

Důl Svornost v Ohníči u Bíliny a zdejší miocenní flóra

Grube Svornost in Ohníč bei Bílina und hiesige Miozänflora

Die ehemalige Grube Svornost in Ohníč bei Bílina hatte im Rahmen des Reviers eine Sonderposition sowohl aus der Bergbau-, als auch der geologischen Sicht. Sie war die einzige Grube im Revier, die 83 Jahre lang im horizontalen, 1 350 m langen Stollen die Kohle abgebaut hat. Gleichzeitig war sie hier die einzige Grube, die Braunkohle unter Basaltlagergängen gefördert hat. Darüber hinaus musste sie sich im Laufe der ganzen Lebensdauer mehr oder weniger erfolgreich mit fließendem Gebirge ausgleichen.

In Jahren 1955 – 1956 wurde eine systematische Bohruntersuchung der südlichen Grubenreviere begonnen, die bis 1952 für unproduktive gehalten wurde. Während dieser Untersuchung wurde das paläobotanische Material von Miozänflora gewonnen, das heute in Sammlungen des Kreismuseums in Most aufbewahrt ist. Mit Sicherheit wurden 17 Arten bestimmt, bei 5 Arten ist die Identifizierung nicht eindeutig (mit Hinsicht auf nicht vollkommene Restebewahrung) und in zwei Fällen ist die systematische Position problematisch.

Mine Svornost in Ohníč near Bílina and Local Miocene Flora

The former mine Svornost in Ohníč near Bílina used to have, within the district, a unique position from mining and geological perspective. It used to be the only mine in the district which exploited in a horizontal drift 1350 m long for 83 years. It was also the only mine which exploited coal (brown) underneath the bed seam of basalt. Apart from that it was fighting more or less successfully with quick sand all the time.

In the years 1955 – 56 a systematic drilling survey was launched in the mine Southern districts which were considered unproductive until the year 1952. During that survey a paleobotanical material of the Miocene flora was acquired and deposited in the collections of the Local Museum in Most. 17 species were defined exactly, the identification of five species is not explicit

(with respect to imperfect conservation of the relics) and in two cases the system classification is an issue.

Шахта Сворност в пос. Огнич под Билиной и местная миоценская флора

Бывшая шахта Сворност занимала в рамках Северочешского бурогольного бассейна чрезвычайную позицию, как с горно-технической, так и геологической точек зрения. Это была единственная в бассейне шахта, которая в период 83 лет проводила горнодобывающие операции на основе горизонтальной штольни длиной 1350 м. Одновременно, это была единственная шахта, добывающая уголь (бурый) из-под залегающих жил базальта. Кроме того, шахта все время своего существования более или менее успешно справлялась с плавучими породами.

В 1955-56 гг. начала систематическая буровая разведка южных шахт бассейна, которые до 1952 г. считались непродуктивными. В течение разведки был получен палеоботанический материал миоценской флоры, который сейчас уложен в коллекциях Обласного музея в г. Мост. Безошибно было определено 17 видов, у пяти видов идентификация неоднозначная (ввиду не вполне удовлетворительного сохранения остатков) и в двух случаях систематическое положение является проблематичным.

Důl Svornost v Ohníči u Bíliny a zdejší miocenní flóra

Někdejší důl Svornost v Ohníči u Bíliny měl v rámci revíru výjimečné postavení jak z hlediska báňského, tak i geologického. Byl jediným dolem v revíru, který 83 let těžil horizontální štolou, dlouhou 1350 m. Zároveň zde byl jediným dolem, který dobýval uhlí (hnědé) pod ložními žilami čediče. Kromě toho se po celou dobu existence potýkal více či méně úspěšně s kuřavkami.

V letech 1955 – 1956 byl zahájen systé-
tický vrtný průzkum jižních revírů dolu,

kteřé byly do r. 1952 považovány za neproduktivní. Během tohoto průzkumu byl získán paleobotanický materiál miocenní flóry, který je dnes uložen ve sbírkách Oblastního muzea v Mostě. Bezpečně

určeno bylo 17 specií, u pěti druhů není identifikace jednoznačná (vzhledem k nedokonalému zachování zbytků) a ve dvou případech je problematické systematické postavení.

Úvod

Sbírký Oblastního muzea v Mostě obsahují mimo jiné též paleobotanický materiál, získaný v padesátých letech minulého století během vrtného průzkumu severočeské hnědouhelné pánve. Jsou to sběry pracovníků paleontologického oddělení speciálních složek někdejšího Uhelného průzkumu n.p. Osek u Duchcova. Mezi nimi je i kolekce z r. 1955 – 1956, kdy se prováděl vrtný průzkum Jižního revíru hlubinného dolu Svornost v Ohníči. Rostlinné zbytky pocházejí z vrtů Št-2, Št-4, Št-5 a Št-6. Nejvíce fosilií je z vrtu Št-2. Třebaže nasbíraný materiál poskytuje převážně jen fragmentární zbytky miocenní vegetace, bylo možno většinou bezpečně identifikovat přes 20 rostlinných druhů.

