

VZDELÁVANIE

FRODOVA CESTA

Kapitola XXXIX.

Múdra domácnosť

Milí mladí priatelia,

skôr ako sa začítate do niektorých rád pre múdru domácnosť, musíme si najprv ujasniť, čo je to vlastne múdrosť, čím je daná a ako sa navonok prejavuje.

Žijeme v krajine, v ktorej všetci ľudia v rannom veku svojho života chodia do školy. Pýtam sa teda: „Stávame sa chodením do školy múdrymi?“

Predpokladám, že vás táto moja otázka rozdelila na dve veľké skupiny detí, z ktorých jedna si myslí, že áno a druhá rezolútne tvrdí, že nie. Skúsím teda otázku múdrosti analyzovať ďalej.

Tisíce kilometrov od nás v divočine amazónskeho pralesa žijú malé skupinky Indiánov, často na úrovni doby kamenej, z ktorých žiaden člen tejto komunity nechodil do školy. A predsa, v prostredí, kde by sme prežili možno niekoľko hodín či dní, dokážu vyrábať nástroje, lovecké pomôcky, poznajú jedovaté a liečivé byliny a plody, živočíchov, vedľa stopovať zver...

A nemusíme chodiť ani tak ďaleko. Možno aj poznáte staršieho človeka, ktorý nemal možnosť vychodiť žiadanú školu, a pritom mu stačí pohľad na mraky, mravcov, dym... a dokáže predpovedať počasie, pozná stovky druhov rastlín, ktoré vie použiť v domácnosti, opraví množstvo prístrojov bez akéhokoľvek vyššieho vzdelania zameraného na elektrotechniku, mechaniku... A dokonca poznáme „čistých trojkárov“, ktorí sa dokázali v praktickom živote uplatniť oveľa lepšie ako ich spolužiaci s čistými jednotkami.

A aby som nezabudol, poznáte aj mnoho dospelákov (možno ich máte aj doma), ktorí si nedokážu obhájiť svoje práva pred úradmi, nedokážu napísať oficiálny list, nedokážu a nechcú stmeliť miestnu komunitu v prospech nejakej potrebnej aktivity, neseparujú odpad a to všetko aj napriek tomu, že absolvovali hodiny občianskej výchovy, etiky, ekológie a biológie...

Čo je teda múdrosť, ak to nie je plná hlava vzorcov, poučiek, definícií, pravidiel...?

Nebudem vás už ďalej napínať a prezradím vám to. Múdrosť je schopnosť nadobudnuté poznatky a zručnosti používať a obnovovať, a to v meniacom sa svete. Múdrosť nie je schopnosť „recitovať“ naučené, ale schopnosť porozumieť podstate problému, schopnosť vidieť v probléme všetky medzipredmetové vzťahy, schopnosť problém „uchopiť“ a aktívne ho riešiť. Preto šaman, radový príslušník domorodého kmeňa, bača spod Choča... sú mnohokrát múdrejší ako ľudia, ktorí prešli dlhou cestou školského systému.

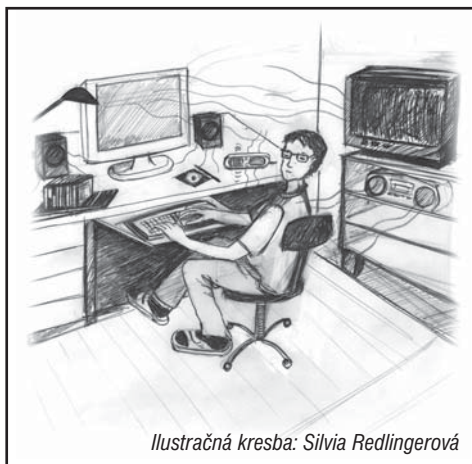
Múdrymi sa stanete vtedy, keď veci a udalosti nebudete iba pasívne prijímať, ale budete sa nad nimi aj zamýšľať, analyzovať ich a stanete sa ich súčasťou. Budete veci robiť, a pritom aj chyby a učiť sa z nich, a budete sa tešiť z toho, ako na základe poučenia z predchádzajúcich chýb ste dosiahli malé víťazstvá. A učenie budete brať ako celoživotnú cestu k múdrosti.

Možno k tej, ktorá je zhrnutá v krátkom verši: „Dožič mi, Bože, VYROVNANOSŤ, aby som prijímal(a) to, čo nemôžem zmeniť, ODVAHU, aby som menil(a) to, čo môžem zmeniť, a MÚDROST, aby som to vždy roznal(a).

Vaše listy, kresby, fotografie... očakávam na adrese: Slovenská agentúra životného prostredia, ENVIROMAGAZÍN, „Frodova cesta“, Tajovského 28, 975 90 Banská Bystrica

Obálku označte: „Prísne tajné! Len pre Froda“. Najšikovnejších Frodových pomocníkov čakajú knižné odmeny.

Váš Frodo



Ilustračná kresba: Silvia Redlingerová

A. Elektrosmog

V domácnosti aj v kancelárii sme dennodenne obklopení elektrickými a elektronickými prístrojmi, ktoré nám majú uľahčovať prácu, ale zároveň okolo seba vytvárajú umelé kumulované elektromagnetické polia. Elektrické, magnetické a elektromagnetické polia a vlny, ktoré vznikajú v dôsledku technickej činnosti človeka, nazývame **elektrosmogom**. Vyskytujú sa všade tam, kde dochádza k prenosu elektrickej energie, k používaniu elektrických zariadení alebo elektromagnetických vln, ktoré slúžia k prenosu informácií (rádiové vlny). Tieto polia a vlny delíme na nízkofrekvenčné: 0 – 30 kHz (napr. pole v okolí vodičov striedavého prúdu alebo v okolí domácich spotrebičov) a vysokofrekvenčné (žiarenie): 30 kHz – 300 GHz (napr. rádiové vlny, mobilné siete, mikrovlny).

Zatiaľčo elektrické pole môže byť tienené stenou alebo múrom, v prípade elektromagnetického poľa to neplatí. Elektromagnetické pole chladničky, ktorá stojí pri stene spálne, zasahuje aj do spálne. Elektromagnetické polia nájdeme vo voľnej prírode, v našich domovoch aj kanceláriách. Je nesporné, že elektromagnetické polia a vlny majú účinok aj na človeka tak, ako na každé vodivé teleso. Táto skutočnosť vychádza z fyzikálnych zákonov. Účinok elektromagnetických polí a žiarení na ľudský organizmus závisí od typu zariadenia, jeho frekvencie, intenzity (tá klesá so vzdialenosťou od zdroja), doby pôsobenia, ale aj od vnímavosti konkrétneho jedinca. Vo všeobecnosti sú voči týmto veličinám vnímavejšie deti, staršie a choré osoby, no existujú aj tzv. elektrosenzibilní jedinci so zvýšenou citlivosťou na elektromagnetické polia.

Vplyv elektrosmogu na ľudský organizmus sa môže prejavovať rušivými účinkami na nervový a hormonálny systém, pričom závisí od:

- druhu elektrosmogu (elektrické pole, magnetické pole, elektromagnetické žiarenie),
- sily vln a vzdialenosti zdroja vln od tela človeka,
- doby pôsobenia elektrosmogu na telo človeka.

Lekári už dnes zaznamenávajú sťažnosti pacientov ako sú nervozita, nevoľnosť, bolesti hlavy a očí (oko nevie regulovať teplo napr. z mobilného telefónu, čo môže viesť až k tvorbe šedého zákalu), depresie, hormonálne zmeny, ale aj vznik leukémie u detí, ktoré boli vystavené účinkom silného elektromagnetického poľa. Kumulácia a rôznorodosť negatívnych vplyvov v našom okolí nielen znižuje odolnosť nášho organizmu, ale sťažuje aj zistenie príčiny našich zdravotných problémov. Preto je nutné v našom okolí obmedziť vplyv rizikových faktorov, ktoré by mohli mať svojím dlhodobým pôsobením neblahé účinky na naše zdravie. Jedným z rizikových faktorov je aj spomínaný elektrosmog. Ako na to?

Tipy pre vás:

- Hlavne z miestnosti, kde oddechujeme a spíme, by sme mali odstrániť všetky elektronické prístroje, ktoré nevyhnutne nepotrebujeme. Málokto vie, že aj obyčajná nočná lampa vytvára elektromagnetické pole až do vzdialenosti pol metra, podobne aj elektrické vedenie a elektrické zásuvky, ktoré je z tohto dôvodu nevhodné umiestňovať v blízkosti hlavy.
- Od prístrojov ako sú hi-fi veže, halogénové lampy a rádiobudíky by sme mali udržiavať aspoň 30 cm odstup.
- Vypínajme zo siete prístroje, ktoré práve nepotrebujeme. Aj tzv. stand by režim odčerpáva energiu a vytvára nežiaduce elektromagnetické pole.

B. Alergény v našej domácnosti

Rožtoče

Prítomnosť rožtočov v našej domácnosti nemá nič spoločné so špinou alebo zanedbaním poriadku. Väčšina z týchto živočíchov je voľným okom neviditeľná a sú prirodzenými obyvateľmi našich domovov už odjakživa. Ich prítomnosť si však uvedomíme, až keď na ne (predovšetkým na ich výkaly) začneme reagovať alergiou. Ich potravou sú zvyšky našej odumretej kože. Denne jej vyprodukujeme asi 1 až 1,5 gramu, čím nasýtíme asi milión týchto živočíchov. Rožtoče milujú teplo a vlhko, takže ideálne podmienky pre život nájdú v bytoch s izolačnými oknami a nedostatočne vetranými izbami. Pri vlhkosti vzduchu 70 % a teplote vzduchu 25 až 30 °C je životnosť rožtočov až 150 dní. Pre alergikov je prítomnosť rožtočov v ich okolí veľkou záťažou. Z tohto hľadiska je pre alergikov najhorším obdobím vykurovací sezóna, kedy vplyvom suchého vzduchu síce väčšina rožtočov zahynie, ale zanechávajú po sebe veľké množstvo výkalov. Ako teda obmedzíme prítomnosť rožtočov v našom okolí?

Tipy pre vás:

- Teplota vzduchu v spálni nemá byť vyššia ako 18 °C a miestnosť musíme pravidelne vetrať.
- Matrace, čalúnený nábytok a koberce pravidelne vysávame.
- Postelnú bielizeň pravidelne vymieňame.
- Zo spálne odstránime všetky „chytače prachu“ ako čalúnený nábytok, regály s knihami, ťažké záclony a závesy, domáce zvieratá so srsťou a pod.
- Kobercov v spálni sa radšej vyvarujeme.

Plesne

Asi 1/3 všetkých alergikov trpí alergiami, ktoré sú zapríčinené plesňami. Plesní je mnoho druhov a vyrastajú na organických materiáloch ako je chlieb, syr, ovocie, kompost,

drevo, papier a koža. Nie vždy je však plesň viditeľná voľným okom, najmä keď sa šíri vo forme spór vo vzduchu alebo v potrave. Plesne nájdeme takmer v každom prostredí, nevadí im chlad na Aljaške a prežijú aj vysoké horúčavy. Najlepšie podmienky pre ich šírenie sú ale pri vlhkosti vzduchu okolo 80 % a teplote okolo 20 °C.

Najčastejšie zdroje plesňových alergénov:

V prírode:

- listy, hĺba kompostu, skleník
- tráva, slama, seno, kukurica a múka
- pri práci v stodole, mlyne, pekární, pri kosení a žatve

V domácnosti:

- chaty a prázdninové domy, kde sa pravidelne nekúri
- vlhké pivnice
- zle vetrané kúpeľne a iné vlhké miestnosti
- tapety na studených a vlhkých stenách
- okenné rámy, na ktorých kondenzuje voda
- vlhké textilie
- zvlhčovače vzduchu

V potrave:

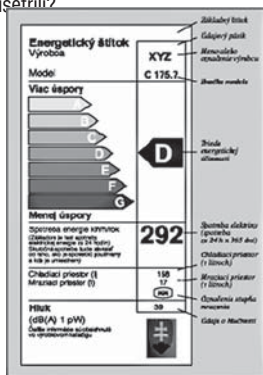
- uskladnené a čerstvé ovocie a zelenina
- džúsy
- niektoré alkoholické nápoje a jedlo sladené enzymatickým sirupom

Tipy pre vás:

- Odstráňme z okolia alergika materiály, na ktorých by sa mohli plesne držať (tapety, koberce, drevené časti, potraviny).
- Dostatočné kúrenie pomáha zabrániť navlhnutiu vonkajších stien.
- Vynášajme pravidelne smetný kôš, predovšetkým bioodpad.

C. Domáce elektrospotrebiče

Domáce elektrické spotrebiče ako sú sporáky, chladničky, mrazničky, pračky, umývačky riadu, žehličky, ohrievače vody, televízory alebo žiarovky majú na svedomí veľkú časť spotreby energie v domácnosti. Od čoho závisí spotreba energie týchto prístrojov a ako s nimi zaobchádzať aby sme ušetrili?



Správny výber elektrospotrebičov

Pri výbere a kúpe domáчих elektrospotrebičov je treba prihliadať nielen na ich okamžitý príkon (uvedený napr. vo wattoch), ale hlavne na ich **spotrebu** (uvádza sa za určitý čas ako napr. kWh), ktorá má pre nás z dlhodobého hľadiska oveľa väčší význam. Lacné výrobky s vysokou spotrebou energie sa často nepekne predražia, najmä vzhľadom na neustále rastúce ceny energií. Hlavne v prí-

pade bielej techniky (chladničky, pračky), ktorá má dlhú životnosť, je potrebné sledovať spotrebu energie a veľmi užitočné sú v tomto prípade tzv. energetické štítky. Nimi sa označujú jednotlivé kategórie výrobkov, ktoré sú vyjadrené písmenami (A, B, C, D, E...), pričom písmeno A označuje najúspornejšie modely. V prípade pračiek a umývačiek riadu je užitočné sledovať aj spotrebu vody.

