

hloubky 1 m je pozorováno větší zalesnění díky borovici (*Pinus*) a smrku (*Picea*).

### Lokalita Stoczek Łukowski STO

Profil o mocnosti 1,35 m byl na základě pylové analýzy a geochemických rozborů srovnáván s profilem předchozím. Nejdůležitějším kritériem byl vliv člověka na přírodní prostředí v nivě řeky Świder, lokalita Stoczek Łukowski STO vykazovala opačné trendy než byly zaznamenány na místě Seroczyna SER, což pravděpodobně souvisí s úlohou člověka v daných ekosystémech.

Stratigraficky zatím na základě předběžných výsledků je pravděpodobné, že sedimentace obou organických výplní začala v subboreálu (VIII) a pokračovala hlavně během subatlantiku (IX, X; FIRBAS 1949, 1952).

### Literatura

- BŘÍZOVÁ, E. – SZWARCZEWSKI, P. (2004): Zapis działalności człowieka w osadach organicznych dna doliny Świdra w okolicach Stoczka Łukowskiego i Seroczyna. – Zapis działalności człowieka w środowisku przyrodniczym. III Warsztaty Terenowe, 41–42. Warszawa.
- ERDTMAN, G. (1954): An introduction to pollen analysis. – Waltham (USA).
- FAEGRI, K. et al. (1964): Textbook of pollen-analysis. – Copenhagen.
- FIRBAS, F. (1949, 1952): Spät- und nacheiszeitliche Waldgeschichte Mitteleuropas nördlich der Alpen. – I. Allgemeine Waldgeschichte. II. Waldgeschichte der einzelnen Landschaften. – Jena.
- OVERBECK, F. (1958): Pollenanalyse quartärer Bildungen. In: FREUND, H. et al.: Handbuch der Mikroskopie in der Technik. – Frankfurt/Main, 325–410.

*Fotografie jsou v příloze VIII*

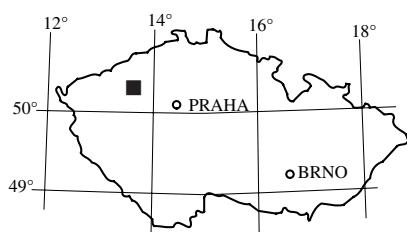
## NOVÁ LOKALITA VZÁCNÉHO PLŽE *GASTROCOPTA THEELI* (WEST.) OD PÁTKU U LOUN

### A new locality of a rare Gastropod *Gastrocopta theeli* (West.) from Pátek near Louny

JIŘÍ KOVANDA

Dobropolská 26, 102 00 Praha 10

(12-12 Louny)



*Key words:* Quaternary, Pleistocene, Mollusca, Biostratigraphy

*Abstract:* The species *Gastrocopta theeli* (WEST.), exotic for us, inhabits Central and East Asia at present. It lived in our country as a rare species in the Pleistocene. It has been found only on five localities until present: at Letky near Libčice n. Vltavou, at Turold near Mikulov, in the abandoned mine Richard at Litoměřice (II), below the Ovčín hill near Lovosice and near Pavlov in southern Moravia, always in interglacial deposits. The new locality near Pátek is an alluvial sequence of the terrace located 30 m above the Ohře River WSW of this village. *Gastrocopta theeli* (WEST.) is a member of a highly developed molluscan association with climaxing interglacial elements, such as *Discus perspectivus* (MEG. v. MÜHL.), *Aegopis verticillus* (LAM.) and *Truncatellina claustralis* (GREDLER). The locality Pátek may be preliminarily dated as mid Pleistocene.

Already extinct species of the same genus – *Gastrocopta serotina* LOŽEK and *G. moravica* (PETRBOK) are also known from the Czech Republic, Slovakia, Austria, Hungary, Germany and France. Therefore, they are mentioned in this article as well.

