



Univerzita Komenského v Bratislave, Prírodovedecká fakulta,
Katedra fyzickej geografie a geoekológie

Nezisková organizácia EDULAB
Klub učiteľov geovied

odborná skupina pri Slovenskej geologickej spoločnosti pri SAV

Nové trendy v geovedách – geovedné vzdelávanie učiteľov
Projekt KEGA č. 088UK-4/2013

Jazerá na Slovensku, ich využitie a ochrana

TEXT K PREDNÁŠKE

RNDr. Norbert Polčák, PhD.

2015

Realizáciu prednášky podporila:

KEGA č. 088UK-4/2013: Nové trendy v geovedách – geovedné vzdelávanie učiteľov

Úvod

Jazerá definujeme ako prírodné zníženie na zemskom povrchu, ktoré sú vyplnené vodou. Nezaraďujeme sem napr. umelé vodné nádrže, antropogénne bagroviská, štrkoviská, tajchy a pod.

Najzákladnejšie rozdelenie jazier je podľa pôvodu vzniku a to jazerá, ktoré vznikli pôsobením endogénnych síl a jazerá ktoré vznikli pôsobením exogénnych činiteľov.

Medzi jazerá, ktoré vznikli pôsobením endogénnych síl zaraďujeme:

- Vulkanické jazerá (kráterové, maarové)
- Tektonické jazerá
- Hradené, napr. zosuvom pri zemetrasení alebo vulkanickej činnosti

Jazerá, ktoré vznikli pôsobením endogénnych síl na Slovensku nemáme.

Medzi jazerá, ktoré vznikli pôsobením exogénnych síl zaraďujeme:

- Ľadovcové jazerá – po ústupe pevninských a horských ľadovcov
- Nivné jazerá – jazerá, ktoré vznikli riečnou eróziou
- Eolické jazerá – jazerá, ktoré vznikli veternou eróziou
- Krasové jazerá
- Jazerá hradené zosuvom
- Jazerá hradené vlastnými chemickými sedimentami
- Pobrežné – lagúnové jazerá
- Zmiešané

Jazerá ľadovcového pôvodu

Najviac jazier na Slovensku vzniklo po ústupe horských ľadovcov, sú teda ľadovcového pôvodu. Okrem nich nájdeme ešte nivné jazerá, eolické jazerá, zvyšky krasových jazier, jazerá hradené vlastnými chemickými sedimentami a jazerá hradené zosuvom.

Na Slovensku sa najviac jazier nachádza v Tatrách, je ich okolo 80. Sú to jazerá, ktoré vznikli po ústupe horských ľadovcov. Ktoré pohoria na Slovensku boli aspoň čiastočne zaľadnené, kde sa vytvoril predpoklad na vznik takýchto jazier?

Najviac zaľadnené boli Tatry, v ktorých sa vyvinuli aj najvýraznejšie formy glaciálneho reliéfu (obr.1) Pri geochronologickom meraní sa zistilo, že posledné zaľadnenie v Tatrách malo najväčší rozsah pred cca 25 000 rokmi, čo zodpovedá priebehu würmského zaľadnenia v rakúskych Alpách.

Hranica trvalej snehovej pokrývky bola na severných úbočiach a na stranách exponovaných k západu nižšie (1400-1650 m n. m.), na južných a východných úbočiach 1500 až 1700 m n.m. Nad hranicu trvalej snehovej pokrývky počas posledného zaľadnenia v Slovenských

Beskydách vystupovalo Pilsko asi o 150 m, Babia hora o 320 m, Malá Fatra asi o 200 m, d'umbierska skupina Nízkyh Tatier o 400-600 m, masív Kráľovej hole asi o 300-400 m, Západné Tatry o 600-700 m a Belanské Tatry asi o 500-600 m. Najviac, t. j. asi o 1000 m, prevyšovali hranicu trvalej snehovej pokrývky Vysoké Tatry, aj keď práve tu zaujímala najvyššiu polohu. Najväčšie plochy trvale pokryté snehom boli vo Vysokých Tatrách. Tam sa vtedy vyvinuli aj najväčšie horské ľadovce, ktoré dosiahli asi také rozmery ako dnešné ľadovce v Alpách.

