

JÁN SLÁVIK<sup>1</sup>

# PRÍSPEVOK K RIEŠENIU VZÁJOMNÝCH VZŤAHOV V GEOLOGICKEJ STAVBE HORNONITRIANSKEJ A ŽIARSKEJ KOTLINY

*(Obr. 7 v texte, príl. 1, ruské a francúzske resumé)*

V súvislosti s prieskumom handlovského a nováckeho uhoľného ložiska bolo potrebné vyriešiť aj ich vzájomný vzťah. Na základe mapovacích prác a analýzy geologickej štruktúry sme prišli k záveru, že handlovská a novácka kotlina a teda aj handlovské a novácke uhoľné ložisko sú rovnakého veku a oddelené boli počas vrchnotortónskej erózie. Otázka vzťahu k žiarskej kotline je komplikovanejšia, pretože táto sa nezdá takou jednoduchou depresiou, ako sa dosiaľ predpokladalo, ale vystupujú v nej na povrch tak súvrstvia staršie než uhľonosné súvrstvie handlovskej a nováckej panvy, ako aj súvrstvia, ktoré sú ekvivalentné uhľonosnému súvrstviu handlovskej a nováckej panvy.

## *Otázka vzájomného vzťahu handlovského a nováckeho uhoľného ložiska*

Hoci už dávnejšie prebieha intenzívny prieskum a exploatácia handlovského a nováckeho uhoľného ložiska, doteraz sa nikto detailnejšie nezaoberal vzťahom týchto dvoch ložísk. Keďže sa robilo geologické mapovanie aj v oblasti, ktorá tieto dve ložiská oddeľuje, venovala sa pozornosť aj ich vzájomnému vzťahu a podarilo sa zistiť niektoré dôležité geologické údaje, ktoré vzťah týchto dvoch ložísk dobre objasňujú. Venujme teda pozornosť najprv deskriptívnym vlastnostiam handlovského a nováckeho ložiska.

Novácke ložisko leží na západ od handlovského a je od neho oddelené ca 3 km širokým pásom podložných tufitických aleurolitov až konglomerátov, ktoré reprezentujú redeponovaný materiál podložného vulkanizmu. Pásmo preplavených tufitických hornín na západe je prikrýté nováckym ložiskom, na východe nadložnými vulkanitmi Vtáčnika. Medzi podložným tufitickým komplexom a nadložnými vulkanitmi Vtáčnika asi na čiare Podhradie—Cígeľ vystupuje na povrch aj vrchná časť produktívneho súvrstvia handlovskej panvy. Treba podotknúť, že handlovské ložisko s ložiskom nováckym nikde nesúvisí.

<sup>1</sup> Inž. J. Slávik, Geologický prieskum, Turčianske Teplice.

Vrstevný sled na obidvoch ložiskách je takmer rovnaký. Možno ho v krátkosti charakterizovať takto:

V hlbšom podloží ložiska nachádzame vrásnené a erodované paleogénne až spodnomiocénne sedimenty tvorené pelitickými a detritickými fáciami. Na týchto s angulárnou diskordanciou ležia prevažne redeponované produkty podložného vulkanizmu, tvorené tufitickými aleurolitmi až tufitickými konglomerátmi. V menšej miere, najmä na južnom okraji ložiska Handlová sú v podloží ložiska aj nadložné pyroklastické uloženiny deponované priamo na mieste (tufy a tufobrekcie).

Tento vulkanogénny komplex obsahuje vo svojich vrchných partiách vložky pelitických sedimentov a obyčajne býva nimi i prikrýť. V tomto prípade sú to už tmavohnedé až čierne íly (podložné uhoľné íly), na ktorých spočíva vlastné slojové pásmo s jedným alebo dvoma slojmi prevrstvenými pelitickým sedimentom, často s piesčitou prímесou. Nad slojovým pásmom leží mocné súvrstvie nadložných ílov; tie sú v niektorých častiach ložísk (vých. časť ložiska Nováky a západná a južná časť ložiska Handlová) značne zredukované. Zníženie mocnosti nadložných ílov je spôsobené eróziou, ktorá postihla oblasť po usadení nadložných ílov, a po vzniku výraznej zlomovej tektoniky, ktorá postihla územie v čase po usadení nadložných ílov.

