

Nerostné bohatství regionu Moravskotřebovska a Jevíčka

pro II. stupeň ZŠ

Mgr. Filip Kolbábek



ZÁPIS CITACÍ

POUŽITÉ ZDROJE INFORMACÍ A FOTOGRAFIÍ

POUŽITÁ LITERATURA A WEBOVÉ STRÁNKY:

Kolektiv autorů: Moravskotřebovsko, Svitavsko. Muzejní a vlastivědná společnost v Brně, Brno, 2002. Str. 9 – 56. ISBN 80-7275-026-7

Demek, J. – Koverdynský, B. – Pek, I. – Zimák, J.: Neživá příroda Moravskotřebovska. Městské muzeum v Moravské Třebové, 1991.

Česká geologická služba: Geologické lokality. Geologické lokality – významné geologické lokality v České republice [online]. ČGS 2010. URL: <http://lokality.geology.cz/d.pl?item=1>

Mapy použity z webové stránky: www.mapy.cz

AKTIVNÍ ODKAZY:

Aktivní odkazy jsou citovány v metodicko-didaktickém komentáři v popisu jednotlivých slidů.

FOTOGRAFIE:

Obr. 1. vlastní fotografie

Obr. 2. vlastní fotografie

Obr. 3. vlastní fotografie

Obr. 4. URL:

http://honzamiklanek.jalbum.net/Miner%C3%A1ly/slides/60_JASPIS_BORSOV_60_KC.JPG.html, Jan

Miklánek, Public Domain

Obr. 5. URL: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tremolite-246783.jpg>, Modris Baum, Public Domain

Obr. 6. fotografie zapůjčena Petrem Černým (URL: <http://www.sberatelmineralu.cz/prodane-kameny/valchovit.html>)

Obr. 7. fotografie zapůjčena Jakubem Jiráskem (URL: <http://geologie.vsb.cz/loziska/loziska/nerudy/j%C3%ADly.html>)

Obr. 8. vlastní fotografie

Obr. 9. fotografie zapůjčena Lukášem Čermákem

Obr. 10. fotografie zapůjčena Pavlem Dědičem

Obr. 11. vlastní fotografie

Obr. 12. fotografie zapůjčena Radkou Dosedělovou

Obr. 13. fotografie zapůjčena Radkou Dosedělovou

Obr. 14. vlastní fotografie

Obr. 15. vlastní fotografie

Obr. 16. vlastní fotografie

Obr. 17. vlastní fotografie

Obr. 18. vlastní fotografie

Obr. 19. vlastní fotografie

Obr. 20. fotografie zapůjčena Matějem Kuncem

Obr. 21. fotografie zapůjčena Lukášem Čermákem

Obr. 22. URL:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Inoceramus_cuvieri_Palaeontological_exhibition_Prague.jpg,

Kozuch, Creative Commons By-Sa

Obr. 23. vlastní fotografie

Obr. 24. vlastní fotografie

Obr. 25. vlastní fotografie

Obr. 26. vlastní fotografie

Obr. 27. vlastní fotografie

Obr. 28. vlastní fotografie

ANOTACE: Vzdělávací materiál „Nerostné bohatství regionu Moravskotřebovska a Jevíčska – II. stupeň“ obsahuje výkladovou prezentaci (v prostředí SMART Notebook) k přírodopisu devátého ročníku základní školy, popřípadě příslušné třídy gymnázia. Prezentace je doplněna tímto metodicko-didaktickým komentářem, citacemi a pracovním listem.

OČEKÁVANÝ VÝSTUP: Žák se seznámí s regionem z pohledu geomorfologie a geologie. Přiblíží si geologicky významné lokality a seznámí se s historií těžby nerostných surovin v naší oblasti.

VZDĚLÁVACÍ MATERIÁL: prezentace, pracovní list, metodicko-didaktický komentář, zápis citací

CÍLOVÁ SKUPINA: žáci 9. ročníku ZŠ



Slide 1 ze 17

PL

GEOMORFOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA REGIONU

GEOMORFOLOGIE je vědní disciplína, která se zabývá zkoumáním vzniku, stáří a tvaru zemského povrchu.

Region Moravskotřebovska a Jevíčka se rozprostírá na styku tří geomorfologických soustav České vysočiny:

- krkonošsko-jesenická soustava
- česko-moravská soustava
- soustava České tabule

Krkonošsko-jesenická soustava

Moravskotřebovská kotlina

– nejvyšší bod: **Rychnovský vrch** (541 m n. m.)

Lanškrounská kotlina

Trnávecká vrchovina

– nejvyšší bod: **Hušák** (626 m n. m.)