### Úvod

Jen okolo 2 mm vysoké ulitky fosilních plžů rodu *Gastrocopta* WOLLASTON se v Evropě objevují již od oligocénu, ale charakterističtější jsou zvl. až v neogénu. Tak např. STĚKLOV (1966) uvádí z Předkavkazí z tohoto období celkem 10 samostatných druhů. Recentní zástupci téhož rodu dnes obývají východní a střední Asii a pak zvláště Severní Ameriku, odkud je známo přes 20 druhů, s výskytem převážně od pliocénu (zvláště svrchního) přes celý kvartér až po současnost. V pleistocenních sedimentech jsou z nich nejfrekventovanější druhy: *Gastrocopta armifera* (SAY), *G. cristata* (PILSBRY a VANATTA), *G. pellucida hordeacella* (PILSBRY) a *G. procera* (GOULD) – např.: PILSBRY, H. A. (1946 a 1948), HIBBARD, C. W. – TAYLOR, D. W. (1960), MILLER, B. B. (1964 a 1966), TAYLOR, D. W. (1966), A. BYRON LEONARD – FRYE, J. C. (1975) a další. (Citace prací těchto amerických autorů nejsou z úsporných důvodů v seznamu literatury uvedeny.) Z území České a Slovenské republiky, jakož i z Rakouska, Maďarska, Německa a Francie známe také nálezy ulitek měkkýšů rodu *Gastrocopta*, ale jen z pleistocenních uloženin. Jsou to čtyři druhy: *Gastrocopta serotina* LOŽEK, *G. moravica* (PETRBOK), *G. sacraecorona* KROLOPP a *G. theeli* (WEST.), přičemž poslední z nich je dosud i recentní, zbylé tři jsou již vymřelé.

*Gastrocopta serotina* LOŽEK byla poprvé popsána LOŽKEM (1958) ze staropleistocenní výplně krasové kapsy v lomu za nádražím v Plešivci (Jihoslovenský kras), tehdy pod názvem *G. suevica* (SNDB.). Další nálezy uvádí opět tentýž autor, a to nejprve ze souvrství nejrůznějších typů

svahovin, fosilních půd a eolických sedimentů z úpatí hory Říp ve Ctiněvsi-Hýkovině (1964a, b) – příl. VI/1, a ze zkrasovělé rozsedliny v eopleistocenním travertinu na Pažici u Spišské Kapituly (1976). Z Dolního Rakouska ji z mohutného sprášového komplexu z cihelný Krems-střelnice (po A. Edlauerovi) uvádí Ložek (1960 a 1978) a Kovanda et al. (1995), z písčitých hlín na povrchu štěrkové akumulace z Gedersdorfu u Krems a z jeskynní výplně lokality Deutsch-Altenburg 2 Binder (1977) a konečně z lokalit Stranzendorf a Pankratzberg u Breitenwaldy ji opět ze sprášových sérií s fosilními půdami popsal Kovanda (1995) a Kovanda et al. (1995). *Gastropoda serotina* Ložek je známá i z Maďarska. Krolopp (1995) ji uvádí z lokality Szabadhidvég (Városhidvég), a to společně s *G. moravica* Petrbok a *G. m. oligodonta* Krolopp. Stářím jsou všechny lokality s *G. serotina* Ložek řazeny do klimatických optim a vrcholných interglaciálů jednak biozóny MF 17 z hraničního horizontu pliocén–pleistocén (Horáček – Ložek 1988), tj. z nejsvrchnějšího pliocénu (villányia), jednak biozóny Q 1 (spodní části časného pleistocénu, tj. spodního biharu, tedy fáze Betfia a Mokrá = villányia 5). Krolopp (1995) řadí svoji subzónu *G. serotina* rovněž do villányia.

