

H – VÝZKUMY V ZAHRANIČÍ

PALYNOLOGICKÝ VÝZKUM DŮLEŽITÝCH KVARTÉRNÍCH LOKALIT V POLSKU – MEZINÁRODNÍ A MEZIOBOROVÁ SPOLUPRÁCE

Palynological investigation of the important Quaternary localities in Poland – international and interdisciplinary research

EVA BŘÍZOVÁ

Česká geologická služba, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1



Key words: Quaternary, organic sediments, peat bog, pollen analyses, stratigraphy, Poland

Abstract: Quaternary sediments in Lower Silesian Forests (Poland) are represented by organic sediments (peat). During the year 2001, international and interdisciplinary research was started in Wilkocin peat-bogs. Following accompanying plants (e. g. *Ledum palustre*, *Calluna vulgaris*, *Ericaceae*, *Cyperaceae*, *Utricularia*, *Sphagnum*) substitute the typical peat-bog vegetation. Human impact is represented by anthropogenic plants (e. g. *Cerealia*, *Artemisia*, *Plantago*, *Centaurea cyanus*, *Agrostemma githago*, *Rumex*, *Fagopyrum*, *Sambucus nigra*). Palynological study will be continued in the years to come.

V rámci mezinárodní a mezioborové spolupráce s Państwowym Instytutem Geologicznym ve Wrocławiu a Instytutem Badań Czwartorzedu i Geoekologii Uniwersytetu A. Mickiewicza w Poznani začal probíhat výzkum na území chráněné oblasti Przemkowski Park Krajobrazowy – j. část Bory Dolnośląskie, nacházejícího se j. od Poznaňe a sz. od Wrocławia. Výzkum zahrnuje geomorfologická, geologická a palynologická studia a následnou aplikaci výsledků pro ochranu přírodního prostředí.

Jde o rašeliníště porostlá specifickou vegetací, která se nacházejí sporadicky právě v jz. části Polska. Vzhledem k tomu, že jde o území, které je nedaleko České republiky, podmínky vývoje se dají podle předběžného pohledu srovnat se situací v našich příhraničních oblastech, a to v Krkonoších (BŘÍZOVÁ 1998, 1999) a Jizerských horách (NÝVLT – BŘÍZOVÁ – MRÁZOVÁ 2001).

Rašeliníště jsou chráněna jako několik rezervací: rašeliníště Borówki, nacházející se v j. části parku; další Krowie Bagno je charakteristické rašelinnou vegetací se sporadickým výskytem, pravděpodobně následkem série požárů od r. 1993; následující dvě jsou lépe zachována a je v nich nejméně znatelný vliv člověka. Jsou to Wielnianowe Bagno a Żurawinowy mszar (vlastně klinkové mechoviště). Pro z. část Borów Dolnośląskich jsou typické rašeliníště bory charakteristické borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) ve všech

patrech, které přecházejí v olšinu *Sphagno squarrosum-Alnetum* s *Frangula alnus* i *Pinus sylvestris*, v nejnižším patře s *Viola palustris* a mnoha typy mechovostí.

Z prvních předběžných palynologicky zjištěných výsledků na lokalitě Wilkocin 6 (Lower Silesian Forests) je uvedeno několik nápadných vegetačních změn. Byl odebrán 0,40 m mocný profil rašeliny, v jejímž podloží se nacházejí glacifluviální písky. Největší pokles dřevinné složky (AP) je v 0,15 m, zároveň se objevuje nejvíce obilí (*Cerealia*), což znamená lidskou činnost v širším okolí lokality (pole – pěstování obilí). Tu indikuje také bez černý (*Sambucus nigra*).

V souladu i s jinými výzkumy byl zaznamenán neustálý pokles pylové křivky směrem k dnešku u dřevin charakterizujících období subatlantika: buku (*Fagus*), jedle (*Abies*), habru (*Carpinus*) a naopak vzrůst množství pylů borovice (*Pinus*) a břízy (*Betula*). Po snížení u buku, jedle a habru výrazně stoupala pylová křivka smrků (*Picea*), což by mohlo svědčit o umělé výsadbě, stejně tak u borovice. Vzrůst byl pouze dočasný, protože pak opět následovalo výrazné snížení. Co se týká odlesňování, asi tak od 0,15 m klesá množství zrn listnatých dřevin.

Z bylinného spektra (NAP) byly nalezeny zástupci vodní a bažinné flóry: *Cyperaceae*, *Potamogeton*, *Utricularia*, *Comarum/Potentilla*, důležité antropogenní indikátory: *Rumex*, *Artemisia*, *Agrostemma githago*, *Centaurea cyanus*, *Ambrosia*, *Cerealia*, *Fagopyrum*, *Linum*, *Plantago lanceolata*, *P. major-media*. Zástupci č. *Ericaceae* a *Calluna vulgaris*, kteří se vyskytly v poměrně velkém množství, by mohli znamenat degradaci rašeliníště, popř. jeho vysychání. V tomto profilu byla poměrně dobře odlišitelná pylová zrna *Ledum palustre*. Tato rostlina se na rašeliníšti vyskytuje dodnes.

