

Ing. F. Foltýn - SD, a.s., Doly Nástup Tušimice

Ing. P. Coufal - SD, a.s., Doly Nástup Tušimice

RNDr. M. Řehoř - VÚHU, a.s. Most

Nové mineralogické nálezy v oblasti Dolů Nástup Tušimice

Einige mineralogische Funde im Gebiet der Tagebaue Nástup - Tušimice

Durch den Braunkohlenabbau auf den Aufschlüssen der Tagebaue Nástup - Tušimice werden im Hangenden große Abraumengen abgedeckt, sodaß es zum Aufschluß tatsächlicher geologischer Profile über weite Gebiete des Westteiles des nordwestböhmisches Braunkohlenbeckens kommt. Kurzfristig sind hier oft unikate Naturgebilde freigelegt, deren rechtzeitige Dokumentierung und Archivierung zum tieferen Erkennen der Geologie des nordböhmisches Braunkohlenbeckens beiträgt. Insbesondere durch das Verdienst der Mitarbeiter der DNT wurden diese Arbeiten in den letzten Jahren schon ausgeführt.

Eine kurze Übersicht interessanter Funde aus letzter Zeit, von denen besonders einige bisher auf keine Weise publiziert wurden, führt dieser Beitrag auf.

New mineralogical findings in area of Nástup Mines Tušimice

By the excavation of brown coal at localities of Nástup Mines Tušimice it comes to stripping of great quantities of overlaying rocks and by that also to opening of real geological profiles through the extensive territory of west part of North-Bohemian brown coal basin. So there are often stripped in short term the unique natural matters which documentation and archivation in time can contribute to deeper recognition of geology of North-Bohemian basin. Especially by merit of DNT workers these works are already executed in last years.

In this article is mentioned brief survey of interesting findings of last period, from them

some were not published by any form up till now.

Новые минералогические открытия в области буроугольных разрезов "Наступ" Тушимице

В процессе добычи бурого угля на разрезах "Наступ" Тушимице происходит вскрытие огромных объемов покрывающих пород, а тем самым открытие фактических геологических профилей через всю обширную территорию западной части Северочешского буроугольного бассейна. Таким образом открыты на краткий срок часто даже уникальные неорганические природы, своевременное документирование и архивирование которых может содействовать более глубокому познанию геологии Северочешского буроугольного бассейна. Сотрудники разрезов "Наступ" Тушимице имеют заслугу в том, что такие работы в последнее время проводятся.

Краткий обзор интересных открытий последнего периода (некоторые из них не были до сих пор опубликованы) приводит эта статья.

Nové mineralogické nálezy v oblasti Dolů Nástup Tušimice

Těžbou hnědého uhlí na lokalitách Dolů Nástup Tušimice dochází ke skrývání velkých množství nadložních hornin a tím i k otvírání skutečných geologických profilů přes rozsáhlé území západní části severočeské hnědouhelné pánve. Tak jsou krátkodobě odkrývány často unikátní přírodniny, jejichž včasná dokumentace a archivace může přispět k hlubšímu poznání geologie severočeské pánve. Zejména

zásluhou pracovníků DNT se v posledních letech tyto práce již provádějí.

Stručný přehled zajímavých nálezů posledního období, z nichž některé dosud nebyly v odborném tisku publikovány, uvádí tento článek.

Úvod

Severočeské doly a.s., Doly Nástup Tušimice se zabývají těžbou hnědého uhlí v západní části pánve mezi městy Chomutov a Kadaň. Při tomto způsobu těžby na plošně rozsáhlých lokalitách Merkur a Libouš dochází ke skrývání velkého množství nadložních hornin. Vrtné a další průzkumné práce často zasahují daleko do předpolí uvedených lokalit. Tak vznikají optimální podmínky pro nalézání, dokumentaci a archivaci často unikátních přírodnin, které by jinak byly zničeny rychlým postupem těžby.

Cílem článku je stručně charakterizovat nálezy posledních let, z nichž některé jsou zde publikovány vůbec poprvé.

