

- LITOCHLEB, J. – MALEC, J. – MRÁZEK, I. – NOVÁK, F. – POUBA, Z. – PUDILOVÁ, M. – PUNČOCHÁŘ, M. – SKÁCEL, J. – SOUKUP, B. – STUDNIČNÁ, B. – SZTACHO, P. – ŠPONAR, P. – TÁSLER, R. ml. – VÁŇA, T. – VANĚČEK, M. – VESELÝ, J. (1992): Zlato v Českém masívu. – Čes. geol. úst. Praha.
- STELLZIG, A. W. (1888): Von Schöber. – Čas. Mittheilungen des Nordböhmischen Excursion – Clubs 11, 326.
- VALEČKA, J. (ed.) – ADAMOVÁ, M. – BURDA, J. – DUŠEK, K. – FEDIUK, F. – KOŘÁN, V. – MANOVÁ, M. – NÝVLT, D. – NEKOVARÍK, Č. – OPLETAL, M. – PROUZA, V. – RAMBOUSEK, P. – ŠALANSKÝ, K. (2001): Základní geologická mapa 1 : 25 000, list 02-242, Dolní Podluží. – MS Čes. geol. úst. Praha.
- Vyhľáška č. 184/1977 Sb. – Státní úřad pro jadernou bezpečnost o požadavcích na zajištění radiační ochrany.

## GEOLOGICKÉ MAPOVÁNÍ NA LISTECH STRÁŽNICE A MLÝNKY

### Geological mapping on the sheets Strážnice and Mlýnky

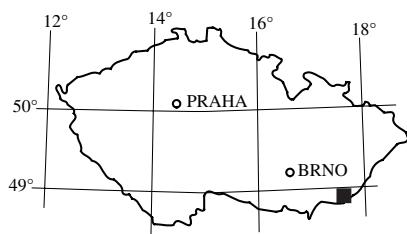
PAVEL HAVLÍČEK<sup>1</sup> – ZDENĚK NOVÁK<sup>2</sup> – LILIAN ŠVÁBENICKÁ<sup>1</sup> – MICHAL VACHEK<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup> Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno

<sup>3</sup> Okresní úřad Hodonín, referát životního prostředí, Štefánikova 28, 695 01 Hodonín

(34-22 Hodonín)



**Key words:** Magura group of nappes, Vienna Basin, Cretaceous, Tertiary, Quaternary, geological survey, biostratigraphy

**Abstract:** SE part of the study area comprises flysch deposits of the Magura group of nappes; the larger NW part is built up by Neogene sediments of the Vienna Basin. The Quaternary era is represented predominantly by aeolian sand. In the floodplain of the Morava River the fluvial sand and gravel occur, overlain usually by finer overbank silts (flood loam). Along the valley banks the alluvial fan deposits are developed.

Území listů Strážnice (34-224) a Mlýnky (34-242) náleží dvěma geologickým jednotkám: 1. flyšovému pásmu Západních Karpat, magurské skupině příkrovů, a 2. vídeňské pánvi. Magurský flyš je plošně omezen na JV. část listu a je zastoupen dílčími jednotkami bělokarpatskou a račanskou (zde nevystupuje na povrch), které jsou na sebe nasunuty od JV k SZ. Rozsáhlější oblastí je vídeňská pánev. Sedimentární výplň tvoří neogenní sedimenty ve stratigrafickém rozpětí spodní miocén až pannon. Po litologické stránce převažují jílovce, prachy a pískovce, méně vápence.

Kvartérní sedimenty jsou převážně eolického původu, zejména sz. od řeky Moravy. Na JV převažují spíše fluviální sedimenty řeky Moravy nebo výplavových kuželů Radějovky a Sudoměřického potoka.

V magurské skupině příkrovů má zvláštní postavení antonínecké souvrství, které tvoří tektonickou šupinu v čele bělokarpatské jednotky. Je to středně až hrubě rytmický flyš s převahou pelitů. Charakteristické jsou pro tyto vrstvy karbonáty, slínovce a slíny. Sedimenty obsahují četné bio-

turbace, zvláště chodby *Planolites* sp. a systémy *Chondrites intricatus*. Antonínecké souvrství bylo zastiženo v rozsahu nanoplanktonových zón UC17–UC19 (BURNETT 1998), které jsou korelovány s hraničí campan/maastricht až s nižší částí svrchního maastrichtu. Stáří sedimentů je doloženo asociací nanofosilií s *Reinhardtites levis*, *Arkhangelskiella cymbiformis*, *A. confusa*, a spodní maastricht je indikován absencí *Eiffellithus eximus* a zóna UC19 tzv. „low-diversity assemblages“ (sensu BURNETT 1998).

