

Nález organických zvyškov vo vrstvách vrchného permu v oblasti Novoveskej Huty

MILAN HÁBER*, VILIAM SITÁR**, LADISLAV NOVOTNÝ***

* Geologický ústav SAV, oddelenie nerastných surovín, Horná 15,
974 01 Banská Bystrica

** Katedra geológie a paleontológie PFUK, Mlynská dolina, pavilón B-2,
842 15 Bratislava

*** Uránový prieskum, k. p., Liberec, závod IX, F. Kráľa 2, 052 01 Spišská Nová Ves

Doručené 26. 2. 1985

Находки органических остатков в слоях верхней перми в районе Нововеской Гуты; гемерикум, Западные Карпаты

В скважине № 864 в районе Нововеской Гуты во верхнепермских слоях в горизонте верхних ураномедных песчаниках были определены силицифицированные органические остатки рода *Dadoxylon* Goerp. На местонахождении Рыбник (западнее Нововеской Гуты) в стражанских конгломератах встречены отпечатки листьев группы *Cordaitea borassifolia* Stnbg.

Findings of organic remnants in Upper Permian beds near Novoveská Huta (Spišsko-gemerské rudohorie Mts., Eastern Slovakia)

In drilling No 864 realized near Novoveská Huta village, the horizon of upper copper (uranium)-bearing sandstone contains silicified remnants of genus *Dadoxylon* Goep. In the Stráža conglomerate member, leaf imprints of species *Cordaitea borassifolia* Stnbg. have been found on Rybník locality, westernly from Novoveská Huta.

Pri podrobnom mineralogickom a petrografickom výskume materiálu zo skartovaného vrtu č. 864, lokalizovaného v oblasti nového kameňolomu na Grétli nad cestou, v nadmorskej výške 653 m (obr. 1), sa v hĺbke 123 m zistili vo výbrusoch aj nábrusoch v zelenkavých a sivých pyritizovaných pieskovcoch s impregnáciami a žilkami karbonátov, kremeňa a sulfidov silicifikované organické zvyšky, ktoré sa stali predmetom bližšej identifikácie.

Permské sedimenty v oblasti Novoveskej Huty člení L. Novotný a F. Mihál

(1982) do troch súvrství, ktoré predstavujú samostatné sedimentačné cykly. Do spodného permu sa zaraďuje knolské (terigénne) a petrovohorské (vulkanicko-sedimentárne) súvrstvie. Vrchný perm, podľa predstáv autorov, zastupuje novoveské (terigénno-lagunárne) súvrstvie. Zmienené súvrstvie vekovo začlenili do spodného, resp. vrchného permu na základe litostratigrafických štúdií, cykličnosti vývoja sedimentácie, rozšírenia vulkanizmu v permskom sedimentačnom priestore a jeho spätosti s vývinom panvy a na zá-



Obr. 1. Lokalizácia vrtu č. 864 v Novoveskej Hute

Fig. 1. Sketch map of drilling No 864 site near Novoveská Huta

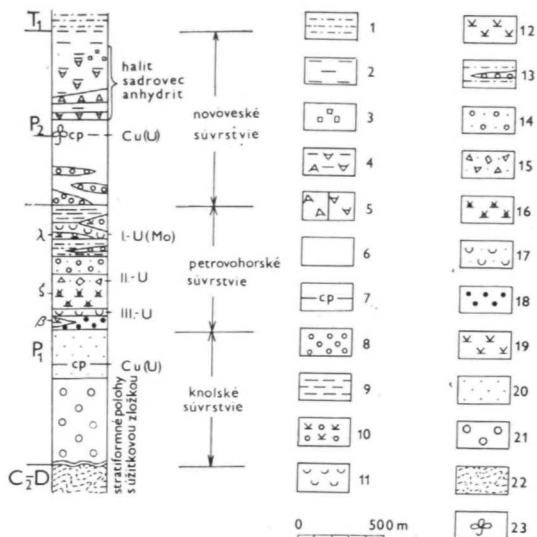
klade určenia geochronologického veku uránovej mineralizácie v stratiformných rudných polohách (Novotný — Rojkovič, 1978). Za najhodnovernejšie považujú v súčasnosti autori palinologické určenie veku (Planderová, 1984, ústna informácia), ktoré vrchnú časť knolského súvrstvia zaraďujú do saxónu, s možným presahom do turingu. V roku 1984 sa vo vrte 863 v Novoveskej Hute zistil v horizonte vrchných pieskovcov s Cu(U) mineralizáciou nepatrný neidentifikovateľný zuhoľnatený rastlinný detrit (Gregorovič, ústna informácia).

