

JAROSLAV PETRBOK

VÝZNAM „VELKÉ ROKLE“ U MORAVAN PRO STUDIUM
PLISTOCÉNU

Význam „Velké rokle“ u Moravan nad Váhom je v tom, že profily jejich kvarterních hlin jsou přesně datovány nálezem aurignackých nástrojů v určité, přesně uzavřené vrstvě, tedy ve vymezeném aurignackém horizontu, který leží přímo na „zahliněné spraši“, tedy interstadiální s odlišitelnou faunou měkkýšů, jak dokazuje jejich výčet.

Přesným sběrem v jednotlivých vrstvách skutečného profilu bylo nám umožněno poznat měkkýše jednotlivých těchto vrstev a vyvodit po rozboru jejich společenstev závěr, graficky znázorněný oscilační křivkou, která právě pro vzpomenuť doklad aurignacienem stává se klíčem pro přesné horizontování slovenského plistocénu vůbec.

Tímto sdělením pokračujeme a dále rozvíjíme svá pozorování, jak jsme je předložili r. 1951 ve své práci „Kvarterné mäkkýše východného slovenského Podunajska a kvarter pri Zvolene“, vydané v Přírodovednom zborníku Slovenskej akadémie vied a umení v Bratislave (1950).

PŮVOD VELKÉ ROKLE U MORAVAN

Rokle tato vznikla erosi kvarterních a hlavně sprašových sedimentů, a to za doby, kdy byla porušena její vegetační přírodní krytina meliorací. To se stalo někdy v době historické a ovšem od toho času tato erose pokračuje dodnes. Tak byl tedy odkryt i profil všemi plistocenními hlinitými vrstvami až do niveau údolí řeky Váhu. Hlubší profil odtud dal by se získat jedině hlubinným vrtáním.

Tato Velká rokle je zároveň jako taková i skvělou přírodní památkou a měla by být proto i chráněna.

VRSTVY VELKÉ ROKLE U MORAVAN

Spodní žlutavá spraš

dosahuje výšky 8 m. Pod ní na jednom místě na samotné skále jsou šterky pravděpodobně místního splavu, a to buď nějakého fosilního pramene této rokle, nebo mohou pocházet i ze splavených šterků náhorní roviny, což by se dalo zjistit jejich podrobným petrografickým rozbořem.

<i>Vrstva :</i>	<i>Geologické období :</i>
<i>zahlinění</i>	← <i>postglaciál</i>
<i>2m spraš bělavá 4 druhů měkkýšů</i>	→ <i>glaciál-aurignacien</i>
<i>2m zahliněná spraš 8 druhů měkkýšů</i>	← <i>interstadiál</i>
<i>4m spraš bělavá 3 druhů měkkýšů</i>	→ <i>glaciál- preaurignacien</i>
<i>5m červená hlina 14 druhů měkkýšů teplo- milných. Koncrece</i>	← <i>interglaciál</i>
<i>potoční štěrky 8m sprašová hlína žlutavá, nebo temnější</i>	→ <i>glaciál ?</i>
<i>skála</i>	

Oscilační křivka v profilu „Velké rokle“ u Moravan nad Váhom.

V této vrstvě byly nalezeny v málo exemplářích tyto tři druhy měkkýšů:

Striatella striata Müller,
Pupilla muscorum Müller,
Lucena oblonga Draparnaud.

Červená hlína

dosahuje výšky až 5 m. Červené zbarvení pochází od většího obsahu železitých sloučenin a ty vznikají v tomto procentě jedině za teplých období, což zde opět potvrzuje nález velmi bohaté fauny měkkýšů teplomilného společenstva:

Vallonia tenuilabris A. Braun,
Vallonia costata Müller,
Trichia hispida Linné,
Arianta arbustorum Linné,
Striatella striata Müller,
Chondrula tridens Müller,
Caecilianella acicula Müller,
Abida frumentum Draparnaud,
Orcula dolium Draparnaud,
Orcula dolium var.,
Pupilla muscorum Müller,
Pupilla sp.,
Graciliaria filograna Ziegler,
Lucena oblonga Draparnaud var. *elongata* A. Braun.