Jelikož jmenovaný důl měl v severočeském revíru z geologického i báňského hlediska výjimečné postavení, bude v následujícím zohledněna i tato problematika. Po geologické stránce se totiž odlišoval od ostatních dolů v revíru tím, že dobýval hnědouhelnou sloj proraženou pravou žilou čediče s apofýzami ložních žil v písčito-jílovitém nadloží. Hornicky to byl jediný hlubinný důl v revíru, který těžil po celou dobu své existence (tj. od konce 19. stol. až do r. 1978) nikoliv jámou s těžní věží, nýbrž horizontální štolou. Kromě toho se přes půl století potýkal v podstatě úspěšně s průvaly kuřavek.

Stručná historie dolu

Zdejší dolové míry patřily původně někdejšímu Českému uhlařskému, resp. uhelně - průmyslovému spolku ve Vídni (Böhmischer Kohlenindustrie Verein Wien). Těžba uhlí zasáhla dolové pole dolu Svornost již v r. 1870 tehdejší dolem Sant Iakobi ve Světcí u Bíliny (pozdější Lotta-Maria). Vzhledem k příhodné konfiguraci terénu se v tomto dole prováděla otvírka i následná těžba horizontální štolou (je ještě zakreslena v geologické mapě revíru z r. 1898). Když se však začátkem devadesátých let 19. stol. zjistilo, že v prostoru pozdějšího dolu Svornost je sloj pod úrovní této štoly, vyrazila se v letech 1893 – 1895 nová štola od obce Ohníč v údolí řeky Bíliny. Tak vznikl nový důl "Kaiser Franz Josef Stollen". Důl byl u štoly vybaven třídírnou, která byla dvojicí visutých lanovek napojena na seřadovací nádraží v Ohníči. Štola byla dlouhá 1350 m se stoupáním 3 ‰. Ústí štoly mělo nadmořskou výšku 189 m a sloj byla nafárána v úrovni 193,8 m. Tím se zároveň vytvořily příhodné podmínky pro odvodňování celého důlního pole samospádem. V r. 1918 převzal majetek dolu teplický uhlařský spolek "Kohlenindustrie Verein Teplitz-Schönau". Podle Luxy et al. (1997) se po I. světové válce česká část původního Spolku osamostatnila a přejmenovala na Český uhelno-průmyslový spolek. Tehdy byla nakládací rampa u nádraží zrušena, postavila se nová třídírna u ústí štoly a kní byla vybudována drážní vlečka. Současně byl důl přejmenován na "Grube Einigkeit". V r. 1933 jej koupila německá firma "Hirsche Kohlenwerke Raess Gera". Jejím hlavním akcionářem byl říšský Němec baron Hirsch,

kteřý již v revíru podnikal. Po druhé světové válce zůstal dolu počeštěný název, tj. důl "Svornost" a po znárodnění jej převzaly Severočeské hnědouhelné doly, n. p. v Mostě. V padesátých letech přešel pod jeho správu důl Přemysl v Žalanech a doly Karolina I a II (krátce na to zastavené), dále Petr a Pavel a Lotta-Maria. Dožil pod správou dolu Mír (President Masaryk) v Břešťanech r. 1978.

Pro úplnost, jalovina byla dopravována visutou lanovkou dlouhou 960 m na odval v bezeslojném prostoru. Podle archivních materiálů se nejvyšší těžby dosáhlo v r. 1908 a to 272 tis. tun při výkonu 1,94 t/den/osoba (480 zaměstnanců). Tomuto výkonu se znovu těžba přiblížila až v r. 1954 (267 tis. tun při stejném počtu zaměstnanců). Jedinou dobývací metodou bylo komorování na zával (do r. 1904 na plnou mocnost, dále v několika lávkách). Na závěr se zkoušelo stěnování na zával. Do r. 1918 se k dopravě používal parní pohon, následně se vše elektrifikovalo. Větrání se zajišťovalo větrnými jámami u Úpořin, Pohradic a Štrbic ("Ventilátor", Východní jáma u štol Východního pole a Jižní větrná z 1907 sz od Štrbic).

Od počátku ohrožovaly zdejší báňskou činnost kuřavky v nadloží sloje. K prvnímu průvalu došlo těsně po vyrazení štol ještě v roce 1895 a to 11. listopadu. Průval nastal v blízkosti čedičové pravé žíly, prorážející sloj u Pohradic. Podle archivních materiálů při něm vyteklo sice jen 500 m³ vody, zato však dvojnásobné množství písku. Za měsíc nato se provalilo nadloží jen 50 m jihozápadně od předchozího místa. Vyteklo při něm údajně 1100 m³ vody a 3000 m³ písku. Luxa dodává, že místy nebyl písek odstraněn do konce životnosti dolu. Rovněž se traduje vrt u odbočky ze silnice Štrbice - Světec na Pohradice, v němž došlo z hloubky 59 m k aktivnímu přelivu vody (Špora 1954). Dobývání znesnadňovaly i důlní ohně. Důsledky dolování měly místy odezvu i na povrchu. Trhliny v rozpraskané čedičové ložní žíle dosahovaly až na povrch terénu zejména v nejvyšších partiích silnice z Pohradic do Štrbic.