Na území listu náleží bělokarpatská jednotka vývoji hluckému, který je charakterizován flyšem s převahou pelitů. Litologický vývoj sedimentů predisponoval morfologický ráz krajiny a tzv. špatné „odkrytí“ terénu pro geologický výzkum.

Nejstaršími sedimenty bělokarpatské jednotky na území listu jsou rudohnědé nevápnité jílovce s vložkami prachovců kaumberského souvrství svrchnokřídového stáří. Jediným doloženým výskytem je zářez Sudoměřického potoka v jižním výběžku na listu Mlýnky.

Nadložní svodnické souvrství je tvořeno středně rytmickým flyšem se střídáním pískovců až písčitých vápenců, laminovaných prachovců, proměnlivě vápnitých jílovců a slínovců. Vápnité nanofosilie se *Sullivania danica*, *Ellipsolithus bolli*, *E. macellus*, hojnými zástupci rodu *Cruciplacolithus* a ve vyšších částech souvrství s *Toweius sellandius*, *Chiasmolithus bidens*, *Fascicullithus ullii* a *F. billii* dokládají stáří těchto vrstev v rozsahu spodní paleocénu až spodní části svrchního paleocénu, zóny NP2–NP5 (MARTINI 1971), respektive NNTp2B–NNTp9-10 (VAROL 1998). Na mapovaném území tvoří svodnické souvrství většinu plochy bělokarpatské jednotky.

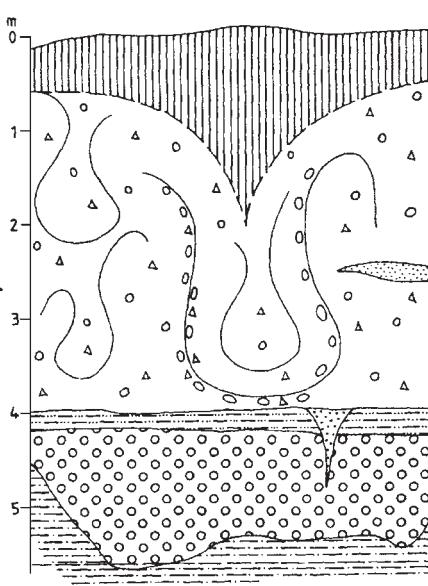
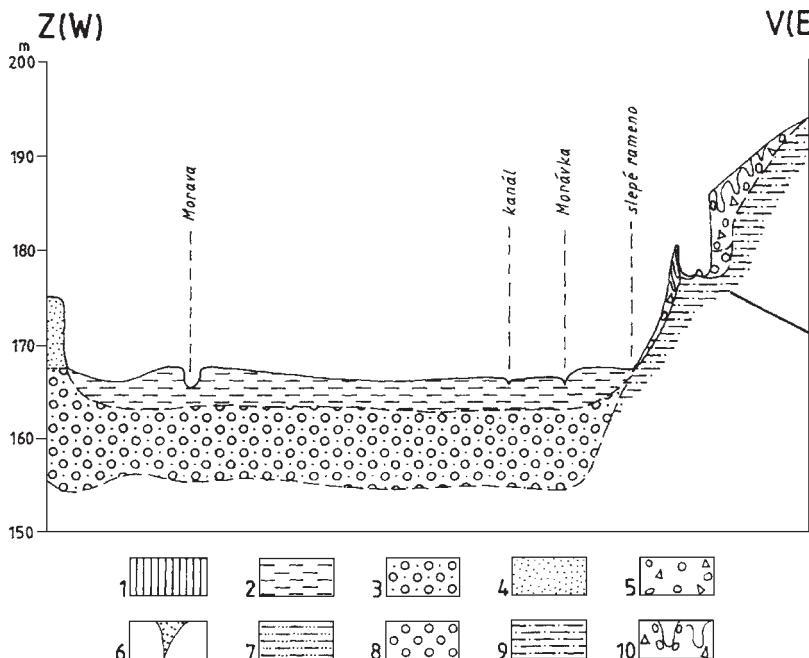
Flyšový vývoj nivnického souvrství je zde charakterizován střídáním vápnitých drobových pískovců a mocnými polohami (m) prachovců, jílovců, a slínovců. Nanofosilie stanovily relativní stáří těchto sedimentů v rozsahu vyšší části svrchního paleocénu. Zóny NP6–NP9 jsou dokumentovány výskyty druhů *Heliolithus kleinpelli*, *Discoaster mohleri*, *D. multiradiatus*, *Fasciculithus aubertae* a *F. thomasii*.