Obr. 1. Moravskotřebovská kotlina pohledem z východní částí lesů

Redakce



1. Moravskotřebovská kotlina, 2. Lanškrounská kotlina, 3. Trnávecká vrchovina, 4. Zábřežská vrchovina, 5. sníženina Malé Hané, 6. Hřebečský hřbet

Slide 2 ze 17

Geomorfologická charakteristika regionu

PL

– symbol pro aktivní odkaz na pracovní list

GEOMORFOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA REGIONU

Česko-moravská soustava

Zábřežská vrchovina

sníženina Malé Hané

– severní okraj Boskovické brázd

Česká tabule

Hřebečský hřbet

– nejvyšší bod: **Roh** (660 m n. m.)



Obr. 2. Hřebečský hřbet pohledem ze severovýchodu



Obr. 3. Roh

Redakce



1. Moravskotřebovská kotlina, 2. Lanškrounská kotlina, 3. Trnávecká vrchovina, 4. Zábřežská vrchovina, 5. sníženina Malé Hané, 6. Hřebečský hřbet

Slide 3 ze 17

Geomorfologická charakteristika regionu

GEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA REGIONU

Z mineralogického hlediska není region výrazně bohatý.

V okolí Moravské Třebové jsou známé nálezy šedobílého amfibolu **tremolitu**, šupinek **chloritu**, vláken **azbestu** či **magnezitu**. Tyto minerály jsou vázány zejména na metamorfovanou horninu zvanou **hadec** (serpentin).

V tělesech hadců u Boršova a Moravské Třebové jsou nalézány také **jaspisy** a **acháty** se skvrnami **hematitu**. Jejich barva je zejména šedoželená nebo červenohnědá. V jejich dutinách se výjimečně objevují **křišťály** a **ametysty**.



Obr. 4. Jaspis z Boršova



Obr. 5. Ukázka tremolitu

Slide 4 ze 17

Geologická charakteristika regionu

Doplnění:

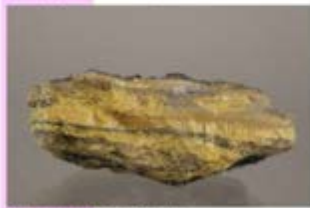
- Drúzy ametystu a křišťálu se dají nalézt ve vrtu u Březinky (nedaleko Jevíčka).

GEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA REGIONU

Významnou horninou jsou sladkovodní cenomanské* **jilovce**, které tvoří v regionu mocné vrstvy nebo čočkovitá tělesa. Jejich vlastností je žáruvzdornost, označují se jako **lupky**. Jejich součástí bývá i **uhelná hmota** nebo **uhlí** nižší kvality.

V lupkách se vyskytují konkrce **pyritu** a **markazitu**, krystaly **sádrovce** nebo žluté výkvěty elementární **síry**.

Charakteristickými složkami uhelných slojí jsou **organické pryskyřice** podobné jantaru. Jde zejména o **muckit**, **neudorfít** a **valchovit**.



Obr. 6. Ukázka valchovité (*), Černý, 2010



Obr. 7. Žárovostný lapák z Březinky (J. Jiroušek, 2010)

*CENOMAN

Slide 5 ze 17

Geologická charakteristika regionu

- animace po kliknutí na *cenoman

Doplnění:

- Lupky se zejména využívaly k výrobě cihel a šamotu.
- Organické pryskyřice podobné jantaru (z dalších například **sukcinit** či **retinit**) bývají přítomné v podobě hlízovitých útvarů (až 25 cm) na haldách po těžbě lupků. Nejvíce se nachází nedaleko Nové Vsi (odtud název „neudorfít“).

GEOLOGICKÁ CHARAKTERISTIKA REGIONU

Dřívě těženým materiálem pro sochařské a kamenické práce byly sladkovodní cenomanské **pískovce**, těžené hlavně kolem Maletína. Na některých lokalitách obsahují chudé **železné rudy**.

Rovněž nechybí křídové* **pískovce** mořského původu s četnými výskyty zeleného **glaukonitu**.

Ze sedimentů se ještě vyskytují červenohnědé permské* **pískovce**, **slépence**, **spraše** a **sprašové hlíny**.



Obr. 8. Permny pískovec z Kunčing



Obr. 9. Maletínský pískovec (J. Černá, 2007)

*KŘÍDA

*PERM

Realizace: [nečitelné]

Slide 6 ze 17

Geologická charakteristika regionu

- animace po kliknutí na *křída a *perm

Doplnění:

- V regionu se na některých místech těžily i magnetitové (Vranová Lhota) nebo manganové (Přední Arnoštov) rudu.

GEOLOGICKY VÝZNAMNÉ LOKALITY

Březina

Lokalita **Březina** zaujímá dva doły (*Prokop a Anna*) na okraji stejnojmenné obce.

Místo bylo známé těžbou žáruvzdorných jílovců, přítomností pískovců a opuk.