Poznámka: *Abida frumentum* Drap. je zde polymorfní, což se rovněž shoduje s oteplením za sedimentace této vrstvy. Škoda, že pro kolmost této stěny je sběr na kusy tak chudý. Jinak by bylo možno získat i o několik druhů více.

Spraš bělavá spodní

Celková výška této vrstvy je 4 m. Byly v ní nalezeny tyto tři druhy měkkýšů:

Striatella striata Müller,
Pupilla muscorum Müller,
Lucena oblonga Draparnaud var. *elongata* A. Braun.

Spraš žlutavá — zahliněná

celkem vysoká 2 m. Žlutavá barva sama již dokazuje více procent železitých sloučenin a ty se tvoří ve zvýšeném procentě jedině za období teplejších, zde tedy interstadiál. Společenstvo osmi druhů měkkýšů jest opět teplomilné a má tyto druhy:

Vallonia tenuilabris A. Braun,
Vallonia sp.,

Striatella striata Müller,
Chondrula tridens Müller,
Pupilla muscorum Müller,
Abida frumentum Draparnaud,
Clausilia sp. frgm.,
Lucena oblonga Draparnaud var. *elongata* A. Braun.

Spraš vrchní bělavá

dosahuje zde pouze 2 m, má typickou faunu sprašových měkkýšů a je přesně horizontována nálezem pazourkových nástrojů na aurignacien a má tyto druhy:

Helix s. l. sp. frgm.,
Striatella striata Müller,
Pupilla muscorum Müller,
Lucena oblonga Draparnaud var. *elongata* A. Braun.

Sledováním fauny všech těchto plistocenních vrstev bylo nám umožněno nabýti jasné představy o klimatické oscilaci zdejšího kraje za plistocénu a vyjádřit ji i graficky oscilační křivkou.

Nyní zbývá zde najíti ještě plistocenní terasy Váhu a promítnouti je do souvislosti s výsledky stratigrafické chronologie, ke kterým jsme došli profilováním plistocenních vrstev Velké rokle.

PROFILOVÉ A PALEONTOLOGICKÉ DOKLADY K ZÁVĚRU

Banka u Piešťan

Profil: postglaciální krycí vrstvy.

Plistocén: spraš s vrchní 8 m (ve hloubi 2 m místy interstadiál s drobným šterkem). Conchylie

Cochlicopa lubrica Müller var.,
Pupilla muscorum Müller,
Lucena oblonga Draparnaud.

Červená spraš 1 m. Conchylie. Vyvinutá jen místy spraš spodní 2—? m. Conchylie 2.

Vilrea sp. cf. *crystallina* Müller,
Trichia sp.,
Striatella striata Müller,
Vallonia tenuilabris A. Braun,
Clausillia sp.,
Cochlicopa lubrica Müller,
Lucena oblonga Draparnaud var. *elongata* A. Braun.

Z každého tak úplného profilu jako tento z Velké rokle od Moravan nad Váhom můžeme vyznačit podle jednotlivých vrstev oscilační křivku, která nám jasně dokazuje oscilaci paleoklimatu, zde tedy plistocenního. Srovná-

váním pak řady takových dilčních oscilačních křivek můžeme jednou dojít k poznání zákonů, které tuto klimatickou oscilaci podmiňují. Až poznáme tyto zákony, budeme jich moci využít i ve vlastním hospodářském životě, k čemuž musí směřovat všechna tato naše práce. Zatím není jiných dokladů než těchto paleontologických pro toto poznávání paleoklimatu v plistocénu. A zde je nutno jíti do podrobností a jen srovnáváním mnoha a mnoha profilů bude možno vyvodit konečný závěr.

Borina při Hrádku nad Váhom

Profil: postglaciální krycí hlíny.

Plistocén: spraš svrchní 2—? m. Conchylie. Terasa Váhu 6—8 m.

Trichia sp.,
Vallonia tenuilabris A. Braun,
Clausilia sp.,
Abida frumentum Draparnaud,
Pupilla muscorum Müller,
Lucena oblonga Draparnaud.