Celková geologická situace zájmového území

Dobývací prostor Dolů Nástup Tušimice se nachází v chomutovské části severočeské hnědouhelné pánve. Na geologické stavbě ložiska se uplatňuje krušnohorské krystalinikum, křídové horniny a vlastní terciérní pánevní komplex, který tvoří:

- bazální vrstvy
- vulkanodetritické vrstvy
- podložní vrstvy
- spodní písčito-jílovité vrstvy
- hlavní uhelná sloj
- nadložní souvrství
- kvartér

Hlavním strukturním jevem v severním okrajovém zlomovém pásmu je krušnohorský hlubinný zlom, probíhající ve směru Z - V (s cca 15° odklonem k VSV).

Krušnohorské krystalinikum vystupuje zpod mladších sedimentárních uloženin při severním okraji pánve a v jejím podloží. Je tvořeno zejména ortorulami a pararulami v různém stupni alterace.

Křídové vrstvy se jako denudační relikty zachovaly v zájmovém území jen ve velmi omezeném rozsahu (katastr obce Spořice).

Bazální vrstvy tvoří nejstarší terciérní jednotku oblasti. Jsou vyvinuty jen útržkovitě a nesouvisle. Jde zpravidla o splachové sedimenty charakteru bělavých kaolinických jílu a pestře zbarvených jílovců. Jejich výskyt v zájmovém území je minimální.

Vulkanodetritické vrstvy v zájmovém území netvoří souvislou polohu. Výlevy se vyskytují jen izolovaně v jednotlivých vrtech. Výlevné horniny jsou v převážné míře alterovány. Poloha tufu v oblasti Kadaně však v poslední době byla zdrojem řady zajímavých nálezů.

Podložní vrstvy jsou zastoupeny převážně v jílovitém vývoji s proměnlivým obsahem prachové a písčité frakce. Mocnost souvrství je značně proměnlivá. Lokálně dosahuje až 30 metrů, místy však klesá na necelý metr.

Spodní písčito - jílovité vrstvy tvoří spodní oddíl uhlonosné série. V severních okrajových partiích pánve se vyskytuje pouze útržkovitě, směrem do centra pánve však mocnost narůstá až na cca 50 m. Souvrství je tvořeno převážně polohami prachovitých šedozelených jílovců, obklopujících nepravidelně rozptýlené vložky jílovitého uhlí. V prostoru kralupské deprese je vyvinuta při bázi této spodní části holešických vrstev zgelovatělá spodní uhelná sloj o mocnosti až 19 m. Od hlavní sloje je oddělena nevýrazným proplátkem. Směrem k JV dochází k postupnému odštěpování obou slojí a přechodu z uhelné sedimentace do neuhelné. Pro spodní sloj je charakteristický výskyt vápnitých schránek plžů rodu *Planorbis* a dále pak unikátní výskyt zbytků spodnomiocénních obratlovců (chráněné přírodní naleziště - přírodní památka Merkur).

Hlavní uhelná sloj dosahuje největších mocností v osní části synklinální deprese, která probíhá zhruba ve směru ZSZ - VJV, a to až 30 m. V severních východových partiích se mocnost snižuje až na cca 10 metrů i méně. Zájmovým územím probíhá přechod mezi nerozštěpenou slojí na severozápadě, tvořenou vertikálně monotónním profilem s málo znatelnými přechody mezi jednotlivými polohami tohoto vývoje a facií rozštěpené sloje na jihovýchodě.

Nadložní vrstvy jako celek představují litologicky málo diferencovaný komplex jílovců, lišících se navzájem obsahem prachové frakce a sideritu. Místně jsou vyvinuty polohy pelosideritu. Jílovce mají zpravidla šedohnědou barvu a tence deskovitou odlučnost. Styk s hlavní slojí tvoří zpravidla až 3 metry mocná poloha pevných tmavohnědých až šedočerných uhelných jílovců. Nadložní vrstvy dosahují maximální mocnosti v centru zájmové oblasti - cca 130 metrů. I zde lze konstatovat zajímavé mineralogické nálezy.