Geologie dobývacího prostoru dolu Svornost

Geologickou stavbou zdejšího území se blíže zabýval až Hibsch (1908, 1924). V nepublikované zprávě revidoval Hibschovu mapu Kadrmas (1956), který zároveň podrobněji zhodnotil zdejší geologickou situaci. Pomineme-li několik vrtů do r. 1953 (vesměs skončily na mladších čedičích), poválečný systematický vrtný průzkum byl zahájen v r. 1955 – 1956 ve Štrbickém poli podle projektu Špory (1954). Impuls k němu dal vrt 1/52 v předpokládaném bezeslojném pásnu jižně od "obloukové poruchy s vrtulovým průběhem" (srovnej Havlena 1964). Ve Východním poli (východně od čedičové žíly) se realizoval průzkum rozrážkovými chodbami, následně doplňovaný vrty. Z té doby pocházejí dílčí (roční) zprávy o výsledcích vrtného průzkumu prováděného Uhelným průzkumem, resp. Báňskými stavbami, závod 06 – Vrtný průzkum, Osek (např. Marták 1959, Plzák 1960). Po vulkanologické stránce zdejšímu území věnoval často pozornost Kopecký (např. 1987-88).

Dolová pole dolu Svornost zaujímají východní výběžek produktivního miocénu na duchcovském jižním okraji pánve, zabíhající do Českého středohoří východně od Bíliny (obr.1). Kopecký (1964) označuje tento prostor jako pohradickou pánev. Do padesátých let byly dobývány severní a západní partie ložiska. V nich má hnědouhelná sloj vcelku pravidelný vývoj jak co do mocnosti tak i pozice ve vrstevním sledu. Její průměrná mocnost (kromě anomálního vývoje) je okolo 26 m. V severním sousedství obloukové poruchy dosahuje místy až 48 m (Kadrmas 1956). Na jih od poruchy se prudce zmenšuje a většinou kolísá od několika až do 16 m. Místy dokonce

chybí. Tento anomální vývoj spolu s písčito-jílovitými soubory dokládá, že území spadá do sedimentačního prostoru miocenní bílinské delty.

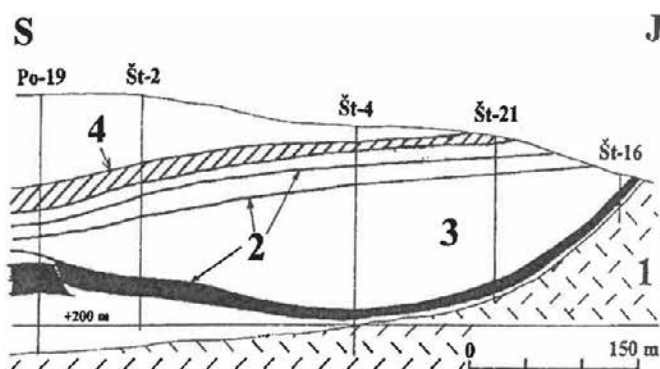
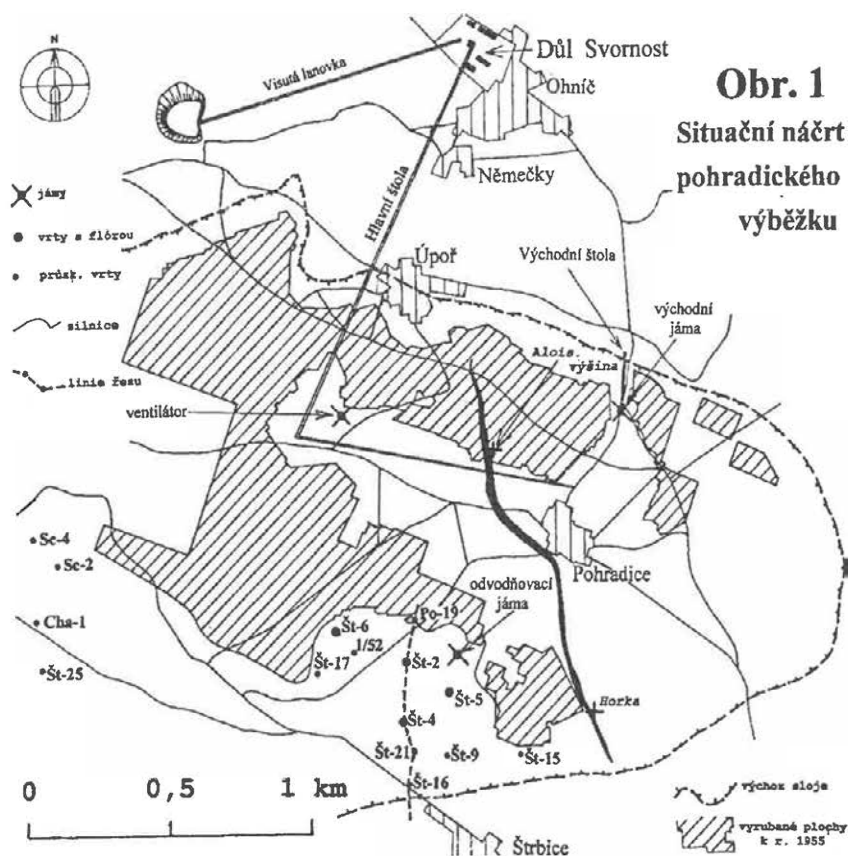
Podle Špory (1954) měla sloj severně od poruchy třílávkovou stavbu s hraničními proplásky tzv. žlutkou a modrošedým mastným jílem. Dále jsou tradovány dvě nadložní sloje. První o mocnosti 0,8 – 1,5 m, výjimečně až 6 m (u větrné jámy ve Východním poli), je vysoko v nadloží. Druhá je v jižních partiích severně od "obloukové poruchy" 3 – 4 m nad hlavní slojí a severovýchodním směrem se od ní oddaluje až na 20 m. Její mocnost se pohybuje okolo 4 m s tím, že v severní části ložiska se místy rozdvouje.