L'uborča nad Váhom

Profil: vegetační světlá hlína 1 dm,

černoze (litorinien subboreální) 1 dm,

rezavá hlína (litorinien atlantický) 2—3 dm,

sprašová šedivá hlína; 1 m (přemístovaná spraš).

Plistocén: spraš světlá, 5 m. Conchylie.

Trichia sp.,
Tachea austriaca Mühlfeldt,
Arianta arbustorum Linné,
Pupilla muscorum Müller,
Vertigo sp.,
Lucena oblonga Draparnaud.

Lúky u Rybníka nad Váhom

Profil: postglaciální krycí hlíny.

Plistocén: spraš 1—? m. Conchylie. Mamutí kel.

Striatella striata Müller,
Vallonia tenuilabris Braun,
Pupilla muscorum Müller,
Vertigo sp.,
Lucena oblonga Draparnaud

Modrovka

Plistocén: spraš 18 m. Conchylie.

Arianta arbustorum Linné var. *alpicola* Ferrussac,
Arianta arbustorum var. *alpicola* Ferr. f. *minutissima* f. n.,

Vallonia tenuilabris Braun,

Clausilia sp.,

Lucena oblonga Draparnaud var. *elongata* Braun.

Arianla arbustorum L. v. *alpicola* Fé r. f. *minutissima* f. n. liši se od typického tvaru této variety naprostým zdrobněním. Průměr ulity je 16 mm.

Arianla arbustorum L. v. *alpicola* Fé r. f. *minutissima* differt a typo testam minutissimam. Diam = 16 mm.

Moravany nad Váhom: I. rokle

Profil: krycí hlíny svahové a vegetační-postglaciál.

Plistocén: spraš 1 m. Conchylie 1,

šedá hlína m? Conchylie?,

spraš žlutá 1 m. Conchylie 2,

šedá hlína m? Conchylie ?,

spraš žlutá kompaktní 1 m. Conchylie 3,

šedá hlína kompaktní 2—3 dm. Conchylie.

Zlimonitisované osy rostlin.

Sypká žlutá hlína:

Arianla arbustorum Linné var.,

Hyalinia sp. (incrust).,

Clausilia sp.,

Sphyradium collumella Benz,

Pupilla muscorum Müller,

Lucena oblonga Draparnaud,

Lucena oblonga var. *elongata* A. Braun,

Helicella obvia Hartmann!

Vallonia sp.,

Clausilia sp.,

Sphyradium columella Benz,

Pupilla muscorum Müller,

Lucena oblonga Draparnaud,

Lucena oblonga var. *elongata* A. Braun.

Ve střední spraši v zadní části této rokle se nachází:

Trichia sp.,

Arianla arbustorum Linné,

Clausilia sp.,

Vallonia tenuilabris A. Braun,

Vallonia costata Müller,

Vallonia sp. cf. *enniensis* Gredler,

Orcula dolium Draparnaud var. cf. *plagiostoma*

A. Braun,

Pupilla muscorum Müller,

Pupilla sp.,

Lucena oblonga Draparnaud,

Helicella obvia Hartmann ve vrchní části této vrstvy.

Výskyt tohoto druhu ve slovenském plistocénu je zatím nápadný. Podle mých zkušeností s tímto druhem v balkánském plistocénu vyskytuje se tam hromadně. Zde zatím stejně jako v Čechách přichází v plistocénu dosud jen ojediněle. Proto nepovažuji dosud za prokázané, že tyto zde nalezené jeho ulity nejsou mladší než plistocén.

Na konci této rokle v 1. profilu u lomu je svahová hlína 2 m s *Helicogena pomalia* Linné a středověký střep, v 2. profilu tamže vegetační hlína tmavá 1 m, rudozem a suť 1 m. Obě vrstvy jsou bez conchylií.

Zamarovce u Trenčína

Profil: postglaciální krycí hlíny.

Plistocén: spraš žlutavá 4 m. Conchylie. Uprostřed světlejší pruh.

Spraš červenavá 4 m. Uprostřed světlejší pruh. Na spodní vrstvy štěrku.

Spraš světlá 4—5 m. Conchylie.

