



Výskumný ústav pôdoznavectva a ochrany pôdy, Bratislava



Societas pedologica slovacica



Katedra prírodného prostredia Lesníckej fakulty TU Zvolen

EXKURZNÝ SPRIEVODCA

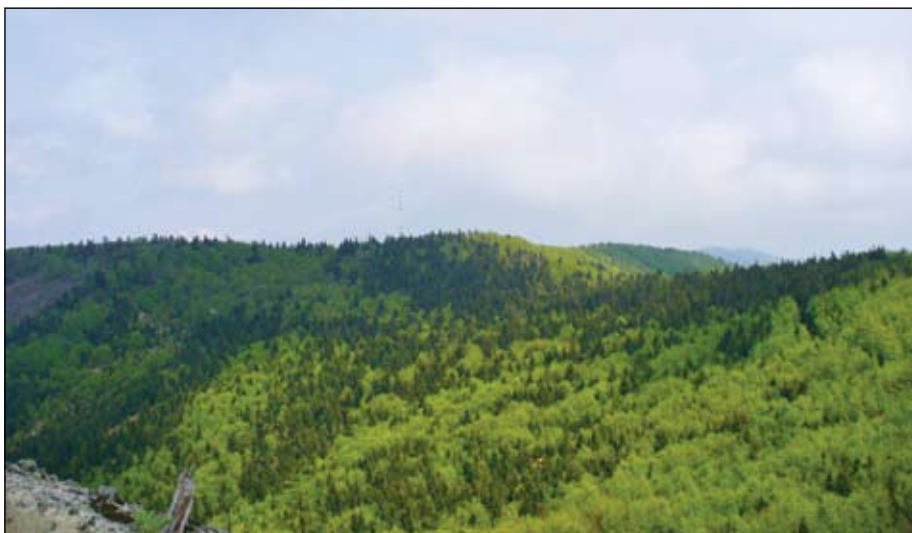
(Kremnické vrchy – pôdoznalecká exkurzia)

Piate pôdoznalecké dni Sielnica, 15.–16. 10. 2008

Jozef KOBZA

16. októbra 2008

Bratislava – Banská Bystrica – Zvolen



Trasa a program pôdoznaleckej exkurzie

Trasa: Sielnica (hotel Kaskády) → Kremnické Bane (návšteva geografického stredú Európy) → Suchá hora (profily andozemných pôd) → Kremnica (múzeum mincovne) → Zvolen (aut., žel. stanica) → Sielnica (hotel Kaskády)



Program:

- 8:00 odchod autobusom zo Sielnice (hotel Kaskády)
- 8:30–9:00 Kremnické Bane (návšteva geografického streda Európy)
- 9:00 odchod z Kremnických Baní
- 9:30 príchod Suchá hora
- 9:30–11:30 pôdne profily andozemí
- 11:30 odchod zo Suchej hory
- 11:50 príchod do Kremnice
- 12:00–14:00 obed+návšteva múzea mincovne
- 14:00–16:00 voľná prehliadka mesta Kremnica
- 16:00 odchod z Kremnice
- 16:40 príchod do Zvolena (aut., žel. st.)
- 17:00 príchod do Sielnice (hotel Kaskády)

Kremnické vrchy (stručná charakteristika)

Kremnické vrchy sú najsevernejším stredoslovenským sopečným pohorím. Sú súčasťou provincie Západné Karpaty, subprovincie Vnútorne Západné Karpaty a oblasti Slovenské stredohorie. Najvyšším vrchom je Flochová (1316,9 m n.m.), na hlavnom hrebeni vystupujú aj ďalšie významné vrchy: Svrčinník (1312,8 m n.m.), Tabla (1178,4 m n. m.), Vyhnatová (1282,6 m n. m.), Skalka (1231,6 m n. m.) a ďalšie.