V jižních partiích ložiska se tradovala již zmíněná oblouková porucha, za níž mělo následovat bezeslojné pásmo. Poválečným vrtným průzkumem však byla ověřena produktivita i v těchto partiích, ovšem s anomálním vývojem sloje (obr. 2). Absence uhelné sloje byla např. ověřena vrtem Št-9 z r. 1959, třebaže miocenní sedimenty se zde zachovaly v mocnosti 154 m. Místo ní je zde více než 80 m mocný soubor převážně písčitých sedimentů. Avšak 250 m od něho na východ byla vrtem Št-15 zastížena v hloubce 153 m sloj o mocnosti 8 m. Podobně vrt Cha-1 prošel do hloubky necelých 119 m téměř výhradně nadložními písky. Naproti tomu ve vrtech, situovaných od něho cca 200 m severně až východně, přesahovala mocnost sloje 30 m (Sc-4 – 32 m). Podobně ve vrtu Št-25, cca 200 m na jih od jmenovaného jalového vrtu, byly pod více než třicetimetrou vrstvou písku od 44,7 m do 75 m čtyři sblížené uhelné sloje o sumární mocnosti uhlí 27,4 m, prokládané písčitými sedimenty.

Nadloží hlavní sloje je budováno proměnlivě písčitými jíly s polohami písku. Písky v různých výškových úrovních mají značně proměnlivou mocnost v jednotkách až desítkách metrů. Vyznačují se jak hloubkovou, tak i plošnou nestálostí. Podle popisů vrtných profilů převládají středně zrnité písky. Původně byly tlakově zvodněné. Během těžby byly odvodňovány nejprve bezděčně (průvaly), později organizovaně (zpočátku tzv. pionýrskými plány). Po ukončení těžby zjevně dochází opětovně k pozvolnému doplňování zásob podzemní vody, z nichž část trvale gravitačně odtéká přes stařiny štolou ven.

Západně od obce Pohradice protíná ložisko pravá žíla čediče SSZ – JJV směru (u obce mírně esovitě prohnutá) v délce více než 1,5 km. V úrovni hlavní sloje se její mocnost pohybuje mezi 10 – 20 m a je doprovázena ještě řadou drobných pravých žil. Na povrchu terénu vytváří dvě výšiny (Aloisiova a Horka). V různých výškových úrovních nad hlavní (popř. i nad spodní nadložní slojí) se od ní odpojují ložní žíly prostupující písčito-jílovitým nadložím do vzdálenosti až několika set metrů, výjimečně přes 1 km (Kopecký 1962). Zatímco na východ od pravé žíly byla zjištěna ložní žíla v těsném nadloží hlavní sloje, žíla o mocnosti okolo 20 m, vybíhající na západ, je až několik desítek metrů nad hlavní slojí.

Na styku s čedičovou pravou žílou je uhlí přeměněno v přírodní koks (Zelenka 1969, 1982, Elznic – Zelenka 1987). Zatímco hlavní sloj dosáhla stádia ortofáze prouhelňovacího procesu, tepelnou kontaktní metamorfózou se na styku s žílou přeměnilo uhlí až v přírodní koks. Zelenka rozlišil následující kontaktní zóny. Na přímém styku uhlí s čedičem je sloupkovitý koks s téměř kovovým leskem o mocnosti 15 – 20 cm. Sloupky jsou vesměs navzájem snadno oddělitelné a jejich průměr je převážně 1 – 2 cm. Má černou barvu a často bublinatou či pórovitou strukturu. Následuje pásmo drobnivého až prachového koku o mocnosti 10 – 20 cm. Na něho víceméně plynule navazuje slabě metamorfované (zkoksovatělé) lesklé uhlí v mocnosti až 2 – 3 m, které v této vzdálenosti od žíly přechází do tepelně nedotčeného uhlí. U málo mocných čedičových žilek chybí koksová pásma a na styku je jen zkoksovatělé uhlí. Podle obsahu C^h odpovídá koks převážně stádiu černouhelné



ortofáze, výjimečně až metatypu. Obsahem V^h černouhelnému metatypu, popř. až na rozhraní s antracitem.