Južné úbočie malo viac ľadovcov a napriek južnej expozícii boli prevažne dlhšie. Ľadovcov dlhších ako 6 km bolo 12, z nich 8 na južnej a len 4 na severnej strane. Na severnej strane bol najväčší ľadovec v Bielovodskej doline - dlhý 13 km a hrubý 280 m. Dĺžkou (12,5 km) a hrúbkou (250 m) sa mu blížil ľadovec v Kôprovej doline na južnom úbočí pohoria. V Tatrách sa nachádzali karové, svahové, dolinové aj zložené dolinové ľadovce.



Obr. 1. Ľadovcový reliéf Vysokých Tatier a najväčšie prírodné jazero na Slovensku – Veľké Hincovo pleso (z podkladov Google Earth spracoval Norbert Polčák).

V Nízkyh Tatráh bolo v poslednej ľadovej dobe viac ľadovcov v dolinách na severných úbočiach pohoria, najmä v skupine Ďumbiera. Na južnej strane pohoria boli iba tri malé firnové ľadovčeky v záveroch dolín Vajskového potoka a Lomnistej. Na severných úbočiach ostalo po zaľadnení pod hlavným hrebeňom a v horných častiach severných rázsoch vyhryzených 31 ľadovcových kotlov (obr.2.) Najdlhší splaz bol 5 km dlhý a 100 m hrubý. Konce splazov ostali hlboko v dolinách, preto koncové morény nie sú také mohutné. Potoky

ich silne rozmyli. Ľadovcových jazier je málo a sú malé. Najznámejšie je morénou zahradené Vrbické pleso. Je to najväčšie a jediné stále pleso v Nízkych Tatrách. Leží v nadmorskej výške 1113 m n.m., plocha je 0,69 ha, max hĺbka cca 8 m (obr.3.)

V Malej Fatre a Oravských Beskydoch sa napriek čiastočnému zaľadneniu ľadovcové jazerá nevyskytujú.



Obr. 2. Ľadovcový reliéf severnej strany hlavného hrebeňa Nízkych Tatier (Chopok, Dereše) s najväčším a jedínym stálym plesom v Nízkych Tatrách – Vrbickým plesom. Pohľad zo západu. (z podkladov Google Earth spracoval Norbert Polčák).



Obr. 3. Vrbické pleso, jediné stále pleso v Nízkych Tatrách (foto Norbert Polčák).

Ľadovcové jazerá Tatier môžeme rozdeliť na:

- **karové plesá** - voda vyplňa ľadovcové kary vyhlbené v kompaktnom skalnom dne doliny (Veľké Hincove plesá, Žabie plesá – obr.4., Dračie pleso, Ľadové pleso, Wahlenbergove plesá, Krivánske Zelené pleso, Terianske plesá, Temnosmrečianske plesá, Zamrznuté pleso, Modré pleso, Zelené pleso, Račkove plesá, Bystré plesá...)
- **hradené** (morénové), ktoré vznikli po roztopení ľadovca za jeho čelnou morénou, alebo bočnými morénami, ktoré bránia odtoku vody (Popradské pleso, Velické pleso – obr.5., Skalnaté pleso, Batizovské pleso....)
- **zmiešané** - karové, hradené (Roháčske plesá, Päť Spišských plies....)
- **výtopiskové** (Štrbské pleso, Jamské pleso, Rakytovské plesá) panva nevznikla nasypáním čelných morén, ale zosadnutím morénových sutín na mieste, kde sa roztápali kryhy mŕtveho ľadu (Lukniš, 1973)



Obr.4. Karové Žabie plesá pod Rysmi. (Foto Norbert Polčák)



Obr.5. Morénové Velické pleso (na ústupovej moréne). (Foto Norbert Polčák)

Ľadovce dvoch susedných pramenísk čiastočne alebo aj úplne zničili deliaci hrebeň, spojili sa a vytvorili široké zložené ľadovcové kotle, kary (obr.6.) v ktorých sa nachádza väčšie množstvo jazier, napr. v závere Malej Studenej doliny, Veľkej Studenej doliny.....



Obr.6. Zložený ľadovcový kotol vo Veľkej Studenej doline (Foto Norbert Polčák).