Úsporný režim a stand by režim

Väčšina elektrospotrebičov umožňuje nastavenie **úsporného režimu** – pri pračkách a umývačkách riadu je to hlavne nižšia teplota a kratšia verzia pracovného programu, čo je vzhľadom na šetrenie prírody a našich peňazí vítané. Zavádzajúci je však tzv. **stand by** režim pri spotrebičoch, ako je televízor, hi-fi veža, fax, televízor alebo počítač. Aj keď spotreba energie je pri tomto režime na prvý pohľad zanedbateľná, tieto prístroje bývajú zapnuté spravidla každý deň, celý rok... Preto je lepšie vypínať ich podľa možnosti zo zástrčky alebo používať zástrčkovú lištu s vypínačom, vďaka ktorej vypneme zo siete jedným tlačidlom všetky zapojené prístroje.

Biela technika

Chladničky a pračky je vhodné umiestniť **na chladnejšie a suché miesta** v byte, pretože každý stupeň tepla navyiac znamená zvýšenie spotreby energie. Aj **pravidelné rozmrazovanie chladničky** zabráni príveľkej spotrebe energie, pretože ľad je výborný izolačný materiál, čo je v tomto prípade nepriaznivé. Námrza s hrúbkou 1 cm môže zvýšiť náklady na spotrebu energie až o 75 %! **Plná pračka alebo umývačka** má rovnakú spotrebu ako poloprázdna, a preto ich spúšťajme, až keď sú úplne plné. Ušetríme tak energiu, vodu, aj naše peniaze. Čo sa týka energetických úspor, umývačka riadu nie je až taká šetrná a ekonomicky úsporná, ako sa to o nej tvrdí. Pre bežnú domácnosť je vhodnejšie ručné umývanie riadu, pretože sa pri ňom nespotrebuje toľko elektrickej energie, teplej vody a aj množstvo použitého umývacieho prostriedku je menšie.

Varenie a pečenie

Energia sa dá ušetriť aj pri varení – stačí používať **pokrievky** (zvyší sa tak tlak v hrnci a voda zovrie skôr), alebo variť v menšom množstve vody. Pri varení niektorých jedál ako sú cestoviny, je možné vypnúť sporák skôr a cestoviny „dôjdu samé“. Z hľadiska spotreby energie je najvhodnejším spôsobom ohrevu vody rýchlovarná konvica, na druhom mieste plynový sporák a na treťom elektrický sporák. Je vhodné dbať aj na to, aby dno hrnce nebolo menšie ako plocha platne. Ak platňa prečnieva len o 3 cm cez dno hrnce, spotreba energie sa zvýši až o 30 %. Pri pečení v elektrickej rúre, ktorú treba dlho zahrievať, je vhodné napláňovať si viac pečeni za sebou (kým sa ohreje pizza, pripraví sa koláč, ktorý pôjde po nej atď.).

Žehlenie

Žehlička je jedným z najväčších „hltáčov“ energie v domácnosti. Tajomstvo úspornejšieho žehlenia spočíva v správnej navlhčenej bielizni. Ak je bielizeň príliš vlhká alebo príliš suchá, spotreba energie rastie, pretože treba žehliť dlhšie. Netreba zabudnúť ani na zvyškové teplo po vypnutí žehličky zo siete, aj ním sa ešte dá určitú dobu žehliť. Žehlenie má okrem estetického aj funkciu hygienickú, ako je tomu v prípade žehlenia detských plienok, posteľnej bielizne alebo utierok. Niektoré časti bielizne však žehliť vôbec netreba, stačí si dať záležať na jej dôkladnom vyvesení a poskladaní. Ušetríme tak nielen energiu elektrickú, ale aj tú našu.

Osvetlenie

Nová generácia úsporných žiaroviek má životnosť až

15-násobne dlhšiu, ako je životnosť obyčajnej žiarovky a zároveň majú až o 80 % nižšiu spotrebu energie. Je to preto, že elektrická energia sa v úspornej žiarivke premení hlavne na svetlo a len minimálna časť na teplo. U klasickej žiarovky je to presne naopak – ak sa dotknete obyčajnej rozžeravej žiarovky, popálite sa, no ak to isté vyskúšate na úspornej, pocítite rozdiel. Aj keď cena úsporných žiaroviek je vyššia, návratnosť je veľmi rýchla. Vzhľadom na charakter ich fungovania je úsporné žiarivky najvhodnejšie umiestniť do miestností, kde sa svieti dlhodobejšie, menej vhodné je to napr. na toailete alebo v kúpeľni. Úplnú svietivosť totiž dosahujú až po približne 15 minútach svietenia. Navyše neustálym zapínaním a vypínaním svetla sa životnosť žiaroviek výrazne znižuje.

D. Pracie prostriedky

Televízne reklamy nám takmer denne núkajú dokonalé pracie prostriedky, ktoré vyčistia každú škvŕnu a dokonca aj zažratú špinu. Mäkká, žiarivo biela a voňavá bielizeň je predsa snom každej gazdinky. Čo sa však v skutočnosti skrýva za ideálne vypratou bielizňou z reklamy?

Čo ste o pracích prostriedkoch možno nevedeli...

Tenzidy

Pracie prostriedky sú dnes nenahraditeľnou súčasťou každej domácnosti. Sú to však zároveň chemikálie, ktorých sa v domácnostiach spotrebujú veľké množstvá. Pracie prostriedky obsahujú napr. známe tenzidy – aktívne látky vnikajúce do tkaniny a rozpúšťajúce nečistoty. Existujú viaceré druhy tenzidov s rôznym chemickým zložením a rôzna je aj dĺžka a charakter ich rozkladu v prírode. Európska norma síce odporúča maximálne množstvo tenzidov v pracom prostriedku, ale to nemení nič na skutočnosti, že niektoré tenzidy pri svojom rozklade tvoria nebezpečné a ťažko rozložiteľné medziprodukty. Pri tenzidoch sa totiž sleduje len ich prvotná rozložiteľnosť do momentu, kedy látka prestane peniť. Pritom rozhodujúca je práve ich celková rozložiteľnosť v prírode, ktorá môže byť oveľa dlhšia a zložitejšia. Z tohto pohľadu je najlepšie rozložiteľným tenzidom obyčajné mydlo na pranie, ktoré dostať aj vo forme vložiek alebo ako jadrové mydlo.

Fosfor a vodný kvet

Väčšina pracích prostriedkov obsahuje aj zlúčeniny fosforu alebo fosfáty, napriek tomu, že sú pre životné prostredie škodlivé, pretože spôsobujú vznik tzv. vodného kvetu na hladinách stojatých vôd. Fosfor obsiahnutý v prášku je výživou pre riasy a sinice, ktoré sa vďaka nemu nadmerne premnožujú a odčerpávajú z vody kyslík. V dôsledku toho sa na vodnej hladine vytvára zelený povlak (tzv. vodný kvet), ktorý prekáža nielen nám ľuďom pri kúpaní, ale aj rybám a vodným živočíchom pri dýchaní. V niektorých európskych krajinách, ako je napr. Rakúsko, už vlády prijali dohody s výrobcami, takže sa tam predávajú už len bezfosfátové pracie prostriedky.

Bielidlá

Ďalšou súčasťou pracích práškov sú bielidlá, ktoré majú zabezpečiť žiarivo bielu farbu bielizne. Nemajú však nič spoločné s čistotou bielizne, ide len o optický efekt – lom svetla na tkanine. Taký istý výsledok dosiahneme aj sušením bielizne vonku na slnku.

Enzýmy

Pracie prostriedky obsahujú aj enzýmy, ktorých úlohou je odbúrať napr. organické nečistoty, čiže škvŕny od potravín alebo krvi. Niektoré druhy enzýmov sú ale funkčné len

do relatívne nízkej teploty, takže pranie pri vyššej teplote účinnosť týchto enzýmov rapídne znižuje. Veľký objem prášku zaberať aj rôzne látky, ktoré pre pranie nie sú nevyhnutné, vďaka nim však spotrebiteľ získa pocit, že nakúpil výhodne. Patria sem látky, ktoré zväčšujú objem prášku, zabezpečujú jeho sykosť, prípadne sú to farbivá a vonné látky, ktoré však na čistotu bielizne nemajú žiaden vplyv.

Ako si vybrať prací prášok menej škodlivý pre prírodu?

Väčšina z nás je ovplyvnená reklamou a pri výbere pracieho prostriedku nás zaujíma hlavne jeho značka, cena, prípadne nás ovplyvní jeho lákavý obal. Málokto z nás si vyberá prací prostriedok podľa toho, aké látky obsahuje a aký vplyv má na životné prostredie, a tým aj na naše zdravie.

Tipy pre vás:

- Pokiaľ sa chcete vyhnúť fosfátovým pracím prostriedkom, treba si všimnúť obsah a množstvo fosfátov vo výrobku (na obale býva uvedené tiež phosphate alebo phosphorus) – čím je nižšie, prípadne nulové, tým lepšie pre prírodu. Na našom trhu už dostať kúpiť aj bezfosfátové prací prostriedky. Sem patria aj gelové (tekuté) prací prostriedky a už spomínané mydlové, ktoré sa ale hodia skôr na ručné pranie.
- Veľmi dôležité je aj správne dávkovanie. Sami sa môžete presvedčiť, že výrobcovia na obale uvádzajú často prehnane množstvo dávky. Skúste výrobcom predpísanú dávku znížiť a zistíte, že ste vyprali s rovnakým efektom. Najefektívnejšie je dávkovanie priamo do pracieho bubna, pri dávkovaní však treba zohľadniť aj tvrdosť vody.
- Nedajte sa oklamať zavádzajúcimi nápismi na obaloch práškov ako EKO, BIO a pod. Pokiaľ ide o slovenský výrobok, jedinou environmentálnou značkou,

ktorá zohľadňuje celkový vplyv prostriedku na životné prostredie, je označenie Environmentálne vhodný výrobok, ktorú udeľuje Ministerstvo životného prostredia. V súčasnosti ale, bohužiaľ, žiaden slovenský prací prostriedok túto značku nevlásti. Pri zahraničných je potrebné sledovať obsah ich zloženia.

- Vzdajme sa avivážnych prostriedkov, bývajú ťažko biologicky rozložiteľné a na čistotu bielizne nemajú žiaden vplyv. Príjemne mäkkú bielizeň získame aj sušením vonku (www.bio-obchod.sk).

E. Čistiace prostriedky

Prípravky na umývanie riadu a ostatné čistiace prostriedky považujeme za chemikálie, a preto je ich výber a správne zaobchádzanie s nimi pre naše zdravie a prírodu veľmi dôležité. Čistiace prostriedky totiž obsahujú množstvo chemických látok, predovšetkým tenzidov alebo chlóru. Tie sa spolu so špinou a masťou dostanú nielen do vody, čím ju znečisťujú, ale v malých množstvách ostávajú aj na čistených povrchoch. Pred tým, ako si vyberieme čistiaci prostriedok, začneme dôkladne čistiť domácnosť, s cieľom zničiť všetky baktérie a odstrániť každú smietku prachu, skúsme sa najskôr zamyslieť, aký dopad na naše zdravie bude mať táto činnosť.

Domácnosť nie je nemocnica, a preto sa ju nesnažme násilu sterilizovať. Čistiace prostriedky z reklamy síce vyčistia aj zažratú špinu a zanechajú lesklý povrch, ale nikde v reklame sa nespomenie, že väčšina týchto prostriedkov má agresívny a dráždivý charakter – dozvieme sa to až po prečítaní etikety. Navyše dráždivé chemické látky obsiahnuté v čistiacich prostriedkoch môžu mať na svedomí mnohé alergie a precitlivenosť organizmu na ne, čo sa môže prejavovať bolesťami hlavy, slzením, podráždením a poleptaním sliznice alebo mdlobou. Ak sa chcete vyhnúť vyššie spomínaným negatívnym účinkom čistenia, snažte sa vyberať a používať čistiace prostriedky bez obsahu dráždivých látok, prípadne tie, ktoré sú označené envi-

ronmentálnou značkou (na slovenskom trhu sú dostať české čistiace prostriedky so značkou ekologicky šetrný výrobok, slovenské podobnú značku zatiaľ nevlásti). Ak vyskúšate niektorý z našich tipov, ktoré sa vám iste osvedčia, možno vaša domácnosť bude čoskoro voňať skôr po octe a citróne ako po chlóre.

A navyše ušetríte...

Tipy pre vás:

- Na dôkladné čistenie okien postačí octová voda, prípadne voda s citrónovou šťavou.
- Riad je možné umývať aj menším množstvom prípravku (aj keď v reklame je na to potrebné obrovské množstvo peny), treba to len vyskúšať.
- Prítomnosť chlóru v čistiacich prostriedkoch je škodlivá nielen pre životné prostredie, ale aj pre zdravie človeka, pretože chlór sa správa veľmi agresívne a je prchavý. Je vhodné ho z čistenia domácnosti úplne vynechať.
- Spoľahlivým, overeným a navyše neškodným čistiacim prostriedkom je aj obyčajný ocot alebo kryštalická sóda, ktoré po zriedení s vodou rozpustia aj „zažratú“ špinu.
- Podobný účinok na odstránenie špiny má aj zriadená citrónová šťava.
- Na odstránenie masťoty pomáha kaša z vody a kryštalickej sódy, ktorú necháme pôsobiť cez noc.
- Na ošetrovanie nábytku skúste použiť zmes pozostávajúcu z kávovej lyžičky olivového oleja a dvoch deci bieleho octu, vhodný je aj včelí vosk.
- Pre väčší komfort, ale z hľadiska skutočnej čistoty celkom zbytočne, sú do čistiacich prostriedkov prídávané aj pomocné látky ako farbivá a parfumy. To, že čistiaci prostriedok príjemne vonia a má peknú farbu, je z hľadiska nášho zdravia skôr mínusom ako plusom.
- Peknú vôňu v byte získame aj sušenými bylinkami, kvetmi alebo prírodnými éterickými olejmi.

