

Abstrakt

Svrchnopaleozoické pánve České republiky jsou proslulé hojnými výskyty zkřemenělých zbytků rostlin. Přestože jsou tyto zkameněliny často popisovány a mezi odborníky i sběrateli dobře známy, jejich modernímu výzkumu se věnuje jen málo pozornosti. Tato práce shrnuje výsledky studia zkřemenělých stonků ze dvou pánví Českého masívu, kde je jejich bohatý výskyt historicky zdokumentován. Na základě revize materiálu z veřejně dostupných i soukromých sbírek a novým nálezům z terénních sběrů se podařilo prokázat přítomnost zkřemenělých stonků v jedné stratigrafické úrovni ve vnitrosudetské pánvi a několika úrovních v pánvi podkrkonošské. Tato data lze korelovat s nálezy z dalších pánví stejného stáří. Z hlediska systematické příslušnosti byla věnována pozornost zejména stonkům přesličkovitých a některých nahosemenných rostlin. Na základě anatomického studia druhotného dřeva a dalších znaků byly mezi zkřemenělými přesličkami, vyskytujícími se pouze v ploužnickém obzoru podkrkonošské pánve, prokázány dva druhy: *Arthropitys* cf. *bistriata* a *Calamitea striata*. Dřeva nahosemenných rostlin typu *Agathoxylon* byla rozdělena do dvou skupin, náležejících kordaitům, resp. koniferám. Terénním měřením a statistickým zpracováním poměrů kordaitů vůči koniferám v jednotlivých fosiliferních jednotkách byla provedena částečná rekonstrukce prostředí a podmínek během sedimentace v pánvích.

Abstract

The late Paleozoic deposits of the Czech Republic are famous for their rich occurrence of silicified stems. Despite the fact they have been often described and are well-known among scientists and collectors, their modern evaluation is lacking. This work summarizes results of recent anatomical and paleoenvironmental studies of silicified stems of the Intra Sudetic and Krkonoše Piedmont basins, where are these fossils found very frequently. Based on field research and review of public and private collections, the presence of silicified remnants was proved in several stratigraphic units. Firstly, this work deals with silicified stems of calamitaleans, which are known only from the Ploužnice Horizon of the Krkonoše Piedmont Basin, and some gymnosperms. Based on anatomical studies of the secondary xylem and other related features there were found two species of calamitaleans: *Arthropitys* cf. *bistriata* and *Calamitea striata*. Secondly, the more abundant *Agathoxylon*-type of wood was divided into two groups, which are assigned to cordaitaleans, and conifers. The palaeoenvironmental conditions were partly reconstructed according to sedimentary structures and also according to cordaitaleans – conifers ratio in each wood-bearing layer.

1. Úvod

Zkřemenělé části rostlin, hojně se vyskytující v lugických pánvích vnitrosudetské a podkrkonošské, stejně jako v dalších svrchnopaleozoických pánvích Českého masívu, jsou významnou součástí fosilního záznamu z tohoto období. Vzdor tomu, že jsou tyto fosilie široce známé, pro svou estetickou hodnotu velmi ceněné a často popisované v různých publikacích, z hlediska moderního výzkumu byly dlouhou dobu opomíjeny. Jedinými podrobnějšími systematickými studii tak donedávna byly práce Göpperta (1857, 1858). Teprve v poslední době se tímto tématem zabývají další badatelé (např. Matysová 2004, 2006, Mencl 2007, Matysová *et al.* 2008, 2010, Mencl *et al.* 2009, 2013a, b, Bureš 2011, 2013, Holeček 2011).

Tato práce popisuje zkřemenělé stonky přesliček a některých nahosemenných rostlin z dvou výše uvedených pánví, kde je jejich bohatý výskyt historicky dobře znám a jsou zde běžně k nalezení i v současné době. Na základě studia anatomických struktur druhotného dřeva a jiných pletiv bylo možné taxonomicky určit zkřemenělé stonky, data získaná měřeními ve výchozech lze použít pro paleoenvironmentální rekonstrukce.

