



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.38/02.0025

Název projektu: Modernizace výuky na ZŠ Slušovice, Fryšták, Kašava a Velehrad

Tento projekt je spolufinancován z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky.

Uhlí

Ch_033_Paliva_Uhlí

Autor: Ing. Mariana Mrázková

Škola: Základní škola Slušovice, okres Zlín, příspěvková organizace



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Anotace:

- ☐ Digitální učební materiál je určen pro opakování, upevňování a rozšiřování, seznámení, procvičování a srovnávání učiva 9.ročníku.
- ☐ Materiál rozvíjí, podporuje, prověřuje, vysvětluje učivo - paliva.
- ☐ Je určen pro předmět chemie a ročník devátý.
- ☐ Tento materiál vznikl ze zápisu autora jako doplňující materiál k učebnici: Novotný,P., za kolektiv. Chemie pro 9.ročník základní školy, SPN a.s., Praha 1998.

UHLÍ



Uhlí je hořlavá hornina, která vznikla v průběhu desítek až stovek milionů let složitými procesy z odumřelých rostlin.

Je to složitá směs látek, kterých podstatnou složkou je vázaný uhlík a některé další vázané prvky (vodík, kyslík, dusík síra atd.).

Popel, který zůstane po spálení uhlí dokazuje, že jeho složkou jsou i nespalitelné minerální látky.

Uhlí patří mezi **fosilní paliva**. Slovo „fosilní“ vyjadřuje, že se jedná o paliva pravěká, zkamenělá, vzniklá v průběhu mnoha milionů let vývoje naší Země.

Kvalita uhlí jako paliva závisí především na *obsahu uhlíku*.

Černé uhlí obsahuje 75 – 95 % uhlíku, **hnědé uhlí** 60 – 75 % uhlíku.

Čím je uhlí kvalitnější, tím více obsahuje uhlíku a méně ostatních prvků - dusík, kyslík, vodík, případně síru. Nejvíce těchto ostatních prvků obsahuje lignit - hnědé uhlí u nás těžené zejména v Podkrušnohoří.

Hnědé uhlí

- Hnědé uhlí bývá uloženo nehluboko pod povrchem, dá se těžit skryvkou a těžba je proto levná.
- Podle stupně prouhelnění rozeznáváme několik druhů hnědého uhlí s různým obsahem uhlíku, různou výhřevností a množstvím vody.
- Nej kvalitnější je tzv. hnědý antracit - smolné uhlí s výhřevností 3 900 kcal a obsahem vody jen 40%.
- Hnědé uhlí se vyskytuje v různých světadílech, ale nejvíce se ho těží v Evropě. Nejvíce lignitu a hnědého uhlí je na území Německa.
- Užívá se jako topivo v elektrárnách i v domácnostech a může se tepelně zpracovávat podobně jako černé uhlí.
- Značné množství se koksuje (je to polokoks, použitelný v metalurgii) a současně při koksování se získává hnědouhelný dehet a z něho umělý benzín.

Černé uhlí

- Černé (kamenné) uhlí má výhřevnost 7 000 - 8 500 kcal, malé procento vody a prchavých látek.
- Od hnědého uhlí se liší větší výhřevností a menším množstvím popela, který zbyde po shoření, barvou a tvrdostí.
- Obvykle mívá střídající se horizontální matné a lesklé pruhy. Matné vznikly ze zbytků menších rostlin, zatímco lesklé ze dřeva.
- V černém uhlí je přítomna rovněž měkká látka připomínající dřevěné uhlí. Tato látka způsobuje, že uhlí při manipulaci s ním špiní.
- Nejjakostnějším druhem uhlí je antracit. Hoří velice horkým plamenem a vydává málo kouře, avšak obtížně se zapaluje.

Při zahřívání černého uhlí na teplotu kolem 900°C za nepřístupu vzduchu probíhá děj, který nazýváme karbonizace. Provádí se v koksovnách a plynárnách, jejichž hlavními produkty jsou:

plyn (koksárenský nebo svítiplyn), který obsahuje hlavně vodík a jedovatý CO. Používá se hlavně jako plynné palivo.

černouhelný dehet, který obsahuje několik set různých látek. Získává se z něj hlavně benzen a naftalen.

koks, který obsahuje téměř čistý uhlík. Používá se při výrobě železa ve vysoké peci a jako palivo.