Trichia sp.,

Vallonia tenuilabris A. Braun,

Pupilla muscorum Müller,

Lucena oblonga Draparnaud var. *elongata* A. Braun,

Vilrea crystallina Müller,

Trichia sp.,

Arianla arbustorum Linné — frgm.,

Striatella striata Müller,

Striatella striata? var.,

Clausilia sp.,

Pupilla muscorum Müller,

Pupilla sp.,

Sphyradium columella Benz,

Sphyradium sp.,

Lucena oblonga Draparnaud,

Lucena oblonga var. *elongata* A. Braun.

Roku 1935 poznali jsme zde jiný, a to mnohem důležitější profil z této lokality, neboť ten byl doprovázen skvělou faunou měkkýšů, kterou jsem sbíral, i množstvím kostí, k nimž jsem však přišel pozdě, takže z nich ničeho zachováno není. Podle svědectví tehdejšího mistra cihlářského, kteří byly i kolem ohniště, z něhož rovněž nebyly sbírány uhliky. Podrobnou stratigrafii plistocenních sedimentů můžeme bezpečně řešit jedině podle nálezu paleolitických a k tomu je právě Slovensko pro střední Evropu přímo předurčeno. A proto je nezbytné, aby každý výzkum tohoto druhu se konal kolektivně za účasti jak odborného archeologa, tak i stratigrafa a paleontologa. Jinak se zničí tolik, co ztratily Zamarovce. Byl to právě aurignacien v Zamarovcích, který nám řekl pro poznání měkkýšů této kultury tolik. A mohli jsme se tam dozvědět více, kdyby se výzkum této stanice byl dál soustavně. Zamarovce mohly být jedním z klasických nalezišť tohoto poznávání, neboť jeho aurignacien byl bohatý a měkkýši také.

A právě proto, že tak málo známe od nás paleolitické fauny měkkýšů, je nutno všechna jejich naleziště, zejména ta na Slovensku, probádati do podrobnosti, neboť Slovensko je na paleolit a jeho měkkýše mnoho bohatší, než jsou Čechy. Také na Moravě nebyli tito měkkýši sledováni tak, jak si toho jejich význam zaslouhoval, což jsem prokázal svým výzkumem v Dolních Věstonicích r. 1950 a 1951, kde jsem objevil celou velikou faunu dnes již o 40 druhích, a to také aurignackou.

SOUSTAVNÝ PŘEHLED PLISTOCENNÍCH MĚKKÝŠŮ „VELKÉ ROKLE“
U MORAVAN NAD VÁHOM A V OKOLÍ

Druh	Poslední glaciál			Po- slední inter- glaci- ál	Střed- ní glaci- ál	Plistocén nehorizon- tovaný (Moravany rokle)
	spraš svrchní aurignacien	zahlinění (žlutavá vrstva)	spraš spodní	červená hlína	sprašová hlína	
<i>Polita</i> sp. inc.						
<i>Vitrea crystallina</i> Müller						
<i>Discus rotundatus</i> Müller						
<i>Vallonia tenuilabris</i> A. Braun						
<i>Vallonia costata</i> Müller						
<i>Vallonia</i> sp. cf. <i>enniensis</i> Gradler						
<i>Trichia</i> sp.						
<i>Euomphalia strigella</i> Draparnaud						
<i>Arianta arbustorum</i> Linné						
<i>Arianta</i> var. <i>alpicola</i> Férussac						
<i>Tachea austriaca</i> Mühlfeldt						
(<i>Helicella obvia</i> Hartmann						
<i>Striatella striata</i> Müller						
<i>Chondrula tridens</i> Müller						
<i>Cochlicopa lubrica</i> Müller						
<i>Caecilianaella acicula</i> Müller						
<i>Abida frumentum</i> Draparnaud						
<i>Orcula dolium</i> Bruguiere						
<i>Pupilla muscorum</i> Müller						
<i>Pupilla</i> musc. var. <i>edentula</i> Slavík						
<i>Sphyradium columella</i> Benz						
<i>Vertigo</i> sp.						
<i>Clausilia</i> sp.						
<i>Graciliaria filograna</i> Ziegler						
<i>Amphibina Pfeifferi</i> Rossmassler						
<i>Lucena oblonga</i> Draparnaud						
<i>Lucena oblonga</i> var. <i>elongata</i> Braun						
<i>Galba truncatula</i> Müller						