2. Cíle disertační práce

Tato disertační práce je předkládána jako konvolut článků zabývajících se výskytem a systematickým zařazením zkřemenělých stonků rostlin ze dvou pánví svrchního paleozoika České republiky: vnitrosudetské a podkrkonošské.

Cílem práce je podrobné zmapování výskytu a stratigrafické příslušnosti zkřemenělých zbytků rostlin v obou pánvích, stejně jako jejich taxonomické zařazení s ohledem na nejnovější poznatky a klasifikaci rostlin. Práce se zabývá zejména systematikou druhotně tloušťných stonků stromovitých přesliček a nahosemenných rostlin. V rámci studovaných oblastí je porovnáván stratigrafický výskyt a složení rostlinných společenstev, což je v příložených článcích rozšířeno o další svrchnopaleozoické pánve Českého masívu. Dílčí částí práce je pak snaha částečně popsat paleoekologii a prostředí v době ukládání fosiliferých sedimentů v pánvích.

3. Materiál a metody

Pro výzkum stonků přesliček byly využity exponáty ze sbírek Městského muzea Nová Paka, Muzea východních Čech v Hradci Králové a z Leuckartovy kolekce chemnitzského

muzea (*Museum für Naturkunde Chemnitz*). Vzorky dřev nahosemenných rostlin pocházejí ze sbírek Městského muzea Nová Paka, Krkonošského muzea v Jilemnici, několika soukromých sběratelů, či byly získány vlastním sběrem.

Z vybraných vzorků byly zhotoveny leštěné nábrusy a studovány v odraženém světle pomocí binokulární lupy Leica EZ5. Z nejlépe zachovaných vzorků byly následně zhotoveny výbrusy, standardně ve třech různých rovinách vůči ose stonku: transversální, radiální podélné a tangenciální podélné. Tyto preparáty byly zkoumány v procházejícím světle s využitím mikroskopů Nikon Eclipse LV100Pol, Olympus BX-51 a Olympus SZX12. Všechny publikované fotografie pořídil autor této práce pomocí digitálních fotoaparátů Canon D500, Olympus Camedia 5050, Olympus DP73 a Olympus C765UZ. Upravovány byly v programech AnalySIS, NISElements a GIMP2. Pro výpočty a operace se statistickými daty byl využit program Microsoft Excel 2007-2010. Obrázky v textu byly kompletovány pomocí programu CorelDRAW 11. Tabulky byly vytvořeny v programu Microsoft Excel 2007, text práce sepsán v programu Microsoft Word 2007.

4. Výsledky a diskuze

Výskyt zkřemenělých částí rostlin je i přes intenzivní sběratelskou činnost ve vnitrosudetské i podkrkonošské pánvi velmi hojný a délka některých kmenů dosahuje až několika metrů (např. Mencl 2007, Mencl *et al.* 2009).

Ve vnitrosudetské pánvi byl vlastním terénním výzkumem prokázán výskyt zkřemenělých stonků pouze v jedné stratigrafické úrovni, a to v žaltmanských arkózách odolovského souvrství (sp. kasimov). Dřevo těchto stonků je vesměs typu *Agathoxylon*, které náleží nahosemenným rostlinám. Dle zachovaných dvojteček na radiálních stěnách tracheid a některých makroskopických znaků bylo možné přiřadit několik nalezených exemplářů ke kordaitům (Mencl 2007, Mencl *et al.* 2009). Výskyt zkřemenělých stonků v jiných stratigrafických úrovních (Tásler *et al.* 1979) ani výskyt jiných jejich typů se v této oblasti nepotvrdil.

