Provozní financování z projektu GAČR 17-06229S a projektu IGA PřF UP Olomouc



Dissertation project / Téma disertační práce

Project start: September 2019 (Winter semester 2019/20)

Geochemistry and palaeoclimatologic significance Devonian red pelagic facies of the Prague Basin and Montagne Noire, France

Geochemie a paleoklimatologický význam devonských červených pelagických facií pražské pánve Barrandienu a Montagne Noire (Francie)

Supervisor / vedoucí práce : prof. Ondřej Bábek

Study programme / studijní program: Geological Sciences (anglicky) nebo Geologické vědy (česky)

Red pelagic carbonates are distinct marine facies, which form under oligotrophic and well-oxygenated sea-bottom conditions and/or due to activity of iron oxidizing bacteria. The mechanism of their deposition is not well-understood. Since they commonly occur during warm greenhouse periods of the Phanerozoic (Devonian, Jurassic, Cretaceous), they can be considered as time-specific facies linked to marine redox conditions, similarly as black shales. This project will be focused on the red carbonates and shales of early and late Devonian age, exposed in the Prague Basin (Reporyje limestone, Daleje shale, Suchomosty limestone) and in Montagne Noire and French Pyrenees (France). Through analyses of stratigraphic context, carbonate petrology (thin sections), mineralogy of Fe oxyhydroxides, element geochemistry and microgeochemistry (laser-ablation ICP-MS, electron microprobe) and stable isotopes this project will interpret the redox conditions, organic productivity and presence or absence of microbial activity as possible controls of the red carbonate deposition. The principal aim is to make an insight into the origin and paleoclimatological context of the red carbonate facies in the Palaeozoic. Results will be published in peer-reviewed journals (WoS).

Suitable candidates typically have a MSc. degree in geology / physical geography with excellent results and previous experience with work in the field (Bc., MSc. thesis in sedimentary geology or geochemistry). Good written and spoken English is required. Previous experience with scientific publishing is advantage.

Deadline for application / termín podání přihlášky: April 30, 2019

<http://www.prf.upol.cz/skupiny/zajemcum-o-studium/doktorske-studium-phd/#c27269>

Funding (English programme “Geological Sciences”):

Monthly scholarship (**Fischer scholarship**): 25,000 CZK (~960 EUR)

Students have to pay monthly tuition fee: ~6,070 CZK (~233 EUR)

Finanční podmínky pro český DSP “Geologické vědy”

1. ročník: měsíční stipendium minimálně ve výši 13 250,- Kč měsíčně, od 2. ročníku studia 18 250,- Kč

Operational funding from Czech Science Foundation project 19-17435S

Provozní financování z projektu GAČR 19-17435S



Téma disertační práce / Dissertation project

Zahájení projektu: září 2019 (zimní semestr 2019/20)

Původ a vývoj anastomózy řeky Moravy: geofyzikální a geomorfologická analýza *Origin and evolution of anastomosis of the Morava River: geophysical and geomorphologic analysis*

Vedoucí práce / supervisor: prof. Ondřej Bábek

Studijní program / study programme: Geologické vědy / Geological Science

Anastomóza je specifickým případem říčního stylu, ve kterém se řeka větví do několika paralelních ramen oddělených povodňovými plošinami. Anastomozující řeky mají kromě specifické morfologie i charakteristický styl ukládání sedimentu a jejich sedimentární architektura se významně liší od meandrujících nebo divočících řek. V České republice je jediným případem anastomózy řeka Morava v několika úsecích hornomoravského úvalu, např. v Litovelském Pomoraví. Větvená koryta Moravy však často a rychle meandrují a Morava tak představuje unikátní typ anastomozující řeky s bočně nestálými koryty. Vznik anastomózy může být ovlivněn několika zásadními faktory, ke kterým patří pokles spádu řeky, zpomalení toku a zaplňování koryt sedimentem nebo přísun jemnozrnného sedimentu. Tyto faktory mohou být vyvolány klimaticky nebo tektonicky. Cílem projektu bude vytvoření geomorfologického modelu a modelu sedimentární architektury řeky Moravy v Litovelském Pomoraví a dalších úsecích s vyvinutou anastomózou a interpretovat řídicí faktory vzniku anastomózy.