Z mineralogického hlediska je oblast proslulá různě velkými krystaly sádrovce.

Důlní činnost v 80. letech 20. století byla ukončena, lokalita je rekultivována.

Křenov


Lokalita **Křenov** představuje strmý svah hřbetu se značnými sesuvnými poli.

Leží v PR Rohovlá cca 2,5 km od stejnojmenné obce.

Pro místo jsou typické staré odvaly a haldy po těžbě lupků a uhlí.

Z dalších homín lze zaznamenat pískovec a rohovec.

Realizace: [nečitelné]



Obr. 10. Zahrabaný prostor dolu Anna (P. Dvořák, 2006)



Slide 7 ze 17

Geologicky významné lokality

Doplnění:

- *Důl Anna* slouží jako vojenský prostor, vstup pouze na povolení. Je rekultivován (mokrý konzervace).

GEOLOGICKY VÝZNAMNÉ LOKALITY

Hřebeč

Lokalita **Hřebeč** leží 2 km severně od stejnojmenné osady.

Je součástí **PR Rohová** na Hřebečovském hřbetu.

Přes lokalitu vede naučná stezka odkazující na bývalé lupkové doły.

Od 60. let 19. století do roku 1991 se zde těžil žáruvzdorný jílovec (lupek) a nekvalitní uhlí.



Obr. 11. Kuesty Hřebečovského hřbetu

Rohová

Lokalita **Rohová** představuje východní svah kuesty Hřebečovského hřbetu.

Nachází se v **PR Rohová** v komplexu chráněných bučin.

Pro území je typický výskyt glaukonitických pískovců, lupků a chalcedonových rohovců.

Celá oblast hřbetu je typická častými sesuvy.



Obr. 12. Mapa území Hřebečovského hřbetu

Realizace: ...

Slide 8 ze 17

Geologicky významné lokality

Doplnění:

- Vytěžený lupek a uhlí se až do roku 1991 dopravoval do Mladějova po jedenáctikilometrové úzkorozchodné dráze (vybudována v roce 1924 za tímto účelem). Dnes je dráha turistickou atrakcí. Odkaz na oficiální stránky: <http://www.mladejov.cz/uvodni-stranka>.

GEOLOGICKY VÝZNAMNÉ LOKALITY



Obr. 12. Sesuvy a Hřebečovského hřbetu (R. Dvořákovič, 2006)



Obr. 13. Zastínka blízko typických stromů Hřebeč (R. Dvořákovič, 2006)



Obr. 14. Žluté smy Hřebečovského hřbetu

Realizace: ...

Slide 9 ze 17

Geologicky významné lokality

GEOLOGICKY VÝZNAMNÉ LOKALITY

Pod Skalou

Lokalita **Pod Skalou** se nachází na prudkém svahu kuesty nedaleko Nové Vsi.

Je součástí stejnojmenné přírodní památky se svrchnokřídovými sedimenty.

Pod stěnou vede úzkorozchodná dráha do Mladějova (dřívější doprava těžžených lupků a uhlí).

Typická je přítomnost tisu červeného.


Lokalita **Rychnovský vrch** tvoří 1 km dlouhý hřbet na východním okraji obce Rychnov.

Tvoří jej křídové pískovce a slínovce, také permské červené slépence.


Na vrcholu se nachází tři jezerní pánevčky, vzniklé vlivem tektonických pochodů.

Vyhledávaným místem vrchu je Mariánská studánka.

Rychnovský vrch



Obr. 15. Rychnovský vrch




Slide 10 ze 17

Geologicky významné lokality


Doplnění:

- Z hlediska vegetace je lokalita *Pod Skalou* známá výskytem roztroušených tisů červených v porostu suťových javořin.
- *Rychnovskému vrchu* se také říká *Jezerní hora*. Název vznikl podle přítomnosti jezerních pánevček na vrcholu hřbetu.


GEOLOGICKY VÝZNAMNÉ LOKALITY



Obr. 16. Rychnovský vrch pohledem z Hřibčovostránského náhonu



Obr. 17. Úzkorozchodná dráha v Mladějově nad Moravou



Obr. 18. Přírodní památka Pod Skalou

Slide 11 ze 17

Geologicky významné lokality

GEOLOGICKY VÝZNAMNÉ LOKALITY

Boršov	<p>Lokalita Boršov leží 2 km jižně od Moravské Třebové.</p> <p>Oblast je proslulá výskytem jaspisů s achátů šedozeleň a červenozelené barvy.</p> <p>Minerály se vyskytují v metamorfitech (zejména v hadcích a fylitech).</p> <p>Místo je značně poškozeno amatérskými sběrači minerálů.</p>	 <p style="font-size: small;">Obr. 18 Lokalita Boršov – vrchol Pastýřka</p>
Hradisko	<p>Lokalita Hradisko se nachází jako přírodní památka na SV okraji Moravské Třebové.</p> <p>Třebovské hradisko představuje hrášť z amfibolitů o výšce 551 m n. m.</p> <p>Na vrcholu se nachází stopy starého hradku zaniklého ve 13. století.</p> <p>Hlavním předmětem ochrany jsou borové lesy s bukem a bohatou květenou.</p>	