V podkrkonošské pánvi byly zkřemenělé stonky nalezeny v celkem čtyřech stratigrafických pozicích: v brusnických vrstvách (sv. moscov) a štikovských arkózách (sp. kasimov) kumburského souvrství, v ploužnickém obzoru (sp. gzhel) semilského souvrství a ve svrchní části prosečenského souvrství (assel-sakmar) (Mencl *et al.* 2013b). Podobně jako ve vnitrosudetské pánvi se ve většině případů jednalo o dřeva typu *Agathoxylon*. Ta bylo možné na základě anatomie druhotného dřeva a dalších znaků rozdělit na dvě skupiny: kordaity a konifery. V ploužnickém obzoru se navíc zachovalo bohatší rostlinné společenstvo,

obsahující také stonky přesliček, kapradinovitých a kaprad'osemenných rostlin. Části dalších typů rostlin, zejména plavuňovitých, se zachovávají v tzv. zkřemenělých rašelinách (např. Matysová 2004, 2006, Mencl *et al.* 2013a, Opluštil *et al.* 2013). Mezi stonky přesličkovitých rostlin byl na základě studia druhotného dřeva a některých dalších pletiv prokázán výskyt dvou fosilních druhů: běžnějšího *Arthropitys cf. bistrata* a poměrně vzácného druhu *Calamitea striata*. Kromě stonků byly rovněž popsány kořeny přesliček *Astromyelon* (Sakala *et al.* 2009, Mencl *et al.* 2013a).

Zkřemenělá dřeva se ve vnitrosudetské pánvi ukládala v prostředí fluviálním až laku-strinním bez vlivu vulkanismu (Matysová *et al.* 2010). Měřením sedimentárních struktur ve výchozech žaltmanských arkóz byl stanoven převažující směr přínosu materiálu od JZ a délka transportu odhadnuta na několik desítek kilometrů (Martínek – osobní sdělení 2007). Takto dlouhý transport byl pravděpodobně příčinou značného předfosilizačního poškození kmenů. Větší části stromů byly do pánve zřejmě přinášeny za zvýšeného stavu hladiny vodních toků, tj. při větší energii a unášecí schopnosti vodního proudu, např. při povodních. Naznačuje to uložení kmenů na bázi nápadně hrubších, směrem vzhůru zjemňujících výplní vodních kanálů.

V podkrkonošské pánvi vykazuje většina jednotek se zkřemenělými kmeny podobnou litologii jako žaltmanské arkózy v pánvi vnitrosudetské. Vyjímkou je pouze ploužnický obzor, tvořený spíše jemnějšími klastiky s obsahem tufů a tufitů (Martínek 1997, Pešek *et al.* 2001) a ukládající se v prostředí s významným vlivem vulkanismu (Matysová *et al.* 2010). Různorodost zachovaného rostlinného společenstva, jehož charakter odpovídá spíše vlhko-milné flóře, zřejmě odráží v rámci převážně sušší klimatické fáze (Opluštil & Cleal 2007) krátkou, humidnější epizodu ve vývoji pánve. Teorie zachování odlišných typů rostlin v důsledku krátkého transportu (Stárková *et al.* 2009), či vlivu vulkanismu coby potenciálního zdroje velkého množství křemitých roztoků (Matysová *et al.* 2010) by nevysvětlovala nápadný úbytek dřev typu *Agathoxylon*, v ostatních fosiliferních jednotkách běžných.

Vzájemné poměry dvou fosilních rodů přesliček odpovídají jejich poměrům v jiných pánvích podobného stáří (např. Rößler & Noll 2006, 2007, 2010, Rößler *et al.* 2012a, b, Holeček 2011). Poměry kordaitů vůči koniferám se v porovnání s pánvemi středočeskými a západočeskými někdy značně liší (Mencl *et al.* 2013b), což může odrážet poněkud odlišné podmínky během sedimentace.

Stonky rostlin ze všech studovaných pánví prodělaly zřejmě podobný proces fosilizace pomocí křemitých roztoků. Dle Matysové (2006) a Matysové *et al.* (2008, 2010) byly tyto roztoky zejména produktem chemického zvětrávání živců a slíd, v případě ploužnického

obzoru (a v menší míře i jiných jednotek) mohlo být navíc jejich množství pozitivně ovlivněno vulkanickými procesy. Na rozdíl od např. *Zkřemenělého lesa* v Chemnitz (např. Dernbach *et al.* 2002, Röbller & Noll 2006, 2007, 2010, Röbller *et al.* 2012a, b) jsou však zkřemenělé stonky z jednotek přímo ovlivněných vulkanismem (pánev podkrkonošská) mnohem hůře zachovány než stonky z jednotek bez vlivu vulkanismu (pánev kladensko-rakovnická). Stupeň zachování je tedy zřejmě závislý spíše na typu křemene a počtu fází jeho krystalizace (Matysová 2006, Matysová *et al.* 2008).