Najväčším a najhlbším tatranským plesom na Slovenskej strane Tatier, ako aj na území Slovenska je *Veľké Hincovo pleso*. Jeho plocha je 20,08 ha a maximálna hĺbka 53,7 m. Nasleduje Štrbské pleso 19,76 ha, Nižné Temnosmrečinské pleso 12,01 ha, Vyšné Žabie Bielovodské pleso 9,56 ha, Popradské pleso 6,88 ha, Vyšné Temnosmrečinské pleso 5,54 ha, Nižné Terianske pleso 5,47 ha, Vyšné Wahlenbergovo pleso 5,18 ha, Zelené pleso Krivánske 5,16 ha, Nižné Žabie Bielovodské pleso 4,65, Batizovské pleso 3,48 ha, Veľké Spišské pleso 3,48 ha,

Z hľadiska **maximálnej hĺbky** po Hincovom plese (53,7 m) nasleduje Nižné Terianske pleso 47,2 m, Nižné Temnosmrečinské pleso 37,8 m, Vyšné Žabie Bielovodské pleso 24,3 m, Zelené pleso Krivánske 23 m, Nižné Žabie Bielovodské pleso 20,2 m, Štrbské pleso 20 m, Vyšné Wahlenbergovo pleso 20 m, Vyšné Temnosmrečinské pleso 20 m, Litvorové pleso 19,1 m, Popradské pleso 17,6 m,

Najvyššie položené stále pleso je Modré pleso 2192 m n.m. (obr.7), nasledujú Vyšné Wahlenbergovo pleso 2145 m n.m., Vyšné Strelecké pleso 2135 m n.m., Vyšné Terianske pleso 2124 m n.m., Vyšné Rumanovo pleso 2122 m n.m., Vyšné Kozie pleso 2109 m n.m., Okružle pleso 2105 m n.m., Nižné Rumanovo pleso 2090 m n.m., Capie pleso 2075 m n.m., Malé Pusté pleso 2067 m n.m., Ľadové pleso 2057 m n.m.,



Obr.7. Modré pleso (2192 m n.m.) Najvyššie položené stále tatranské pleso (aj slovenské jazero) v Doline pod Sedielkom. (Foto Norbert Polčák).

Pravdepodobne najväčšie tatranské pleso mohlo byť niekde medzi Hrebienkom a Tatranskou Lesnou v panve, cez ktorú preteká Studený potok. Je to moréna, ktorou končil takmer 10 km

dlhý ľadovec. Plocha panvy je cca 60 ha (obr.8,9,10). Ak by sa zachovalo toto pleso, bolo by cca 3x väčšie ako Veľké Hincovo pleso. Zánik plesa mohol byť spôsobený porušením morény dôsledkom vodného prívalu zosuvom podmočených bočných strání alebo postupnou eróziou odtoku cez morénu až do odtečenia plesa (Lukniš, 1973)



Obr. 8. Lokalita výskytu pravdepodobne najväčšieho tatranského plesa (z podkladov Google Earth spracoval Norbert Polčák).



Obr.9. Lokalita výskytu pravdepodobne najväčšieho tatranského plesa, pohľad z Lomnického štítu (foto Norbert Polčák).



Obr. 10. Detailný pohľad z Lomnického štítu na rozrušenú morénu pravdepodobne najväčšieho tatranského plesa (foto Norbert Polčák).

Tatranské plesá podliehajú zmenám i v súčasnosti. Všeobecne môžeme konštatovať, že nastáva ich **postupný zánik**. V pásme lesa zarastajú, v skalnatom teréne sú zasypávané transportovaným materiálom zo stien a žľabov, najmä pri lavínach. Príkladom môže byť Dlhé pleso vo Velickej doline, alebo Dlhé pleso vo Veľkej Studenej doline (obr.11.) Už asymetrický tvar plesa poukazuje na jeho deformáciu. Aj antropogénna činnosť, napr. stanica lanovky na Skalnatom plese ,môže narušiť kompaktnosť morény a zmenšiť veľkosť plesa (obr.12.). Paradoxne aj nečinnosť človeka môže dopomôcť k postupnému zániku plesa, napr. pri zrušení člnkovania sa na Vrbickom plese sa prestal upravovať breh jazera a to začalo postupne zarastať, dnes je takto postihnuté cca 20% plochy jazera.