Ďalším horizontom je formácia bielych štrkov a zlepcov, ktorá je prikrýť najmä na handlovskom a v menšej miere aj na nováckom ložisku produktami vulkanickej činnosti nadložného vulkanizmu pohoria Vtáčnik.

Stratigraficky začleňujeme vrstevný komplex od podložných preplavených hornín až ku nadložným ílom do tortónu a formáciu bielych štrkov spolu s nadložným vulkanizmom pohoria Vtáčnik do sarmatu (Čechovič 1958).

Totožný vrstevný sled na nováckom a handlovskom ložisku nám bezpochyby nasvedčuje, že ide o ložiská rovnakého veku. Pod pojmom totožný konštatujeme len zhodu litologických vlastností jednotlivých komplexov na obidvoch ložiskách a nijako nechcem vyvolať domnienku, že ide o oblasti s totožnými mocnosťami jednotlivých sérií, alebo že uhoľné sloje nováckeho ložiska sú kvalitatívne totožné s uhlím nováckeho ložiska.

Konštatovanie o rovnakom veku musí logicky vyvolať otázku, či sa ložiská už pôvodne vyvinuli v samostatných uhľotvorných rájónoch, alebo či pôvodne súviseli a ich dnešné oddelenie je výsledkom pôsobenia nejakých exogénnych činiteľov.

Aby sme mohli tento problém riešiť, venujme pozornosť geologicko-morfologickej konštelácii terénu v čase krátko pred začatím vzniku uhoľných slojov.

Ako sme videli zo stratigraficko-litologického opisu, uhoľné sloje ležia na preplavených produktoch podložného vulkanizmu pohoria Vtáčnik.

Podložné tufitické horniny nám reprezentujú rozrušené staršie vulkanické komplexy, uložené vo fluvioimnickom prostredí (Slávik 1959). V citovanej práci sa konštatovalo, že prínos klastického materiálu do oblasti dnešnej handlovej

a nováckej panvy prebiehal z juhu v dôsledku intenzívneho rozrušovania staršieho vulkanického masívu v priestore dnešnej centrálnej časti pohoria Vtáčnik.

V dôsledku sedimentácie takéhoto druhu musela vzniknúť rozsiahla veľmi mierne uklonená plošina bez väčších morfológických nerovností. Takáto interpretácia prakticky vylučuje možnosť vzniku pôvodne oddelených panví z toho dôvodu, že pri tak orientovanej oblasti znosu a takomto spôsobe sedimentácie sotva sa dá predpokladať vznik rozsiahleho prahu v smere S — J. Tento predpoklad potvrdzuje skutočnosť, že v samom prahu oddelujúcom handlovské a novácke ložisko texturálne vlastnosti odkryvov nadložných tufitických hornín nám jasne nasvedčujú, že ide o fluviolimnickú sedimentáciu, a je zrejmé, že sedimenty lakustrického typu nemôžu vznikať na vynorených prahoch. Vznik dvoch izolovaných ložísk dal by sa vysvetliť tektonickým vyzdvihnutím prahu v čase pred vznikom uhoľných slojov. Avšak ani dôsledným štúdiom materiálov rozsiahleho vrtného prieskumu v tejto oblasti sa nepodarilo zistiť zlomovú tektonickú činnosť v tomto geologickom období.

Uvedené fakty nám jasne nasvedčujú, že pravdepodobnosť existencie oddelených bazénov, v ktorých by vzniklo handlovské a novácke ložisko, je nepatrná. Musíme sa teda prikloniť k názoru o pôvodnom súvise týchto dvoch ložísk a predpokladať, že to bol sekundárny vplyv, ktorý spôsobil rozdelenie jednotného uhľotvorného bazénu na dve časti: handlovskú a novácku.