Ad: Vyskúšajte si svoje vedomosti

(Enviromagazín, 2008, roč. 13, č. 5, príloha s. 1 – 4, Chránené krajinné oblasti)

Správne riešenia

1. A (CHKO Záhorie, CHKO Malé Karpaty, CHKO Dunajské luhy, CHKO Biele Karpaty, CHKO Ponitrie, CHKO Strážovské vrchy, CHKO Kysuce, CHKO Horná Orava, CHKO Štiavnické vrchy, CHKO Poľana, CHKO Cerová vrchovina, CHKO Východné Karpaty, CHKO Vihorlat, CHKO Latorica)
2. ryba – CHKO Záhorie, vlk – CHKO Východné Karpaty, kryštál kremeňa – CHKO Štiavnické vrchy, srnec – CHKO Poľana, poniklec – CHKO Cerová vrchovina
3. A (Záhorie)
4. Morava
5. B (viatymi pieskami)
6. A (borovicové lesy)
7. C (Abrod – vyskytuje sa tu napr. kosatec sibírsky, mečík močiarny, vstavač ploštičný)
8. bobor vodný
9. CHKO Malé Karpaty
10. Driny
11. Sandberg
12. Záruby
13. CHKO Dunajské luhy
14. šablňa krivočiara, býčko škvritňové, čik európsky, pĺž podunajský, kolok veľký
15. A (Čičovské mŕtve rameno)
16. A (Kopanice)
17. Veľká Javorína
18. s Českou republikou
19. C (vstavače)
20. C (hmyzovník čmelovity)
21. B (vápencom)
22. A (penovcom)
23. Tríbeč, Vtáčnik
24. Vtáčnik (Tríbeč je staré jadrové pohorie)
25. C (CHA Jelenská gaštanica, 3,75 ha)
26. Súľovské vrchy – bazálne zlepené, Strážovské vrchy – dolomity, vápence
27. Manínska tiesňava
28. C (NPR Súľovské skaly)
29. B (Čičmany)
30. A (pieskocov a ílovcov)
31. PP Korniansky ropný prameň
32. PR Klokočovské skale
33. A (Vychylovka)
34. PP Jánošíkova skala
35. PP Melichova skala
36. NPR Zadná Poľana
37. A (Hrb, 1 255 m n. m.)
38. A (strakoša kolesára)
39. A (horská lúka)
40. B (biosférické rezervácie)
41. áno
42. C (Vodopád Bystrého potoka)
43. Bátorový balvan
44. NPR Komárnická jedlina, NPR Palotská jedlina
45. plavúnik sploštený, chvostík jedľový, plavúň pučí vý, plavúň obyčajný
46. A (sova dlhochvostá)
47. A (Morské oko)
48. Sninský kameň
49. A (Štiavnické vrchy)
50. C (tajchy)
51. Sitno (1 009 m n. m.)
52. A (PP Putinov vŕšok)
53. A (PR Kamenné more)
54. Szaboóva skala
55. Kysihýbel
56. Ukrajina
57. Bodrog
58. A (Ramsarské lokality)
59. korytnačky močiarné
60. pancier korytnačky
61. O 930 výškových metrov prevyšuje Babiu horu (1 725 m n. m.) Gerlachovský štít (2 655 m n. m.), o 318 výškových metrov prevyšuje Babiu horu (1 725 m n. m.) Ďumbier (2 043 m n. m.)
62. Pilsko (1 557 m n. m.)
63. Národný park Malá Fatra, Tatranský národný park,

Chránená krajinná oblasť Kysuce

- 64.
 - nízky ihličnatý strom s malými šištčkami, chráni svahy pred lavínami (borovica horská – koso-drevina),
 - ker s malými pichľavými ihlicami, jeho plodmi sú modré bobule (borievka obyčajná),
 - nízky plazivý listnatý kríček s chutnými čiernomodrými bobuľami (čučoriedka obyčajná),
 - nízky plazivý listnatý kríček s jedlými červenými bobuľami (brusnica pravá)
- 65. tetrov hlucháň
- 66. vydra riečna a bobor vodný
- 67. Sútokom Bielej a Čiernej Oravy vzniká rieka Orava (vodná nádrž Orava), rieka Orava sa v Kralovanoch vlieva do Váhu a Váh sa vlieva pri Komárne do Dunaja.
- 68. orliak morský
- 69. B (sýtočervené)
- 70. vážky, obojživelníky (žaby a mloky), niektoré hniezdiace vtáky
- 71. C (penovec)

- 72. Jedným celým pásom červenej farby po obvode stromu a jedným polovičným pásom červenej farby.
- 73. rašelinníkov
- 74. rosička okrúhlohlístá a tučnica obyčajná
- 75. Babiogórski park narodowy
- 76. A (pieskovce)
- 77. Stípková jaskyňa
- 78. stípkovitou odlučnosťou čadiča
- 79. A (hnedouhoľného sloja, hnedé uhlie tu ťažili do roku 1948)
- 80. C (sýsla pasienkového)
- 81. Šomoška, Filakovský hrad, Hajnačský hrad
- 82. Smernica o vtákoch (smernica Rady č. 79/409/EHS o ochrane voľne žijúcich vtákov), smernica o biotopoch (smernica Rady č. 92/43/EHS o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín)
- 83. Boheľovské rybníky, Bukovské vrchy, Cerová vrchovina a Rimavská kotlina, Dolné Pohronie, Dolné Považie, Dubnické štrkovisko, Dunajské luhy, Horná Orava, Košická kotlina, Kráľová,

- Laborecká vrchovina, Lehnice, Malá Fatra, Malé Karpaty, Medzibrodzie, Morava, Muránska planina a Stolicke vrchy, Nízke Tatry, Ostrovné lúky, Parížske močiare, Poiplie, Poľana, Pusté Úľany – Zeleneč, Senné, Slanské vrchy, Sĺňava, Slovenský kras, Strážovske vrchy, Sysľovské polia, Tatry, Tríbeč, Trnavské rybníky, Veľká Fatra, Veľkoblahovské rybníky, Vihorlat, Volovské vrchy, Východoslovenská rovina, Žitavský luh
- 84. fúzač veľký – chrobák, roháč obyčajný – chrobák, očkaň rašelinový – motýľ, modráčik krvavcový – motýľ, hrúz fúzatý – ryba, kunka žltobruchá – obojživelník, bobor vodný – cicavec, podkovár južný – cicavec, rys ostrovid – cicavec
- 85. korytko riečne
- 86. áno
- 87. pôtik kapcavý, orol skalný, volavka purpurová, výr skalný, bocian čierny, kaňa močiarna, ďateľ čierny, slávik modrák, včelár lesný, rybár krátko zobý, drop fúzatý

PRÍLOHY K ČLÁNKOM

Skleníkové plyny v Európe 2008

(dokončenie zo s. 7)

Vyplýva to zo správy **Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2008** – Skleníkové plyny v Európe 2008 – trendy a ďalší vývoj, ktorú 16. októbra zverejnila Európska agentúra životného prostredia (EEA).

„Výsledky jednotlivých štátov EÚ-15, ktoré predpísal Kjótsky protokol, sú rozdielne. Niektoré členské štáty nespĺňajú kjótske záväzky. Krajínám EÚ-15 by sa to ako celku mohlo podariť,“ uviedla profesorka Jacque-

line McGladeová, riaditeľka EEA.

Už v roku 2006 sa podarilo štyrom krajínám EÚ-15 (Francúzsku, Grécku, Švédsku a Veľkej Británii) znížiť plánované množstvo skleníkových plynov. Osem krajín EÚ-15 (Rakúsko, Belgicko, Fínsko, Nemecko, Írsko, Luxembursko, Holandsko a Portugalsko) by podľa správy EEA tiež malo dosiahnuť svoje ciele. Dánsku, Taliansku a Španielsku sa to pravdepodobne nepodarí.

Krajiny EÚ-12, kde patrí aj Slovenská republika, si

stanovili individuálne hranice redukcie emisií skleníkových plynov od 6 do 8 % a predpokladajú ich dosiahnutie. Len Malta a Cyprus nemajú žiadne ciele. Správa EEA tiež upozorňuje, že je nutné prijať klimaticko-energetický balíček a do roku 2020 ho dôsledne realizovať. (Profily jednotlivých krajín: <http://www.eea.europa.eu/themes/climate/ghg-country-profiles>)

Zdroj: EEA

(http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2008_5/en)

Vývoj a projekcie skleníkových plynov v Slovenskej republike

Profil emisií skleníkových plynov

Kľúčové dáta ⁽¹⁾ (2006)	Hodnota	Jednotka	Poradie v rámci EU-27 (1 = najvyššia hodnota)
Celkové emisie skleníkových plynov (GHG)	48,9	Mt CO ₂ -eq.	20
Skleníkové plyny z medzinárodnej lodnej a leteckej dopravy	0,1	Mt CO ₂ -eq.	27
Skleníkové plyny na osobu ⁽²⁾	9,1	t CO ₂ -eq. / os.	19
Skleníkové plyny na HDP (súčasná cena) ⁽²⁾	1 097,2	g CO ₂ -eq. / €	6
Podiel GHG v EÚ-27	1,0 %		

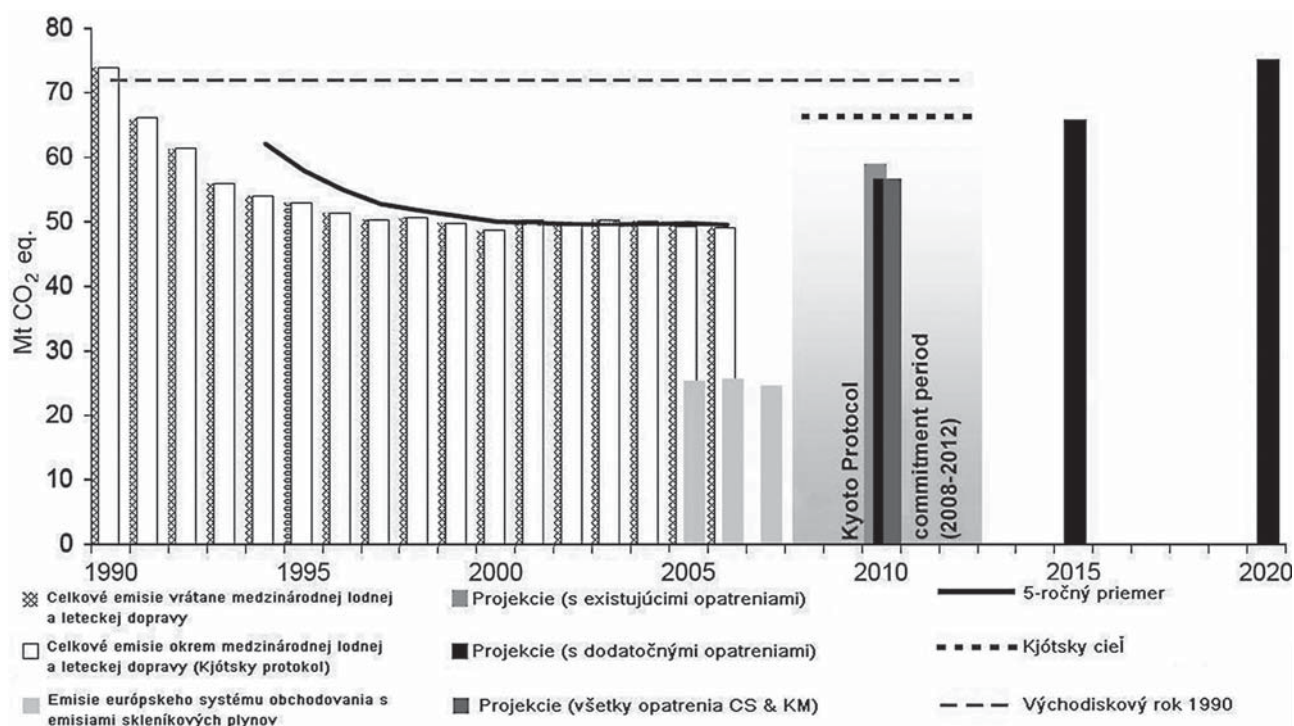
⁽¹⁾ Celkové emisie skleníkových plynov (GHG), GHG na osobu, GHG na HDP a podiel skleníkových plynov nezahŕňa emisie aj príspevok z využívania krajiny a z lesov (LULUCF) ani emisie z medzinárodnej lodnej a leteckej dopravy
⁽²⁾ Zdroj údajov k HDP a populácii: Eurostat

Postup k dosahovaniu cieľov Kjótskeho protokolu

Súčasný a predpokladaný vývoj Kjótskych cieľov 2008 – 2012 ⁽³⁾	Absolútny (Mt CO ₂ -eq)	Relatívny (vzhľadom k emisiám z 1990)
Východiskový rok (1990)	72,1	0,0 %
Ciele Kjótskeho protokolu	66,3	-8,0 %
Emisie v r. 2006	48,9	-32,1 %
Priemerné množstvá skleníkových plynov v priebehu rokov 2002 – 2006	49,5	-31,3 %
<i>Predpokladané emisie 2010 (s existujúcimi opatreniami)</i>	58,8	-18,4 %
<i>Predpokladaný účinok (plánovaných) dodatočných opatrení</i>	-2,3	-3,2 %
<i>Predpokladaný účinok aktivít využívania krajiny a lesov</i>	0,0	0,0 %

Predpokladaný účinok Kjótskeho mechanizmu	0,0	0,0 %
Predpokladané emisie skleníkových plynov v roku 2010, ak vezmeme do úvahy existujúce a dodatočné opatrenia, využívanie krajiny a lesov a Kjótsky mechanizmus	56,5	-21,6 %
<p>V roku 2006 boli emisie skleníkových plynov v Slovenskej republike o 32 % nižšie ako v roku 1990, ktorý je východiskovým rokom, teda výrazne, o 8 % pod Kjótskym cieľom v období 2008 – 2012.</p> <p>Podľa projekcií Slovenskej republiky s existujúcimi a dodatočnými opatreniami sa emisie skleníkových plynov budú zvyšovať a v roku 2010 bude ich úroveň o 18 % nižšia ako v roku 1990. Zavedenie dodatočných opatrení by mohlo zredukovať emisie na úroveň o 22 % nižšiu než v roku 1990. Slovenská republika preto očakáva, že dosiahne výrazne lepšie výsledky, než sú ciele.</p>		
<p>⁽³⁾ Údaje v projekciách predstavujú ročný priemer za obdobie 2008 – 2012 záväzkov Kjótskeho protokolu. EEA jemne skorigovala projekcie členských štátov pre zabezpečenie súladu s dátami z Inventúr skleníkových plynov. Bližšie vysvetlenie v Správe EEA o vývoji a projekciách skleníkových plynov</p>		