Kvartérní pokryv je v zájmovém území poměrně málo mocný a nevýrazný. V oblasti krystalinika převažují deluvia charakteru písčitých hlín a hlinitých písků s příměsí hrubší frakce, v oblasti pánve pak jílovité hlíny a jíly proměnlivé konzistence.

Metodika zpracování vzorků

Nálezy se podařilo shromáždit systematickou prací pracovníků OHMG DNT při pravidelném průzkumu těžebních lokalit. V menší míře přispěli v rámci průzkumných prací i zaměstnanci dalších organizací.

Po nálezů byl vzorek zpravidla dodán do VÚHU, a.s. Most, kde byla provedena jeho difrakční analýza. Jde o jedinou metodu umožňující zjistit mineralogické složení velmi malých vzorků.

- princip metody

Metoda je založená na jevu, kdy při dopadu rentgenového záření jedné určité vlnové délky na hmotu vzorku s rovnoběžně uspořádanou rovinnou strukturou atomů (např. krystal charakterizovaný určitou krystalovou mřížkou), dochází ke změně směru dopadajícího paprsku jeho difrakcí na jednotlivých rovinách. Celý děj lze popsat Braggovou rovnicí $1/\lambda$, z níž zřetelně vyplývá funkční závislost mezi **vzdáleností rovin krystalové mřížky vzorku d** , která je charakteristickou vlastností vzorku a **úhlem dopadu paprsku θ** , který je relativně snadno měřitelnou veličinou. Tato závislost je východiskem pro získávání informací o složení a struktuře vzorku při difraktometrickém měření.

Rentgenové difraktogramy byly snímány na přístroji D 5000 firmy Siemens na PC datastanici Sicomp PC 32 - D pomocí soustavy programů Diffrac - AT. Přístroj, který je součástí vybavení laboratoří VÚHU, a.s., patří ve své oblasti ke světové špičce. U všech zkoumaných vzorků bylo získáno "kvalitativní" spektrum vzorku v práškovém stavu v rozsahu $2 - 80^\circ 2\theta$ pro informaci o zastoupených minerálech. V některých případech bylo dodáno minimální množství vzorku. Pak byl práškový vzorek pomocí lihu přichycen na podložní skličko. Pozadí tvořené sklem bylo odečteno.

Po mineralogické identifikaci byla v případě významného nálezu sepsána nálezová zpráva, pořízena fotodokumentace a vzorek byl uložen ve sbírkách OHMG Dolů Nástup Tušimice.

Kadaňské koule

Nejzajímavějším nálezem letošního roku, který dosud nebyl publikován v odborném tisku, jsou téměř dokonale kulovité konkrce zjištěné v oblasti Kadaně.

Byly nalezeny geologem DNT v uměle odkrytém výchozu vulkanodetritického souvrství. Šlo o tufový svah nad novou benzínovou pumpou na okraji Kadaně. Konkrce mají zpravidla téměř dokonale kulovitý tvar, jejich povrch je šedý až šedohnědý. Průměr konkrce se pohybuje cca v rozmezí 2 - 20 cm. Po rozbití bylo zjištěno jejich radiálně paprscité uspořádání. V jádru byla většinou pozorována slída. Ve výjimečných případech byla zjištěna koncentrická struktura - uprostřed velké konkrce byla nalezena konkrce menší a podstatně méně navětralá. Na základě makroskopického popisu byla základní hmota konkrce předběžně určena jako aragonit. Zkoumané objekty byly pracovními nazvány "**kadaňské koule**". Několik typických konkrce ukazuje obr. 1. Dle ústního sdělení RNDr. Hurníka, CSc. byly podobné konkrce v minulosti nalezeny v komínové brekcii na dole ČSA (dnes jsou již tyto partie přesypány vnitřní výsypkou).