K novým zjištěním ve vídeňské pánvi patří sedimenty oligomiocénu, které byly na listu Strážnice zjištěny ve vrtu SR-4 u Sudoměřic. Stáří vrstev je doloženo asociací vápnitých nanofosilií s *Helicosphaera recta*, *H. euphratis* a *Discoaster cf. druggi*. Vzácná přítomnost *Helicosphaera carteri* může indikovat až bází miocénu, vyšší část eggeru (sensu YOUNG 1998) v rozsahu zón NN1 (svrchní část) až báze NN2 (MARTINI 1971). Dalším novým zjištěním jsou sedimenty spodního miocénu, které byly nalezeny v okolí vrchu Žerotín. Zóny NN2 (vyšší část) až NN4 s výskytem *Helicosphaera ampliaperta* jsou korelovány v intervalu hranice egger/eggenburg až karpat (sensu RÖGL 1998). Ta-focenóza vápnitých nanofosilií obsahuje pouze z 10 % autochtonní miocenní druhy, zbytek tvoří přeplavené druhy ze svrchní křídy a středního eocénu. Tato pozorování jsou podpořena i nálezem torza žraločího zuba (určil R. Brzobohatý) – cf. *Isurus hastalis* Ag. Z tohoto území pochází i celá řada úlomků makrofosilií obdobného stáří. Dalším důležitým zjištěním na vrchu Žerotín je nález dokonale oválených valounů prozatím neznámé provenience. Jde

převážně o tmavě šedé vápence s hlízami rohovců, se závory mlžů a s korály (47 %), dále jde o silicity, křemence (23 %) a silně vápnité pískovce (16 %). Ojediněle se objevují i rohovce (8 %), droby (4 %) a ostatní. Ojedinělá jsou i prokřemenělá dřeva. Není vyloučeno, že může jít o valouny pocházející z vnějšího bradlového pásmu na Slovensku.

Společenstva foraminifer a měkkýší fauny sarmatu na svědčí na jejich příslušnost k mělkovodnímu okrajovému vývoji středního sarmatu – bíloveckému souvrství (ČTYROKÝ 2000). Litologicky je sarmat představován slabě vápnitými jíly, písky, lokálně se zpevněnými čočkami vápnitého pískovce. V nich je v okolí Sudoměřic a ve Strážnici polohově bohatá fauna brackických mělkovodních měkkýšů (zpracovali J. Čtyroká – P. Čtyroký).

V pannu jsme rozlišili bzenecké souvrství (zóny A–E sensu PAPP 1951). Jsou zde vápnité a nevápnité písky s polohami prachů a jílů, obdobné sedimenty s převahou jílů a prachů. Celé toto souvrství je zčasti porušeno četnými tektonickými poruchami, které často přecházejí až do starších podložních sedimentů.



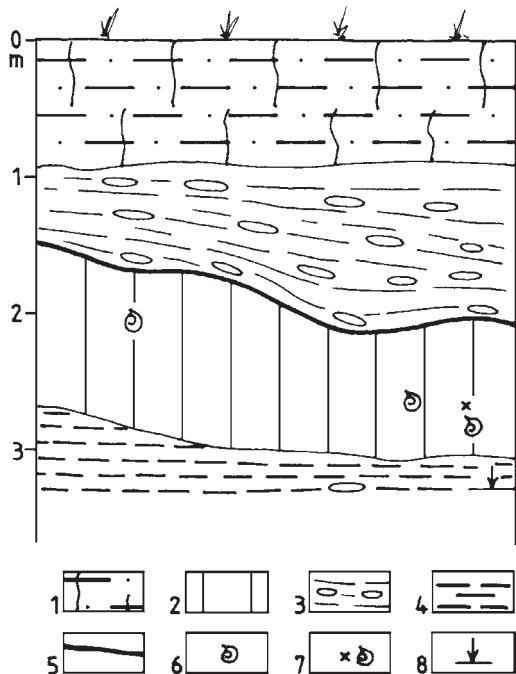
1. Sudoměřice. Schematický geologický řez, znázorňující vztah nivy a středopleistocenních fluválních písčitých štěrků výplavového kuže. 1 – recentní půdy, 2 – fluvialní hlíny a písky, 3 – fluvialní písčité štěrky, 4 – písky, 5 – štěrky výplavového kuže, 6 – písky vyplňující mrazový klín, 7 – jílovito-písčité fluvialní sedimenty, 8 – fluvialní písčité štěrky (střední pleistocén), 9 – prachy a jíly (pannon), 10 – mrazové províření.