Slide 12 ze 17

Geologicky významné lokality

Doplnění:

- Kromě zmíněných achátů a jaspisů (i hnědočervených) se na lokalitě nachází křišťál, ametyst či záhněda.
- Dominantou lokality *Boršov* je nově vybudovaná rozhledna *Pastýřka*.
- Obě lokality náleží do tzv. zábřežského krystalinika.

GEOLOGICKY VÝZNAMNÉ LOKALITY

Hušák	<p>Lokalita Hušák se rozprostírá asi 3 km jihozápadně od Městečka Třnávky.</p> <p>Geologicky zajímavé je vrcholové skalisko, které je tvořeno křemennými valouny.</p> <p>Na lokalitě se nachází tzv. balvanité mirovské slepence.</p>	 <p style="font-size: small;">Obr. 20 Hušák (M. Kunc, 2015)</p>
Horka	<p>Lokalita Horka se nachází na okraji Městečka Třnávky.</p> <p>Najdeme zde běžové pískovce, drobnozrně slepence a zelenošedé prachovité břidlice.</p> <p>Na místě hoří samovolný rozpad stěn výchozu.</p> <p>Stejně jako nedaleká lokalita Slepencové rokle, je i Horka zavážená komunálním odpadem.</p>	

Slide 13 ze 17

Geologicky významné lokality

Doplnění:

- Slepence (neboli konglomeráty) z lokalit *Horka* a *Slepencové rokle* mají nejčastěji červenohnědou barvu, jejich materiál často obsahuje středně velké zrna mramoru.

ZKAMENĚLINY REGIONU

V regionu Moravskotřebovska a Jevíčka se ve svrchnokřídových usazeninách nachází značné množství **fosíli**.

V lomech nedaleko Maletína se vyskytuje zachovalá cenomanská **květina** (zejména otisky sekvojí, borovic, magnolií či eukalyptů).

Z dominantních zkamenělin živočichů převažují **mšiči**, známý v této oblasti je třeba *Inoceramus*.

Nechybí také nálezy fosilních **hlavonožců** (amonitů a belemnitů), lze nalézt i **žraločí zuby**.



Obr. 21. Magnolia spicosa z Maletína (L. Černík, 2007)



Obr. 22. Zastarale mšiči - Inoceramus

Realita aneta

Slide 14 ze 17

Zkameněliny regionu

Doplnění:

- Ze savců byl důležitým představitelem poslední doby ledové mamut.

HŘEBEČSKÉ DŮLNÍ STEZKY

Hřebečské důlní stezky představují **komplex naučných turistických stezek** pro pěší i cyklisty o délce přibližně 70 kilometrů, které vedou asi 200 letou **historií hornictví regionu**.

Stezky prochází krajinou, ve které se uskutečňovala **těžba žáruvzdorných jílovců** neboli **lupků**, méně kvalitního **uhlí**, **pískovců** a **opuk**.

Na cestě přírodou lze narazit na informace o těžebních surovinách, technologických postupech těžby, technice používané předky a historických tradicích horníků.

Součástí stezek je asi **pět desítek dolů**, nejznámějšími jsou opuštěné štoly dolů *Hugo Karel*, *Sv. Rochus* či *U Staré štoly*.

Součástí stezek jsou také *PP Pod Skalou*, *PR Rohová*, *Mladějovská průmyslová dráha*, *Naučná stezka Boršovský les* nebo geologická expozice na zámku v Moravské Třebové.

Za zmínku stojí i rozhledny *Pastýřka* a *Strážný vrch*, hájenka na okraji Boršova, vyhlídka *U tety* nad hřebečovským tunelem a jedovatý *Rezavý potok*.

Na Hřebečských důlních stezkách provází turisty **skřítek Hugo**.



Realita aneta

Slide 15 ze 17

Hřebečské důlní stezky

Doplňující informace na webových stránkách (viz. aktivní odkaz na slidu 16).



Slide 16 ze 17

Hřebčské důlní stezky



– symbol pro aktivní odkaz na webovou stránku
<http://www.hrebecskedulnistezky.cz/cz/mapa/>



Slide 17 ze 17

Přílohy – aktivní odkazy



**Nerostné bohatství regionu
Moravskotřebovska a Jevíčka
pro II. stupeň ZŠ**

Mgr. Filip Kolbábek

Region Moravskotřebovska a Jevíčka, 2012

NEPRODEJNÉ