V laboratořích VÚHU Most byla dle výše uvedené metodiky provedena difrakční analýza základní hmoty kadaňských koulí, centrální slídy a okolního tufu. Základní hmota konkrce byla překvapivě jednoznačně určena jako **kalcit** (vyhodnocený difraktogram ukazuje obr. 2). Zkoumaná slída nebyla zatím pro nedostatek vzorku určena. Dle makroskopického popisu se jedná o biotit, difrakční analýza však svědčí spíše o slidě ze skupiny muskovitu. Analýza okolního horninového prostředí prokázala, že jde o typický tuf. Celkově výrazně převládá montmorillonit a illit. V podstatně menším množství se vyskytuje kaolinit a jako stopová příměs anatas, siderit a křemen. Je zajímavé, že v analyzovaném tufu se kalcit, tvořící zkoumané konkrce, vůbec nevyskytuje.

Dostatek dokladových vzorků je v současnosti uložen na Dolech Nástup Tušimice, v menší míře i ve VÚHU, a.s. Most.

Další nálezy v oblasti DNT

V této kapitole jsou stručně shrnuty další zajímavé nálezy z širší oblasti Dolů Nástup Tušimice.

- kadaňské kalcifikované kmeny

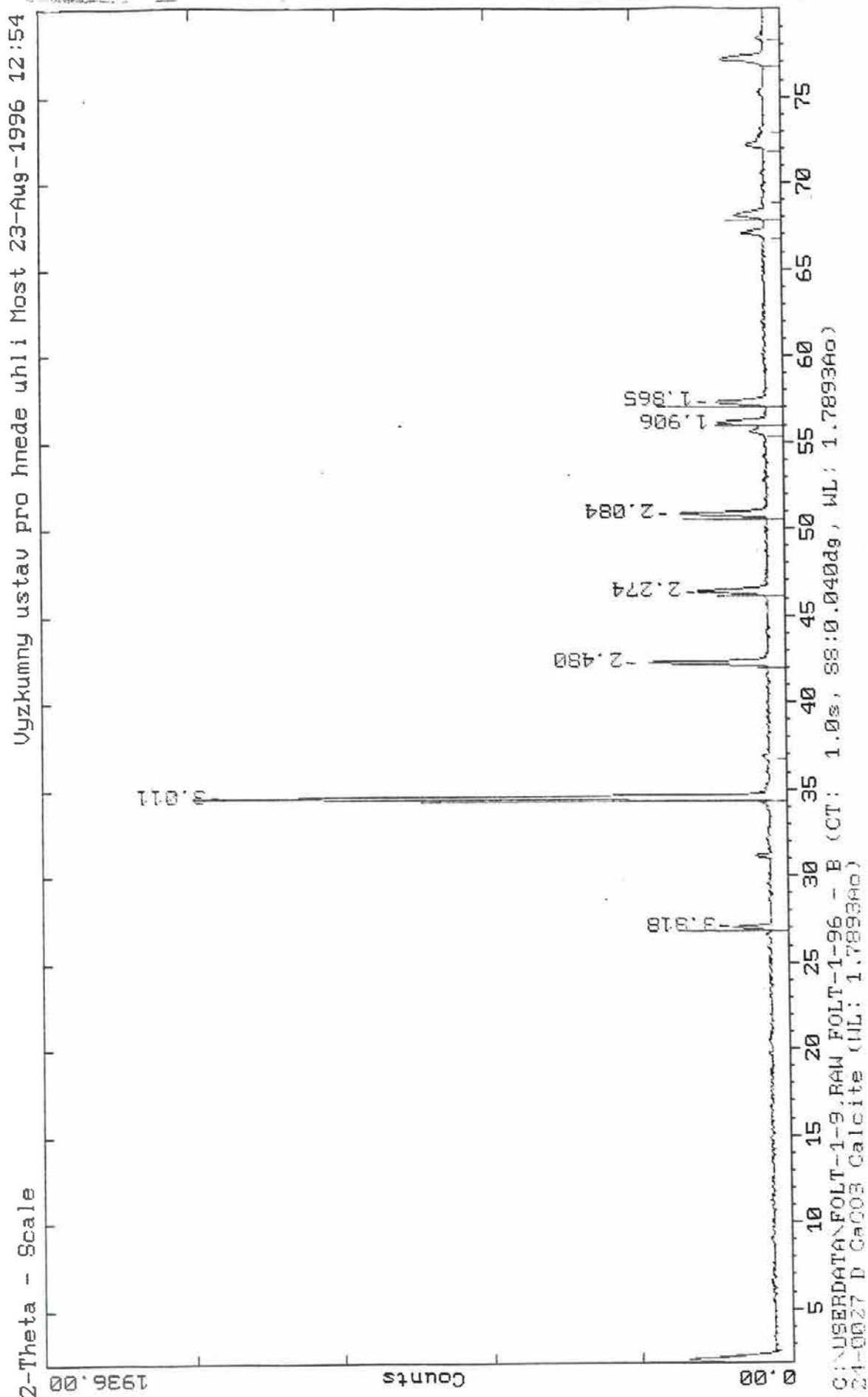
Před několika lety bylo v hlubokém výkopu ve městě odhaleno vulkanodetritické souvrství a v něm byl geology DNT zjištěn hojný výskyt kalcifikovaných kmenů terciérních jehličnanů a listnáčů. Tento "zkamenělý les" byl navždy uchován vulkanickou