5. Závěr

Ve vnitrosudetské a podkrkonošské pánvi byl zmapován výskyt silicifikovaných stonků rostlin. Mezi zkoumanými stonky nejběžnějších nahosemenných rostlin byly určeny dva odlišné typy rostlin (kordaity a konifery), mezi stonky přesliček pak dva různé fosilní druhy. Měřením sedimentárních struktur a statistickým zpracováním poměrů různých typů rostlin byly částečně rekonstruovány paleoenvirometální podmínky v pánvích.

6. Literatura viz References

1. Introduction

Silicified stems of plants are an important floral elements of the late Paleozoic basins of the Czech Republic. Many of them were described from the Intra Sudetic and Krkonoše Piedmont basins, but historically there are only few systematic papers that describes these fossils (Göppert 1857, 1858). Recently several authors are interested in modern research of silicified wood of the Czech Republic (e.g., Matysová 2004, 2006, Mencl 2007, Matysová *et al.* 2008, 2010, Mencl *et al.* 2009, 2013a, b, Bureš 2011, 2013, Holeček 2011).

This work summarises results of recent research of the calamitalean and araucarioid wood from the Intra Sudetic and Krkonoše Piedmont basins. Based on microscopic anatomical studies of preserved elements of the secondary xylem and some other tissues it was possible to determine a taxonomical affiliation of these fossils. Data from the field research were used for paleoenvironmental reconstructions.

2. Aims of the study

This thesis is a compilation of several previously published papers containing research results of the palaeobotanical and palaeoenvironmental studies in the Intra Sudetic and Krkonoše Piedmont basins. Based on detailed field research the main aim of the thesis is to particularise and describe the occurrence of silicified stems, as well as their anatomical features and taxonomical classification. Additionally, there are presented some palaeoecological and palaeoenvironmental interpretations based on reconstructed plant assemblages and data from the field research.

3. Material and methods

The samples from the Intra Sudetic Basin were collected by author approximately between 2000 and 2007, or came from local collectors. The samples from the Krkonoše Piedmont Basin are either from the palaeontological collections of the Municipal Museum Nová Paka, the Krkonoše Museum in Jilemnice, or were provided by private collectors.

Cross sections of specimens were polished and examined in reflected light with a Leica EZ 5 stereomicroscope and Olympus SZx12 microscope. The best preserved were thin-sectioned in the standard transverse, tangential longitudinal and radial longitudinal sections, and studied using transmitted light under either an Olympus BX-51, Olympus BX-60, Olympus SZX12 or Nikon Eclipse LV100Pol microscopes. Images were made with Canon D500, Olympus

C765UZ and Olympus Camedia 3030 and 5050 digital cameras and processed with imaging software AnalySIS, NIS-Elements, GIMP2 and CorelDRAW 11. The data were analysed with Microsoft Excel 2007–2010. The text was written with Microsoft Word 2007-2010.

4. Results and discussion

Silicified stems in the Intra Sudetic and Krkonoše Piedmont basins are very common and some specimens could reach several metres in length (Mencl 2007, Mencl *et al.* 2009, 2013b).

Based on previous and recent field research in the Intra Sudetic Basin were silicified wood found at one stratigraphic level – at the Žaltman Arkoses of the Odolov Formation (lower Kasimovian). All stems were *Agathoxylon*-type. Based on results of detailed anatomical study of radial tracheid pitting and some other features were several specimens classified as cordaitaleans (Mencl 2007, Mencl *et al.* 2009). The occurrence of silicified remnants at other stratigraphic positions (Tásler *et al.* 1979) was not confirmed.