PRVNÍ SOUSTAVNÝ PŘEHLED NĚKTERÝCH SPOLEČENSTEV
PLISTOCENNÍCH MĚKKÝŠŮ SLOVENSKA

Řadu vlastních výzkumů s doplněním velmi důležité práce Th. K o r m o s e „Beiträge zur Kenntniss der Pleistozänfauna des Komitates Nyitra“ — (Földtani Közlöny XLI—1911) — dovolím si shrnout v uvedený přehled, který ovšem nutno dalšími výzkumy doplňovati tak, abychom co nejdříve mohli dojít k takovým závěrům, jako jsou moje práce:

1. Měkkýši českého plistocénu. — Praha, „Sborník stát. geol. ústavu 1948“, a to I závěrové sdělení.

2. Posttertiaria nonmarina mollusca bulgarica — Praha „Věstník Královské české Společnosti nauk“ 1941.

3. Mollusca nonmarina postmiocaenica Syriae et Palaestinae. ibid. 1944.
Moje vlastní práce na Slovensku byly přerušeny válkou, avšak chci v nich pokračovati tak, abych ještě mohl dospět k závěrům, uvedeným ve jmenovaných pracích.

K tomu slouží i tento první širší závěr, neboť je nutno mít rozhled o tom, co bylo aspoň vlastními silami již vykonáno.

27. III. 1952

Národní museum
v Praze

Druh	Plistocén nehorizontovaný	Posledný glaciál	Inter- glaciál		glaciál
			travertiný barevné hlíny	terasa Dunaje (Štúrovo)	
<i>Polita</i> sp. incrust.					
<i>Polita cellaria</i> Müller					
<i>Retinella pura</i> Alder					
<i>Vitrea crystallina</i> Müller					
<i>Zonitoides Hammonis</i> Strömer					
<i>Limax</i> sp.					
<i>Euconulus fulvus</i> Müller					
<i>Discus rotundatus</i> Müller					
<i>Discus ruderalis</i> Studor					
<i>Punctum pygmaeum</i> Draparnaud					
<i>Eulota fruticum</i> Müller					
<i>Helicella obvia</i> Hartmann					
<i>Striatella striata</i> Müller					
<i>Striatella striata</i> var. <i>costulata</i> Clessin					
<i>Trichida hispida</i> Linné					
<i>Trichia</i> sp.					
<i>Trichia sericea</i> Draparnaud					
<i>Trichia striolata</i> Pfeiffer					
<i>Monacha incarnata</i> Müller					
<i>Monacha rubiginosa</i> Schmidt					