Tabulka 1. Radiokarbonová datování sedimentů na listu Strážnice

lokalita	číslo vzorku	laboratoř	hloubka v m	$^{14}\text{C}$ - BP
Strážnice	ST 1	Gd-11543	dřevo	$440 \pm 100$
Strážnice – Přívoz	ST 2	Gd-12254	dřevo	$4240 \pm 80$
Strážnice – koryto	STRAZ 4	Gd-12371	4,00	$9200 \pm 110$
Rohatec	RO 1		0,01–0,05	
	RO 2		0,20	
Rohatec-Kolonie	ROH-K	Gd-15303	0,85–0,90	$2930 \pm 100$

Gd: Radiocarbon Laboratory Silesian Technical University, Gliwice.

### 4337 / 34-22-25 (STRÁZNICE) zářez Radějovky



2. Řez nivou Radějovky j. od Strážnice. 1 – povodňová hlina, 2 – nivní (semiterestrické) karbonátové půdy – smonice, 3 – sedimenty výplavového kuželes (svrchní pleistocén až holocén), 4 – vápnité jíly (pannon), 5 – výrazné rozhraní (hiát), 6 – malakofauna, 7 – vzorek na rozbor malakofauny, 8 – hladina Radějovky.

Pliocén je reprezentován pouze fluviálními, jemně zrnitými písksy. Ve Strážnici lemuje okraj štěrků a písků výplavového kuželes šedé a šedohnědé vápnitné, jemně zrnité písksy o mocnosti přes 3 m. Pro tyto sedimenty je charakteristické šikmé zvrstvení.

Kvartér. Na území mapového území listu Strážnice a Mlýnky jsou z kvartérních sedimentů plošně nejrozsáhlejší eolické sedimenty (naváté písksy), v sz. části a sedimenty výplavových kuželů v části jv. Mezi eolickými sedimenty převažují naváté písksy nad reliktovou spraší a sprašovými hlínami.

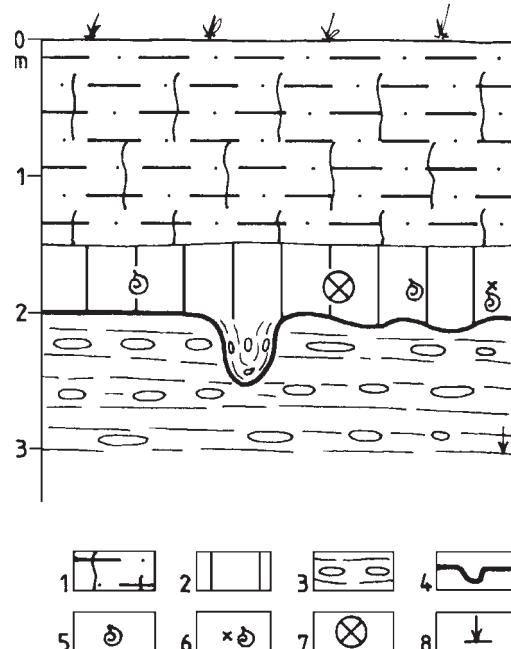
Nejstarší jsou spodnopleistocenní sedimenty výplavových kuželů, tvořící jen plošně málo rozsáhlé přívalové uloženiny přinášené Radějovkou a Sudoměřickým potokem z oblasti Bílých Karpat. Nacházíme je jen v reliktech u kapličky pod Žerotínem a jv. od Sudoměřic.

Z období středního pleistocénu máme doloženy jako nejstarší fluviální štěrkové terasy Moravy. Báze této úrovni dosahuje +10 m nad nivou Moravy. Povrch je často erozivní a je postižen kryogenními jevy (mrazové klíny v bývalé štěrkovně u Sudoměřic).