Kremnické vrchy patria k mierne teplým oblastiam. Teploty v zimných mesiacoch sa pohybujú okolo -2 až -5 °C, v letnom období dosahujú cca 15–16 °C. Počet dní so snehovou pokrývkou je približne 60–100, počet letných dní je cca 30–50.

Kremnické vrchy vznikli sopečnou činnosťou, základom geologickej stavby sú lávové telesá. Andezity a ich tufy budujú prevažnú časť pohoria v súvislom celku, ryolity a ich tufy sa sústreďujú hlavne do juhozápadnej časti pohoria priliehajúcej k Žiarskej kotline. Okrem toho sa ryolity vyskytujú sporadicky aj v okolí Kremnice a Turčeka. Dominantným pôdnym typom sú kambizeme s lokálnym výskytom kambizemí andozemných až andozemí, na ktoré je zameraná odborná časť tejto pôdoznaleckej exkurzie.

Andozeme majú zvláštne vlastnosti – fyzikálne a chemické, také, ktoré nepoznáme pri iných pôdach. Je to hlavne vysoká vodná kapacita a abnormálne vysoká sorpčná kapacita vzhľadom na relatívne nízky obsah častíc < 0,002 mm. Vodná kapacita sa veľmi znižuje po vysušení na vzduchu a toto zmenšenie je irreverzibilné. Zatiaľ čo v rôznych iných pôdach amorfný stav produktov zvetrávania býva len krátkodobý, prechodný a dotýka sa len malej časti pôdneho profilu, v andozemiach je tento stav prevažný a môže sa dlhodobo udržiavať. Za najpravdepodobnejšie vysvetlenie sa ukazuje, že príčinou zotrvávania amorfnej zložky je komplexovanie allofánov organickými látkami a trvalý stav silnej hydratácie produktov zvetrávania. Permanentná hydratácia bráni kryštalizácii. Konkrétne parametre opisovaných pôd sú uvedené v ďalšej časti pri vybraných lokalitách andozemí (profil č. 1 a 2).

Pôvodný porast Kremnických vrchov tvorili na väčšine územia jedľobučiny, dnes sa na mnohých miestach lesné porasty striedajú s bezlesím. Z ďalších drevín sa vyskytuje javor a brest, v nižších polohách sa objavujú porasty tisu (*Taxus baccata*). Pestrejšia vegetácia je len v okrajových častiach pohoria, horské druhy bylín sa objavujú pravidelnejšie len pod hlavným hrebeňom. Zo živočíšnej ríše je tu pomerne častá vysoká, srnčia a čierna zver, stretnúť tu možno tiež medveďa hnedého, mačku divú alebo kunu lesnú.

Kremnické vrchy sú vďaka množstvu prírodných zvláštností a rozmanitostí zaradené medzi veľmi vyhľadávané, atraktívne a vysoko hodnotené oblasti. Návštevníci Kremnických vrchov si môžu pozrieť početné prírodné výtvy a zaujímavosti sústredené predovšetkým do národných prírodných rezervácií – Boky a Harmanecká tisina. Medzi chránené prírodné výtvy patrí Turovský sopúch pri obci Turová, Jastrabská skala, Čertova skala. Turistické aktivity prenikajú aj do tejto oblasti a prejavujú sa najmä úbytkom lesnej pôdy a výstavbou rekreačných stredísk a hotelov. Najmä Skalka je už dlhodobo centrom hlavne zimných športov (s príjazdom od Kremnice, resp. Kremnických Baní).

Lokalita 1: Kremnické Bane (geografický stred Európy)

Keďže tzv. „geografických stredov“ Európy je viacero na rôznych miestach Európy (navyš sa posúva s pribúdajúcimi členmi EÚ), predsa len táto lokalita má svoje špecifické postavenie a význam.