Teraz treba venovať pozornosť otázke, kedy nastala erózia uhoľných slojov z priestoru, ktorý dnes oddeluje handlovské a novácke ložisko. K riešeniu tejto otázky môžeme pristupovať vychádzajúc z tejto úvahy:

Po vzniku uhoľných slojov prebiehala pomerne dlhá subsidencia oblasti zahrňujúcej obidve ložiská, ktorá bola kompenzovaná sedimentáciou mocného súvrstvia nadložných ílov. Po usadení sa tohto súvrstvia a pravdepodobnom vyplytčení celej panvy vytvorila sa výrazná zlomová tektonika generálneho smeru SV — JZ, ktorá roztrieštila tak handlovské, ako aj novácke ložisko na sústavu tektonických krýh. Je možné sledovať tektonické pásma na západnom okraji handlovskej a na východnom okraji nováckej panvy, ktoré vytvárajú v oblasti hrádze podložných hornín medzi handlovským a nováckym ložiskom menšiu hrast'. Súčasne s tektonikou, alebo niečo neskôr prebiehala pomerne intenzívna erózia súvrstvia nadložných ílov, o čom svedčia geologické skutočnosti zistené pri vrtnom prieskume handlovského a nováckeho ložiska. Na takto vymodelovaný, mierne zvlnený povrch panvy sa začali ukladať štrky tvorené mezozoickým materiálom. Uloženíny štrkov sú prikrýté komplexom mladých vulkanických hornín pohoria Vtáčnik.

Z uvedeného vyplýva, že uhoľné sloje mohli byť z hrasti podložných tufitických sérií odstránené len v dvoch obdobiach:

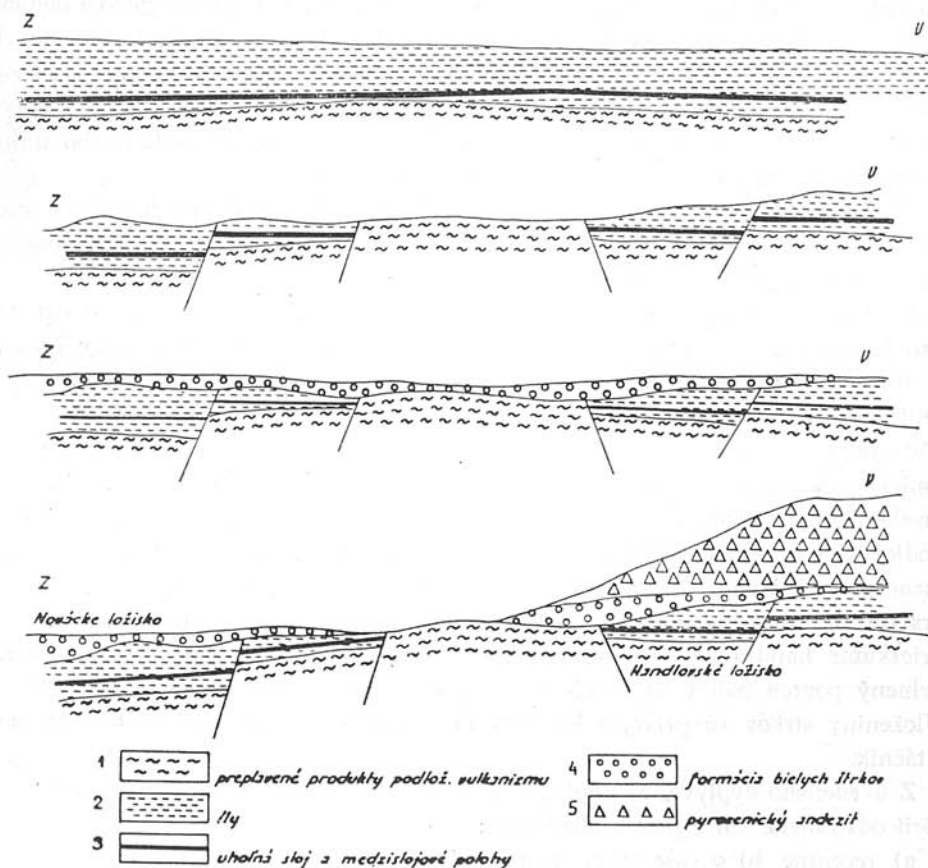
a) recentne, b) v čase erózie nadložných ílov.