In the Krkonoše Piedmont Basin were silicified stems described at four stratigraphic levels: at the Brusnice Member (upper Moscovian) and the Štikov Arkoses (lower Kasimovian) of the Kumburk Formation, at the Ploužnice Horizon (lower Gzhelian) of the Semily Formation, and at the Prosečné Formation (Asselian–Sakmarian). Similarly to the Intra Sudetic Basin majority of stems were of *Agathoxylon*-type. Based on anatomical features of secondary xylem there were recognised two groups of these stems which belong to cordaitaleans, or conifers. In the Ploužnice Horizon there were preserved plant assemblages that contains also silicified stems of calamitaleans, ferns and seed-ferns as well as parts of lycopsids preserved in silicified chert (e.g., Matysová 2004, 2006, Mencl *et al.* 2013a, Opluštil *et al.* 2013). Based on anatomical studies of stems there were recognised two species of calamitaleans: common *Arthropitys* cf. *bistriata* and rare *Calamitea striata*, and also roots of these plants *Astromyelon* (Sakala *et al.* 2009, Mencl *et al.* 2013a).

According to Matysová *et al.* (2010) silicified stems in the Intra Sudetic Basin were deposited in lacustrine and fluvial environments with no volcanic component. During the field research were also studied sedimentary structures in outcrops and defined directions of palaeostreams from South or South-East. The distance of transported material and stems as a torrent is considered to be several tens of kilometres (Martínek – pers. comm. 2007). These quite long distance probably caused fragmentation and damaging of stems. Silicified trunks are usually embedded on the bottom of sandy channels with very coarse residual gravel that indicate their transport during extreme floods.

Except for the Ploužnice Horizon, all wood-bearing strata in the Krkonoše Piedmont Basin have similar lithology like the Štikov Arkoses. They were deposited in lacustrine or fluvial environment without (or with very little) volcanics (Matysová *et al.* 2010). The Ploužnice Horizon is composed of fine sediments with tuffs and tuffites (Martínek 1997, Pešek *et al.* 2001) deposited in lacustrine environment with volcanic activity (Matysová *et al.* 2010). Plant assemblages of this unit correspond to floras of wetlands and mires. This could indicate a short humid period during regional arid span (Opluštil & Cleal 2007). The speculate theory about well-preservation of plants due to very short transport of the deposited material (Stárková *et al.* 2009) or increased amount of silica due to volcanic activity would not clarify the lack of *Agathoxylon*-type of wood in this unit.

Presence of two genera of calamitaleans and their ratio corresponds to other coeval basins (e.g., Rößler & Noll 2006, 2007, 2010, Rößler *et al.* 2012a, b, Holeček 2011). Cordaites–conifers ratio are quite different from other basins of the Bohemian Massif (Mencl *et al.* 2013b). It could be caused by slightly different palaeoenvironmental conditions in each basin.

Samples from both basins underwent the same process of recrystallisation. According to Matysová (2006) and Matysová *et al.* (2008, 2010) was weathering of minerals major source of silica. Moreover, in the Ploužnice Horizon (and slightly also in some other units) could be amount of silica increased by volcanic activity. Contrary to Permian Petrified Forest in Chemnitz (e.g., Dernbach *et al.* 2002, Rößler & Noll 2006, 2007, 2010, Rößler *et al.* 2012a, b), the silicified stems from the units without volcanic components of the Kladno-Rakovník Basin are mainly much better preserved than those from the volcanic deposits of the Krkonoše Piedmont Basin. This fact indicated that the preservation of silicified remnants depends on type of quartz and number of crystallisation phases (Matysová 2006, Matysová *et al.* 2008).

5. Conclusions

In the Intra Sudetic and Krkonoše Piedmont basins, the most common silicified stems of calamitaleans and seed plants were studied. Among them were recognized two genera of calamitaleans, and two types of *Agathoxylon*-type of wood (cordaitaleans and conifers) respectively. Data from recent field research allowed a partial reconstruction of the environmental conditions in these basins during upper Paleozoic.