Za připomenutí stojí známý (dnes již dosti zašlý) odkryv v někdejší štrbické pískovně, v jejíž stěně byly obnaženy i čedičové ložní žíly nefelinického bazanitu II. sopečné fáze (viz Kopecký 1964). Pro úplnost, ve vrtu Št 21 nad štrbickou pískovnou byly zastiženy v jílech nad uhelnou slojí bahenní praskliny.

Štrbická miocenní flóra

V písemné dokumentaci vrtného průzkumu pohradického výběžku v dobývacím prostoru někdejšího dolu Svornost se při popisu písčito-jílovitých sedimentů občas dovídáme o výskytu rostlinných zbytků. Ovšem systematictěji byl tento materiál sbírán pouze při průzkumu v r. 1955 – 1956. Sběry tehdy prováděli pracovníci někdejších speciálních složek Uhelného průzkumu v Oseku u Duchcova Dr. B. Šulcová-Čechová a J. Vašák. Paleobotanický materiál pochází z vrtů Št-2, Št-4, Št-5 a Št-6. Nejvíce fosilií je z vrtu Št-2. Třebaže nasbíraný materiál poskytuje vesměs jen fragmentární zbytky miocenní vegetace, bylo možno většinou jednoznačně identifikovat 24 specií. Z toho bezpečných je 13 rostlinných druhů a plodní orgány čtyř rodů. Kromě zbytků uváděných v literatuře pod označením *Typha latissima*, bylo pro traviny použito souborné označení *Cyperacites* spp. Hlavní představitelé jsou fotograficky dokumentovány na obr. 3 – 5. Určeny byly následující druhy:

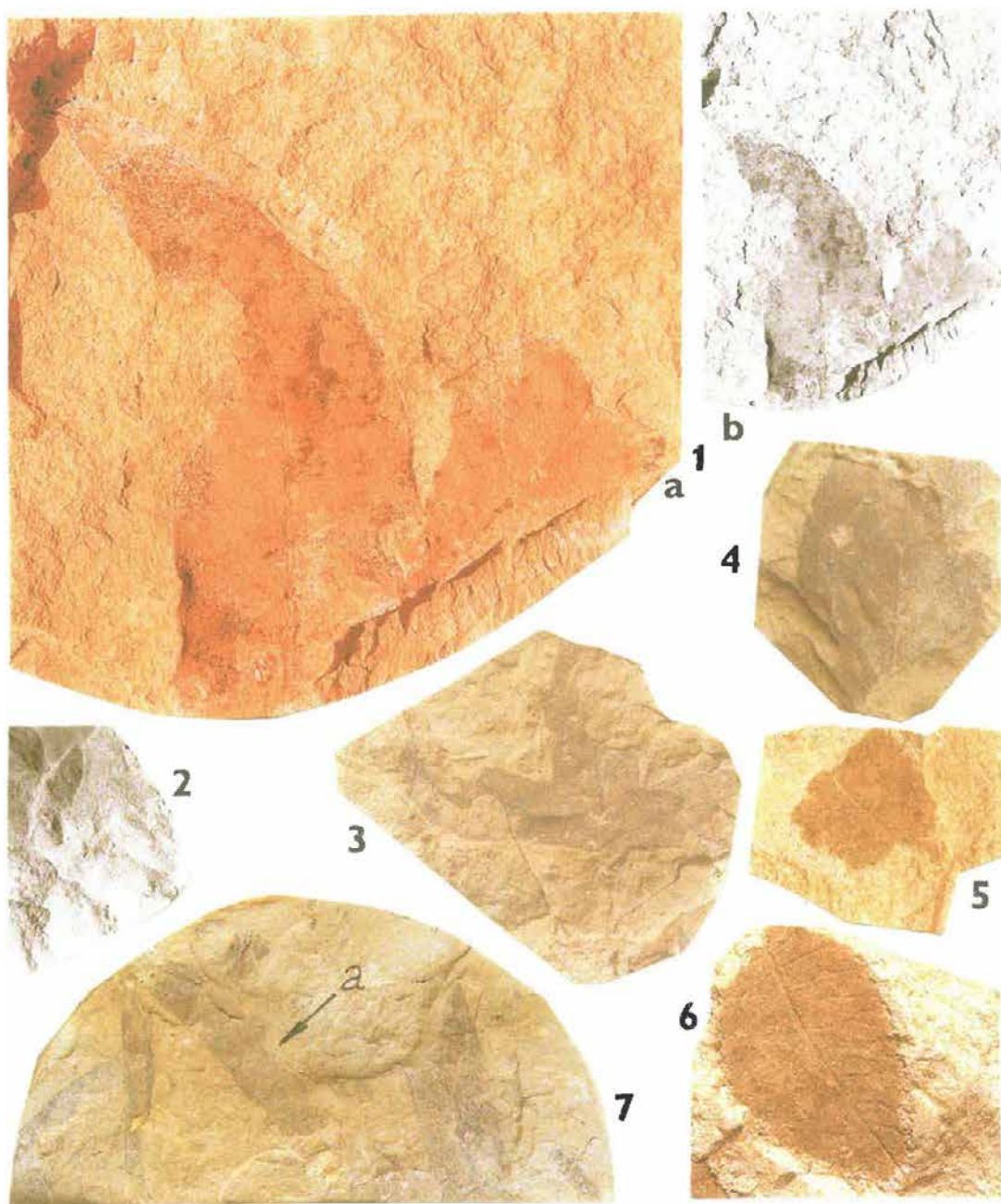
- cf. Blechnum dentatum* (GÖPPERT) HEER
- Salvinia reussii* ETT.
- Glyptostrobus europaeus* (BRONGN.) UNG.
- Daphnogene polymorfa* (A. BR.) ETT.
- Parrotia pristina* (ETT.) STUR
- Comptonia difformis* (STERNB.) BERRY
- Alnus gaudini* (HEER) KNOBLOCH, KVAČEK
- Alnus julianiformis* (STERNB.) KVAČEK, HOLÝ
- Alnus* sp., jehněda
- Craigia bronni* (UNG.) KVAČEK, BUŽEK, MANCHESTER
- Ulmus minuta* GOEPP.
- Zelkova zelkovifolia* (UNG.) BUŽEK, KOTLABA
- Salix varians* GÖPPERT
- Leguminosites cf. Tobischii* ENGELHARDT
- Leguminosites* sp.div. (folia)
- cf. Decodon gibbosus* RIED
- Acer angustilobum* HEER
- Acer* sp., nažka
- cf. Nyssa haidingeri* (ETT.) KVAČEK, BUŽEK
- Paliurus tiliaefolis* (UNG.) BUŽEK
- Dicotylophyllum* sp.
- aff. Zingiberoideophyllum librazense* KRÄUSEL, WEYLAND
- "*Typha*" *latissima* A.BRAUN
- Cyperacites* spp.