Obr. 11. Dlhé pleso vo Veľkej Studenej doline (foto Norbert Polčák).



Obr. 12. Stanica lanovky na moréne Skalnatého plesa (foto Norbert Polčák).

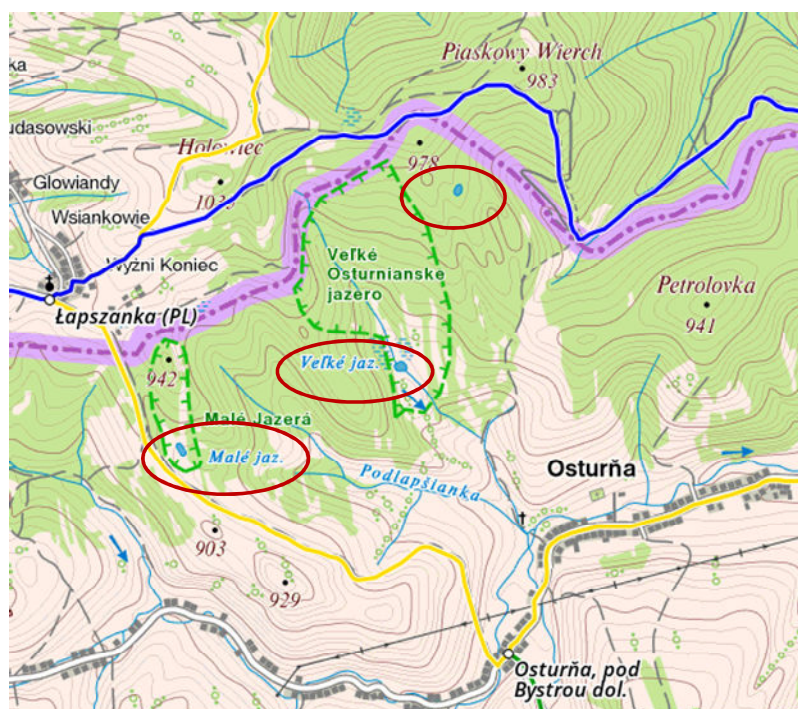
Jazerá hradené zosuvom vo flyši

Jazerá vznikli zosuvom vplyvom exogénnych (vonkajších) činiteľov. Takto vzniklo niekoľko jazier:

Jezersko jazero – vzniklo zosuvom hornín po naklonenej kryhe v starších štvrťohorách. Leží 919 m n.m., pod severnými svahmi Spišskej Magury. Plocha jazera je 0,60 ha

Osturnianske jazerá (obr.13) – tvoria ich 3 jazierka, najväčšie je Veľké Osturnianske jazero (815 m n.m., 0,25 ha). Jazero vzniklo nahromadením kryh, ktoré sa zosúvali z hraničného chrbta

Jazero Baňur – nachádza sa v Levočských vrchoch, v katastrálnom území obce Jakubany



Obr.13. Osturnianske jazerá – jazerá hradené zosuvom vo flyši.

Jazerá hradené zosuvom vo vulkanitoch

Morské oko – vo Vihorlate (obr. 14), zosuv zahradil potok Okna, nadm.v. 619 m, max hĺbka 25,1 m, v 80 rokoch 19. stor. bol vybudovaný umelý priehradný múr, ktorý zväčšil plochu jazera o cca 7 ha na dnešných 13,8 ha.

Vo Vihorlate sa ešte nachádzajú **Malé Vihorlatské jazero**, **Kotlík** a **Podstavka**.

Jazero Izra v Slanských vrchoch (podcelok Milič) 434 m n.m., 3,7 ha, antropogénnou úpravou hrádze sa zväčšila plocha, Malá Izra 0,77 ha, tiež v tomto podcelku, **Žakýlske pleso** v Štiavnických vrchoch.



Obr. 14. Morské oko vo Vihorlate – jazero hradené zosuvom vo vulkanitoch (foto Ivan Ružek)

Jazerá hradené zosuvom v jadrových pohoriach

Sú veľmi zriedkavé.