Riešenie možno urobiť na základe analýzy geologickej štruktúry v západnej časti handlovského ložiska, na severozápadnom úpätí pohoria Vtáčnik.

a) Pouvažujme najprv o možnosti recentného odplavenia uhoľných slojov z podložného pásma v oblasti medzi handlovskou a nováckou uhoľnou panvou. Keby uhoľné sloje aj s príslušnými komplexmi boli odplavené recentne, musela by situácia vyzeráť takto:

Uložneniny nadložnej formácie bielych štrkov by neprekrývali plošný rozsah súvrstvia nadložných ílov a horniny patriace nadložnému vulkanizmu by mali byť lemované súvrstvom štrkov a nadložných ílov. Na odkrytej geologickej mape by bol okolo vulkanických hornín pohoria Vtáčnik súvislý lem formácie bielych štrkov a táto by mala byť súvisle lemovaná produktívnym súvrstvom, resp. na povrch vychádzajúcimi uhoľnými slojmi. Takúto geologickú štruktúru však na západnom okraji handlovskej panvy nepozorujeme, čo dokazuje, že erózia uhoľného súvrstvia nie je recentná.

b) Predpokladajme, že erózia ložiska z oblasti medzi handlovským a nováckym



Obr. 7. Séria schematických profilov znázorňujúca vzájomný vzťah handlovského a nováckeho ložiska. Zostavil: J. Slávik. Kreslila: V. Javorská.

uholným ložiskom prebiehala v čase erózie nadložných ílov, pred uložením štrkovej formácie. Tento predpoklad si vynucuje, aby existovala nasledujúca geologická štruktúra: Lakustrické uloženiny formácie bielych štrkov nutne musia presahovať rozsah erodovaného produktívneho súvrstvia. Že situácia na ložisku Handlová je skutočne taká, nasvedčuje celý rad geologických profilov, konštruovaných na základe vrtného prieskumu a geologickým mapovaním zistených faktov. Na ilustráciu tejto skutočnosti sú priložené geologické profily, z ktorých je vidieť, že štrková formácia ďaleko presahuje vyклиňujúce úseky handlovského ložiska a potvrdzuje, že bola uložená až po jeho erózii.

Na základe analýzy štruktúry handlovského ložiska je možno jednoznačne konštatovať, že uhoľné sloje handlovskej a nováckej panvy boli vytvorené v jednotnom uhľotvornom bazéne a že rozpad súvislej panvy na dve izolované ložiská bol spôsobený krustálnymi pohybmi a eróziou na konci tortónu.

Postupnosť vývoja handlovského a nováckeho ložiska je znázornená sériou geologických rezov (obr. 7). Príloha 1 ilustruje súčasný stav handlovského a nováckeho ložiska podľa výsledkov vrtných prác.

*Vzťah medzi hornonitrianskou (handlovskou + nováckou)  
a svätokrížskou kotlinou*

Pri štúdiu geológie vulkanizmu pohoria Vtáčnik je veľmi vážnou úlohou určiť vzájomný vzťah medzi kotlinami, ktoré pohorie Vtáčnik obklopujú, t. j. medzi hornonitrianskou a žiarskou kotlinou. Riešenie tejto otázky je zaujímavé nielen z hľadiska čiste geologického, ale aj z hľadiska hospodárskeho, pretože ide o otázku možnosti zasahovania uhoľných slojov z prilahlej handlovskej kotliny do kotliny žiarskej.

Keďže geologické mapovanie malo za účel vymedzenie rozsahu handlovskej uhoľnej panvy, bolo treba zaoberať sa otázkou pozície žiarskej kotliny ku kotline handlovskej a nováckej (hornonitrianskej). Výsledky prác sú do určitej miery v rozpore so staršími geologickými predpokladmi o pozícii žiarskej kotliny, a preto hoci túto otázku nemožno zatiaľ pokladať za definitívne vyriešenú, považujeme za potrebné predložiť svoje poznatky na diskusiu.

Predchádzajúci autori prevzali v podstate Kettnerov (1928) názor, že krížska kotlina je rozsiahlou tektonickou depresiou, ktorá je mladšia ako vulkanizmus pohoria Vtáčnik. V zmysle tohto predpokladu treba očakávať v hlbších partiách panvy prítomnosť vývinu handlovských slojov alebo ich ekvivalentu. Avšak ani po urobení série hlbokých vrtov po údolí potoka Lutíla až k oblasti Žiar nad Hronom nebolo možné nájsť súvrstvie, ktoré by sa dalo spoľahlivo paralelizovať s komplexom uhoľných slojov handlovskej panvy. Aj 1000 m hlboký vrt, urobený bývalým Uhoľným prieskumom pri Žiari nad Hronom, nám ukázal, že do tejto

hĺbky sa nenachádza nijaký komplex alebo horizont, ktorý by bolo možné spoľahlivo pokladať za ekvivalent handlovských vrstiev.