Keď sa na začiatku 13. storočia karpatskí Nemci rozhodli postaviť neďaleko Kremnických Baní kostol, narazili údajne na malú rotundu. Neskôr pribudla románska kaplnka, ktorú zasvätili Jánovi Krstiteľovi. V 15. storočí prestavali kostol v gotickom slohu a v tejto podobe je z veľkej časti známy dodnes. Kostol je považovaný nielen za geografický stred Európy, ale aj jadro Hauerlandu (názov Hauerland sa zaužíval podľa názvoslovia ôsmich obcí, ktoré sa končili na príponu – hau, ako napr. Handlová – Krickerhau, Kunešov – Kuneschhau, Tužina – Schmiedshau, Sklené – Glaserhau, Vyšehradné – Beneschhau a ďalšie). I keď odborníci na geografiu často vylučujú, že by sa dal stred Európy presne vypočítať, toto turistické lákadlo by mohlo mať skôr komerčné využitie. Hoci sa v strede Európy plánovalo viacero projektov, bohužiaľ ani jeden sa nepodarilo dotiahnuť do konca. Magika miesta spôsobila, že občas tu bývalo politicky pritesno, pálili sa tu vatry zvrchovanosti, posielali sa Slovensku a svetu vianočné posolstvá, mala tu stáť Európska dedina či Park Slovákov. Dnes priestor dojíma svojou osamelosťou, keďže v jeho blízkosti sa nachádza iba kláštor kapucínov. Situácia je rovnaká ako pred storočiami, keď kostol obkolesovala iba fara, kostnica, cintorín či dom hrobára...



Lokalita 2: Kremnické vrchy – Suchá hora

PÔDNY PROFIL 1

Katastrálne územie: Kremnica

Nadmorská výška: 1259 m n.m.

Expozícia: J

Svahovitosť: 13 °

Priemerný ročný úhrn zrážok: 1200–1600 mm

Priemerná ročná teplota vzduchu: 2–4 °C

Pôdotvorný substrát: andezity a ich pyroklastiká

Vegetácia: *Acereto-Fagetum*

Pôdny typ-subtyp (MKSP 2000): **Andozem modálna, var. kyslá (AMm^a)**

WRB 2006: Umbric Fulvic Andosol (Dystric, Thixotropic, Siltic, Endoskeletalic)

Popis pôdneho profilu

Ool 2–0 cm

Au 10–13 cm 10YR 2/1 za vlhka, kyprý, drobnohrudkovitý, piesčito-hlinitý (sp), slabo kamenistý, výrazne prekorenený, prechod zreteľný zvlnený

Au 2 13–30 cm 10YR 2/2 za vlhka, kyprý, drobnohrudkovitý, tixotropia, piesčito-hlinitý (sp), slabo kamenistý, dobre prekorenený, prechod postupný cez A/B horizont

A/B 30–45 cm 10YR 3/2 za vlhka, kyprý, drobnohrudkovitý, piesčito-hlinitý (sp), tixotropia, stredne prekorenený, slabo kamenistý, prechod postupný

Bvn 45–75 cm 10YR 3/3 za vlhka, kyprý, tixotropia, drobnohrudkovitý až hrudkovitý, piesčito-hlinitý (sp), výrazne kamenistý v hĺbke pod 50 cm, stredne prekorenený, difúzny prechod cez B/C horizont

B/C > 75 cm 10YR 3/4 za vlhka, kyprý, hrudkovitý, piesčito-hlinitý (sp), silne kamenistý, slabo prekorenený