Patrně z téhož období jsou sedimenty výplavových kuželů vyvinuté na levém břehu řeky Moravy. Tvoří rozsáhlé kuželes v podhůří Bílých Karpat, vyvinuté na Radějovce a Sudoměřickém potoku. Leží převážně na terciérním podloží nebo jen ojediněle překrývají hlavní terasu Moravy (obr. 1).

Sedimenty výplavových kuželů svrchnopleistocenního stáří jsou tvořeny písksy a štěrkové a jsou zaříznuty do staršího

### 4373 / 34-22-25 (STRÁZNICE) zářez Radějovky



3. Řez nivou Radějovky j. od Strážnice. 1 – povodňová hlina, 2 – nivní (semiterestrické) karbonátové půdy – smonice, 3 – sedimenty výplavového kuželes (svrchní pleistocén až holocén), 4 – výrazné rozhraní (hiát), 5 – malakofauna, 6 – vzorek na rozbor malakofauny, 7 – vzorek subfossilní půdy na mikromorfologické určení, 8 – hladina Radějovky.

pleistocenního kuželes. Tvoří nejmladší výplavové kuželes Radějovky a Sudoměřického potoka a místy jsou překryty povodňovými hlínami.

Fluviální písčité štěrkové svrchnopleistocenního stáří dosahují v říční nivě řeky Moravy mocnosti až 5 m. Jde o polymiktní fluviální písčité štěrkové. Často v jejich povrchových částech, ale i uvnitř, nacházíme prouhelnělé zbytky stromů a větví. Jak doložilo radiometrické datování z Bzence – přívozu a popisy vrtů, tyto štěrkové zasahují pod naváté písksy až do vzdálenosti 1700 m. Není vyloučeno, že je pod navátými písksy skryta i další svrchnopleistocenní terasa, z jejíhož podloží je datum  $46\,759 \pm 3\,940$  až  $-2630$  let B.P. (Hv-9732).

Spraše a sprašové hlíně nacházíme jen v reliktech u Sudoměřic a jv. od Strážnice. Naváté písksy svrchnopleistocenního stáří jsou vyvinuty na pravém břehu Moravy a tvoří často výrazné duny. Dosahují mocnosti 2–10 m, ojediněle i 40 m. K ukládání eolických sedimentů nedocházelo nepřetržitě, jak dokládají subfossilní půdy u Vacenovic a Osypanských břehů. L. Smolíková určila, že zde jde o slabě vyvinutý ranker (regozem) se surovým až morovým humusem, tj. odpovídá proto rankeru. Jde o půdu stojící na počátku vývojové katény vázané na sypký silikátový substrát (navátý písek). Tvorba půdy je velmi krátkodobá.

V průběhu celého kvartéra vznikaly organické sedimenty (slatininy a hnilokaly) svrchnopleistocenního a zejména holocenního stáří, jsou vyvinuty jednak v některých mokřadech, jednak většinou vyplňují slepá ramena. Slepá ra-

mena jsou převážně vyplňena anorganickými typy sedimentů (fluviální štěrky, píska, jíly, silty; povodňové jíly, hlína někdy s příměsí rostlinných makrozbytků – dřev, listů, semen) a pouze v příznivých podmínkách vznikaly hnědokaly a slatiny (tab. 1). V neregulovaném korytě řeky Moravy byly palynologicky zjištěny prozatím nejstarší sedimenty v této oblasti, které lze datovat jako hraniční pre-boreál/boreál, což bylo potvrzeno zároveň radiokarbonovým určením stáří na  $9200 \pm 110$  B.P. Naproti tomu nejmladšího stáří  $440 \pm 100$  B.P. bylo dřevo nalezené v řece Moravě u Bzence – přívozu (BRŽÍZOVÁ – HAVLÍČEK 2002).

Antropogenní uloženiny jsou reprezentovány skládkami komunálního odpadu, dnes většinou aplanovanými. Pouze existuje skládka u Strážnice a Ratiškovic.

## Literatura

BRŽÍZOVÁ, E. – HAVLÍČEK, P. (2002): Výzkum organických sedimentů Hodonínska (Research of the organic sediments in the vicinity of Hodonín). – Zpr. Geol. Výzk. v Roce 2001, 119–121. Praha.