Jazero Blatné – jazierko vo Veľkej Fatre, v doline Blatná v nadmorskej výške 782 m n. m. Vzniklo zahradením údolia potoka Blatná po mohutnom skalnom rútení. Jeho plocha kolíše od 0,01 ha do 1,55 ha, maximálna hĺbka je 1,12 m

Eolické jazerá

Panva je vyerodovaná vetrom, napr. V Borskej nížine **Lakšárske jazero**. Nachádza sa v blízkosti obce Lakšárska Nová Ves. Je cca 400 m dlhé a 250 široké.

Jazera hradené vlastnými chemickými sedimentami

U nás sú to malé jazierka v travertínoch, napr. pri obci Mičiná (pri Banskej Bystrici), pri Bešeňovej. Najväčším je **Kráter** (obr.15) vo Vyšných Ružbachoch - priemer 20 m, plocha 284m², hĺbka 3 m .

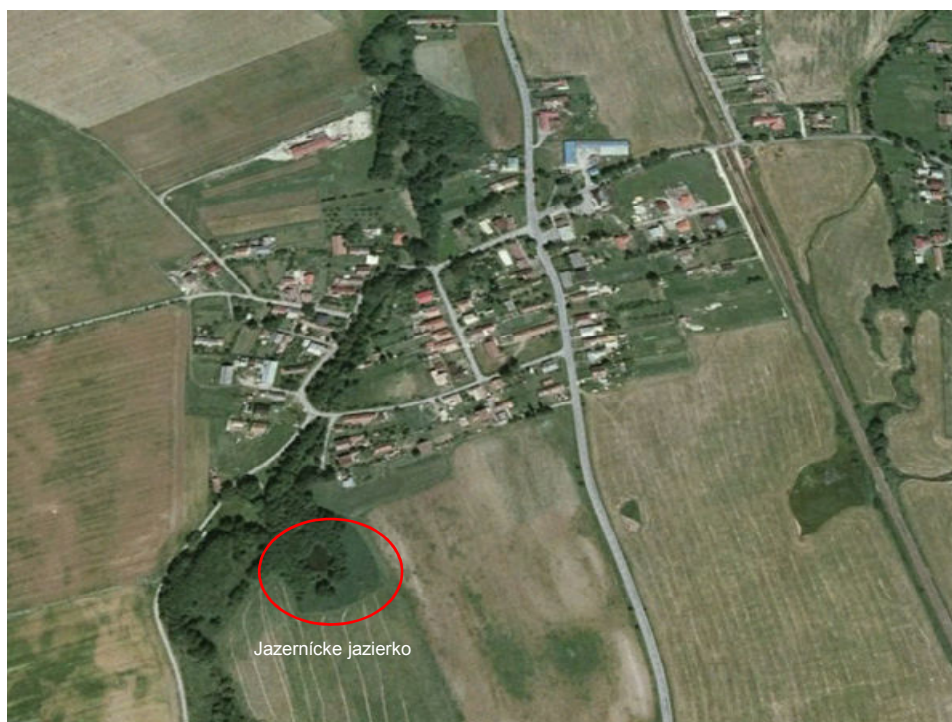


Obr. 15. Travertínové jazero „ Kráter“vo Vyšných Ružbachoch (Foto Norbert Polčák).

Prameniskové jazerá

Jazierko v Jazernici (obr.16), najvýznamnejšie prameniskové jazierko u nás, v Turčianskej kotline na pravom brehu Turca, je vyživované jeho podzemnými vodami, dĺžka 35, šírka 25 m.

Prameniskové jazero **Bezdné**, pôvodom eolické jazero pri obci Plavecký Štvrtok, je vyživované podzemnými vodami, zarastá vegetáciou.



Obr.16. Prameniskové jazierko v Jazernici (z podkladov Google Earth spracoval Norbert Polčák).

Krasové jazerá

Jazerá sú malé a sú v štádiu zániku.

Jašteričie jazero – najväčšie krasové jazero na Slovensku, v Silickej planine, 1,22 ha, vzniklo upchatím krasovej jamy

Smradľavé jazierko – v Silickej planine v katastrálnom území obce Kečov.