Naše jediná lokalita druhu *Gastrocopta moravica* (Petrbok) byla autorem jejího druhového jména původně (v roce 1959) popsána jako *Vertigo moravica*, a to z tmavě červené hlíně jeskynní výplně u Hlubné u Ochozu v Moravském krasu. Petrbok (1959) ji původně řadil do posledního (RW) interglaciálu, ale podle Ložka (1964b) nalezní nejpravděpodobněji do spodního pleistocénu. [Pozn.: V článku Ložka (1960) došlo při jeho tisku k omylu. Pod obrázek se místo tam zobrazené *G. theeli* (West.) dostal chybňný název *G. moravica* (Petrbok)]. Také z Maďarska uvádí E. Krolopp nález tohoto druhu, a to jednak z jádra vrtu z hloubky 33,0–33,5 m z lokality Rábaszentandrás (viz příl. VI/2) a pak z lokality Szabadhidvég (Városhidvég) z poloh řazených do časného pleistocénu. Jinak je *G. moravica* také známa ze sladkovodních slínů z mladšího pliocénu ve východní Francii, lokalita Cessey-sur-Tille, Dépt. Côte d'Or, a jako poddruh *G. m. oligodonta* Krolopp také z Německa z povodňových uloženin z hraničního období pliocén–pleistocén z významné lokality Uhlenberg (Rähle 1995).

*Gastrocopta sacraecorona* Krolopp (1958) není od nás zatím známá. Krolopp (1958) ji z travertinů lokality Budakalász původně popsal jako *G. cf. nouletiana gracilidens* (SNDB.), ale v roce 1995 ji již uvádí pod novým názvem *G. sacraecorona* Krolopp jako vůdčí druh jeho subzóny, spadající do spodního biharu.

U druhu *Gastrocopta theeli* (West.) je situace poněkud jiná, zvláště co do jeho výskytu v pleistocénu. Pokud je mi známo – kromě ČR zatím odnikud ze střední Evropy popsan nebyl. Všech pět u nás dosud známých lokalit popsal opět Ložek:

- 1954 – Letky u Libčic n. Vltavou – z posledního interglaciálu z povrchu 4. spráše v bývalé cihelně,
- 1957 – z výplně krasové kapsy na Turoldu u Mikulova – buď z posledního (RW), či staršího interglaciálu,
- 1960 – z báze půdy ve sprášové sérii z posledního inter-

- glaciálu v bývalém dolu Richard – Litoměřice II,
- 1976 – z lokality „Pod Ovčínem“ u Lovosic – z A/C horizontu humózní půdy s pěnovcovými inkrustacemi – opět z posledního či staršího interglaciálu, a
- 1998 – z profilu v mrazových drtích s polohami spráší v jámě ve vinicích u Pavlova na jižní Moravě – zřejmě ze středního pleistocénu.

Ačkoliv některé z uvedených lokalit byly původně řazeny přímo do posledního či některého staršího (středopleistocenního) interglaciálu, je *Gastrocopta theeli* (West.) v práci Horáčka a Ložka (1988) uvedena jako reprezentant jejich biozóny Q 3 (tj. středního pleistocénu). V Ložkové práci (2000) je *G. theeli* (West.) řazena opět také do posledního interglaciálu.

K recentnímu středo- a východoasijskému rozšíření druhu *Gastrocopta theeli* (West.) píší LICHAREV a RAMMELMEJEROVÁ (1952) na str. 128: V Sovětském svazu byl tento druh zjištěn na třech velmi vzdálených lokalitách – v jižním Přímoří, na Sibiři u Jenisejska a v náplavu řeky Rion v Zakavkazí. Dále je uváděn z Koreje a čínského Šantuňského poloostrova (odtud pod synonymem *G. coreana* PILSBRY). V roce 1999 byl tento druh také sbírán kolegou Jaroslavem Hlaváčem v severním Pákistánu (širší oblast Hindúkuše při hranicích s Afghánistánem) na lokalitě NW Frontier Province, Chitral district, v údolí Donson Nala, 3 km s. od obce Krakal, na levé straně potoka v nadmořské výšce 2 700 m (příl. VI/3), jakož i na dalších lokalitách tamtéž. Spolu s *G. theeli* (West.) byly na místě sbírány také druhy *Truncatellina callicratis* (SCACCHI) a *Pupilla turcmenica* (BOETGER). Podle Hlaváče „šneci žili uvnitř suti vytvořené ze zvětrávajících zelenavých fylitových destiček. Suť byla nedokonale vyplněna humusem, ale bylo v ní vlhko. Na povrch šneci nelezli, ale byli vždy uvnitř při rozebrání suti, často na spodní straně destiček. Celkově měla lokalita ráz otevřeného stanoviště s porosty trav, nebyla to však louka, trávy rostly v trsech s nesouvislým drnem. V širším okolí pak byly pomístně roztroušeny keře a podél uvedeného potoka (říčky), kde bylo vlhčejí, nějaké topoly“ (POKRYSZKO – AUFPENBERG – HLAVÁČ – NAGGS 2004). V jižním Přímoří obývá *G. theeli* (West.) podle LICHAREVA a RAMMELMEJEROVÉ (1952) suché jižní svahy, porostlé doublím. Ložek (1964a) dále upřesňuje: druh žije v teplých svahových lesích s jižní expozicí na zemi a pod kameny a spadaným listím.