Druh	pliocén nehorizontovaný	posledný glaciál	Inter- glaciál		glaciál
			traverťiny barevné hliny	terasa Dunaje (Štúrovo)	
<i>Petasia bidens</i> Chemnitz					
<i>Euomphalia strigella</i> Draparnaud					
<i>Theba carthusiana</i> Müller					
<i>Chilotrema lapicida</i> Linné					
<i>Chilotrema</i> var. <i>interglacialica</i> Petrboč					
<i>Campylaea Čapeki</i> Petrboč					
<i>Drobacia banatica</i> Rossmäessler					
<i>Drobacia</i> var. <i>cantensis</i> Beyrich					
<i>Arianta arbutorum</i> Linné					
<i>Arianta</i> ar. var. <i>alpicola</i> Férussac					
<i>Isognomostoma personata</i> Lamarck					
<i>Tachea hortensis</i> Müller					
<i>Tachea austriaca</i> Mühlfeldt					
<i>Helicogena pomatia</i> Linné					
<i>Clausilia</i> sp.					
<i>Marpessa cerata</i> Rossmäessler					
<i>Kuzmicia cruciata</i> Studer var. <i>slovenica</i> Jandečka					
<i>Graciliaria filigrana</i> Rossmäessler					
<i>Neritostoma pulvis</i> Linné					
<i>Amphibina Pfeifferi</i> Rossmäessler					
<i>Amphibina elegans</i> Risso					
<i>Lucena oblonga</i> Draparnaud					
<i>Lucena</i> var. <i>elongata</i> A. Braun					
<i>Lucena</i> var. <i>agonostoma</i> K					
<i>Vallonia pulchella</i> Müller					
<i>Vallonia costata</i> Müller					
<i>Vallonia</i> sp. cf. <i>enniensis</i> Gradler					
<i>Vallonia tenuilabris</i> A. Braun					
<i>Acanthinula aculeata</i> Müller					
<i>Abida frumentum</i> Draparnaud					
<i>Vertigo</i> sp.					
<i>Vertigo antiverigo</i> Draparnaud					
<i>Vertigo alpestris</i> Alder					
<i>Vertigo Genesii</i> Gradler					
<i>Vertigo angustior</i> Jeffreyss					
<i>Sphyradium columella</i> Benz					
<i>Sphyradium edentula</i> Draparnaud					
<i>Truncatellina cylindrica</i> Férussac					
<i>Pupilla</i> sp.					
<i>Pupilla muscorum</i> Müller					
<i>Pupilla</i> var. <i>edentula</i> Slavík					
<i>Orcula dolium</i> Draparnaud					
<i>Orcula doliolum</i> Bruguiere					
<i>Ena montana</i> Draparnaud					
<i>Zebrina detrita</i> Müller					
<i>Chondrula tridens</i> Müller					
<i>Chondrula tridens</i> f. <i>minor</i> Westerlund					
<i>Chondrula</i> <i>Horusitszkyi</i> Kormos					
<i>Cochlicopa lubrica</i> Müller					

Druh	pliocén nehorizontovaný	posledný glaciál	Inter- glaciál		glaciál
			traverťný barevné hlíny	terasa Dunaj (Štúrovo)	
<i>Cochlicopa lubrica</i> var. <i>exigua</i> Manko	—		—		
<i>Cochlicopa slovenica</i> Petržok					
<i>Carychium minimum</i> Müller					
<i>Radix peregra</i> Müller					
<i>Radix peregra</i> f. <i>minor</i> Westerlund					
<i>Radix ovata</i> Draparnaud					
<i>Stagnicola palustris</i> Müller					
<i>Stagnicola</i> var. <i>corvus</i> Gmelin					
<i>Leptolimnaea glabra</i> Müller					
<i>Galba truncatula</i> Müller	—	—			
<i>Galba truncatula</i> f. <i>minor</i> aut.	—				
<i>Coretus corneus</i> Linné			—		
<i>Coretus</i> var.					
<i>Tropidiscus marginatus</i> Draparnaud					
<i>Tropidiscus</i> var. <i>Wimaranus</i> A. Weiss					
<i>Spiralina vortex</i> Linné					
<i>Paraspira</i> sp.					
<i>Paraspira leucostoma</i> Millet	—				
<i>Paraspira spirorbis</i> Linné					
<i>Paraspira septemgyratus</i> Ziegler					
<i>Gyraulus albus</i> Müller					
<i>Gyraulus Gredleri</i> Gredler					
<i>Bathymphalus contortus</i> Linné					
<i>Armiger crista</i> Linné					
<i>Hippeutis complanatus</i> Linné					
<i>Segmentina nitida</i> Müller					
<i>Physa fontinalis</i> Linné					
<i>Aplexa hypnorum</i> Linné					
<i>Cyclostoma elegans</i> Müller					
<i>Aeme</i> sp. cf. <i>oedogyra</i> Palad.					
<i>Tropidina macrostoma</i> Steenbuch					
<i>Concinna contorta</i> Menke					
<i>Gyrcorbis cristata</i> Müller					
<i>Bithynia Leachi</i> Sheppard					
<i>Bithynella</i> sp.					
<i>Lithoglyphus naticoides</i> Férussac					
<i>Vivipara vivipara</i> Müller					
<i>Unio rostratus</i> Lamarck					
<i>Unio crassus</i> Retzius					
<i>Pseudoanodonta complanata</i> Rossmäessler					
<i>Sphaerium</i> sp.					
<i>Pisidium</i> sp. cf. <i>pusillum</i> Gm.					
<i>Fluminina amnicum</i> Müller					