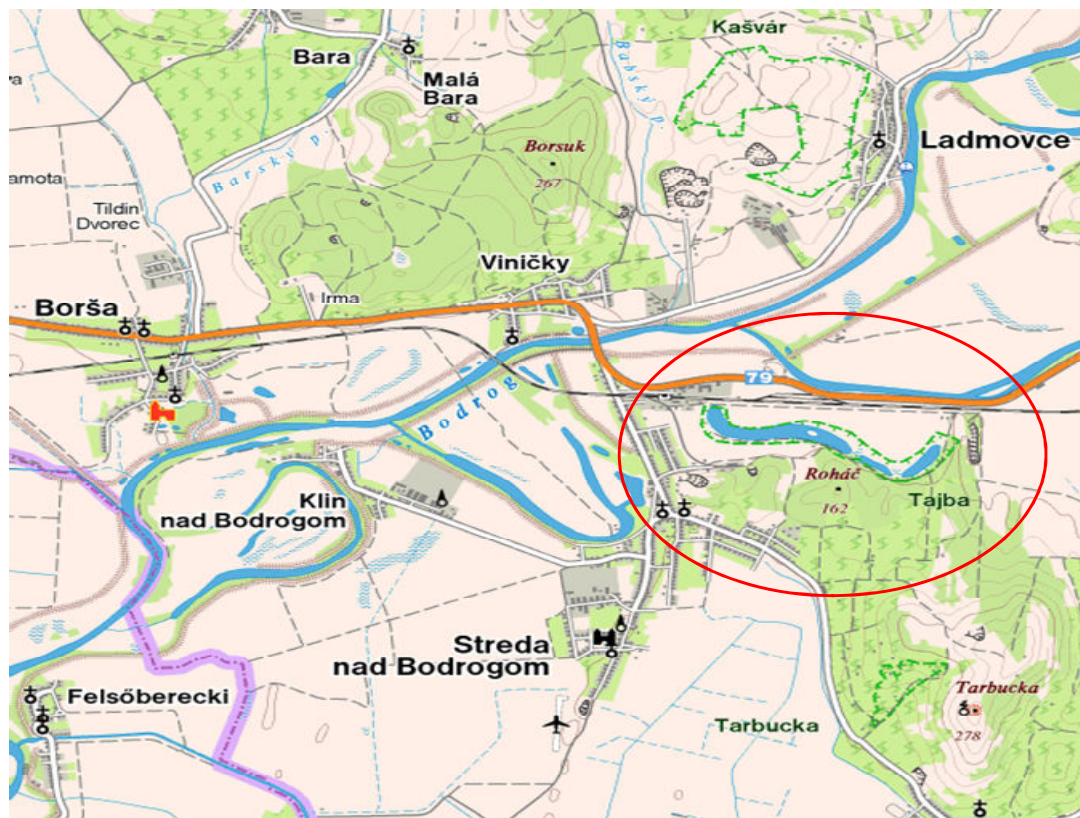


Obr. 17. Sezónne jazero v krasovej jame – **Okrúhla jama** v sedle nad Bielymi Vodami v Slovenskom raji (foto Ivan Ružek)

Nivné jazerá - jazerá na dolných tokoch riek

Sú to mŕtve ramená na dolných tokoch riek, napr, na Bodrogu, Latorici, Hrone.....

Jazero **Tajba** (obr. 17) – mŕtve rameno Bodrogu, je súčasťou NPR



Obr. 17. Jazero Tajba – mŕtve rameno Bodrogu (spracoval Norbert Polčák).

Ochrana a význam jazier

Jazerá na Slovensku zaberajú zanedbateľnú plochu, avšak ich význam je obrovský. Všetky tatranské jazerá sa nachádzajú v národnom parku a tvoria neoddeliteľnú kulisu tohto vzácného prírodného prostredia. Aj veľké množstvo ďalších jazier a ich blízkeho okolia sú predmetom ochrany ako prírodné rezervácie alebo chránené prírodné výtvy. Samozrejme, naše jazerá nie je možné porovnávať s najväčšími jazerami vo svete alebo v Európe. Majú však nenahraditeľnú funkciu v našom ekosystéme.

Literatúra

Kol. autorov (1972): Slovensko. Príroda. Bratislava, Obzor, 917 s.

Lukniš, M. (1973): Reliéf Tatier a ich predpolia. Bratislava, SAV, 375 s.