### Nová lokalita *Gastrocopta theeli* (West.) od Pátku u Louň

Při studiu thanatocenůz fosilních měkkýšů ze třinácti profilů ve 130 m dlouhém defilé ve výkopu pro I. trasu tranzitního plynovodu na návštěvě při k. 195,6 m, 270–400 m z. od jz. cípu obce Pátek u Louň z roku 1971 jsem vyplabil i dvě pěkně zachované ulity tohoto druhu (příl. VI/4). Pocházely z rozvinutého společenstva 25 lesních druhů s. l., které se dostaly do vápnitých nivních sedimentů uložených bezprostředně na povrchu třicetimetrové písčitoštěrkovité terasy Ohře také splavením ze břehů v době sedimentace této fluviální a limnické polohy, označené v práci Kovandy et

al. (2005) symbolem 6/2, a to v profilech s čísly III/3 a IV/1 (viz obr. 6 v uvedené práci). Z významných interglaciálních druhů této lokality jmenujme: *Sphyradium doliolum* (BRUG.), *Acanthinula aculeata* (MÜLL.), *Cochlodina lamination* (MONT.), *Macrogastera plicatula* (DRAP.), *Ruthenica filograna* (ROSSM.), *Aegopinella pura* (ALD.), *Vitrea subrimata* (REINH.), *Daudebardia rufa* (DRAP.), *Monachoides incarnatus* (MÜLL.), *Helicodonta obvoluta* (MÜLL.), *Platyla polita* (HART.), *Discus rotundatus* (MÜLL.), *Cepaea hortensis* (MÜLL.), *Helix pomatia* L., *Macrogastera ventricosa* (DRAP.), *Urticicola umbrosus* (C. PF.) a *Carychium tridentatum* (RISSO). Ovšem nejvýznamnějšími jsou tři druhy vrcholného (klimatického optima) interglaciálu – *Discus perspectivus* (MEG. v. MÜHL.), *Aegopis verticillus* (LAM.) a *Truncatellina claustralis* (GREDLER).

Co do stratigrafie lokality lze zatím uvedený interglaciál s *Gastrocopta theeli* (WEST.) zařadit do období bezprostředně následujícího po uložení třicetimetrové terasy písčitých štěrků v glaciálu, v době, kdy Ohře začala poprvé téci (místo k Blínlé) ve svém současném údolí, tedy k východu. Je to údaj závažný, neboť nám dává možnost poznat přírodní podmínky na lokalitě v uvedeném interglaciálu díky nesmírně bohaté, stratifikované malakofauně (s 94! druhy), což je zvláště s ohledem na nevápnitost naprosté většiny našich fluviálních uloženin zcela mimořádný případ. Stáří uvedené terasy je BALATKOU a SLÁDKEM (1975) kladeno do jejich V. oddělení, které je korelováno buď se starším halštrovským zaledněním, nebo s chladným výkyvem uvnitř halštrovsko-sálského interglaciálu. V každém případě jde o středopleistocenní interglaciál s. l., nastoupivší bezprostředně po uložení terasového tělesa.