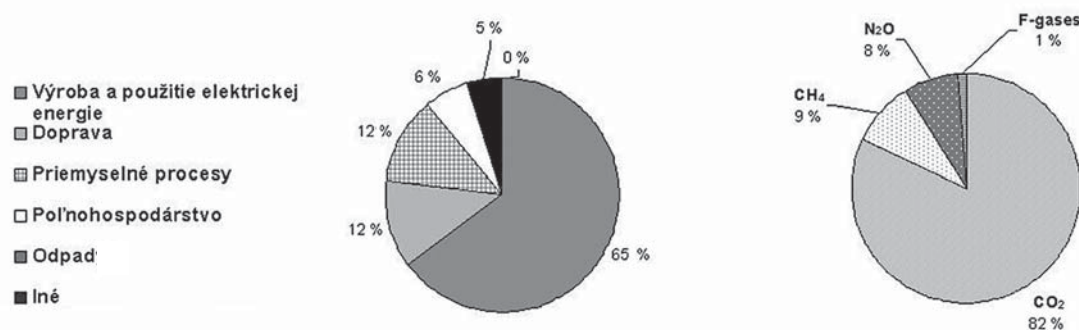
Vývoj a projekcie emisii skleníkových plynov 1990 – 2000



Poznámka:

Kjótsky protokol nezahŕňa emisie z medzinárodnej lodnej a leteckej dopravy
 všetky opatrenia: existujúce a dodatočné opatrenia – CS: odstraňovanie („absorpcia“) uhlíka lesnými ekosystémami (tzv. carbon sinks) – KM: mechanizmus Kjótskeho protokolu
 5-ročný priemer je priemerné množstvo emisií skleníkových plynov za predchádzajúcich 5 rokov (Y-4 až Y)

Podiel hlavných zdrojov na skleníkových plynoch a ich zloženie ⁽⁴⁾



⁽⁴⁾ Celkové emisie skleníkových plynov nezahŕňajú príspevok z využívania krajiny a z lesov (LULUCF), ani emisie z medzinárodnej lodnej a leteckej dopravy

Projekcie emisií skleníkových plynov sú štúdie, ktorých účelom spracovania je na základe určitých vstupných predpokladov ekonomického a demografického vývoja, ako aj prijatých a pripravovaných opatrení, stanoviť prognózu vývoja emisií. Hlavným významom stanovenia projekcií je definovať predpokladaný

účinnok a efektívnosť opatrení na zníženie emisií, ako aj stanoviť náklady na zníženie emisií skleníkových plynov. Projekcie slúžia nielen na zhodnotenie predpokladu vývoja emisií, ale aj na posúdenie vplyvu opatrení a politiky na zníženie emisií skleníkových plynov.

PRÍLOHA

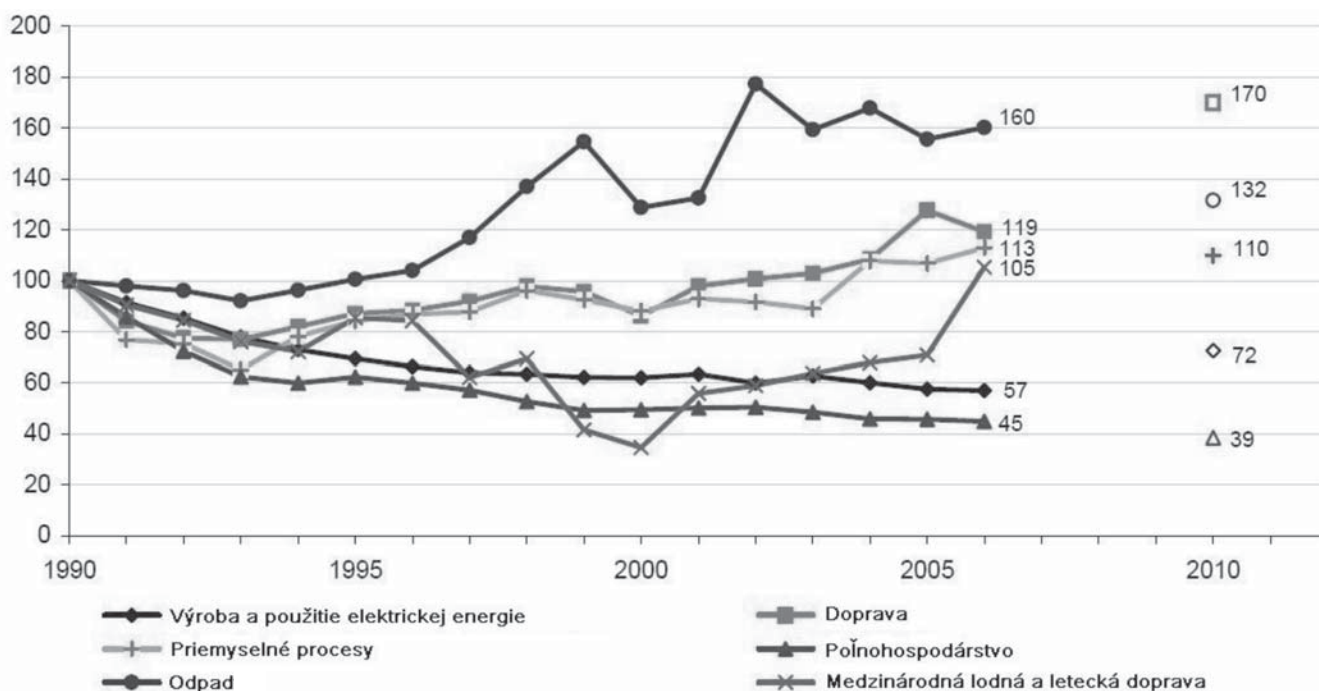
Vývoj emisií skleníkových plynov

Kľúčový vývoj emisií skleníkových plynov	Absolútny (Mt CO ₂ -eq)	Relatívny	Priemer EÚ-27
Vývoj celkových emisií skleníkových plynov, 2005 – 2006	-0,4	-0,9 %	-0,3 %
2005 – 2006: Znížili sa emisie zo spaľovania fosílnych palív pre produkciu elektriny a tepla, dopravy a domácností, naopak v dôsledku spaľovania palív na výrobu železa a ocele emisie podstatne vzrástli.			
Vývoj celkových emisií skleníkových plynov, 1990 – 2006	-24,8	-33,6 %	-7,7 %
Vývoj emisií skleníkových plynov na osobu, 1990 – 2006	-4,9 t CO ₂ -eq. / os.	-34,9 %	-11,7 %
1990 – 2006: Celkové emisie skleníkových plynov významne klesli od roku 1990 a odvtedy zostávajú relatívne stabilné. Pokles bol pozorovaný hlavne v množstvách emisií zo spaľovania palív v priemyselnej výrobe, domácnostiach a výrobe elektriny a tepla.			
EEA údaje o skleníkových plynoch: http://dataservice.eea.europa.eu/PivotApp/pivot.aspx?pivotid=455			

Európsky systém obchodovania s emisiami skleníkových plynov

Kľúčové dáta k Európskemu systému obchodovania s emisiami (ETS)	2005	2006	2007
Podiel ETS na celkových emisiách skleníkových plynov	51 %	52 %	N/A
Overené emisie skleníkových plynov v porovnaní s ročnými povoleniami ^(5, 6)	-17,1 %	-16,2 %	N/A
Vývoj overených emisií v systéme obchodovania s emisiami skleníkových plynov od (Y-1) do (Y) ⁽⁵⁾	-	+1,3 %	N/A
CITL: http://dataservice.eea.europa.eu/atlas/viewdata/viewpub.asp?id=3529			
<p>⁽⁵⁾ Všetky zariadenia, ktorých kompletné informácie sú zahrnuté v registri CITL (community independent transaction log) k dátumu 26. 5. 2008. Register zahŕňa nové i odstavené zdroje. Register CITL pravidelne prijíma nové informácie (vrátane meškajúcich údajov o overených emisiách, nových i odstavených zdrojoch), takže zverejnené údaje sa časom môžu zmeniť.</p> <p>⁽⁶⁾ „+“ a „-“ znamená, že overené emisie prekročili alebo boli nižšie ako povolenia</p>			

Vývoj emisií skleníkových plynov v jednotlivých sektoroch (1990 - 2006) a projekcie (2010)



Neogénny vulkanizmus na území Slovenska

(príloha k článku na s. 16 – 21)

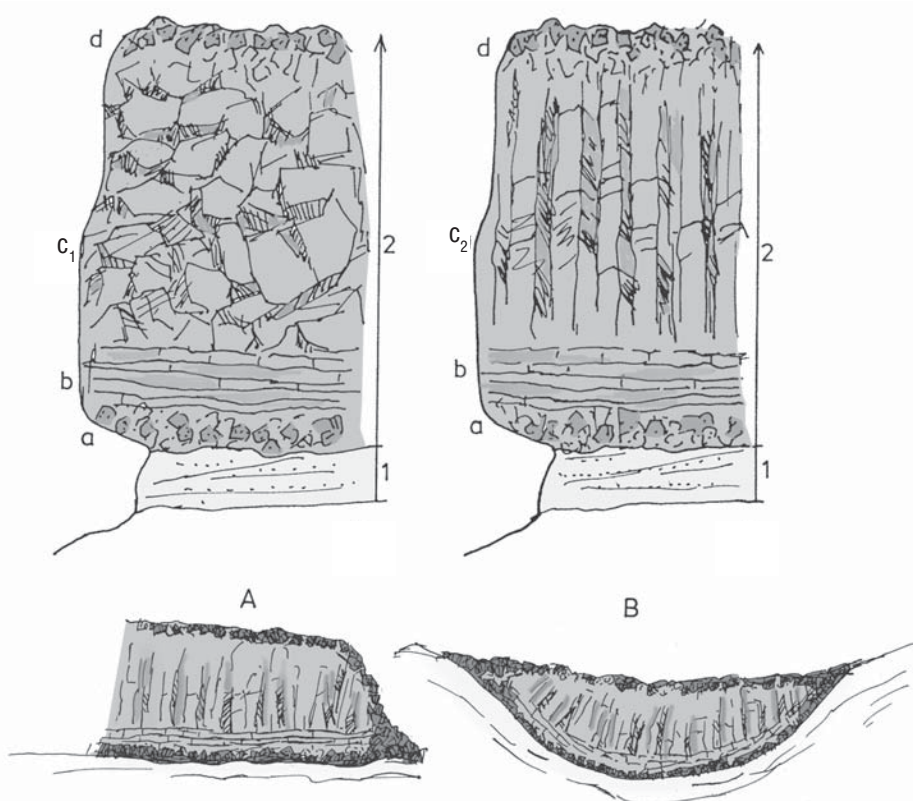
Nerastné suroviny v oblasti neogénneho vulkanizmu

Areály andezitového vulkanizmu sú zdrojmi celého radu nerastných surovín využívaných v národnom hospodárstve. V prvom rade je to drahokovová zlato-strieborná mineralizácia (Au, Ag) a polymetalická (Pb, Zn, Cu) mineralizácia. Hlavnými reprezentantmi sú najmä rudné žily hodruško-štiavnického rudného rajónu a rudné drachokovové žily kremnického rudného poľa. Sú doklady o ich objavení už v období keltskej a rímskej civilizácie. Systematická ťažba drachokovových žíl v období stredoveku viedla k založeniu a rozkvetu baníckych miest Banskej Štiavnice, Hodruše, Novej Bane, Kremnice a ďalších menších miest (Banská Belá, Pukanec).

V oblasti Banskej Štiavnice bola zistená mineralizácia niekoľkých genetických typov viazaných na intruzívne horniny, respektíve vývojové štádiá štíavnického stratovulkánu. Pri styku granodioritovej intrúzie s mezozoïckými horninami došlo k vzniku magnetitových skarnov (ložisko Klokoč južne od Vyhní). Prejavy

skarnovo-porfýrovej mineralizácie (Cu, Au) typu Zlatno sú viazané na štokové a dajkové intrúzie granodioritových porfýrov v prostredí vápencov a dolomitov. Prežilkovo-impregnačná polymetalická mineralizácia (minerály galenit, sfalerit, chalkopyrit a ďalšie) tvorí výplne puklín v strope granodioritovej intrúzie.

Obr. 1. Štruktúry lávových prúdov: A) na plochom reliéfe B) v doline



Prierez lávovým prúdom (V. Konečný)

Vysvetlivky: 1 – podložie lávového prúdu, 2 – lávový prúd: a) lávová breccia na báze prúdu, b) doskovitá odlučnosť, c₁) blokovaná odlučnosť, c₂) stĺpcová odlučnosť, d) lávová breccia vrchnej časti lávového prúdu

Obr. 2. Koncentrická odlučnosť andezitu v záreze štátnej cesty na južnom svahu Svätotrojčného vrchu pri Banskej Štiavnici (V. Konečný)



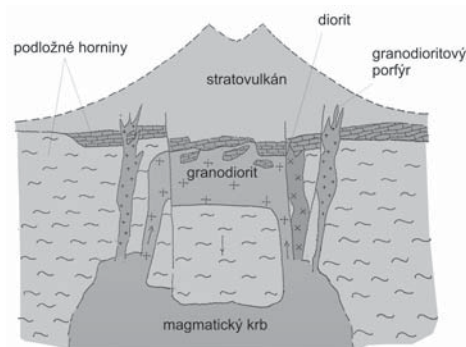
Obr. 3. Skalný odkry pyroklastického prúdu na svahu chrbta Havran (V. Konečný)



Obr. 4. Ložná intrúzia (sil) andezitového porfýru v záreze cesty pod Svätotrojčným vrchom pri Banskej Štiavnici



Obr. 5. Proces vzniku granodioritovej intrúzie zvonového typu (V. Konečný)



Obr. 6. Autoklastická breccia okrajovej časti extruzívneho dómu, opustený lom pri západnom okraji Banského Studenca



Au – drahokovová mineralizácia s ložiskom zlata v bani Rozália (Hodruša) bola nečakane objavená v roku 1988 pri prieskume pokračovania žily Bakali.