V novoveskom súvrství je medzi najvrchnejšou polohou zlepcov strážanského typu a najspodnejšou polohou evaporitov (s halitom, sadrovcem a anhydritom) vyvinutý horizont vrchných* Cu(U) pieskovcov (obr. 2). Ich existencia je známa už dávnejšie (Macko — Ondrejko, 1964

a i.) a boli predmetom prieskumu na meď a urán. Uvedený horizont je 50—100 m nad najvrchnejšou polohou strážanských zlepcov a je v uvedenej litostratigrafickej výške rozšírený v celej západnej časti permu severného gemerika. Tvorí nesúvislé šošovkovité vrstvitité telesá s dĺžkou prvé desiatky metrov, vzácné 100 až 200 m. Dosahujú 1—5 m mocnosť, pričom zistená nižšie opisovaná sulfidická a rádioaktívna mineralizácia zaberá len menšiu časť tejto mocnosti (Rojkovič — Novotný, 1981). Tvorí ich svetlozelené, zriedkavo svetlosivé jemnozrnné pieskovce a aleurolity. V pieskovcoch je hojný muskovit (sericit) plošne usporiadaný podľa zvrstvenia, ktoré je v sledovanej oblasti rôznorodé (paralelné, zvlnené, šikmé, krížové). Typická je synsedimentárna pyritizácia v rozptýlenej forme, a to i vtedy, keď chýba iné sulfidické zrudnenie. V nadloží i podloží mineralizovaných horizontov prevládajú fialové aleurolity nad zelenými, pričom pieskovce sú vo vrstvách zastúpené len v menšej miere (obr. 3).

Sulfidickú mineralizáciu horizontov predstavuje v prvom rade hojná pyritizácia v podobe samostatných vtrúsených nepravidelných zrníček aj drobných kryštálikov, nepravidelných hniezd a zhlukov pyritu synsedimentárneho pôvodu. Miestami možno pozorovať aj vytváranie polôh pyritového agregátu s mocnosťou do 1 cm, paralelného s vrstvitosťou horniny. V uvedených horizontoch sa vyskytujú väčšie zhluky, žilky a vtrúseniny kremeňovo-dolomitovo-sulfidickej (chalkopyrit, pyrit, tennantit, drobné žilôčky a akcesorické zrníčka galenitu, sfaleritu a bornitu) mineralizácie. Jej najväčšia koncentrácia je v miestach úlomkov silicifikovaného organického zvyšku. Pretože táto mineralizácia zatláča organický zvyšok a preniká cez neho, treba ju považovať za mladší produkt hydrotermálnej aktivity, a to buď premigrova-

* V ostatnom čase L. Novotný vyčlenil aj horizont spodných Cu(U) pieskovcov, ktorý sa nachádza v pieskovcových vrstvách knolského súvrstvia spodného permu.



Obr. 2. Pozícia horizontov Cu(U) pieskovecov v schematizovanej litostratigrafickej kolónke permu v okolí Novoveskej Huty (zostavil Novotný). 1 — fialový pieskovec a aleurolit, 2 — zelený a fialový aleurolit, 3 — breccia hallitu, 4 — anhydrit a sadrovec v tenkých polohách a sčasti premigrovaný, 5 — anhydrit a sadrovec, 6 — fialový a zelený jemnozrnný a hrubozrnný drobový pieskovec, 7 — zelený pieskovec s minerálmi Cu a U, 8 — polymiktný zlepenec strážanského typu, 9 — fialový aleurolit, 10 — polymiktný zlepenec rybnického typu, 11 — tufit, tuf, vulkanicko-sedimentárna breccia (1. rudná poloha), 12 — acidné vulkanity (ryolit), 13 — fialový drobový pieskovec a polymiktný zlepenec, 14 — zelený aleurolit, pieskovec a zlepenec s tufogénnou zložkou, 15 — pestré zmenené vulkanoklastiká in-

termediárnych vulkanitov (2. rudná poloha), 16 — zmenené intermediárne vulkanity, 17 — zelený aleurolit a pieskovec s tufogénnou zložkou (3. rudná poloha), 18 — bazálny zlepenec petrovohorského súvrstvia, 19 — zmenené bazické vulkanity (bazalty), 20 — fialový a zelený pieskovec a aleurolit, 21 — pestrý polymiktný zlepenec (bazálny typ), 22 — metamorfne sedimenty a vulkanity dobšinskej a rakoveckej skupiny vcelku, 23 — výskyt študovanej flóry