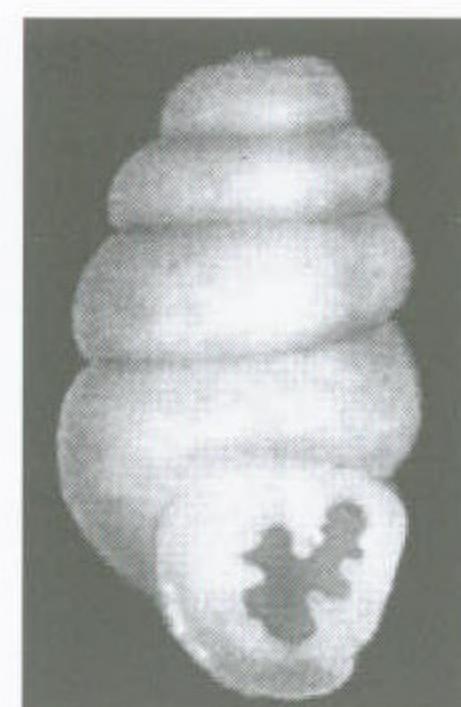
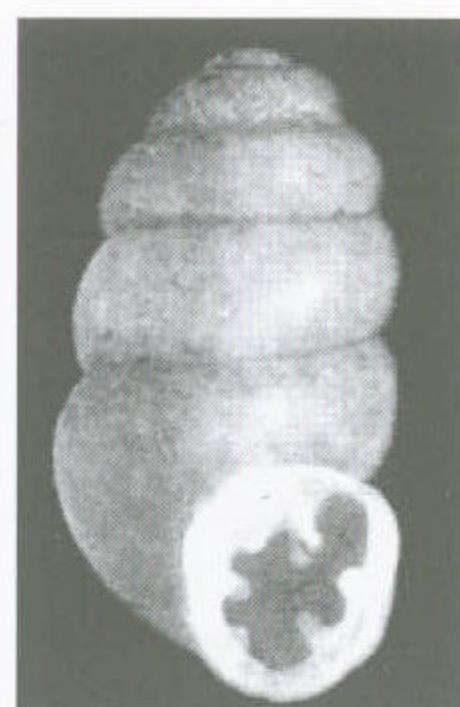
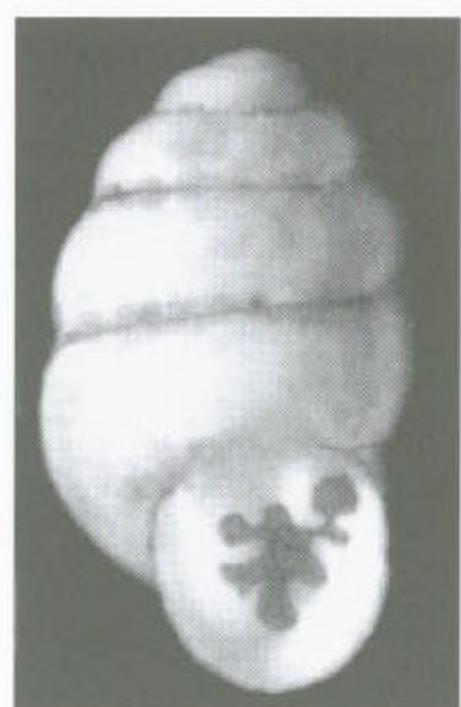
Zatímco *Gastrocopta theeli* (WEST.) patří mezi vůdčí druhy našich vrcholně interglaciálních měkkýších společenstev mladší části pleistocénu, jsou *G. serotina* LOŽEK a *G. moravica* (PETRBOK) charakteristické pro interglaciály pleistocénu nejstaršího, příp. svrchního pliocénu. *G. sacraecorona* KROLOPP z naší republiky zatím známa není. Zástupci rodu *Gastrocopta* WOLLASTON tedy dokládají, že i přes nástup zalednění na počátku kvartéru u nás přežívaly ještě v interglaciálech některé, dnes pro nás exotické druhy měkkýšů, podobně jako tomu bylo s celou řadou zástupců rostlinné říše.