Kromě toho obsahuje kolekce rostlinnou drť, v níž lze tušit podle fragmentárně zachované nervatury přítomnost habru a ostružiníku. Výše jmenované druhy jsou v hodnoceném materiálu zastoupeny často jen jedním exemplářem. Ve větším množství se objevují pouze traviny, ovšem bez možnosti bližšího systematického zařazení. Ve dvou, výjimečně ve více kusech, jsou k dispozici větévky patisovce (*Glyptostrobus*), splývavé lístky nepukalek (*Salvinia*), listy olší (*Alnus*), vrb (*Salix*), drobnolistých jilmů (*Ulmus*). Dále nažky krajgii (*Craigia*), zatímco jejich listy (*Dombeyopsis lobata*) v hodnoceném materiálu nejsou zastoupeny. Předznačení cf., popř. aff., se týká exemplářů, jejichž jednoznačná systematická příslušnost není, s ohledem na nezřetelné či fragmentární zachování, možná.

Za zmínku stojí drobné lístky, které jsou ve starší literatuře uváděny pod Göppertovým názvem *Ulmus minuta* (viz Brabenec 1909). Štrbické exempláře se s ním shodují jak celkovým habitem (včetně krátkého řapíku), tak i nervaturou (obr. 3-5,6). Dnes jsou takové zbytky vesměs zahrnovány do druhu *U. pyramidalis*. Jelikož se v hodnoceném materiálu vyskytují pouze listy těchto malých forem a to dokonce ve dvou vrtech a v různých výškových úrovních, považoval jsem za účelné vyčlenit je z výše jmenovaného druhu a použít Göppertovo označení. Ve zpracované kolekci jsou totiž zastoupeny třemi exempláři, pocházejícími z vrtu Št-4 (z hloubky 122,6 m) a Št-6 (z hloubky 33 m). Naproti tomu typické formy listů *U. pyramidalis* nebyly v hodnoceném materiálu zastoupeny.