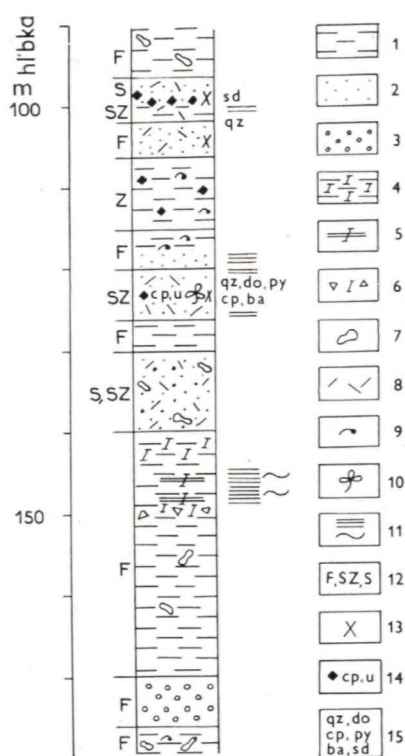
Fig. 2. Position of copper (uranium)-bearing sandstone levels in schematized lithostratigraphical column of Permian beds near Novoveská Huta (compiled by L. Novotný). 1 — violet sandstone and aleurolite, 2 — green and violet aleurolite, 3 — hallite breccia, 4 — anhydrite and gypsum in thin seams, partly migrated, 5 — anhydrite and gypsum, 6 — violet and green fine- to coarse-grained lithic arenite, 7 — green sandstone with copper and uranium minerals, 8 — polymict conglomerate of Stráža type, 9 — violet aleurolite, 10 — polymict conglomerate of Rybník type, 11 — tuffite, tuff, volcano-sedimentary breccia (1st ore level), 12 — acidic metavolcanite (rhyolite), 13 — violet lithic arenite and polymict conglomerate, 14 — green aleurolite, sandstone and conglomerate with volcanogenous admixture, 15 — variegated volcanoclastics of intermediate composition, altered (2nd ore level), 16 — metavolcanite of intermediate composition, 17 — green aleurolite and sandstone with volcanogenous admixture (3rd ore level), 18 — basal conglomerate of the Petrova Hora Formation, 19 — basic metavolcanite (basalt), 20 — violet and green sandstone and aleurolite, 21 — variegated polymict conglomerate (basal type), 22 — metamorphosed sediments and volcanites of the Dobšiná and Rakovec Groups, undivided, 23 — floristic remnant occurrences

ním látok vo vlastnom horizonte vrchných Cu(U) pieskovecov po silicifikácii organických zvyškov, alebo pri mladších hydrotermálnych procesoch, ktorými vznikali v študovanej oblasti ekonomicky významné hydrotermálne dolomitovo-kremeňovo-sulfidické žily (obr. 4).

Veľmi zriedkavú rádioaktívnu mineralizáciu predstavujú ojedinelé nepravidelne obmedzené alotriomorfné zrnica braneritu (urán-titanátu), rozptýlené v pyritizovanej hornine, zriedkavo vytvárajúce

prúžky paralelné s agregátmi pyritu, ako aj ojedinele sa vyskytujúce zrnica kolo-morfného nasturánu v dolomitovo-sulfidickom agregáte. Ani pomocou elektrónového mikroanalýzátora sa okrem silicifikácie nezistila väzba uránovej mineralizácie na silicifikovanú organickú hmotu zvyšku rastlinného tela.