Najvýznamnejšími zdrojmi drahokovového a polymetalického zrudnenia až do nedávnej doby boli epitermálne rudné žily (obr. 8). Za zdroj rudnej mineralizácie sú považované plytko uložené intrúzie alebo vrchné úrovne magmatických krbov vyplnených andezitovou alebo rýolitovou magmou. Unikajúce magmatické fluida s obsahom chloridov, síry a kovov pri pohybe nahor využívajú siete trhlín v horninách a zlomové štruktúry (obr. 9). Po ich schladnutí v styku s vodou povrchového pôvodu dochádza k vyzrážaniu rudných minerálov Au, Ag a polymetalických sulfidov (chalkopyrit, galenit, sfalerit a ďalších) v podobe rudných žíl, ktoré sú zdrojmi kovov medi, olova, zinku, zlata a striebra.

Niektoré nerudné nerastné suroviny vznikli v oblasti neogénneho vulkanizmu na strednom a východnom Slovensku v dôsledku postvulkanickej činnosti. V oblasti Žiarskej kotliny došlo premenou rýolitových tufov účinkom vulkanických plynov a roztokov ku vzniku bentonitov. Tieto obsahujú ílové minerály (kaolinit, montmorillonit), zeolity a ďalšie minerály, ktoré predstavujú významné a vyhľadávané suroviny, najmä v stavebníctve a keramickom priemysle. Z horúcich prameňov bohatých na SiO₂ po ich ochladení vznikali v jazernom prostredí limnokvarcity (lokality pri Bartošovej Lehôtky). Limnokvarcity obsahujú často uzavreniny rastlín a drobných živočíchov, a preto pútajú pozornosť zberateľov minerálov a skamenelín. V oblasti stratovulkánu Javoria pri obci Podpolom (západne od Detvy) výsledkom postvulkanickej činnosti sú argilitizované horniny s obsahom ílových minerálov (pyrofylit, illit, kaolinit a ďalšie minerály). Pri obci Stožok sa nachádza alunit (minerál síry) a pri obci Kalinka je ložisko rýdzej síry ťažené v minulosti (teraz opustené).

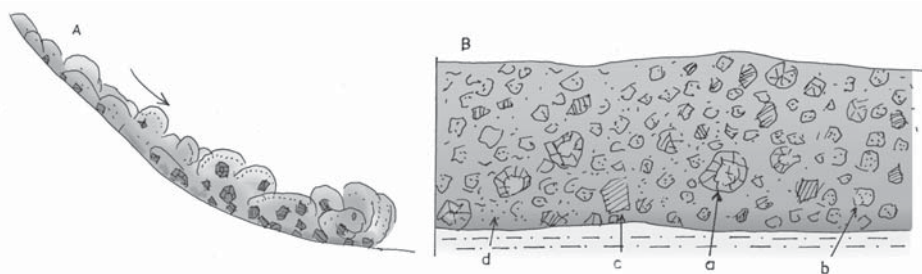
Horniny v okolí výstupu horúcich roztokov a vulkanických plynov sú často postihnuté premenami so vznikom sekundárnych minerálov (chlorit, sericit, kalcit, kremeň). Povrchovým prejavom boli horúce gejzíry a plynové fumaroly. Táto premena označovaná ako propylitizácia je známa z oblasti Banskej Štiavnice (obr. 10). Pre charakteristické zelené sfarbenie táto hornina bola baníkmi v minulosti pomenovaná ako „greenstein“ (zelený kameň). V skutočnosti je to andezit postihnutý propylitizáciou. V tejto hornine sa nachádzajú aj rudné žily banskostíavnického rudného rajónu.

V oblasti Slánskych vrchov ako výsledok postvulkanickej činnosti nachádzame žilky drahého opálu vo vulkanických horninách na lokalite Dubník. Pre svoje nezvyčajné sfarbenie a vlastnosti bol drahý opál na tejto lokalite vyhľadávaný a ťažený najmä pre zhotovenie šperkov už v staroveku.

Významnou surovinou pre stavebné účely a pre úpravu ciest sú andezitové a rýolitové telesá, ako aj bazaltové telesá otvorené početnými lomami v oblasti neovulkanitov stredného a južného Slovenska. Pri Novej Bani sa tavením bazaltov získava sklená vata pre izolačné účely. Rýolitové sklá a tufy sú využívané na prípravu expandovaného perlitu. Ťažba kvarcov hydrotermálneho pôvodu na lokalite Šobov pri Banskej Štiavnici slúži na výrobu ohňovzdorných dinasových tehál.

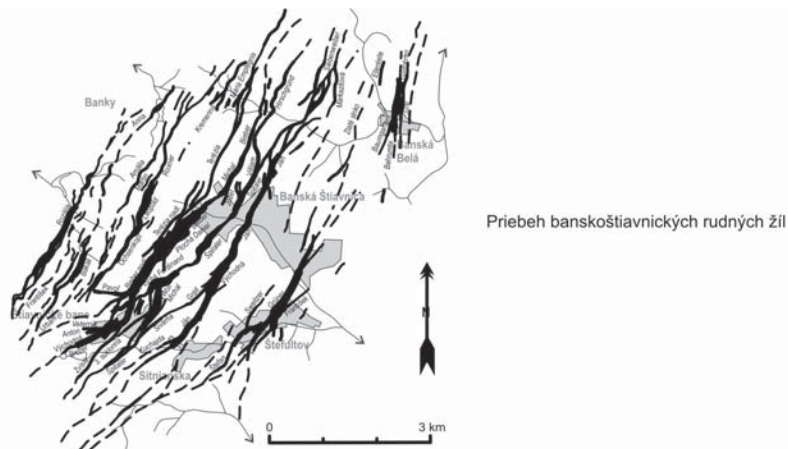
Tým, ktorí sa chcú bližšie oboznámiť s vývojom a stavbou podivuhodného štiavnického stratovulkánu a baníctva, odporúčame navštíviť expozíciu v prírode v oblasti vrchu Paradajs.

Obr. 7. Vznik a uloženie blokovo-populového pyroklastického prúdu

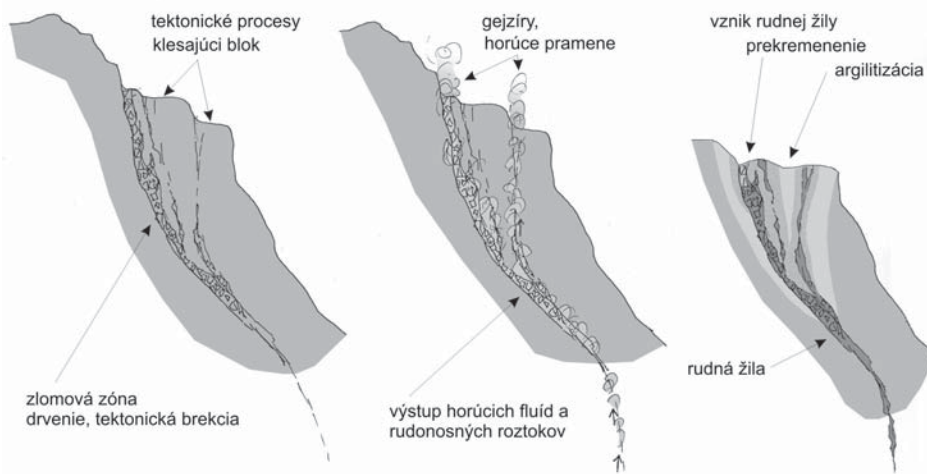


Vysvetlivky: a) bloky s radiálnou odlučnosťou) bloky s pórovitou stavbou, c) bloky s celistvou, neporéznu stavbou, d) spekaná populovo-tufová tmeľiacia hmota

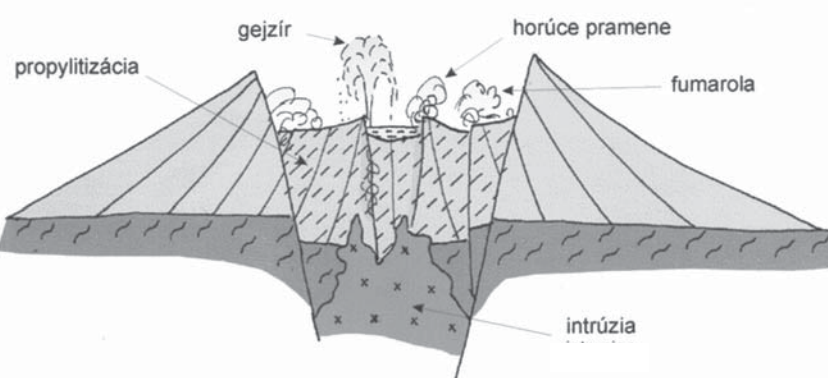
Obr. 8. Banskostíavnické rudné pole a vznik epitermálnych rudných žíl



Obr. 9. Výstup horúcich fluid a rudonosných roztokov pozdĺž zlomovej zóny a vznik rudnej žily



Obr. 10. Hydrotermálne premeny (propylitizácia) vulkanických hornín



Slovník použitých termínov

Aglomerát – pyroklastická hornina tvorená úlomkami až blokmi vyvrhnutými pri vulkanickej erupcii, stmelenými sopečným popolom.

Alkalické bazalty – bazalty obsahujúce menšie množstvo zástupcov živic (foidy), ktoré vznikajú v dôsledku nedostatku SiO_2 . Alkalické bazalty sú rozšírené na južnom Slovensku v oblasti Cerovej vrchoviny, pri Banskej Štiavnici (nek Kalvária a pri osade Kysihýbeľ), juhozápadne od Zvolena pri Ostrej Lúke a na Putikovom vršku pri Novej Bani.

Andezit – rozšírená tmavosivá efúvna (výlevná) hornina s obsahom výrastlíc plagioklasu, pyroxénov, amfibolov a zriedkavejšie biotitu. Obsah SiO_2 je od 52 % do 62 %. Andezitové horniny sú rozšírené v oblasti neogénneho vulkanizmu stredného a východného Slovenska. V rámci andezitov sa rozlišujú bazaltické andezity (SiO_2 52 – 54 %), andezity intermediárneho zloženia (54 – 58 %) a andezity acidného, resp. kyslého zloženia (SiO_2 58 – 62 %).

Andezitová magma – magma andezitového zloženia (pozri andezit).

Andezitový porfýr – porfýrická hornina s výrastlicami horninotvorných minerálov a zrnitou základnou hmotou, ktorá stuhla v prostredí vulkanickej stavby (najčastejšie v podobe silu alebo lakolitu).

Argilitizácia – proces rozkladu vulkanickej horniny účinkom hydrotermálnych roztokov, ktorého výsledkom je skupina ílových minerálov (kaolinit, illit, montmorillonit, smektit a ďalšie).

Astenosféra – časť zemského plášťa, kde dochádza k vzniku magmy.

Báden – časový stupeň miocénu (pred 16,5 – 13,5 mil. rokov) v období neogénu – mladšie treťohory.

Bazalt, čadič – tmavá, sivočierna výlevná hornina. Obsahuje výrastlice olivínu, augitu, čadičového amfibolu a zriedkavo biotitu. Obsah SiO_2 je od 48 % do 52 %.

Bazaltický andezit – hornina prechodného typu medzi bazaltom a andezitom (obsah SiO_2 50 – 52 %).

Bazaltová magma – magma bazaltového zloženia (pozri bazalt).

Bentonit – ílovitá hornina zložená z ílových minerálov.

Dacit – svetlosivá výlevná hornina s obsahom plagioklasu, biotitu, amfibolu a kremeňa, vystupuje spolu s andezitom. Obsah SiO_2 je od 62 % do 68 %. Vyskytuje sa v oblasti neogénneho vulkanizmu stredného a východného Slovenska.

Dajka – magmatické teleso doskovitého tvaru pretínajúce naprieč vrstvitú štruktúru okolitých hornín.

Denuciácia – povrchové procesy, ktoré znižujú zemský povrch a obnažujú podložné pevné horniny.

Diatréma – prírodový systém (sopúch) k povrchovým maarom, prípadne tufovým kuželom, vyplnený tuľmi a brekciami, často preniknutý dajkami.

Diferencovaný intruzívny komplex – súbor intruzívnych telies niekoľkých petrografických typov (granodiorit, diorit a pod.).

Diorit, dioritový porfýr – intruzívna hornina, strednozrná až jemnozrná, zriedkavo porfýrická, sivočierna. Obsahuje plagioklas (andezín). Z tmavých minerálov je najčastejšie prítomný amfibol, pyroxén, menej častý je biotit a kremeň. Akcesorické minerály tvorí apatit, titanit, zirkón, magnetit a ilmenit. Štruktúra je hypidiomorfné zrnité. Dioritový porfýr sa vyznačuje porfýrickou štruktúrou.

Efúzia lávy – výlev lávy z krátera alebo trhliny. Láva sa pohybuje ďalej v podobe lávového prúdu.

Epiklastické vulkanické horniny – úlomkové vulkanické horniny tvorené rozrušeným materiálom starších vulkanic

kých hornín. Úlomkový materiál sa premiestnil a opätovne uložil, prípadne spevnil v podobe epiklastických vulkanických brekcií, konglomerátov, pieskovecov a siltovcov.

Explozívna erupcia – vulkanická erupcia, pri ktorej sa do atmosféry vyvrhuje pyroklastický materiál (popol, pemza, troska, vulkanické bomby a bloky).

Extrúzia, extruzívny dóm – vulkanická forma, ktorá je výsledkom hromadenia viskózne (málo pohyblivej) lávy nad prírodovým ústím. Najčastejšie je to kupolovitý útvar – extruzívny dóm.