6. Literatura/References

- BUREŠ, J. 2011. Zkřemenělé kordaity a konifery v sedimentech líňského souvrství plzeňské karbonské pánve. *Erica* 18, 179–198.
- BUREŠ, J. 2013. Morfologicko-anatomický průzkum dvou mohutných kmenů pyknoxylických dřev (kordaitů) z období stephanu plzeňské karbonské pánve. *Erica* 20, 179–190.
- DERNBACH, U., TIDWELL, D. W., BARTHEL, M., GALTIER, J., JUNG, W., KERP, H., NOLL, R., RÖBLER, R., ROTHWELL, W. G., SELMEIER, A., STOCKEY, A. R., WILDE, V., WRIGHT, W. W. 2002. *Secrets of Petrified Plants, Fascination from Millions of Years*. D'ORO Publishers, Heppenheim.
- GÖPPERT, H. R. 1857. Ueber den versteinerten Wald von Radowenz bei Adersbach in Böhmen und über den Versteinungsprocess überhaupt. *Jahrbuch der Kaiserlich Königlichen Geologischen Reichsanstalt, Bd. 8*, 725–738.
- GÖPPERT, H. R. 1858. Ueber die versteinerten Wälder im nördlichen Böhmen und in Schlesien. *Jahres-Bericht der Schlesischen Gesellschaft für Vaterländische Cultur* 36, 41–49.
- HOLEČEK, J. 2011. *Svrchnokarbonská zkřemenělá dřeva západní části kladensko-rakovnické pánve*. Diplomová práce. Karlova univerzita, Praha.
- MARTÍNEK, K. in BLECHA ET AL. 1997. *Změny prostředí na rozhraní karbonu a permu a jejich dopad na společenstva organismů ve fosiliferních obzorech podkrkonošské pánve*. Závěrečná zpráva za grant GAČR. MS Archív ČGS, Praha.
- MATYSOVÁ, P. 2004. *Zkřemenělá permokarbonská dřeva v oblasti vnitrosudetské a podkrkonošské pánve*. Bakalářská práce. Karlova univerzita, Praha.
- MATYSOVÁ, P. 2006. *Permokarbonská silicifikovaná dřeva z vnitrosudetské a podkrkonošské pánve: Systematika a instrumentální analýza*. Diplomová práce. Karlova univerzita, Praha.
- MATYSOVÁ, P., LEICHMANN, J., GRYGAR, T., RÖSSLER, R. 2008. Cathodoluminescence of silicified trunks from the Permo-Carboniferous basins in eastern Bohemia, Czech Republic. *European Journal of Mineralogy* 20, 217–231.
- MATYSOVÁ, P., RÖSSLER, R., GÖTZE, J., LEICHMANN, J., FORBES, G., TAYLOR, E.L., SAKALA, J., GRYGAR, T. 2010. Alluvial and volcanic pathways to silicified plant stems (Upper Carboniferous-Triassic) and their taphonomic and palaeoenvironmental meaning. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 292, 127–143.
- MENCL, V. 2007. *Svrchnokarbonská zkřemenělá dřeva vnitrosudetské pánve: Systematika a paleoprostředí*. Diplomová práce. Karlova univerzita, Praha.