Pri identifikácii organických zvyškov vo vrtnom jadre sme zistili, že ide o zvyšky prekremenenej osi kmeňa rodu *Dadoxylon* (obr. 5). Žiaľ, z materiálu, v ktorom sa



Obr. 3. Časť litologickej kolónky vrtu 864 v okolí horizontu vrchných Cu(U) pieskovcov (zostavil Novotný). 1 — aleurolit, 2 — jemno a strednozrnný pieskovec, 3 — polymiktný zlepenec strážanského typu, 4 — dolomitický aleurolit, 5 — lamíny dolomitického aleurolitu, 6 — endostratická brekcia dolomitického aleurolitu, 7 — dolomitová konkrécia, 8 — muskovit, 9 — chlorit (zhluky a obruby okolo konkrécií), 10 — silicifikovaná flóra, 11 — laminované a zvlnené zvrstvenie, 12 — farba hornín (fialová, sivozelená, sivá), 13 — sekrečné žilky do 5 cm, žilník, 14 — rozptýlený pyrit, chalkopyrit, U minerály, 15 — kremeň, dolomit, chalkopyrit, pyrit, baryt, siderit v sekrečných žilkách

Fig. 3. Part of lithological column from the drilling No 864 around the upper copper (uranium)-bearing sandstone (compiled by Novotný). 1 — aleurolite, 2 — fine- to medium-grained sandstone, 3 — polymict conglomerate, Stráža type, 4 — dolomitic aleurolite, 5 — dolomitic aleurolite in laminae, 6 — endostratic breccia of dolomite aleurolite, 7 — dolomite concretion, 8 — muscovite, 9 — chlorite (chambers and rims around concretions), 10 — silicified flora remnant, 11 — laminated and undulated bedding, 12 — rock colour (violet, greyish-green, grey), 13 — secretion veinlet (up to 5 cm thick), 14 — disseminated pyrite, chalcopyrite and uranium minerals, 15 — quartz, dolomite, chalcopyrite, pyrite, baryte and siderite in secretion veinlets



Obr. 4. Zelenosivý pyritizovaný pieskovec (ZSP) s úlomkami silicifikovaných organických zvyškov (F, čierne) s početnými mladšími kremeňovo-dolomitovo-sulfidickými žilkami a impregnáciami (biele, sivé, tmavosivé). Novoveská Huta, vrt 864, hĺbka 123 m, vrtné jadro (4a zmenšené, 4b zväčšené)