To je prvá skutočnosť, ktorá vyvoláva určité pochybnosti o správnosti interpretácie krížskej kotliny ako tektonickej depresie, vzniknutej po mladom vulkanizme Vtáčnika.

Druhým faktom, o ktorý sa môžeme opierať pri riešení otázky vzťahu medzi svätokrížskou a hornonitrianskou kotlinou, je pozícia limnokvarcitových telies v krížskej kotline a v priľahlých vulkanitoch Vtáčnika.

O pozícii limnokvarcitov doteraz vládol pomerne jednoznačný názor, že ide o dozvuky vulkanickej činnosti v oblasti Vtáčnika a v priľahlých vulkanických pohoriach. Pri mapovaní sa však zistili závažné skutočnosti, ktoré na otázku pozície limnokvarcitov a tým aj na otázku svätokrížskej kotliny vrhajú nové svetlo. Pri geologickom mapovaní sa konštatovalo, že limnokvarcité vystupujú pod prikrývkou nadložných vulkanitov Vtáčnika. Táto skutočnosť sa konštatovala na troch výskytoch: v JZ časti kľakovskej doliny v hornej časti pramennej misy kľakovského potoka a dva výskyty na severozápadnom okraji žiarskej kotliny. To by nasvedčovalo, že limnokvarcité sú staršie ako nadložný vulkanizmus pohoria Vtáčnik.

V poslednom čase vrt Trubín-1 v západnej časti žiarskej kotliny zistil v podloží limnokvarcitov vyše 450 metrovú mocnosť ílov s uhoľnými slojmi. V íloch sa nekonštatovali nijaké polohy štrkov z vulkanického materiálu. Tento vrt má pre pochopenie geologickej pozície žiarskej kotliny mimoriadny význam, pretože vylučuje možnosť tektonického prepadu žiarskej kotliny po nadložnom vulkanizme Vtáčnika. K tomuto záveru nás vedie táto úvaha:

Ak by amplitúda poklesu bola menšia, než je uvažovaných 450 m, overili by sa vrtom ponorené časti vulkanického masívu Vtáčnika. Ak by bola amplitúda poklesu väčšia, muselo by sa náhle zníženie eróznej bázy, resp. porušenie rovnovážneho stavu vulkanického masívu v dôsledku tektonického useknutia prejavíť deštrukciou vulkanického masívu a sedimentáciou štrkov alebo pieskov z vulkanického materiálu, pretože ide o bezprostrednú blízkosť morfológicky výrazného vulkanického komplexu.

Keďže tu nijaké detritické sedimenty z vulkanického zdroja nenachádzame, ale naopak, nachádzame tu kremité piesky, musíme sa prikloniť k názoru, že pelitické a psefitické sedimenty v žiarskej kotline v podloží limnokvarcitov sú bezpochyby staršie ako mladý vulkanizmus Vtáčnika, čiže žiarska kotlina nemôže reprezentovať tektonickú depresiu mladšiu, ako je nadložný vulkanizmus Vtáčnika.

V žiarskej kotline nachádzame v nadloží spomenutého peliticko-psefitického komplexu okrem limnokvarcitov aj súvrstvie bielych štrkov, ktoré by mali odpovedať formácii bielych štrkov z handlovskej a nováckej panvy. Z toho by vyplývalo, že v žiarskej kotline (aspoň v jej severozápadnej časti) existujú súvrstvia, ktoré môžeme paralelizovať s handlovskými súvrstviami. Na základe týchto po-

znatkov možno začleniť formovanie sa limnokvarcitov žiarskej kotliny do pomerne krátkeho časového intervalu medzi usadením sa ílov odpovedajúcich handlovskému nadložnému ílom a nadložným vulkanizmom pohoria Vtáčnik a že tektonické prelomenie žiarskej kotliny prebiehalo nad nadložným vulkanizmom Vtáčnika, t. j. v tom istom čase ako rozsiahla zlomová tektonika na handlovskom a nováckom ložisku hornonitrianskej kotliny.