Nejhojnějšími sporami byly rašeliníkové typy (*Sphagnum*), které výrazně mizely ve vrchní části profilu (0,10 m). Asi v 0,35 m docházelo pravděpodobně k poklesu i hladiny podzemní vody, což ukazovalo výrazný pokles množství kolonií r. *Botryococcus*. Jde o zelenou chlorokokální řasu indikující zamokřené prostředí až jezerní vody; je hlavně na bázi profilu (5,77 %). Asi od 0,45–0,25 m to bylo rašeliníště i s volnou vodní hladinou, hlavně v 0,40 m (vzniklo pravděpodobně jako jezírko), což potvrzuje výskyt řasy r. *Botryococcus* a dalších vodních bylinných typů jako r. *Utricularia*, *Potamogeton*. Posléze docházelo

k postupnému zarůstání, kolem byly i rozsáhlé olšiny, až do impaktu člověka asi v 0,15 m. Objevovaly se i spory hub (*Microthyrium microscopicum*, *Entophyscylctis lobata*, *Ascomycetes* a *Tilletia sphagni* – doprovázející Sphagnum). Předběžně lze sedimenty rašeliniště zařadit do mladšího subatlantiku (X).

Při interdisciplinárním výzkumu se dále budeme věnovat aplikaci získaných výsledků pro ochranu rašelinišť, bude me si všímat míry eutrofizace, odvodňování a erozního povrchování povrchu rašeliniště. Výsledky pozorování budou prezentovány v příštím roce na mezinárodní interdisciplinární konferenci na téma „Environment of Dalków Hills and Lower Silesian Forests – present and future research“ v Glogově v Polsku. Palynologické a biostratigrafické poznatky z polského území budou sloužit k interpretacím na našem území. Týká se to jednak holocenního období, ale

zvláště pak výzkumu pleistocenních sedimentů, které se velmi sporadicky u nás vyskytují ve spolehlivě stratigraficky neurčitelném sledu.

Literatura

- BŘÍZOVÁ, E. (1998): Několik poznámek k pylorální analýze jezerních sedimentů v Krkonoších (Wielki Staw, Polsko) /Comments on the pollen analysis of the lake sediments in the Krkonoše Mountains (Wielki Staw lake, Poland). – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1997, 150–151. Praha.
 BŘÍZOVÁ, E. (1999): Sedimenty ledovcových jezer Šumavy a Krkonoš (pylorální analýza) /Sediments of the glacial lakes of the Šumava and Krkonoše Mts. (pollen analysis). – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1998, 128–129. Praha.
 NÝVLT, D. – BŘÍZOVÁ, E. – MRÁZOVÁ, Š. (2001): Radiokarbonová data rašelin z oblasti Josefova Dolu v Jizerských horách (Radiocarbon dates on peat bogs from Josefův Důl area, Jizera Mountains, Czechia). – Zpr. geol. Výzk. v Roce 2000, 88–89. Praha.

PGE-KOVONOSNÉ ČERNÉ BŘIDLICE V JIŽNÍ ČÍNĚ: MECHANISMUS JEJICH OBOHACENÍ A ENVIRONMENTÁLNÍ ASPEKTY

PGE metal-rich black shales in south China: mechanism of metal enrichment and environmental aspects

JAN PAŠAVA¹ – BOHDAN KŘÍBEK¹ – KAREL ŽÁK¹ – LI CHAOYANG² – GAO ZHENMIN² – LUO TAIJI² – ZENG MINGGUO³

¹ Česká geologická služba, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1

² Institute of Geochemistry, Open Laboratory of Ore Deposit Geochemistry, Guanshui Road 73, Guiyang 550002, People's Republic of China

³ Institute of Geology, Guizhou Bureau of Geology and Mineral Exploration and Development, Guiyang, Guizhou 550004, People's Republic of China

Key words: PGE-metal-rich black shale, metal enrichment, environmental aspects, south China

Abstract: The Zunyi region in Guizhou province (south China) is well known by the occurrences of Mo-Ni-polyelement black shales that are locally mined and processed for Mo. The preliminary results of our study covering the vicinity of the Xiao-Zhu mine, Jiepo-Ling and Tien Shan Bao Mo-Ni prospects can be summarized as follows: [1] Studied soil samples from all three Ni-Mo prospects are characterized by increased Mo, Ni, As, Cd, Zn and Cu concentrations and lower Pb values when compared to the worldwide averages for normal soil (BOWEN 1979). Mo, As, and Ni values in our soil samples are very often above permissible levels suggested by KLOKE (1979). [2] Maximum Mo concentration was found in rice stalk and maximum As concentration in the bulb of edible water plant close to the Xiao-Zhu Mo-Ni mine. Peak Ni, Zn and Hg concentrations were detected in corn grain of the Jiepo-Ling area. Cd seems to accumulate preferentially into tobacco leaves where it reaches maximum values. This mechanism is also supported by extremely high biological absorption ratios between Cd and tobacco leaves (11.49 and 24.98) in both Xiao-Zhu and Jiepo-Ling areas. [3] Rice grain from the Xiao-Zhu area contains anomalous concentrations of Cd and rice grain from the Tien Shan Bao area contains anomalous concentrations of Cd, Cu and Zn. [4] Corn grain from the Jiepo-Ling area bears anomalous concentrations of Zn, Cd, Cu, Mo and Ni.

ÚVOD

V r. 2001 byla v rámci programu KONTAKT poskytnuta Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy ČR dotace na podporu řešení projektu *PGE-kovonosné černé břidlice v jižní Číně: mechanismus jejich obohacení a environmentální aspekty*. Jde o tříletý projekt (ME-444), na jehož řešení se podílejí vedle pracovníků České geologické služby kolejové z Geochemického institutu Čínské akademie věd z Guiyangu v provincii Guizhou. Hlavní cíle projektu lze shrnout do následujících etap:

2001:

- příprava a zajištění 1. etapy terénních prací v jižní Číně plánované v koordinaci s čínskou stranou v průběhu podzimu 2001
- 1. etapa terénních prací českých specialistů v oblasti jižní Číny (odber vzorků a jejich transport do České republiky)
- příprava vzorků na analytické práce a zadání analytických prací ve vybraných laboratořích

2002:

- předběžné zhodnocení analytických dat z 1. etapy terénních prací