- MENCL, V., MATYSOVÁ, P., SAKALA, J. 2009. Silicified wood from the Czech part of the Intra Sudetic Basin (Late Pennsylvanian, Bohemian Massif, Czech Republic): systematics, silicification and palaeoenvironment. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie – Abhandlungen, Band 252*, 269–288.
- MENCL, V., HOLEČEK, J., ROESSLER, R., SAKALA, J. 2013a. First anatomical description of silicified calamitalean stems from the upper Carboniferous of the Bohemian Massif (Nová Paka and Rakovník areas, Czech Republic). *Review of Palaeobotany and Palynology* 197, 70–77.
- MENCL, V., BUREŠ, J., SAKALA, J. 2013b. Summary of occurrence and taxonomy of silicified *Agathoxylon*-type of wood in late Paleozoic basins of the Czech republic. *Folia Musei rerum naturalium Bohemiae occidentalis. Geologica et Paleobiologica* 47, 1–2, 14–26.
- OPLUŠTIL, S. & CLEAL, C. J. 2007. A comparative analysis of some Late Carboniferous basins of Variscan Europe. *Geological Magazine* 144 (3), 417–448.
- OPLUŠTIL, S., ŠIMŮNEK, Z., ZAJÍC, J., MENCL, V. 2013. Climatic and biotic changes around the Carboniferous/Permian boundary recorded in the continental basins of the Czech Republic. *International Journal of Coal Geology* 119, 114–151.
- PEŠEK, J., HOLUB, V., JAROŠ, J., MALÝ, L., MARTÍNEK, K., PROUZA, V., SPUDIL, J., TÁSLER, R. 2001. *Geologie a ložiska svrchnopaleozoických limnických pánví České republiky*. Český geologický ústav, Praha.
- RÖBLER, R. & NOLL, R. 2006. Sphenopsids of the Permian (I): the largest known anatomically preserved calamite, an exceptional find from the petrified forest of Chemnitz, Germany. *Review of Palaeobotany and Palynology* 140, 145–162.
- RÖBLER, R. & NOLL, R. 2007. *Calamitea* Cotta, the correct name for calamitean sphenopsids currently classified as *Calamodendron* Brongniart. *Review of Palaeobotany and Palynology* 144, 157–180.
- RÖBLER, R. & NOLL, R. 2010. Anatomy and branching of *Arthropitys bistrata* (Cotta) Göppert - new observations from the Permian petrified forest of Chemnitz, Germany. *International Journal of Coal Geology* 83, 103–124.
- RÖBLER, R., FENG, Z., NOLL, R. 2012a. The largest calamite and its growth architecture - *Arthropitys bistrata* from the Early Permian petrified forest of Chemnitz. *Review of Palaeobotany and Palynology* 185, 64–78.
- RÖBLER, R., ZIEROLD, T., FENG, Z., KRETZSCHMAR, R., MERBITZ, M., ANNACKER, V., SCHNEIDER, J. W. 2012b. A snapshot of an early Permian ecosystem preserved by explosive volcanism: new results from the Chemnitz Petrified Forest, Germany. *Palaios* 27, 814–834.

SAKALA, J., MENCL, V., MATYSOVÁ, P. 2009. Nové poznatky o svrchně karbonských prokřemenělých stoncích stromovitých přesliček z Novopacka. *Zprávy o geologických výzkumech v roce 2008*, 111–113.

STÁRKOVÁ, M., ŠIMŮNEK, Z., MARTÍNEK, K. 2009. Připravovaný výzkum ploužnického obzoru semilského souvrství, jeho geneze a paleoekologické podmínky v době sedimentace. *Acta Musei Turnoviensis* 4, 120–124.

TÁSLER, R., ČADKOVÁ, Z., DVOŘÁK, J., FEDIUK, F., CHALOUPSKÝ, J., JETEL, J., KAISEROVÁ-KALIBOVÁ, M., PROUZA, V., SCHOVÁNKOVÁ-HRDLIČKOVÁ, D., STŘEDA, J., STRÍDA, M., ŠETLÍK, J. 1979. *Geologie české části vnitrosudetské pánve*. ÚÚG, ČSAV, Praha.

Curriculum vitae

Václav Mencl

narozen 3.10.1981 v Náchodě

Vzdělání:

1997 – 2001 Gymnázium Trutnov

2001 – 2007 Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy – magisterské studium (diplomová práce: **Svrchnokarbonská zkřemenělá dřeva vnitrosudetské pánve: Systematika a paleoprostředí**)

2007 – 2014 Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy – postgraduální studium

Odborná praxe:

2008 – současnost: Městské muzeum Nová Paka – odborný pracovník a kurátor přírodovědných sbírek

Zaměření:

paleobotanika, zkřemenělá dřeva, svrchní paleozoikum, paleoprostředí

Seznam publikací/List of publications :

Mencl, V., Matysová, P., Sakala, J., 2009. **Silicified wood from the Czech part of the Intra Sudetic Basin (Late Pennsylvanian, Bohemian Massif, Czech Republic): systematics, silicification and palaeoenvironment.** Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie - Abhandlungen Band 252, 269–288.