Extruzívny kumulodóm – kupolovitá forma viskózne lávy.

Fiamme – šošovkovité útvary v ignimbritovej hornine predstavujú zosklované deformované pemzy.

Graben (prepadlina) – tektonická štruktúra sformovaná poklesom rozsiahleho bloku hornín (kremnický graben, graben Žiarkej kotliny a pod.).

Granodiorit, granodioritový porfýr – intruzívna hornina prechodného zloženia medzi granitom (žulou) a dioritom. Obsahuje plagioklas, draselný živec (pričom plagioklas je v prevahe) a kremeň. Z tmavých minerálov je najčastejší biotit, menej amfibol. Akcesorické minerály tvorí apatit, titanit, zirkón a magnetit. Štruktúra je hypidiomorfné zrnité. Porfýrickou štruktúrou sa vyznačuje granodioritový porfýr.

Hodruško-štiavnická hrast' – rozsiahly horninový blok vysunutý v závere vývoja štiavnického stratovulkánu v dôsledku tektonických a magmatických procesov (Konečný, 1970).

Hrast' – tektonická štruktúra sformovaná tektonickým vysunutím rozsiahleho bloku hornín do vyšších úrovní. Príkladom je hodruško-štiavnická hrast'.

Hyaloklastit, hyaloklastitová brekcia – úlomková hornina (brekcia), ktorá vzniká rozpadom žeravého lávového telesa pri styku s vodným prostredím. Brekcia sa vyznačuje ostrorhannými úlomkami a pestrofarebným zrnitým matrixom.

Hydrotermálne roztoky – horúce roztoky magmatického pôvodu (kritická teplota do 374 °C), ktorými sa často vynášajú kovové prvky v priebehu tvorby rudných žíl.

Chlorit – sekundárny (druhotný) minerál, ktorý vzniká v procese propylitizácie na úkor pyroxénov, amfibolu a biotitu. Vyznačuje sa tmavozeleným sfarbením.

Ignimbrit, ignimbritový prúd – uloženie horúcich popolovo-pemzových (ignimbritových prúdov) so znakmi zvrátenia popolovo-pemzového materiálu. Charakteristickými znakmi sú zvýšená kompakcia materiálu, vznik šošovkovitých sklovitých fiamme (deformovanej pemzy) paralelne s bázou prúdov a stĺpcová odlučnosť, ktorá je výsledkom chladnutia.

Intrúzia – všeobecný názov pre podpovrchovú (hlbinnú a žilnú) magmatickú horninu.

Intruzívny komplex – súbor intruzívnych telies, ktoré stuhli pod zemským povrchom.

Kaldera – kruhovitá až eliptická kotlovitá depresia vzniknutá explóziou, prevažne však poklesnutím vrcholovej časti vulkánu do magmatického rezervoáru (prípadne kombináciou oboch procesov). Priemery kaldier kolíšu od niekoľko km do 20 – 30 km.

Kalderový zlom – zlom obmedzujúci kalderu spravidla kruhovitého až nepravidelne eliptického priebehu.

Karpatský oblúk – horské pásmo treťohorného veku s oblúkovitým priebehom, ktoré sa začína na západnom Slovensku, zasahuje do Poľska a pokračuje na Ukrajinu a do Rumunska. Oblúkovitý charakter pásmo nadobudlo v dôsledku kolízie európskej platne s africkou platňou v období terciéru.

Konglomerát – hornina zložená z opracovaných úlomkov hornín, obliakov variabilnej veľkosti a piesčitej zá-

kladnej hmoty (matrixu).

Kremtodoritový porfýr – intruzívna hornina so zrnitou základnou hmotou (výrastlice tvorí plagioklas, amfibol, biotit, ojedinele pyroxény a kremeň). Chemickým zložením zodpovedá povrchovej hornine – dacitu (starší názov pre túto horninu v oblasti hodruško-štiavnickej hrasti).

Kryštalínium jednotky veporika – zahŕňa v oblasti hodruško-štiavnickej hrasti vyhniansku drvenú žulu (porfýrický granodiorit) a kryštalické bridlice. Predpokladaný vek je staršie paleozoikum.

Lahar, bahenný prúd – vzniká na svahoch vulkánov pri porušení stability úlomkového sopečného materiálu. Príčinou vzniku lahara sú výdatné dažde, náhle topenie snehu a ľadu v dôsledku vulkanickej činnosti, prípadne seizmickej otrasy. Horúce lahary vznikajú v bezprostrednej súvislosti s vulkanickou aktivitou, studené lahary vznikajú aj bez priameho vzťahu k vulkanickej erupcii.

Lakolit – predstavuje magmatické teleso bochníkovitého tvaru. V prípade viacerých bočných výbežkov vzniká lakolit cédrového typu. Pri intrúzii sa nadvihnú nadložné vrstvy. Lakolit je s magmatickým zdrojom spätý prírodovým kanálom.

Láva – predstavuje žeravú magmu, ktorá sa ocitla počas vulkanickej erupcie na zemskom povrchu, pričom v dôsledku úniku magmatických plynov sa čiastočne zmenil jej chemizmus.

Limnokvarcit – kremitá hornina (silicit) sedimentárneho pôvodu. Vzniká v jazernom prostredí účinkom horúcich prameňov bohatých na SiO_2 .

Litosféra – vonkajší pevný obal Zeme. Skladá sa zo sedimentárnej, granitovej (granitovo-metamorfnéj), bazaltovej a peridotitovej vrstvy. Granitová a bazaltová vrstva sú oddelené Conrádovou diskontinuitou. Bazaltová a peridotitová vrstva oddeľuje Mohorovičičova diskontinuita, ktorá súčasne oddeľuje kôru od plášťa. Hrúbka litosféry na kontinentoch dosahuje 100 – 150 km, pod oceánmi je do 100 km. V oblasti oceánov pod sedimentmi nasleduje bazaltová vrstva (granitová vrstva chýba).

Litosférická platňa (doska) – podľa novej globálnej tektoniky je vonkajší pevný obal Zeme rozčlenený na jednotlivé platne, ktoré sa od seba vzdalujú (divergentné platne) alebo zblížujú (konvergentné platne), prípadne sa pod seba ponárajú (subdukujú). Rozlišujú sa litosférické platne (dosky): a) s oceánskou kôrou, b) s kontinentálnou kôrou.

Ložná intrúzia – intruzívne teleso umiestnené zhodne s vrstvosťou.

Magma – prírodná žeravá silikátová tavenina zložená z pevných (kryštály), tekutých a plyných zložiek. Ochladením a kryštalizáciou z nej vznikajú vyvreté horniny. V prípade výlevu na zemský povrch sa označuje termínom láva.

Magmatický rezervoár (magmatický kozub) – oblasť hromadenia magmy v prostredí zemskej kôry, prípadne na jej báze.

Matrix – základná hmota (piesčitá, tufová alebo lávová), v ktorej sú uzatvorené úlomky vulkanickej horniny.

Mezozoikum (druho-hory) – časová éra pred 245 – 65 mil. rokov, nasleduje po prvohorách (paleozoikum). Zahŕňa časové útvary: trias, juru a kriedu.

Nek – lávová, prípadne brekciovitá výplň prírodového komína (sopúcha) k povrchovej vulkanickej forme.

Paleodolina – pôvodná dolina na svahu stratovulkánu v období jeho vývoja (často sledovaná lávovým prúdom).

Paleozoikum (prvohory) – obdobie geologického vývoja Zeme (545 – 248 mil. rokov), ktoré sa člení na kambrium, ordovik, silúr, devón, karbón a perm.

Pemza – svetlé, ľahké a silne pórovité úlomky andezitovej až ryolitovej lávy, ktoré sú produktom explozívnej erupcie.

Plínióvska erupcia – erupcia opísaná Plíniom Mladším pri pamätnej erupcii Vezuvu v roku 79 nášho letopočtu. Pri erupcii vzniká erupčný stĺp tvorený žeravými plynmi, popolom a pemzou. Po jeho kolapse sa formuje turbulentný popolovo-pemzový prúd, ktorý sa pohybuje od krátera po vulkanickom svahu do nižších úrovní. Po uložení často nastáva zvrátenie popolovo-pemzového materiálu a vzniká hornina označená ako *ignimbrit*.

Polymetalické zrudnenie – zrudnenie obsahujúce rudné minerály viacerých kovov. V oblasti Štiavnických vrchov sa pod týmto pojmom rozumie zrudnenie s minerálmi kovov – Pb, Zn a Cu.

Popolovo-pemzový prúd – zmes žeravých plynov, popola a pemzy pohybujúca sa po vulkanickom svahu v podobe turbulentného prúdu. Po jeho uložení vzniká poloha chaotického popolovo-pemzového tufu, často so znakmi spekania – ignimbritu.

Porfýr – podpovrchová intruzívna hornina s porfýrickou štruktúrou a zrnitou vykryštalizovanou základnou hmotou. Podľa zloženia sa rozlišujú dioritový porfýr, granodioritový porfýr, kemitodioritový porfýr, prípadne andezitový porfýr.

Postvulkanická hydrotermálna aktivita – po skončení povrchovej vulkanickej aktivity spravidla nasleduje činnosť horúcich prameňov a výrony vulkanických plynov.

Propylitizácia – hydrotermálna premena bázických, intermediárnych až kyslých hornín (bazalty, andezity, dacity, ryolity a ich intruzívne ekvivalenty) v malej až strednej hĺbke, ktorá vedie k premene a nahrádzaniu pôvodných minerálov (plagioklasu, pyroxénu, amfibolu a biotitu) zmesou sekundárnych minerálov, ako sú chlorit, sericit, epidot, albit, kalcit, zeolity, ílové minerály a pyrit. Výsledkom premeny je hornina zelenkavej farby – propylit. Často nastáva prekremenenie a impregnácia horniny pyritom. Termín zaviedol F. Richthofen (1860) pre premenené horniny banskoštiavnického regiónu a neskôr sa stal celosvetovo používaným termínom.

Pyroklastické horniny – úlomkový materiál vyvrhovaný pri explozívnej erupcii. Po jeho uložení a spevnení vzniká pyroklastická hornina (tuf, brekcia a aglomerát).

Pyroklastický prúd – zmes žeravých úlomkov lávy, popola a plynov pohybujúcich sa po vulkanickom svahu v podobe turbulentného prúdu. Po uložení materiálu predstavuje chaotickú pyroklastickú brekciu s popolovým mixom a so znakmi spekania v horúcom stave.

Pyroklastický vulkán – vulkán budovaný pyroklastickými horninami.

Pyroxény – horninotvorné minerály z radu kremičitanov typu „M“ (Si_2O_6), kde M predstavuje najmä horčík, železo a vápnik. Pyroxény podľa sústavy, v ktorej kryštalizujú, sa členia na kosoštvorcové a jednodlonné. Pyroxény sú dôležitou zložkou vyvretých hornín a zemského plášťa.

Redepónovaný tuf – tuf premiestnený účinkom vodného transportu (splachom, dočasnými tokmi a pod.). Vyzna-

čuje sa zvrstvením a triedením materiálu.

Ryolit – svetlá, sivobiela alebo ružovkastá výlevná hornina s obsahom výrastlíc sanidínu, plagioklasu, kremeňa a biotitu, zriedkavo amfibolu a pyroxénu. Často je porézna, s fluidálnymi textúrami (textúry tečenia). Vyskytuje sa v oblasti neogénneho vulkanizmu stredného a východného Slovenska.

Sarmat – časový stupeň miocénu (pred 13,5 – 10,5 mil. rokov) v období neogénu – mladšie trefohory.

Sil – magmatické teleso doskovitého tvaru umiestnené súhlasne s vrstvosťou. Teleso je s magmatickým zdrojom späté prírodným kanálom (dajkou).

Silicifikácia – prekremenenie horniny v dôsledku hydrotermálnych procesov.

Skarn – silikátová hornina s obsahom granátu, pyroxénu a magnetitu. Vzniká metamorfózou karbonátových hornín pri styku s intrúziou.

Skarnovo-porfýrové zrudnenie (Pb, Zn, Cu) – v oblasti Zlatna, Šementlova a na ďalších lokalitách v oblasti Štiavnických vrchov je späté s výstupom intrúzií granodioritových porfýrov. Vyskytuje sa na kontakte s podložnými mezozoicko-paleozoickými horninami.

Spodná stratovulkanická stavba – stratovulkanická stavba štiavnického stratovulkánu vybudovaná v období spodného až stredného bádenu.

Stratovulkán – zložená forma kužeľovitého tvaru tvorená striedaním tufov a lát s úklonmi od erupčívneho centra (krátera) do 25 – 30°. Stratovulkány sú bežné v prípade bazaltoidných andezitov a andezitov.

Subvulkanická intrúzia – magmatické teleso stuhnuté pod zemským povrchom. Vyznačuje sa vyšším stupňom kryštalinity základnej hmoty v porovnaní s povrchovými vulkanickými telesami. Intrúzie tvoria formy typu štokov, dajok, ložných intrúzií, silov, lakolitov a rozsiahlejších plutónov.

Subvulkanický (intruzívny) komplex – súbor intruzívnych telies stuhnutých pod vulkánom (príkladom je hodruško-štiavnický intruzívny subvulkanický komplex tvorený granodioritom a dioritom).

Štok, štoková intrúzia – magmatické intruzívne teleso s prevládajúcim vertikálnym rozmerom. Horizontálny prierez telesa je zhruba kruhovitý až nepravidelne eliptický.

Tuf – pyroklastická hornina zložená z jemnozrnného materiálu (sopečný popol, piesok), uložená na vulkanickom svahu, prípadne vo väčšej vzdialenosti od vulkánu. Vyznačuje sa určitou mierou spevnenia. Tuf je často zvrstvený, ale aj nezvrstvený.

Tufit – vulkanická hornina zložená z jemnozrnného vulkanického materiálu s podstatnou prímiesou sedimentárneho nevulkanického materiálu.