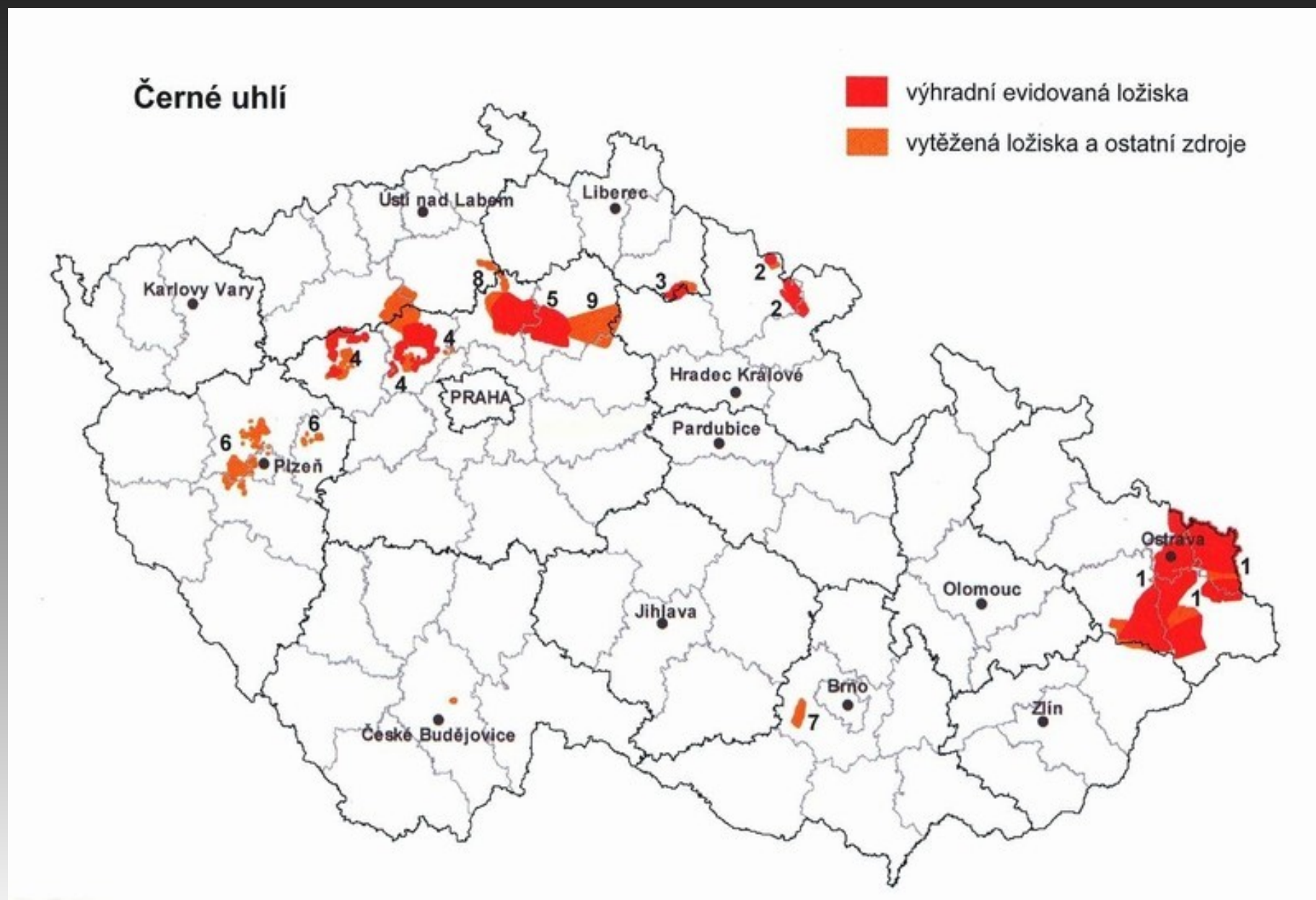
K vedlejším produktům karbonizace patří *amoniaková voda*, která se používá při výrobě dusíkatých hnojiv.