Sakala, J., Mencl, V., Matysová, P., 2009. **New data on Upper Carboniferous silicified stems of calamites from the Nová Paka region.** Geoscience Research Reports for 2008, 111–113.

Mencl, V., Holeček, J., Roessler, R., Sakala, J. 2013a. **First anatomical description of silicified calamitalean stems from the upper Carboniferous of the Bohemian Massif (Nová Paka and Rakovník areas, Czech Republic).** *Review of Palaeobotany and Palynology* 197, 70–77.

Opluštil, S., Šimůnek, Z., Zajíc, J., Mencl, V. 2013. **Climatic and biotic changes around the Carboniferous/Permian boundary recorded in the continental basins of the Czech Republic.** *International Journal of Coal Geology* 119, 114–151.

Mencl, V., Bureš, J., Sakala, J. 2013b: **Summary of occurrence and taxonomy of silicified *Agathoxylon*-type of wood in late Paleozoic basins of the Czech republic.** *Folia Musei rerum naturalium Bohemiae occidentalis. Geologica et Paleobiologica* 47, 1–2, 14–26.

Účast na mezinárodních konferencích/International conferences participation:

7th Czech-Slovak-Polish Paleontological Conference, Brno 2006. **Studium prokřemenělých dřev v podkrkonošské a v české části vnitrosudetské pánve** (P. Matysová, V. Mencl, J. Sakala) - přednáška

8th Czech-Slovak-Polish Paleontological Conference, Bratislava 2007. ***Dadoxylon* type of wood from the Czech part of the Intra Sudetic Basin (Late Pennsylvanian, NE Bohemia, Czech Republic): a preliminary report** (P. Matysová, V. Mencl, J. Sakala) - přednáška

12th International Palynological Congress & 8th International Organisation of Palaeobotany Conference, Bonn 2008. **Fossil wood record of the Krkonoše-piedmont and the Intra Sudetic Basins with respect to its systematical affinity** (V. Mencl, P. Matysová, J. Sakala) - poster

11th Coal Geology Conference, Prague 2008. **An overview of fossil wood record of the Krkonoše-piedmont and the Intra Sudetic Basins with respect to its stratigraphical position** (V. Mencl, P. Matysová, J. Sakala) - přednáška

5th Symposium on Permocarbiniferous Continental Faunas, Hradec Králové 2008.

Stratigraphical and palaeoenvironmental comparison of fossil wood record in Czech and German Permocarbiniferous Basins with the help of instrumental analysis (P. Matysová, V. Mencl, J. Sakala, T. Grygar) - přednáška

9th Czech-Slovak-Polish Paleontological Conference, 2008 Warszawa. **Fossil wood record of the Krkonoše-piedmont and the Intra Sudetic Basins with respect to its systematical affinity** (V. Mencl, P. Matysová, J. Sakala) - poster

Seminář geologů muzeí České a Slovenské republiky, Znojmo 2009. **Mladokarbonská zkřemenělá dřeva vnitrosudetské a podkrkonošské pánve: Výskyt, stratigrafie, taxonomie** (V. Mencl) - přednáška

10th Czech-Slovak-Polish Paleontological Conference, Banská Bystrica 2009. **Upper Carboniferous silicified calamite stems from the Krkonoše Piedmont Basin – preliminary report** (V. Mencl, P. Matysová, J. Sakala) - přednáška

13th Czech-Slovak-Polish Paleontological Conference, Brno 2012. **Late Palaeozoic permineralized calamite stems from Central and Northern Bohemia (Czech Republic): new observations** (V. Mencl, J. Holeček, J. Sakala) - přednáška

21st Internatioional Workshop on Plant Taphonomy, Chemnitz 2012. **Late Palaeozoic permineralized calamite stems from Central and Northern Bohemia (Czech Republic): new data** (V. Mencl, J. Holeček, J. Sakala) - přednáška

Účast na projektech/Projects participation:

KJB301110704 - Komplexní přístup ke studiu prokřemenělých dřev permokarbonu vnitrosudetské a podkrkonošské pánve, Česká republika (spoluřešitel)