Úlomkový prúd – predstavuje zmes úlomkov variabilnej veľkosti (od drobných úlomkov až po veľké bloky) a popolovo-piesčitej zložky, ktorá sa pohybuje z vulkanického svahu ako masový prúd (lavina) riadený gravitač-

nou energiou.

Viskozita – miera vnútorného trenia tekutín pri ich pohybe, resp. sila pôsobiaca proti ich pohybu. Viskozita (opak tekutosti) je vyššia v prípade ryolitových, málo pohyblivých lát a naopak, nižšia v prípade viac tekutých, a teda pohyblivejších bazaltových lát.

Vrchná stratovulkanická stavba – zahŕňa stratovulkanické komplexy viacerých menších stratovulkánov uložených na povrchu štiavnickej kaldery a na svahu staršieho, bádenského stratovulkánu v období sarmatu.

Vulkanická brekcia – všeobecné označenie pre úlomkovú vulkanickú horninu. Podľa genézy (pôvodu) rozlišujeme autoklastické, pyroklastické a epiklastické vulkanické brekcie. *Autoklastické brekcie* – vznikajú v procese pohybu lávového telesa; *pyroklastické brekcie* – sú výsledkom vulkanickej erupcie; *epiklastické vulkanické brekcie* – vznikajú v dôsledku rozrušenia pôvodnej vulkanickej horniny premiestnením a novým uložením úlomkového materiálu.

Vulkanosedimentárna hornina – je zložená z úlomkov vulkanických a nevulkanických hornín a tufovo-piesčitého ílovitého materiálu.

Výplň štiavnickej kaldery – zahŕňa produkty explozívneho a extruzívno-efuzívneho vulkanizmu biotiticko-amfibolických andezitov (pemzové tufy, brekcie, lávové prúdy a extrúzie), ktoré vyplnili priestor klesajúcej kaldery v hrúbke 350 – 500 m.

Xenolit – uzavrenina staršej horniny v magmatickom telese.

Zemská kôra – najvrchnejšia časť pevného zemského telesa hrubá 30 – 40 km až 80 km, v oceánoch len 6 – 15 km. Rozlišuje sa *kontinentálna kôra*, oceánska kôra a kôra prechodného typu. Zemská kontinentálna kôra nemá homogénne zloženie. Vrchnú vrstvu tvoria sedimenty. Nižšie nasleduje „granitová vrstva“ (prevažne metamorfity a granitoidy) a spodná, „bazaltová vrstva“. Oceánsku kôru tvoria vo vrchnej časti sedimenty a pod nimi nasledujú horniny bazaltového zloženia (granitová vrstva chýba). Najrozšírenejšie prvky zemskej kôry sú kyslík, kremík, hliník, železo, vápnik, sodík, draslík, horčík, titán, uhlík a chlór, ktoré vystupujú prevažne v podobe zlúčenín.

Zemský plášť – hrubý obal okolo zemského jadra. Na základe geofyzikálnych údajov (najmä zmien rýchlosti šírenia seizmických vln), čo je odrazom zmien fyzikálno-chemických vlastností, sa člení na spodný plášť (600 – 2 900 km) a vrchný plášť (60 – 600 km). Vonkajší obal nad plášťom predstavuje zemskú kôru. Zemská kôra a vrchná časť plášťa do hĺbky asi 100 km sa označuje ako *litosféra*. Hlbšia časť pod litosférou, kde vzniká magma, a ktorá sa považuje za plastickú, sa nazýva *astenosféra*. Pod zemským plášťom je zemské jadro, ktoré sa nachádza pravdepodobne v tekutom stave a je zložené prevažne zo železa a niklu.

KNIHY

O životnom prostredí trochu aj úplne inak

Vo vydavateľstve **Eko-konzult** v poslednom období opäť vyšlo niekoľko kníh, prostredníctvom ktorých sa na životné prostredie môžete pozeráť rôzne, z rôznych uhlov a strán, trochu, ale aj úplne inak. Niektoré z týchto kníh vám teraz predstavíme. Autorom štyroch z nich je **Vladislav Trávníček**. V knihe *Jde o život?* sa venuje problematike ohrozeného zdravia. Nezaobrá sa však výhradne problémami, na ktoré sa sústreďuje súčasná medicína, ale tiež alternatívnymi pohľadmi na ľudské zdravie, a teda aj netradičnými spôsobmi liečby. Názov knihy *Bezdomovcům zamkli kanál*, s podtitulom „O životnom prostredí úplne inak“, autor prevzal z miestnej tlače. O patogénnych vplyvoch a geopatogénnych zónach autor píše v knihe *Bu-bu-bu*. Existujú patogénne a geopatogénne vplyvy? Stojíme na prahu nových fyzikálnych objavov?

Odpovede na takéto a podobné otázky, ako aj informácie o ešte nedokončených výskumoch negatívnych vplyvov prostredia okolo nás ponúka táto publikácia. Štvrtým titulom Vladislava Trávníčka je *Pomatený svět*, s podtitulom „Ešte je to dobré?“. Autor v nej píše, že človek nad prírodou nemôže nikdy zvíťaziť, môže však seba aj ju celkom zničiť, zároveň však vyjadruje presvedčenie, že poznanie a rozvoj vedomia môže človeku priniesť veľa dobrého a pozitívny prístup k životu je najlepším spôsobom, ako seba a svojim blízkym zabezpečiť lepšiu budúcnosť. Máme ešte šanci? alebo Kam kráčí naše civilizácia? **Josef Fiala** sa v tejto knihe pokúša pochopiť dilemu, pred ktorou stojí naša civilizácia, a nájsť spôsob, ako na ňu reagovať.

(red)

GEOLÓGIA A BANÍCTVO

Hydrogeologické mapy – hydrogeologické informačné systémy

Charakteristika priestorovej dispozície zdrojov podzemných vôd a ich kvalitatívnych vlastností v praktickej mierke 1 : 50 000

Základné hydrogeologické a hydrogeochemické mapy predstavujú prvotnú podkladovú informáciu o hydrogeologických pomeroch územia, na ktorej základe je možné vykonávať vodohospodárske opatrenia a územnoplánovacie rozhodnutia zohľadňujúce výskyt a pohyb podzemných vôd, projektovať prieskumné hydrogeologické práce, čerpať vstupné údaje o okrajových podmienkach a hydraulických vlastnostiach hornín pri regionálnych modeloch prúdenia podzemných vôd, ako aj posudzovať stupeň znečistenia podzemných vôd, resp. ohrozenia jestvujúcich zdrojov. Vznikajú na základe podrobnej hydrogeologickej dokumentácie prameňov, hydrogeologických vrtov, prírastkov alebo úbytkov prietokov v povrchových tokoch, vyhodnotenia systematických dlhodobých pozorovaní prameňov, hydrogeologických sond a povrchových tokov v súčinnosti so základnou geologickou mapou. Zostavovaniu týchto máp sa u nás venuje predovšetkým **Štátny geologický ústav Dionýza Štúra**, kde sa už od počiatkov vzniku oddelenia hydrogeológie v polovici 60. rokov XX. storočia (od roku 1990 oddelenie hydrogeológie a geotermálnej energie) zostavovali hydrogeologické mapy rozličného formátu, rozličnej miery i rozličného obsahového zamerania. S postupom rozvoja geologického poznania územia Slovenska a zároveň s hĺbkou detailu, v akom mohli byť a postupne aj boli spracovávané poznatky z hydrogeologických vrtov a hydrogeologických rekognoskácií prameňov, vzniklo viacero generácií i typov hydrogeologických máp. S rozvojom technických kartografických prostriedkov sa spôsob uchopenia tejto problematiky mapujúcimi hydrogeológmi vyvíjal a neustále sa vyvíja.

Prvé mapy, zobrazujúce hydrogeologické pomery územia v rámci Slovenskej republiky, boli zostavené mapujúcimi geológmi, zväčša s cieľom zobraziť významné pramene vhodné pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou alebo vývery geotermálnych alebo minerálnych vôd. Tieto mapy boli zväčša jednoduchými schematickými znázorňovaniami siete povrchových tokov, s bodovými značkami pre pramene, studne alebo vrty. V niektorých prípadoch boli hydrogeologické pomery hodnotené na pozadí geologických máp alebo schém, v snahe o vysvetlenie genetických súvislostí vzniku zdrojov podzemných vôd. Neskôr, s narastajúcim počtom hydrogeológov a rozvíjajúcim sa vedným odborom hydrogeológie na konci 50. a zvlášť v 60. rokoch XX. storočia, vznikali prvé hydrogeologické mapy ako nástroj kartografickej dokumentácie rozsiahlych hydrogeologických výskumov a prieskumov. Tieto sa spočiatku sústredili na kvar-

terne zvodnenca, ale aj na horské oblasti s krasovým a krasovo-puklinovým typom priepustnosti. Tieto mapy boli väčšinou zostavované v mierkach 1 : 50 000, kde boli výsledky hydrogeologických zistení znázorňované farebnými bodovými značkami pre kvalitatívne ukazovatele alebo bodovými značkami s rôznou veľkosťou pre výdatnosť/čerpané množstvo. V týchto rokoch sa prvýkrát objavuje dodnes replikovaný a často i v nesprávnych súvislostiach uvádzaný termín zvodnenie, opisujúci skôr hydrogeologickú produktivitu alebo veľkosť priepustnosti horninových celkov, než prítomnosť podzemnej vody v hornine. Táto vlastnosť (zvodnenie) bola v tých časoch len slovné charakterizovaná v rozsahu veľmi nízke – nízke – stredné – vysoké – veľmi vysoké. Zvodnenie bolo znázorňované pomocou farby plochy v pozadí, spolu so šrafovaním odpovedajúcim litológii zvodnenca.

Generácia hydrogeologických máp v mierke

1 : 200 000 predstavuje už naše prvé komplexné zobrazenie hydrogeologických pomeroch, kompatibilné s celosvetovo používanou metódou IAH/UNESCO. V týchto mapách boli zobrazené všetky naše najdôležitejšie pramene a hydrogeologické vrty, reprezentujúce dosiahnuté výsledky pri zachytávaní podzemných vôd z jednotlivých základných druhov hornín. Bodové značky boli v mapách očíslované

Obr. 1: Listoklad základných hydrogeologických máp (a máp chemizmu podzemných vôd) v mierke 1 : 200 000 (Křfovák – JTSK) na území Slovenska



a podrobnejšie charakterizované v tabuľkách textových príloh k jednotlivým listom. Neoddeliteľnou súčasťou základných hydrogeologických máp v mierke 1 : 200 000 bol aj hydrogeologický rez, dodávajúci mapám doplnok tretieho rozmeru pre pochopenie priestorových súvislostí a geometrického usporiadania kolektorov a izolátorov. Textové vysvetlivky boli vypracované v rozsiahlej predpísanej forme a predstavujú spolu s mapami dodnes zdroj najzákladnejších celistvých informácií o hydrogeologických pomeroch Slovenska. Sú dostupné v predajni publikácií Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra.

Ďalšia generácia hydrogeologických máp, tentoraz už v mierke 1 : 50 000, bola na území Slovenska spočiatku zostavovaná analogicky podľa predtým používanej metódy zostavovania hydrogeologických máp v mierke 1 : 200 000. Od roku 1992 sa však používa vlastná metódika, vhodná pre daný stupeň detailnosti zobrazenia hydrogeo-

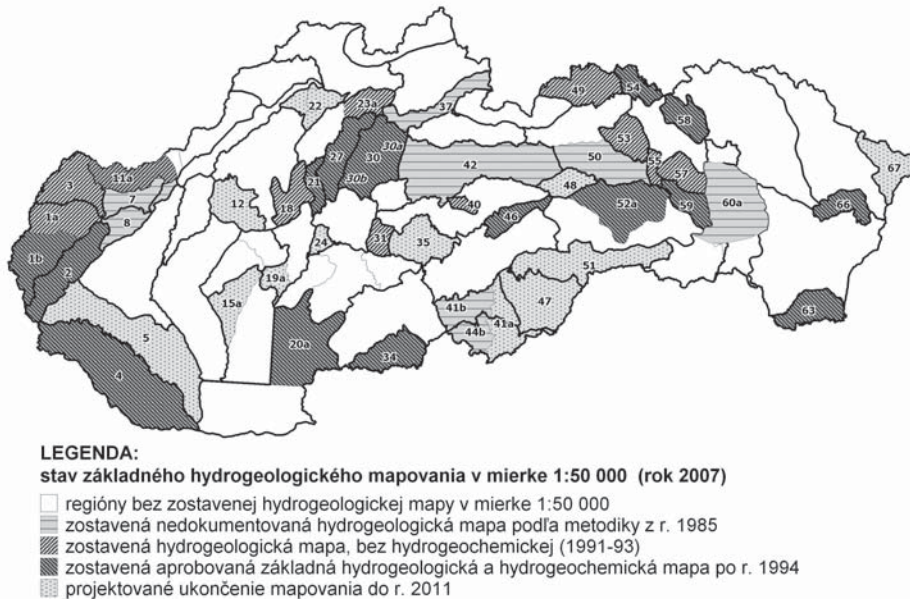
logických pomeroch. Mapa zostavená podľa tejto metódy mala zobrazovať predovšetkým hydraulické parametre hodnoteného územia – transmisivitu (prietočnosť), charakterizujúcu stupeň vododajnosti hornín. Zároveň však nemala zanedbať zobrazovanie geologickej stavby, ktorá – najmä v podmienkach Západných Karpát – značne vplyva na spôsob prúdenia podzemných vôd. Pre hydrogeologické mapy v mierke 1 : 50 000 sa spôsob ich zostavovania previazal s metódou pre hydrogeochemické mapy v tej istej mierke tak, aby oba súbory máp vo vzájomnej súvislosti odrážali kvalitatívnu i kvantitatívnu stránku hydrogeologických pomeroch spoločne zobrazených regiónov. Súčasťou hydrogeologických a hydrogeochemických máp v mierke 1 : 50 000 každého regiónu sú potom textové vysvetlivky s opisom prírodných pomeroch, charakteristikou geologickej a hydrogeologickej preskúmanosti, prehľadom doteraz stanovených a využívaných množstiev podzemných vôd v oblasti, opisom režimu a obehu podzemných vôd a charakteristikou hydrogeochemických pomeroch. Tento jednotný obsah textových vysvetliviek k základným hydrogeologickým mapám miery 1 : 50 000 je záväzný pre všetky regióny. So základnou hydrogeologickou mapou v mierke 1 : 50 000 a jej textovou časťou sú okrem toho povinne spojené tieto tri prílohy: zoznam

dokumentovaných výverov podzemných vôd, zoznam dokumentovaných hydrogeologických vrtov a mapa hydrogeologickej dokumentácie. Tieto prílohy slúžia ako podklad pre následnú prípravu databázových súborov.