## Literatura

- BINDER, H. (1977): Bemerkenswerte Molluskenfaunen aus dem Pliozän und Pleistozän von Niederösterreich. – Beitr. Paläont. Österr., 3, 1–49. Wien.  
HORÁČEK, I. – LOŽEK, V. (1988): Palaeozoology and the Mid-European Quaternary past: scope of the approach and selected results. – Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ř. mat. přír. Věd, 98, 4, 102 S. Praha.

- KOVANDA, J. (1995): Bericht 1993 und 1994 über die Bearbeitung fossiler Mollusken aus ausgewählten Lößkomplexen auf den Blättern 21 Horn, 22 Hollabrunn und 38 Krems. – Jb. Geol. Bundesanst., 138, 3, 563–565. Wien.  
KOVANDA, J. – HORÁČEK, I. – SYMONOVÁ, R. (2005): Pátek, Levousy a Chlumčany – významné fosiliferní středopleistocenní lokality na pravém břehu Ohře mezi Louny a Libochovicemi. – Malacologica Bohemoslovaca, 3, 89–112. Praha.  
KOVANDA, J. – SMOLÍKOVÁ, L. – HORÁČEK, I. (1995): New data on four classic loess sequences in Lower Austria. – Sbor. geol. Věd, Antropozoikum, 22, 63–85. Praha.  
KROLOPP, E. (1958): A Budai-Hegység czigafaunájának kialakulása. – Állattani Közlemények, 46, 3–4, 245–253. Budapest.  
KROLOPP, E. (1995): Biostratigraphic division of Pleistocene formations in Hungary according to their Mollusc fauna. In: FÜKÖH, L. (Ed.): Quaternary Malacostigraphy in Hungary, Malacological Newsletter, Suppl. 1. Gyöngyös.  
LOŽEK, V. (1954): Zpráva o výzkumu kvartérních měkkýšů ČSR v roce 1952. – Anthroponozikum, 3 (1953), 129–134. Praha.  
LOŽEK, V. (1957): Jak vypadaly Pavlovské vrchy v Interglaciálu. – Ochr. Přír., 12, 10, 285–288. Praha.  
LOŽEK, V. (1958): Nové interglaciální malakofauny ze Slovenska. – Anthroponozikum 7 (1957), 37–45. Praha.  
LOŽEK, V. (1960): K výskytu rodu *Gastrocopta* v čs. pleistocénu (Mollusca). – Čas. Nár. Muz., Ř. přírodověd., 129, 2, 202–203. Praha.  
LOŽEK, V. (1962): Interglaziale Molluskenfauna aus dem Lössprofil Liteměřice (Leitmeritz) II. – Anthroponozikum 11 (1961), 13–18. Praha.  
LOŽEK, V. (1964a): Quartärmollusken der Tschechoslowakei. – Rozpr. Ústř. Úst. geol., 31, 374 S. Praha.  
LOŽEK, V. (1964b): Neue Mollusken aus dem Altpaleozän Mitteleuropas. – Arch. Molluskenkde, 93, 5/6, 193–199. Frankfurt am Main.  
LOŽEK, V. (1976): Klimaabhängige Zyklen der Sedimentation und Bodenbildung während des Quartärs im Lichte malakozoologischer Untersuchungen. – Rozpr. Čs. Akad. Věd, Ř. mat. přír. Věd, 86, 8, 97 S. Praha.  
LOŽEK, V. (1978): Malakologie (Krems-Schießstätte). – S. 27–31 in: FINK, J. (Ed.): Exkursion durch den österreichischen Teil des nördlichen Alpenvorlandes und den Donauraum zwischen Krems und Wiener Pforte. – Mitt. d. Kommiss. f. Quartärforsch. d. Österr. Akad. Wiss., Ergänzung zu Bd. 1, 31 S. Wien.  
LOŽEK, V. (1998): Malakostratigrafický výzkum kvartérních surových souvrství. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1997, 92–93. Praha.  
LOŽEK, V. (2000): Palaeoecology of Quaternary Mollusca. – Sbor. geol. Věd, Anthroponozikum 24, 35–59. Praha.  
PETRBOK, J. (1959): K seznání pleistocénních měkkýšů Moravy. – Čas. Mineral. Geol., 4, 1, 96–98. Praha.  
POKRYSZKO, B. M. – AUFFENBERG, K. – HLAVÁČ, J. Č. – NAGGS, F. (2004): S. 116 in: Molluscan Megadiversity: Sea, Land and Freshwater. – World Congress of Malacology, Perth, West Australia 11–16 July 2004. Malacological Society of Australia.  
RÄHLE, W. (1995): Altpaleozäne Molluskenfaunen aus den Zusamplattenschottern und ihrer Flußmergeldecke vom Uhlenberg und Lauterbrunn (Iller-Lech-Platte, Bayerisch Schwaben). – Geologica bavar., 99, 103–117. München.  
STĚKLOV, A. A. (1966): Nazemnyje moljuski neogena Predkavkazija i jich stratigrafskoje značenije. – Nauka, 256 str. Moskva.