Těžba uhlí v České republice

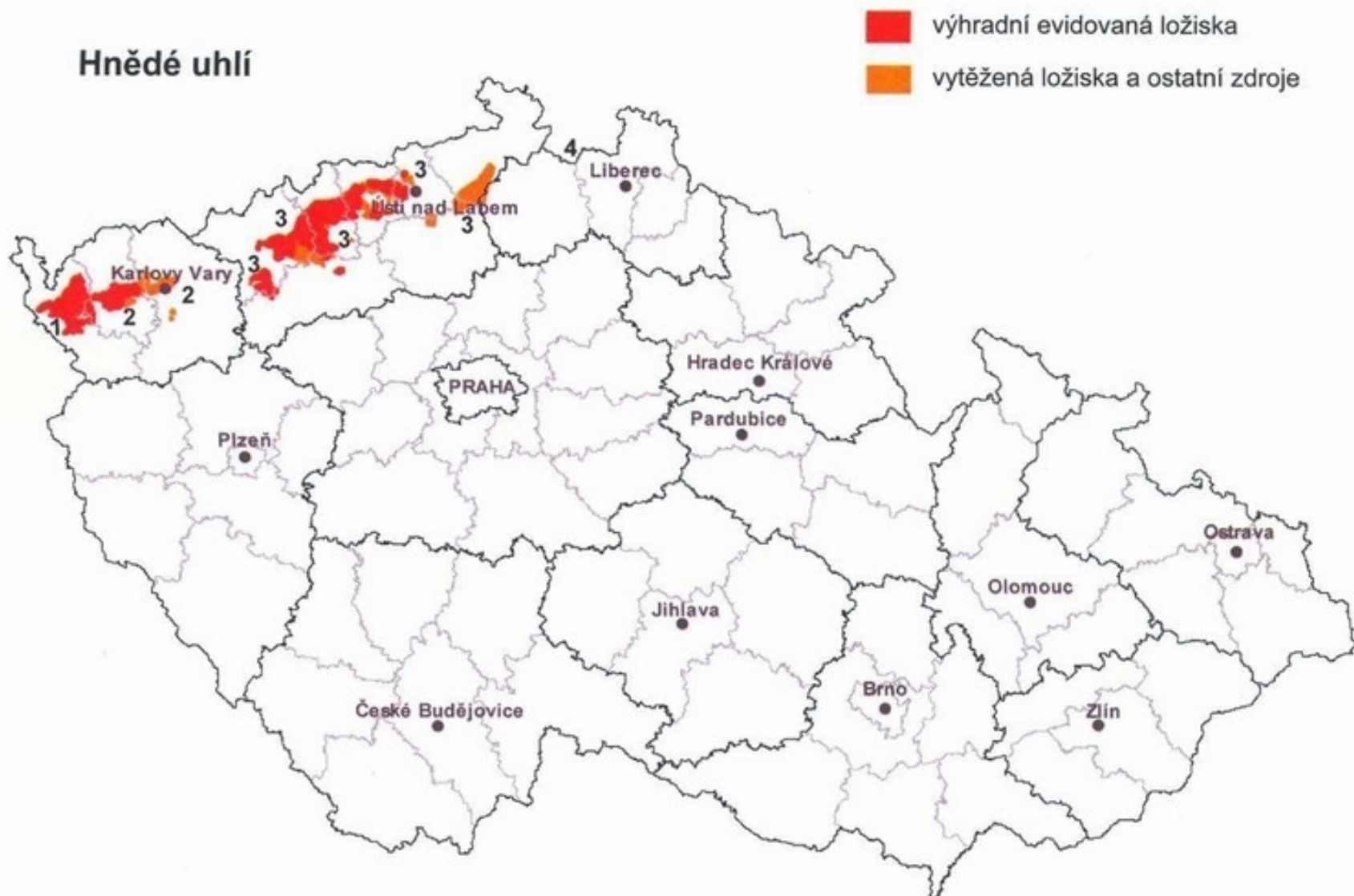
- V zásobách uhlí je Česká republika celkem soběstačná. Naše hlavní oblasti těžby uhlí leží na Ostravsku (Ostravsko-karvinská pánev, tj. jižní část Hornoslezské pánve, zasahující k nám z Polska) a v Podkrušnohoří.
- V hlubinných dolech Ostravska se těží koksovatelné černé uhlí, v převážně povrchových dolech Podkrušnohoří se těží hnědé uhlí různé kvality; uhlí z Mostecké pánve je nejlepší, uhlí z jihozápadněji položených pánví podkrušnohorského zlomu je většinou horší kvality.



Ložiska černého uhlí v ČR. Stav v r. 2007.



Ložiska hnědého uhlí v ČR. Stav v r. 2007.



Doplňte věty:

Uhlí patří mezi paliva. Kvalita uhlí jako paliva závisí především na obsahu

Při zahřívání černého uhlí na teplotu kolem za nepřístupu probíhá děj, který nazýváme

K vedlejším produktům karbonizace patří
....., která se používá při výrobě dusíkatých hnojiv.

Doplňte věty:

Uhlí patří mezi **fosilní** paliva. Kvalita uhlí jako paliva závisí především na obsahu **uhlíku**.

Při zahřívání černého uhlí na teplotu kolem **900°C** za nepřístupu **vzduchu** probíhá děj, který nazýváme **karbonizace**.

K vedlejším produktům karbonizace patří **amoniaková voda**, která se používá při výrobě **dusíkatých hnojiv**.

POUŽITÉ ZDROJE:

- Základy chemie 2. Praha: Fortuna, 1997. ISBN 80-7168-312-4
- Cena uhlí. In: Byznys.lidovky.cz [online]. 2012 [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: http://byznys.lidovky.cz/hatlapatka-cez-a-nwr-maji-potiz-cenu-uhli-ffr-/firmy-trhy.asp?c=A120524_171552_firmy-trhy
- Charakteristika uhlí. In: Www.priroda.cz [online]. 2007 [cit. 2013-01-24]. Dostupné z: <http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=813>
- Další zajímavosti o uhlí. Www.fospaliva.wz.cz [online]. 2012 [cit. 2013-01-27]. Dostupné z: <http://www.fospaliva.wz.cz/page02.htm>
- Zdroje energie. Is.muni.cz [online]. 2012 [cit. 2013-01-27]. Dostupné z: <http://is.muni.cz/do/1499/el/estud/pedf/js10/antropog/web/pages/3-1-zdroje-energie.html>
- PALIVA. Www.komenskeho66.cz [online]. 2012 [cit. 2013-01-28]. Dostupné z: <http://www.komenskeho66.cz/materialy/chemie/WEB-CHEMIE9/paliva.html>