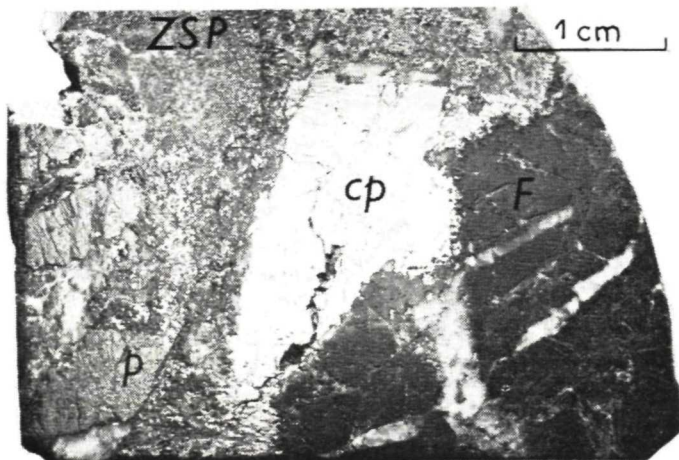
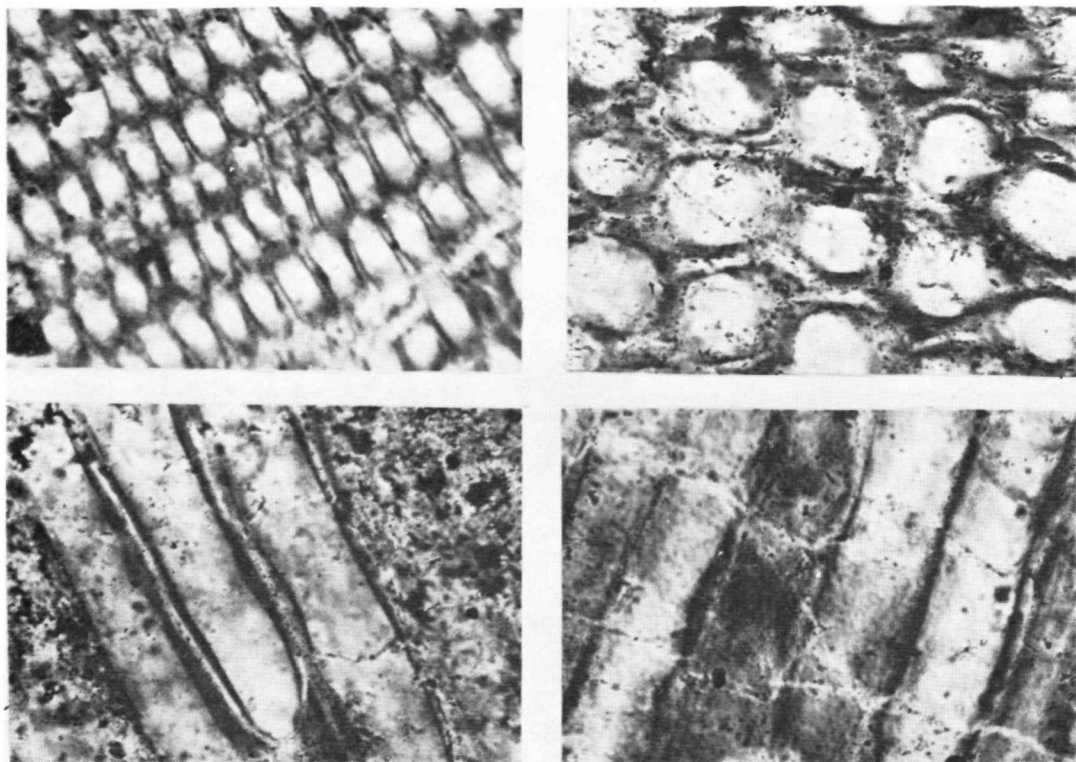
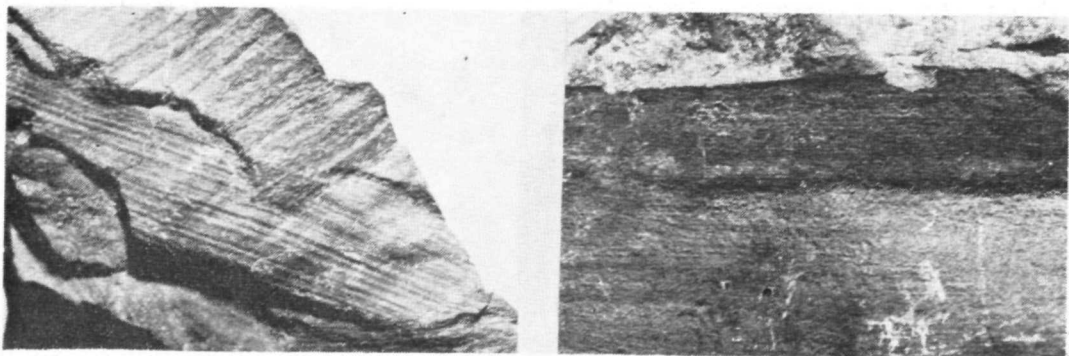


Fig. 4. Greenish-grey pyritized sandstone (ZSP) with fragments of silicified organic remnants (F, black) and numerous younger quartz-dolomite-sulphide veinlets and disseminations (white, grey, dark grey). Novoveská Huta locality, drilling No 864, 123 m depth, drilling core (4a reduced, 4b enlarged)



Obr. 5. Priečne a pozdĺžne rezy osou kmeňa *Dadoxylon schrollianum* Goepp. Lok. Novoveská Huta, vrt 864, hĺbka 123 m. Výbrus, zv. 260 $\times$, obr. vľavo hore zv. 100 $\times$
 Fig. 5. Transversal and longitudinal section of *Dadoxylon schrollianum* Goepp. trunk. Novoveská Huta locality, drilling № 864, 123 m depth. Thin section, magn. $\times 260$, left upper picture magn. $\times 100$