Z uvedeného vyplýva, že aspoň severozápadná časť žiarskej kotliny bola palco-geograficky vhodným prostredím pre vytvorenie uhoľného ložiska stratigraficky odpovedajúceho handlovskému a nováckemu ložisku.

Vrt Trubín-1 však poukázal na to, že bilančné uhoľné sloje sa tu nevyskytujú. To sa dá pomerne dobre vysvetliť tektonickým nepokojom, ktorý v tejto oblasti počas formovania sa handlovského a nováckeho ložiska panoval, takže uhlie sa tu vyvinulo len v podobe viacerých nebilančných slojov.

Súhrnne možno povedať, že určité geologické skutočnosti nás vedú k predpokladu, že časť žiarskej kotliny, najmä jej severovýchodná a východná oblasť má (čo sa týka neogénnej sedimentácie) zhodný litologický a tektonický vývoj s handlovskou a nováckou časťou hornonitrianskej kotliny.

#### LITERATÚRA — ЛИТЕРАТУРА — BIBLIOGRAPHIE

Kettner R., 1928: Příspěvek k poznání geologických poměrů kotliny svätokřížské. Rozpravy Čes. akad. XXXVII, Praha. — Slávik J., 1959: Geologická charakteristika prvej fázy neogénnej vulkanickej činnosti v oblasti pohoria Vtáčnik.

Recenzoval J. Švagrovský

Я Н СЛАВИК

#### О ГЕОЛОГИЧЕСКОМ СТРОЕНИИ ГОРНОНИТРАНСКОЙ И ЖИАРСКОЙ КОТЛОВИН И СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕЖДУ НИМИ СООТНОШЕНИЯХ

(Рис. 7 в тексте, прил. 1)

Геологические исследования, произведенные в Гандловском и Новацком угольных месторождениях, показали, что необходимо выяснить какие существуют между этими бассейнами соотношения. Хотя в настоящее время эти бассейны нигде не соединяются, отложение слоев произошло в одном общем бассейне, что доказывают приводимые в настоящей работе факты. Разделенными они оказались в результате эрозионной деятельности, имевшей место, по-видимому, между тортоном и сарматом.

Во второй части работы рассматриваются соотношения между Горнонитранской и Жиарской (прежде она называлась Свѣтокрижской) котловинами. Решение вопроса нельзя считать окончательным, но интересно отметить, что по некоторым признакам выполнение северо-восточной части Жиарской котловины по возрасту старше продуктивной толщи Гандловской котловины, тогда как выполнение ее северо-западной и западной частей эквивалентно угольным слоям Гандловского и Новацкого бассейнов.

<sup>1</sup> Инж. Я. Славик, Геологическая разведка Турчианске Теплице.

В работе затем доказывается, что предположение о существовании молодого тектонического нарушения в Жиарской котловине нельзя считать правильным.

Перевод со словацкого В. Андрусовой

#### Объяснение рисунка в тексте и приложения

Рис. 7. Схематические разрезы, показывающие соотношения между Гандловским и Новацким месторождениями. 1 — переотложенный вулканический материал, 2 — глины, 3 — пласт угля с прослойками, 4 — формация белых галечников, 5 — пироксеновый андезит.

#### Прил. 1

Геологический разрез Новацким и Гандловским месторождениями. а — мезозой, б — палеоген+нижний миоцен, с — переотложенный вулканический материал, d — пласт угля, е — глины, f — формация белых галечников, g — туфы, h — брекчия, состоящая из обломков пироксенового андезита, i — базальтоидный андезит.