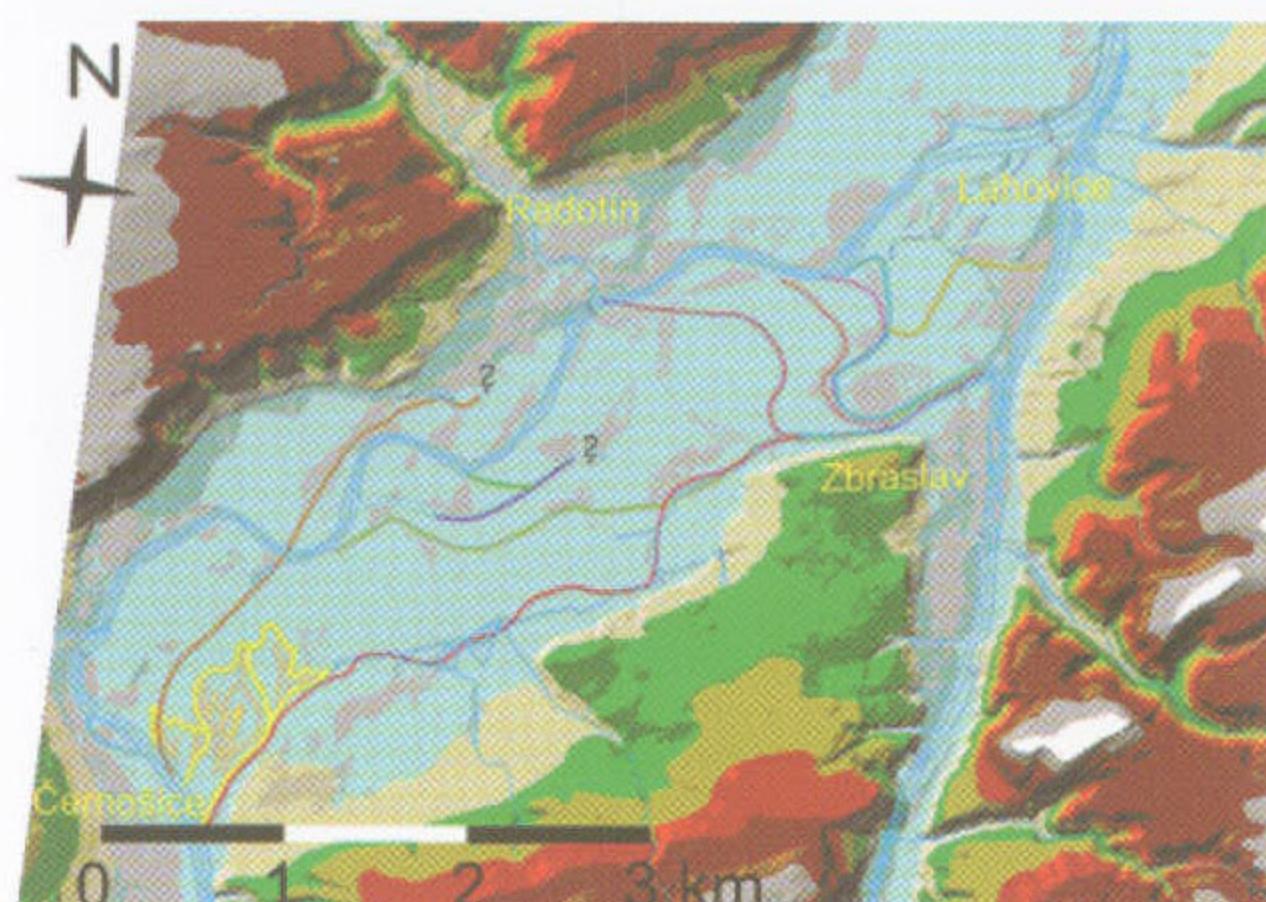
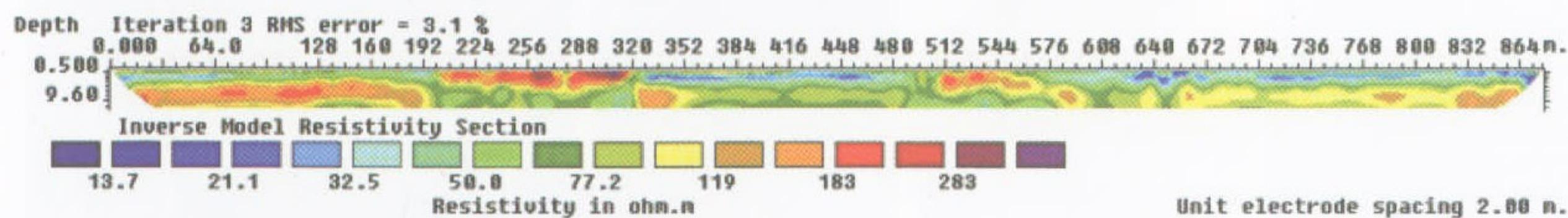
Fotografie jsou v příloze VI