Obr. 1

UKÁZKA TYPICKÝCH KADAŇSKÝCH KOULÍ

MINERALOGICKÉ SLOŽENÍ ZÁKLADNÍ HMOTY KADAŇSKÝCH KOULÍ



činností před cca 40 miliony let. Průměr kmenů dosahoval až 1 metru, jejich základní hmotu tvořil převážně kalcit. Složení kmenů a jejich stratigrafická pozice je tedy totožná jako u kadaňských koulí. Lokalita dnes není přístupná, unikátní vzorky je možné vidět ve sbírkách Dolů Nástup Tušimice.

Rodové, případně druhové určení zkamenělých stromů provádí prof. Dr. Selmeier z mnichovské university ve spolupráci s geology Severočeských dolů Chomutov. Tato spolupráce nadále pokračuje a je reálná naděje na určení nových druhů. Dosud se podařilo pozitivně identifikovat rod Taxodiaceae z jehličnanů a rody Platanus a Castanea z listnatých stromů.

- crandallitový proplástek na DNT

Na DNT je stále v nadložním souvrství nalézán bělošedý až oranžově hnědý proplástek s pozoruhodnou crandallitovou mineralizací. Jeho mocnost se pohybuje v rozmezí 2 - 10 cm. Difrakční analýzou byly nalezeny minerály crandallit, gorceixit a goyazit. Této mineralizaci již byla věnována samostatná publikace /2/.

- minerály lokality Ahníkov

Mezi severním okrajem lomu Merkur a svahy Krušných hor vystupuje v severočeské pánvi jedinečné ultrabazické těleso, které bylo částečně obnaženo vodním přiváděčem. V něm jsou dodnes nalézány polodrahokamové odrůdy křemene - plasma a chalcedon, chrysotilový azbest a některé rudní minerály. Tato lokalita dosud nebyla z mineralogického hlediska zpracována.

- nález vivianitu v oblasti DNT

V katastrálním území obce Droužkovice byl ve vrtném jádře na rozhraní kvartérních a terciérních sedimentů objeven a difrakční analýzou prokázán poměrně vzácný minerál vivianit ve formě sytě modrých šupin a povlaků.

Závěr

Lokality Dolů Nástup Tušimice jsou především významnou těžební lokalitou hnědé uhlí. Byla by však škoda zapomínat, že při těžbě dochází ke skrývání velkých množství nadložních hornin a tím i k otvírání skutečných geologických profilů přes rozsáhlé území západní části severočeské hnědouhelné pánve. Tak jsou krátkodobě odkrývány často unikátní přírodniny, jejichž včasná dokumentace a archivace může přispět k hlubšímu poznání geologie severočeské pánve. Zejména zásluhou pracovníků DNT se v posledních letech tyto práce již provádějí.

Literatura

1. Kraus, I.: Úvod do strukturní rentgenografie, Akademia Praha, 1985.
2. Coufal, P. a kol.: Unikátní barium - stronciová mineralizace na lokalitách DNT, Hnědé uhlí, 1/96.
3. Dvořák, Z. a kol.: Minerály sedimentů severočeské pánve, Minerál, 6/1995.