- BURNETT, J. A. (1998): Upper Cretaceous. In: BOWN, P. R. (ed.): Calcareous Nannofossil Biostratigraphy. – Cambridge University Press, 132–199. Cambridge.
- ČTYROKÝ, P. (2000): Nové lithostratigrafické jednotky pannonu víděnské pánve na Moravě. – Věst. Čes. geol. Úst., 75, 2, 159–170. Praha.
- MARTINI, E. (1971): Standard Tertiary and Quaternary calcareous nanoplankton zonation. In: FARINACCI, A. (ed.): Proceedings of the Second Planktonic Conference Roma 1970, 739–785. Roma.
- PAPP, A. (1951): Das Pannon des Wiener Beckens. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 39–41. Wien.
- RÖGL, F. (1998): Paleogeographic Considerations for Mediterranean and Paratethys Seaways (Oligocene to Miocene). – Ann. Naturhist. Mus., Wien, 99A, 279–310. Wien.
- VAROL, O. (1998): Palaeogene. In: BOWN, P. R. (ed.): Calcareous Nannofossil Biostratigraphy. – Cambridge University Press, 200–224. Cambridge.
- YOUNG, J. R. (1998): Neogene. In: BOWN, P. R. (ed.): Calcareous Nannofossil Biostratigraphy. – Cambridge University Press, 225–265. Cambridge.

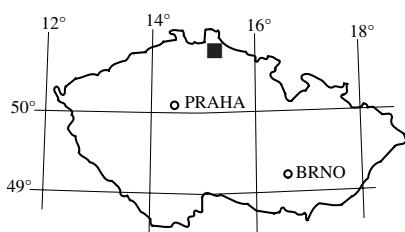
## NEOVULKANITY V OKOLÍ LIBERCE, JEJICH GEOFYZIKÁLNÍ INDIKACE A REGIONÁLNĚ-GEOLOGICKÝ VÝZNAM

### Neovolcanites in the surroundings of the city of Liberec, their geophysical indications and geological meaning

JOSEF KLOMÍNSKÝ – ŠTĚPÁNKA MRÁZOVÁ – KAREL ŠALANSKÝ

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

(03-14 Liberec)



**Key words:** Ultramafic neovolcanites, melilitite, Krkonoše-Jizera granite Massif

**Abstract:** During the geological mapping on the sheet 03-143 Liberec, magnetic anomalies found previously by the aerial mapping have been confirmed both in the city of Liberec and its surroundings. Moreover, occurrence of neovolcanites penetrating the granitoids of the Krkonoše-Jizera massif in the form of veins or small crater vents have been newly localized by the surface magnetometry. These volcanites consist mainly of basanites, limburgites, nephelinites, and basaltoids.

V rámci základního geologického mapování na listě 03-143 Liberec (KLOMÍNSKÝ et al. 2002) byly v širším okolí i uvnitř města Liberce ověřeny magnetické anomálie zjiště-

né dříve leteckým měřením, a pozemní magnetometrií byly lokalizovány nové výskyty neovulkanitů prorážejících granitoidy krkonošsko-jizerského plutonu formou žil nebo malých sopouchů.

Některé z nich byly těženy v 19. a na počátku 20. století pro místní výstavbu a rekonstrukci lesních a polních cest a silnic. Nejčastěji byly exploataovány jen připovrchové partie do hloubek 5–10 m. Dnes jsou pozůstatky této těžby v terénu zachovány v podobě několika opuštěných, zčásti aplanovaných jámových lúmků např. u Vratislavice, Janova nad Nisou, Doubí a Stráže nad Nisou. Tyto vulkanity jsou zastoupeny převážně bazanity až limburgity, nefelinity a v několika případech i blíže nespecifikovanými bazaltoidy. Nacházejí se v podobě jednotlivých balvanů a valounů, v sutí i v korytech některých potoků.

Regiálně geologický význam mají zejména výskyty žil olivinického melilititu, které se obsahem perovskitu podobají odrůdě polzenitu, luhitu. Tyto subvulkanické horniny v čerstvém stavu byly zastiženy výjimečně v granitových lomech u Ruprechtic nebo při zakládání staveb uvnitř města (GRÄNZER 1929, BÉLOHRADSKÝ 1982, SEDLÁŘ 1971). Obdobné horniny byly zjištěny a podrobně popsány z území řeky Ploučnice (z osečenského intruzivního centra) (SHRBENÝ 1986, ULRYCH et al. 1988, 1997), náležejícího do labské tektonovulkanické zóny (ULRYCH – ADAMOVIC 2001).