Základná analytická charakteristika pôdneho profilu 1

Horizont + Hĺbka odberu vzorky (cm)	Au 5-10	Bvn 60-70	B/C 100-110
pH/H ₂ O	4,3	4,5	4,6
pH/KCl	4,0	4,3	4,5
Δ pH	0,3	0,2	0,1
Corg. (%)	12,7	7,8	5,9
Nt (%)	0,92	-	-
C/N	13,8	-	-
HK/FK	0,38	0,35	0,32
Q ₆ ⁴	6,36	6,62	6,40
Fe _o (%)	1,01	1,01	1,14
Fe _d (%)	1,81	1,69	1,94
Al _o (%)	3,15	2,02	3,02
Al _d (%)	2,73	2,07	3,02
Al _o +1/2 Fe _o (%)	3,65	2,52	3,59
Melanický index (%)	2,63	2,24	2,31
P (Egner) mg.kg ⁻¹	2,8	1,0	1,5
K (Schatch.) mg.kg ⁻¹	85,0	28,0	20,0
c _d (g.cm ⁻³)	0,42	0,65	0,82
Zrornosť (%):			
< 0,002 mm	10,72	4,48	5,92
0,002-0,05 mm	29,72	29,97	25,12
0,05-2 mm	59,56	65,55	68,96

PŮDNY PROFIL 2

Katastrálne územie: Radvaň
Nadmorská výška: 1226 m n. m.
Expozícia: SV
Svahovitosť: 38 °
Priemerný ročný úhrn zrážok: 1200–1600 mm
Priemerná ročná teplota vzduchu: 2–4 °C

Pôdotvorný substrát: nešpecifikované
pyroxénické andezity
Vegetácia: *Acereto-Fagetum*
Pôdny typ-subtyp: **Andozem modálna, var.
kyslá (AMm^a) (MKSP 2000)**
WRB 2006: Umbric Fulvic Andosol (Dystric, Siltic,
Thixotropic, Skeletic)

Popis pôdneho profilu

Ool 4 – 0 cm

Au1 0 – 12 cm 10YR 2/1 za vlhka, kyprý, drobnohrudkovitý, piesčito-hlinitý (sp), stredne kamenistý, výrazne prekorenený, zreteľný prechod zvlnený

Au2 12 – 42 cm 10YR 2/2 za vlhka, kyprý, tixotropia, drobnohrudkovitý, piesčito-hlinitý (sp), stredne kamenistý, výrazne prekorenený, postupný prechod cez A/B horizont

A/B 42 – 65 cm 10YR 3/2 za vlhka, kyprý, tixotropia, drobnohrudkovitý, piesčito-hlinitý (sp), stredne kamenistý, stredne prekorenený

Bvn 65 – 115 cm 10YR 3/3 za vlhka, hrudkovitý, tixotropia, kyprý, piesčito-hlinitý (sp), slabo prekorenený, stredne kamenistý, difúzny prechod cez B/C horizont

B/C > 115 cm 10YR 3/4 za vlhka, hrudkovitý, silne kamenistý, slabo prekorenený



Základná analytická charakteristika pôdneho profilu 2		
Horizont + Hĺbka odberu vzorky (cm)	Au 5-10	Bvn 70-80
pH/H ₂ O	3,95	4,62
pH/KCl	3,72	4,42
Δ pH	0,23	0,20
pH/NaF	9,75	11,22
Corg. (%)	16,0	5,9
Nt (%)	1,42	0,81
C/N	11,4	7,2
HK/FK	0,51	0,18
Q ₆ ⁴	4,12	3,40
Fe _o (%)	1,30	2,14
Fe _d (%)	2,00	3,00
Al _o (%)	2,93	2,70
Al _d (%)	2,69	3,55
Al _o +1/2 Fe _o (%)	3,58	3,77
Melanický index (%)	2,25	2,38
Alofán (%)	2,4	8,2
Ferihydrid (%)	2,2	0,4
S (cmol ⁺ .kg ⁻¹)	0,4	4,4
CEC (cmol ⁺ .kg ⁻¹)	18	16
V (%)	2	28
ϕd (g.cm ⁻³)	0,31	0,37
Zrnitosť (%):		
< 0,002 mm	10	4
0,002-0,05 mm	24,76	20,20
0,05-2 mm	64,92	76,28

Podakovanie:

Na tomto mieste by sme chceli podakovať všetkým, ktorí sa podielali na organizácii exkurzného dňa a predovšetkým Oddeleniu laboratórnych činností VÚPOP v Bratislave (Ing. K. Hrivňáková) a Katedre pedológie Prírodovedeckej fakulty UK v Bratislave za uskutočnené analýzy pôdnych vzoriek.