Metodicky se projekt bude opírat o vytvoření a analýzu digitálního modelu reliéfu z laserových skenovacích dat, odběr mělkých sond v nivě Moravy a geofyzikální průzkum metodami dipólového elektromagnetického profilování (DEMP) a elektrické odporové tomografie (ERT). Rychlosti sedimentace ze sond a odkryvů budou stanoveny metodami ^{137}Cs a radiokarbonového datování (AMS ^{14}C). Výsledky budou prezentovány na odborných konferencích a publikovány v mezinárodních odborných časopisech

Požadavky na uchazeče:

- úplné vysokoškolské vzdělání (Mgr., ing.) v geovědních disciplínách (geologie, fyzická geografie, geofyzika, geotechnika)
- dobrou úroveň mluvené a psané angličtiny
- předchozí zkušenosti s terénními pracemi a publikační zkušenosti jsou výhodou.

Termín podání přihlášky / deadline for application: 30. 4. 2019

<http://www.prf.upol.cz/skupiny/zajemcum-o-studium/doktorske-studium-phd/#c27269>

Finanční podmínky

1. ročník: měsíční stipendium minimálně ve výši 13 250,- Kč měsíčně, od 2. ročníku studia 18 250,- Kč

Provozní financování z projektu IGA PŘF UP Olomouc



Téma disertační práce / Dissertation project

Zahájení projektu: září 2019 (zimní semestr 2019/20)

Původ a paleoklimatický význam červeného zbarvení kontinentálních klastik *Origin and palaeoclimatologic significance of red coloration in continental siliciclastic sediments*

Vedoucí práce / supervisor: prof. Ondřej Bábek

Studijní program / study programme: Geologické vědy / Geological Science

Červené zbarvení kontinentálních sedimentů je podmíněno oxickými podmínkami v atmosféře. Jeho původ je vysvětlován pedogenní dehydratací hydroxidů trojmocného železa, vázané na pouštní prostředí nebo tropické oblasti s převahou lateritického zvětrávání a střídání suchých a vlhkých sezón v teplém klimatu. Výskyt červených facií je časově specifický; červeně zbarvené pískovce jsou typické pro aridní kontinentální klima permokarbonu, spodního devonu, jury a dalších období.

V českém masívu se červené klastické sedimenty nacházejí typicky v permokarbonských pánvích, kde se střídají s šedě barvenými klastikami s uhelnými sloji. Červené zbarvení se může ojediněle vyskytovat i v pliocenních kontinentálních sedimentech hornomoravského úvalu (pestrá pliocenní série) nebo v bazálních devonských klastických sedimentech moravskoslezské oblasti. V nedávné době byly červená klastika pozorována i v holocenních sedimentech v nivě řeky Moravy, jejichž vznik je vázán na bakteriální aktivitu a redoxní gradient podzemní vody.

Cílem projektu je pochopit genezi červeného zbarvení klastických kontinentálních sedimentů a jeho vztah ke klimatickým podmínkám (aridita/humidita, režim zvětrávání, vztah k hladině podzemní vody) a bakteriální aktivitě, na základě detailního petrologického, petrofyzikálního a geochemického studia (difúzní spektrální odraznost, optická a elektronová mikroskopie, ICP-MS s laserovou ablací, Ramanovská spektroskopie, Mossbauerova spektroskopie, prvková geochemie a analýza biomarkerů). V rámci projektu budou zkoumány červeně zbarvená klastika permokarbonských pánví českého masívu a pliocenní a holocenní klastika hornomoravského úvalu. Výsledky budou prezentovány na odborných konferencích a publikovány v mezinárodních odborných časopisech.

Požadavky na uchazeče:

- úplné vysokoškolské vzdělání (Mgr., ing.) v geovědních disciplínách (geologie, fyzická geografie, geofyzika, geotechnika)
- dobrou úroveň mluvené a psané angličtiny
- předchozí zkušenosti s terénními pracemi a publikační zkušenosti jsou výhodou.

Termín podání přihlášky / deadline for application: 30. 4. 2019

<http://www.prf.upol.cz/skupiny/zajemcum-o-studium/doktorske-studium-phd/#c27269>

Finanční podmínky

1. ročník: stipendium minimálně ve výši 13 250,- Kč měsíčně, od 2. ročníku studia 18 250,- Kč

Provozní financování z projektu IGA PŘF UP Olomouc