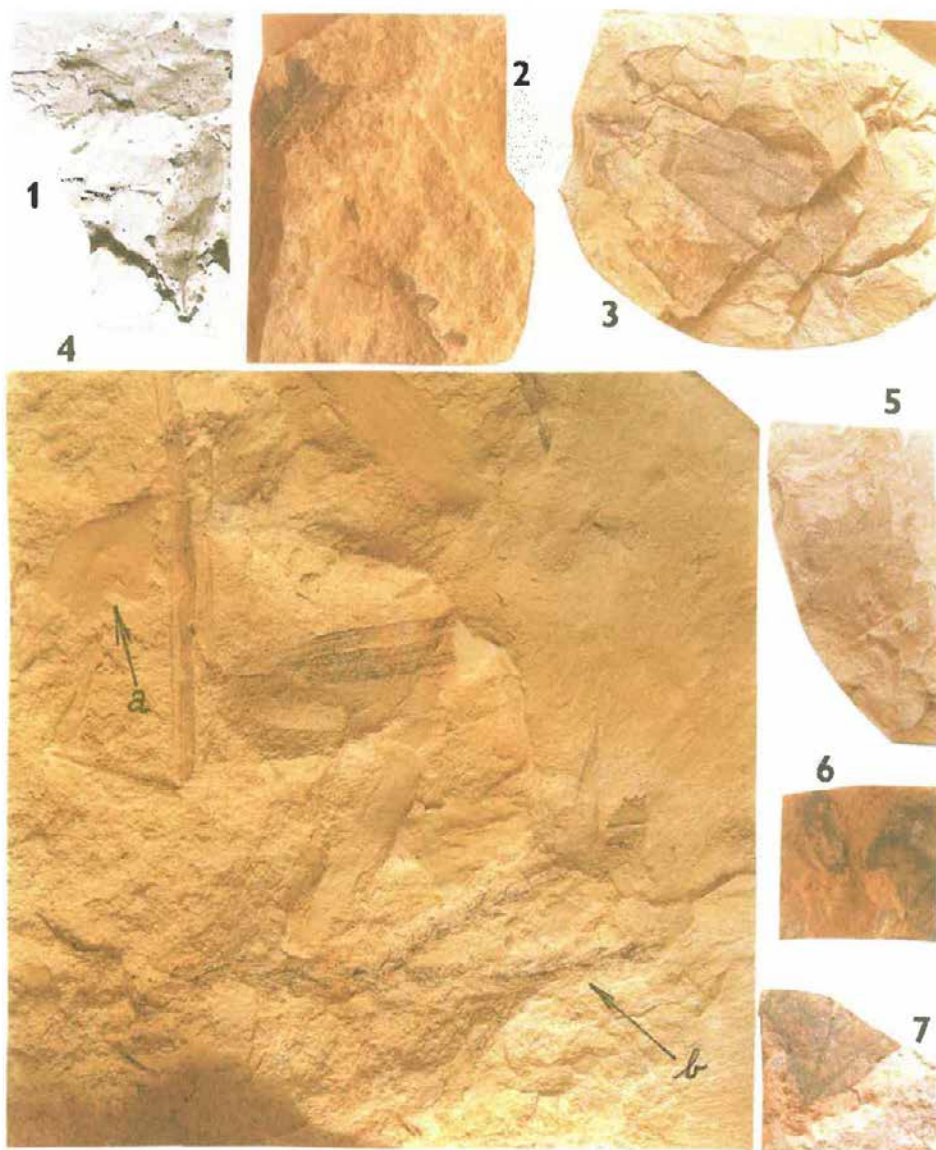
Dále je nutno zmínit dva drobné lístky na jádru z vrtu Št-4, z metráže 30,5 m. Třebaže jsou velmi zřetelně zachované (obr. 4-1), jsou natolik odlišné od běžně nacházených listových zbytků miocenních flór, že jsem se je neodvážil specifikovat a použil pro ně označení *Dicotylophyllum* sp. Z jednoděložných možno upozornit na plošně poměrně rozměrný fragment listů s hustou rovnoběžnou nervaturou, připomínající zbytky, přisuzované v minulosti banánovníku (*Musa bilinica* ETT.). Dnes jsou přiřazovány k zázvoru. Vzhledem k tomu, že příslušný zbytek nereprezentuje střední partii listu s charakteristickým středním žebrem a má poměrně nezřetelně zachovanou rovnoběžnou nervaturu, je jeho určení pouze podmíněčné (aff. *Zingiberoideophyllum liblarens*).

Výše uvedený seznam štrbických fosilií lze hodnotit jako směs různých stanovištních společenstev, vyskytujících se běžně v miocenní flóře libkovických, resp. svrchních písčito-jílovitých vrstev mosteckého souvrství. Vodní rostliny jsou vedle mělkovodních travin (resp. rákosin) zastoupeny dvěma druhy, právě tak jako zástupci mezofytních relativně suchých stanovišť. Ostatní druhy jsou více či méně vyhraněnými představiteli bažinných nebo břežních porostů, resp. lužních lesů. Ze společenstev, typických pro vegetaci v areálu bílinské delty, vybočují pouze zbytky bobovitých (*Leguminosites*) a zástupce skořikovníků *Daphnogene polymorpha* (obr. 4-3,6; 5-2). Ten je představitelem stále zelených lesů vyšších krajinných stanovišť. Na rozdíl od ostatních, autochtonních až intraallochtonních fosilií, je to vysloveně allochtonní subtropický prvek, který je v pánvi význačný zejména pro flóru břešťanských jílů na stropu tělesa bílinské delty. Podobné postavení má i *Comptonia difformis* (obr. 4-2). Ostatní jsou tedy běžnými reprezentanty bažinných a břežních porostů, resp. lužního lesa, obklopujících areál delty, nebo rostoucích přímo v mělčinách, na inundačních valech či meziramenných úsecích nadvodního úseku delty.