1 | 2 | 3 | 4

1. *Gastrocopta serotina* LOŽEK, lokalita Ctiněves-Hýkovina, úpatí hory Říp (lgt J. Kovanda).
2. *Gastrocopta moravica* (PETRBOK), lokalita Rábaszentandrás v Maďarsku (pokoveno, lgt E. Kroopp).
3. *Gastrocopta theeli* (WEST.), lokalita Krakal v severním Pákistánu, recent, (lgt J. Hlaváč).
4. *Gastrocopta theeli* (WEST.), lokalita Pátek u Loun, defilé plynovodu, profil IV/1 (lgt J. Kovanda).

Foto L. Juřičková. K článku J. Kovandy na str. 59



1  
—  
2  
—  
3 |

1. Ukázka interpretace leteckých snímků (ortofoto AČR 1953). V pravém snímku je vyznačena část komplexu průvalových vějířů a pozice dvou fosilních koryt řeky Berounky.
2. Ukázka řezu získaného pomocí multielektrodového odporového profilování. Žluté až fialové barvy představují oblasti zvýšeného odporu, daného výskytem hrubozrnných sedimentů. V horní části diagramu jsou patrné dvě oblasti zvýšeného odporu, interpretované jako výplň fosilních říčních koryt. Šířka těchto oblastí je ovlivněna laterální migrací koryta, a tudíž neodpovídá jeho aktívni šířce.
3. Rekonstrukce průběhu paleokoryt Berounky a pozice průvalových vějířů. Předpokládaná koryta jsou vyznačena přerušovanou čarou. DMR vytvořen z dat ZABAGED (ČÚZK).

K článku M. Rajchla a F. Stehlíka na str. 67