Obr. 6. Odtlačky časti listov *Cordaites borassifolius* Stenberg. Lok. Novoveská Huta-Rybník, zv. 1,5 $\times$
 Fig. 6. Leaf imprints of *Cordaites borassifolius* Stenberg. Novoveská Huta, locality Rybník, magn. $\times 1,5$

tieto zvyšky našli, bolo možné získať len priečny a čiastočne tangenciálny, resp. radiálny rez. Na týchto rezoch však nevidieť zhrubnutiny ani stenčiny, preto ich bližšie určiť nemožno. Nepochybne však sú to rastliny, ktoré patria k nahosemenným vrchnopaleozoickým rastlinám zo skupiny Cordaitopsida. Podobné výbrusy z prekremených kmeňov uvádza P. Greguss (1961) z permu južného Maďarska (Bakonya). Na základe orientovaných rezov konštatuje, že ide o *Dadoxylon schrollianum* Goepp.

Okrem výbrusového materiálu z vrtného jadra z vrtu 864 sa vo vzorkách zberu E. Felbera z r. 1980 našli odtlačky neúplných, pomerne širokých listov, ktorých žilnatina je podobná druhu *Cordaitea borassifolius* Stenberg (striedanie silnejších a tenších žiliek). Formy týchto listov sú rozšírené hlavne vo vrchnom karbone a v permu. Odtlačky pochádzajú z prvej polohy strážanských zlepcov 0,8 km na JJV od lokality Rybník (západne od Novoveskej Huty) v záreze lesnej cesty medzi štôľňami č. 30 a 35 v nadmorskej výške 775 m.

Obidva nálezy zvyškov rastlín svedčia jednak o vrchnopaleozoickom veku, a jed-

nak o blízkosti súš, ktorá sa nachádzala v okolí sedimentačnej panvy, z ktorej študované vzorky hornín pochádzajú. Žiaľ, pre malý počet a neúplnosť nálezov sa nájdenú flóru nepodarilo podrobnejšie identifikovať. Musíme sa zatiaľ uspokojiť s konštatovaním, že ide o prvý nález suchozemskej flóry zo študovanej oblasti permu severného gemerika.

Literatúra

- Greguss, P. 1961: Permische fossile Hölzer aus Ungarn. *Paleontographica Abt. B*, 109, (Stuttgart), s. 131—146.
- Macko, J. — Ondrejko, K. 1964: Rudné výskyt v permoverfene severného pruhu Spišsko-gemerského rudohoria (Cu-pieskovce). *Správy geol. Výsk. v roku 1964*, 2, (Bratislava), s. 41—43.
- Novotný, L. — Miháľ, F. 1982: Správa o výskumných prácach na ložisku Novoveská Huta v severogemerickom permu. *Manuskript — archív UP, závod IX, Spišská Nová Ves*. 296 s.
- Novotný, L. — Rojko, I. 1979: Uránové zrudnenie v Západných Karpatoch. In: Vážnejšie problémy geologického vývoja a stavby Československa. Zv. I B. *Bratislava, GÚDŠ*, s. 327—347.
- Rojko, I. — Novotný, L. 1981: Geologická stavba a uránové zrudnenie pri Novoveskej Hute. In: Zbor. IV. slov. geol. konferencie, Bratislava, s. 228—240.

Findings of organic remnants in Upper Permian beds near Novoveská Huta (Spišsko-gemerské rudohorie Mts., Eastern Slovakia)

In the course of detailed mineralogical and petrographical study of samples from drilling No 864 realized on Grétla locality near Novoveská Huta village, fragments of silicified organic remnants have been found in samples coming from 123 m depth of the drilling. These fragments occur in greenish and grey pyritized sandstone with carbonate, quartz and sulphidic (chalcopyrite, pyrite, tennantite, galenite, sphalerite and bornite) veinlets and disseminations. Organic remnants were identified as silicified trunk fragments of genus *Dadoxylon* (most probably (*Dadoxylon schrollianum* Goepp., fig. 5).

Incomplete plant imprints have been identified also in Stráža conglomerate member of the North Gemeric Permian. These remnants represent relatively broad leaves resembling, by nervure, the species *Cordaitea borassifolius* Stnbg. The sample was taken in the forest-road cut between adits No 30 and 35 in 775 m altitude SSE from Rybník locality (westernly from Novoveská Huta village) and comes from the collection of E. Felber (fig. 6).

Both plant remnant findings point to Late Paleozoic age of sediments and represent the first occurrence of land flora from Permian beds of the North Gemeric zone.