JÁN SLÁVIK<sup>1</sup>

### SUR LA STRUCTURE GÉOLOGIQUE DES DÉPRESSIONS DE HORNÁ NITRA ET DE ŽIAR ET LES RELATIONS QUI EXISTENT ENTRE ELLES

(Fig. 7 dans le texte, pl. 1 hors texte)

Les explorations géologiques effectuées dans le bassin houiller de Handlová et celui de Nováky dans la dépression de Horná Nitra (Slovaquie centrale) ont montré la nécessité de mettre au point les relations qui existent entre ces deux gisements. Bien qu'aujourd'hui on ne constate nulle part de liaison directe entre ces gisements, les faits exposés dans la présente note prouvent que leur formation a eu lieu dans un seul bassin, et que leur séparation résulte de l'érosion dont l'activité s'est manifestée probablement entre le Tortonien et le Sarmatien.

Dans la seconde partie de la note examine la relation entre la dépression de Horná Nitra et celle de Žiar (appelé précédemment Svätý Kríž). On ne peut pas dire que la question soit tranchée définitivement, mais d'après certains indices qu'on a pu constater, les dépôts de la partie NE de la dépression de Žiar seraient plus anciens que les assises productives de la dépression de Handlová, tandis que le remplissage des parties NW et W représenterait l'équivalent des couches à houille de Handlová et de Nováky.

On explique ensuite pourquoi il n'y a aucune raison d'admettre l'existence d'une jeune fracture tectonique dans la dépression de Žiar.

Traduit du slovaque par Valentína Andrusova

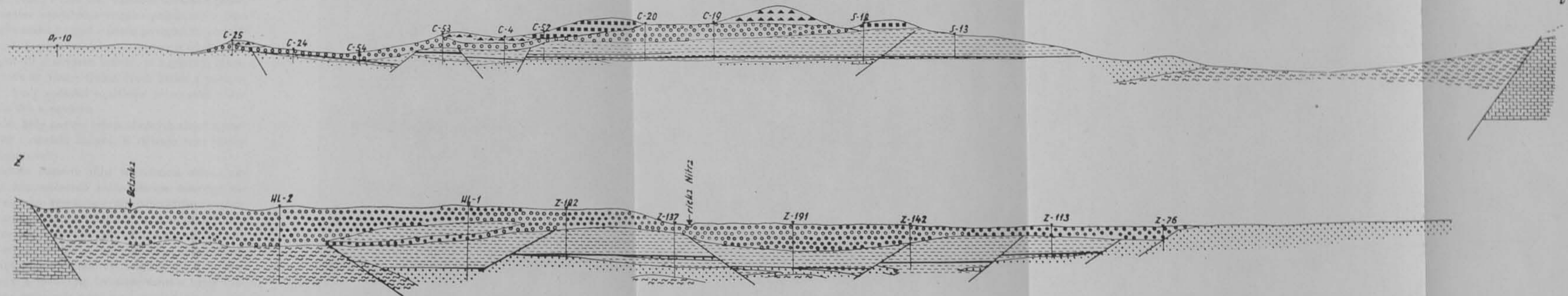
#### Explication de la figure dans le texte et de la planche

Fig 7. Coupes schématisques représentant les rapports entre le gisement de Handlová et celui de Nováky. 1 — produits volcaniques redéposés par l'eau, 2 — argiles, 3 — banc de houille avec intercalations, 4 — formation des cailloutis blancs, 5 — andésite à pyroxène.

Pl. 1. Coupe géologique des gisements de Handlová et de Nováky. a — Mésozoïque, b — Paléogène+Miocène inf., c — produits volcaniques redéposés par l'eau, d — couches de houille, e — argiles, f — formation des cailloutis blancs, g — tufs, h — brèche formée de morceaux d'andésite à pyroxène, i — andésite basaltoïde.

<sup>1</sup> Ing. J. Slávik, Direction de l'exploration géologique, Turčianske Teplice.

Príloha I. Geologický profil nováckym a handlovským uhelným ložiskom. M = 1-20 000.  
Zostavil: J. Slávik. Kreslila: V. Javorská.



- |   |  |                                          |   |  |                          |
|---|--|------------------------------------------|---|--|--------------------------|
| a |  | mezozoikum                               | f |  | formácie bielych štrkov  |
| b |  | palaeogén + spodný miocén                | q |  | tufy                     |
| c |  | naplavené produkty podložného vulkanizmu | h |  | brekcie pyroxén-andezitu |
| d |  | uhelný sloj                              | z |  | bazaltoidný andezit      |
| e |  | ilay                                     |   |  |                          |