Lokalita 2: Kremnica



Kremnica je terasovite rozložená v centrálnej časti Kremnických vrchov v nadmorskej výške 561 m n. m. Má miernejšie podnebie, ako by sa pri takejto nadmorskej výške očakávalo, keďže kotlina je na severe ohraničená hradbou vrchov, ktorá bráni vzdušným prúdom zasiahnuť do teplotných pomerov. Preto v kotline na jar už kvitnú kvety, kým na horách a pláňach je ešte sneh.

Kremnica má mierne teplú horskú klímu s priemernou teplotou v januári $-3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$ a v júli $17-17,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, ročný úhrn zrážok 650-850 mm.

Kremnica patrí medzi stredoveké mestá stojace v čase svojej slávy v centre pozornosti panovníkov. Príčinou ich záujmu boli bohaté zlaté bane. Predpokladá sa, že zlato a striebro sa v Kremnici a jej okolí ťažili už od 10. storočia, skutočný rozmach ťažby však nastal až začiatkom 14. storočia. Dňa 17. novembra 1328 udelil uhorský kráľ Karol Róbert z Anjou osade Cremnychbana privilégia slobodného kráľovského banského a minciarskeho mesta. Zároveň tu založil mincovňu, ktorá počas stáročí svojej existencie vyprodukovala obrovské množstvo zlatých i strieborných mincí a podopierala nimi tróny mnohých európskych panovníkov. Kremnické dukáty – tzv. florény, patrili k najhodnotnejším a k najvyhladanejším minciam v Európe. **Kremnická mincovňa pracuje nepretržite od svojho vzniku až dodnes a je tak raritou medzi európskymi mincovňami.**

Od 2. polovice 18. storočia sa začala intenzívnejšie rozvíjať aj továrenská výroba. K najstarším manufaktúram a fabrikám v meste patrili mlyny a továrne na výrobu papiera, kameninová

továreň, továreň na spracovanie koží, na výrobu hlinených fajok a mestský pivovar, továreň na výrobu izolačných materiálov, stoličková továreň, čipkárská škola s dielňou, kníhtlačiareň, dielne na výrobu litografií.

Historické jadro Kremnice spolu s mestským hradom vytvára medzi typmi stredovekých jadier miest skutočne unikátny súbor svojsky riešeného gotického urbanizmu. **Ďalšie pamätihodnosti:** Mórový stĺp sv. Trojice, Baroková fontána, Barbakan, Banická bašta, Socha Immaculaty, Radnica (bývalá), Malá (hodinová) veža, meštianske domy na Štefánikovom námestí a ďalšie.

Treba tiež spomenúť, že z našej pedologickej obce je tu na mestskom cintoríne v Kremnici pochovaný významný pôdoznalec národného a medzinárodného významu – Ing. Vladimír Linkeš, CSc. (†25. 9. 1997), rodák z neďalekých Kremnických Baní (*15. 4. 1937).



Snímky J. Kobza

Namiesto záveru

Vážení účastníci tejto pôdoznaleckej exkurzie, v dôsledku jej krátkeho programu nie je možné Vám poskytnúť všetky krásy, pamätihodnosti a zaujímavosti regiónu Kremnických vrchov. Ak si však napriek tomu odnášate z tohto významného regiónu stredného Slovenska príjemné zážitky a zaujímavé poznatky, bude spokojnosť s výberom trasy na našej strane a v prípade Vášho záujmu aj v budúcnosti Vás opäť na strednom Slovensku radi privítame.

doc. Ing. Jozef Kobza, CSc.

e-mail: kobza.vupop@bystrica.sk