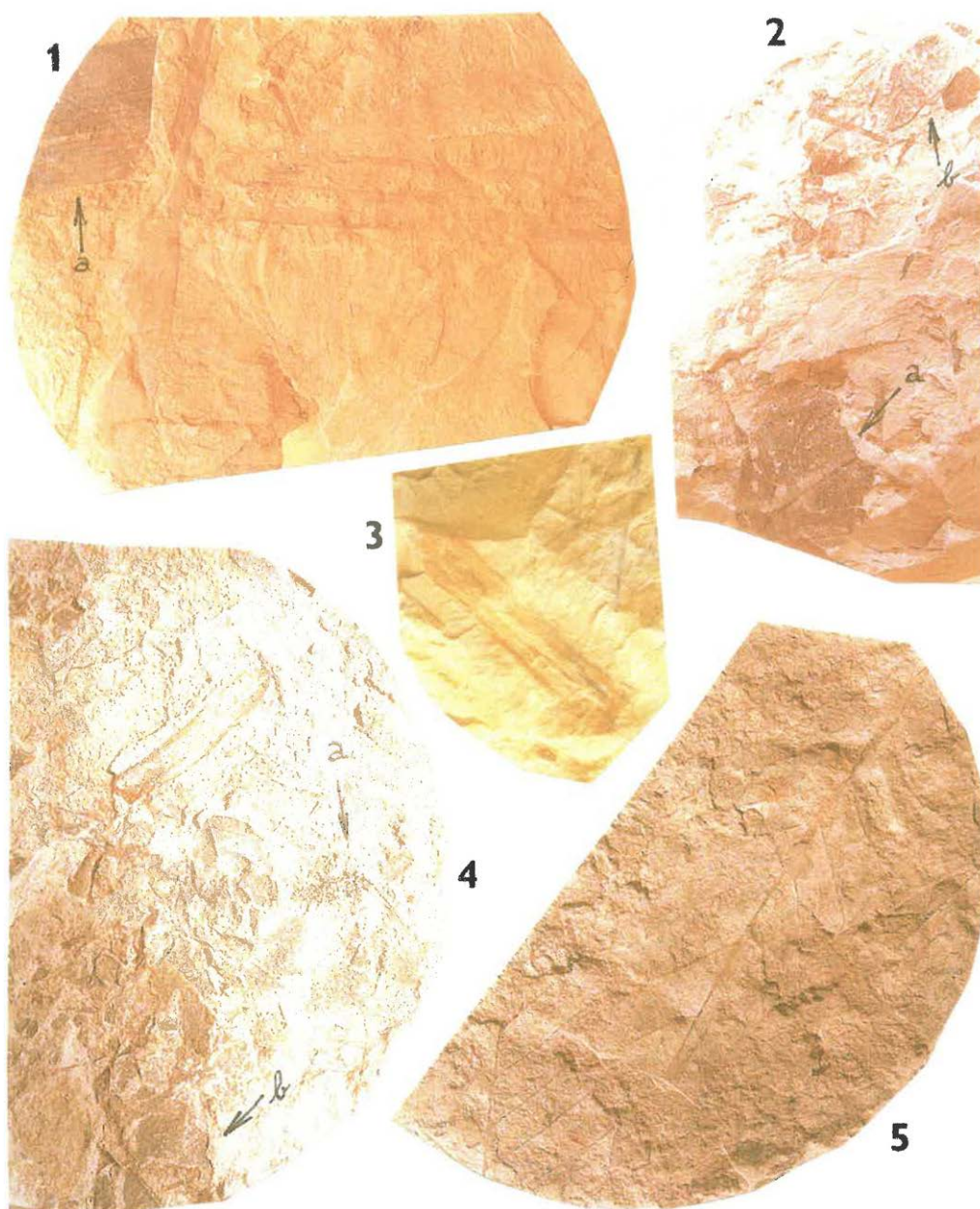
Obr. 3

1 – *Salix varians*, vrt Št-2, 112 m (muzejní evid. č. G/pa 227), a – 2x zvětšeno; 2 – *Salvinia reussi*, vrt Št-2, 111 m (G/pa 229); 3 – *Acer angustilobum*, vrt Št-2, 143 m (G/pa 226); 4 – *Alnus julianiformis*, vrt Št-2, 144 m (G/pa 231); 5-6 – *Ulmus minuta*, vrt Št-4, 122,65 m (G/pa 232); 7 – *Acer* sp. – křídlatá nažka (a), *Cyperacites* spp., vrt Št2, 113 m (G/pa 903).



Obr. 4

1 – *Dicotylophyllum* sp., vrt Št-4, 30,5 m (G/pa 914); 2 – *Comptonia difformis*, vrt Št-6, 32,1 m (G/pa 901); 3 – *Daphnogene polymorpha*, vrt Št-4, 122,6 m (G/pa 903); 4 – *Craigia bronnii*, (a), *Glyptostrobus europaeus*, (b), *Cyperacites* spp., vrt Št-2 112 m (G/pa 228) – 2x zvětšeno; 5 – *Paliurus tiliaefolius*, vrt Št-5, 106 m (G/pa 913); 6 – *Leguminosites* sp. div., vrt



Obr. 5

1 - *"Typha" latissima* (a), *Cyperacites* spp., vrt Št-2, 117 m (G/pa 900); 2 - *Daphnogene polymorpha* (a), *Leguminosites* cf. *tobischii* (b), vrt Št-2, 128 m (G/pa 904); 3 - *Cyperacites* spp., vrt Št-2, 110-111 m (G/pa 926); 4 - *Alnus* sp. - jehněda (a), *Zelkova zelkovi-folia* (b), vrt Št-2, 144 m (G/pa 906); 5 - *Alnus gaudini*, vrt Št-6, 79,5 m (G/pa 905).

Všechna foto E. Hladká