V období od roku 1991 do r. 2007 prebiehalo postupné zostavovanie základných hydrogeologických a hydrogeochemických máp v mierke 1 : 50 000 vo viacerých projektových etapách pre spolu 27 regiónov Slovenska s celkovou plochou 11 239 km² (cca 23 % plochy Slovenska; znázornené v priloženom obrázku). V roku

2007 sa začalo podrobné hydrogeologické mapovanie pre ďalšiu zostavu regiónov (10 oblastí o celkovej rozlohe 5 323 km²; 10,9 % plochy Slovenskej republiky). Tieto mapy vznikajú na základe veľmi detailnej hydrogeologickej dokumentácie prameňov, hydrogeologických vrtov, meraní prírastkov alebo úbytkov prietokov v povrchových tokoch, vyhodnotenia dlhodobých režimov prietokov, výdatností a hladín podzemných vôd v súčinnosti so základnou geologickou mapou. Základné hydrogeologické mapy v mierke 1 : 50 000 sú v rámci Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra vytvárané na podklade mapovania do dokumentačných máp v mierke 1 : 10 000 v horských územiach, resp. 1 : 25 000 v nížinných oblastiach. Pôvodné vydávanie hydrogeologických a hydrogeochemických máp na papieri klasickou tlačiarenskou technológiou je postupne nahrádzané ich vydávaním na CD nosičoch vo forme jednoduchého informačného systému. Tento má

Obr. 2: Regióny základných hydrogeologických a hydrogeochemických máp v mierke 1 : 50 000 zostavené a zostavované na území Slovenska - stav z roku 2007



umožniť každému užívateľovi PC jednoduchým kliknutím na bodový údaj (prameň, vrt) zobraziť jeho parametre (napr. výdatnosť, kvalitu vody), a kliknutím na index označenia príslušnej horniny (zvodnenca) zobraziť jeho základné hydrogeologické vlastnosti. V blízkej budúcnosti sa tiež ráta s webovým uverejnením týchto máp.

Najbližšia perspektíva základných hydrogeologických i hydrogeochemických máp je v geografických informačných systémoch, v ktorých tvorba týchto máp prebieha, kde sa prezentujú výsledky, ktoré sa budú odovzdať užívateľom – odbornej verejnosti, ktorá dokáže relevantne narábať s obsiahnutými informáciami.

Rýchly rozvoj matematického modelovania prúdenia podzemných vôd a možnosti priemetu jeho výsledkov do geografického priestoru pravdepodobne ojedleho ovplyvní i ďalší vývoj základného hydrogeologického mapovania. Postupne sa pravdepodobne začnú zostavovať georeferencované regionálne modely prúdenia podzemných vôd (kvantitatívne modely i modely látkového prenosu), s priemetom modelových vstupov i výstupov do databáz geografických informačných systémov. Tieto riešenia by mali zároveň byť schopné zachovať si interdisciplinárnu informačnú výpovednú schopnosť (pre iné vedné disciplíny a praktické aplikácie), ako aj udržať si dostatočnú hĺbku špecificky odborných detailov (pre detailnejšie hydrogeologické štúdiá). Georeferencované regionálne matematické modely prúdenia podzemných vôd by mali potom slúžiť ako podklad – vstupné okrajové podmienky – pre detailnejšie štúdiá spojeným s modelovaním hydraulických dejov na konkrétnych lokalitách v podrobnejšej mierke. Pre potreby posudzovania konkrétnych lokalít by samozrejme mali slúžiť i všetky ostatné informácie prítomné v základnej hydrogeologickej mape – geografickom informačnom systéme. Dúfame, že k takémuto stupňu rozvoja poznania hydrogeologickej zložky prírodnej reality prispeje i doterajšia postupnosť krokov pri zostavovaní základných hydrogeologických i hydrogeochemických máp na našom území.

RNDr. Peter Malík
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra Bratislava

Zodpovedný prístup k ťažbe a ochrana životného prostredia

Moderný banský priemysel plní zásadnú úlohu pri fungovaní spoločnosti a ekonomiky. Väčšina predmetov, ktoré nás obklopujú a nevyhnutne ich potrebujeme pre život, sú vyrobené z minerálov, alebo ich z veľkej časti obsahujú. Napr. auto obsahuje 100 – 150 kg priemyselných minerálov a približne jednu tonu kovov. V budúcej generácii lietadiel typu Boeing 787 bude zabudovaných 92 km medeneho drôtu. Päťdesiat percent materiálov, ktoré sa používajú pri výrobe farieb a papiera, sú prírodné suroviny, zatiaľ čo keramika a sklo sú stopercentne závislé na mineráloch.

Baníctvo a udržateľný rozvoj

Baníctvo a recyklovanie minerálov pomáha krajinám dosiahnuť mnoho cieľov: vytvára priame, či nepriame pracovné príležitosti, prispieva k rozvoju národných ekonomík a pomáha dosiahnuť ciele energetickej a zdrojovej sebestačnosti. Podiel sektoru baníctva v Európe sa dá demonštrovať na zamestnanosti – tento priemysel poskytuje prácu pre viac ako 240 000 ľudí priamo pri ťažbe a spracovaní. Okrem toho je na tomto sektore závislý veľký počet iných pracovných miest.

Ťažobný priemysel však stojí pred mnohými výzvami. Vo verejnosti existuje voči tomuto typu podnikania nedôvera. Medzi hlavné dôvody jej vzniku patria:

1. zlé skúsenosti z minulosti, kedy banský priemysel nevenoval dostatočnú pozornosť bezpečnosti, zdravotným otázkam, ochrane životného prostredia a obnove krajiny,
2. nedostatočné a netransparentné angažovanie sa a slabá komunikácia s rôznymi zainteresovanými stranami bez dohody o nezávislom overiteľnom podávaní správ,
3. ľahostajnosť voči ekologicky chráneným oblastiam alebo kultúrnym pamiatkam,
4. nedostatočné zohľadnenie otázok udržateľného rozvoja v rozhodovacom procese v podnikoch,
5. nedostatočný rizikový manažment.

Banské spoločnosti na celom svete si uvedomili, že na rozvoj banských činností je potrebný nový rámec v zmysle

udržateľného rozvoja. Okrem toho, že pri svojej činnosti musia v plnej miere rešpektovať platné zákony a pravidlá na miestnej, štátnej, regionálnej a národnej úrovni. Prvýkrát v histórii baníctva sa stalo, že banské spoločnosti vypracovali a dobrovoľne sa prihlásili k mnohým kódexom a iniciatívam (napr. Kódex o kyanide, Charta udržateľného rozvoja, Princípy udržateľného rozvoja, Iniciatíva o globálnom spravodajstve, Nástroje osvedčenej praxe pre rozvoj komunít, a mnoho iných), ktoré sa zameriavajú na zodpovedný prístup k baníctvu a k udržateľnému rozvoju. Ďalšie iniciatívy prevzali medzinárodné organizácie, finančný sektor a iné.

Prieskumná činnosť EMED Slovakia

Eastern Mediterranean Resources Slovakia, s. r. o., (EMED Slovakia) je pobočka EMED Mining Public Ltd (www.emed-mining.com and www.emed.tv) banskej spoločnosti, ktorá je kótovaná na AIM Board londýnskej burzy. Tá sa zameriava na obchodovanie s akciami medzinárodných firiem, ktoré majú potenciál rastu. EMED Slovakia, s. r. o., je slovenská spoločnosť a na Slovensku pôsobí od júla 2005. Má sídlo v historickom banskom meste Banská Štiavnica.

Prieskum sa zameriava na vulkanogénne ložiská na strednom Slovensku. Vyhľadávaným typom mineralizácie sú epitermálne ložiská zlata s relatívne vysokým obsahom kovu alebo veľkoobjemové ťažiteľné epitermálne ložiská zlata a porfyrové ložiská zlata a medi. Pred dvoma rokmi

EMED Mining zverejnil informáciu o náleze zlata na Bielom vrchu. Biely Vrch je klasické porfyrové ložisko zlata, je však typovo zriedkavé aj v celosvetovom meradle. Na porovnanie by mohol slúžiť príklad ložisk v pásme Maricunga v severnom Čile, ktoré má výnosnosť mnohých miliónov uncí zlata. Dosiaľ sa vrátaním zistila zóna mineralizácie, ktorá obsahuje 50 miliónov ton s obsahom zlata od 0,2g/t do 1,9g/t (typicky býva 0,8g/t do 1,1g/t zlata), s predbežnými odhadmi okolo 1,2 milióna uncí zlata. Počiatočné metalurgické testy vzoriek z Bieleho vrchu naznačujú, že mineralizácia nie je metalurgicky zložitá. Niekoľko ďalších prieskumných území Spoločnosti takisto preukázalo možný výskyt ložisk zlata porfyrového typu.

Prístup spoločnosti EMED Slovakia vo vzťahu k životnému prostrediu a komunite

Prístup k životnému prostrediu

EMED Mining má bohatú históriu spolupráce s komunitami a stanovuje si najvyššie štandardy na ochranu životného prostredia. Prístup spoločnosti je založený na princípoch vzájomného rešpektovania sa, aktívneho partnerstva a pocitu dlhodobého záväzku voči miestnym komunitám, vyplývajúci z charakteru nášho podnikania – prieskumná činnosť a ťažba. Ako príklad tohto transparentného prístupu môže slúžiť medzinárodná konferencia o environmentálnom manažmente a zodpovednom prístupe k ťažbe, ktorú spoluorganizoval EMED Mining, spolu s Mestským úradom v Detve, Fakultou environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene a Slovenskou banskou komorou. Podobná konferencia sa konala v spolupráci so Stranou zelených na Cypre v Nikózií v októbri 2006.

Navyše v sobotu 20. septembra 2008 EMED Slovakia a ďalší organizátori – mesto Detva, fakulta ekológie a environmentalistiky Technickej univerzity vo Zvolene a obce Stožok, Slatinské Lazy, Klokoč a Očová sa zišli a čistili

priestranstvo okolo amfiteátra v Detve v rámci celosvetového hnutia – programu na čistenie, udržanie a ochranu prírodného prostredia Clean up the World. (pozri foto a <http://activities.cleanuptheworld.org/?853/73>).

Podobnú akciu spoluorganizovali obec Stožok a EMED Slovakia okolo materskej škôlky v Stožoku v stredu 24. septembra.

Spoločnosť EMED Slovakia je odhodlaná udržovať vysoké environmentálne štandardy a minimalizovať dopad jeho činnosti na životné prostredie tak, že:

- identifikuje a manažuje environmentálne riziká,
- rešpektuje všetky príslušné slovenské zákony, ako aj medzinárodné zákony a pravidlá,
- využíva medzinárodne uznávané osvedčené postupy environmentálneho manažmentu, vrátane súladu praxe s priemyselnými kódexmi a iniciatívami,
- angažuje zainteresované strany na miestnej úrovni vo vzťahu k potenciálnym dopadom na životné prostredie a zodpovedným a transparentným prístupom reaguje na možné obavy,
- environmentálny manažment je integrálnou súčasťou procesov plánovania, podnikania a spravodajstva o našej činnosti,
- dáva svojim zamestnancom informácie a technické možnosti na to, aby mohli plniť naše predsavzatia o environmentálnej zodpovednosti,
- presadzuje pevný environmentálny etický prístup v celej spoločnosti aj v komunite,
- monitoruje, prehodnocuje a priebežne zlepšuje svoje pôsobenie s ohľadom na životné prostredie.

Je potrebné zdôrazniť, že tieto prístupy sa uplatňujú v našej spoločnosti od jej založenia. Preto v roku 2000 Austrálska nadácia pre minerály, energiu a životné prostredie udelila spoločnosti EMED Mining Národnú cenu za výnimočné pôsobenie.

Vzťahy s verejnosťou

EMED Slovakia podporuje moderný vzťah medzi miestnymi komunitami a baníctvom, založený na uznaní

práva verejnosti byť informovanou a oboznámenou. I na jej potrebe spolupodieľať sa na rozhodovacích procesoch. Treba poznamenať, že presne taký istý prístup prejavila aj Národná rada Slovenskej republiky, keď schvaľovala nový banský zákon v roku 2007. Preto sa naša spoločnosť sústreďuje na efektívnu komunikáciu a konzultácie s regionálnymi a miestnymi úradmi a inými miestnymi inštitúciami. EMED Slovakia uznáva dôležitú úlohu mimovládnych organizácií a iných spoločenských skupín v prípade, že konajú ako nezávislé tretie strany a napomáhajú informačnej výmene medzi verejnosťou a banskými spoločnosťami. Je ale nevyhnutné, aby všetky zainteresované strany konali v dobrej vôli. EMED Slovakia



chce reagovať na obavy zainteresovaných strán zodpovedným a transparentným prístupom počas všetkých fáz – od prieskumu, výroby až po uzavretie bane.

Naším trvalým predsavzatím je vytvorenie partnerstva medzi našou spoločnosťou, vládou, miestnou samosprávou, environmentálnymi skupinami, miestnymi spoločenstvami a finančnými a vedeckými komunitami. Snažíme sa vybudovať zručnosti potrebné na vedenie dialógu so susediacimi komunitami. Sme presvedčení, že vytvorenie takýchto partnerstiev umožní zainteresovaným stranám uvedomiť si výhody, ktoré vyplývajú z prieskumnej a banskej činnosti. Snažíme sa o dosiahnutie dohody s miestnou komunitou prostredníctvom demokratického a otvoreného procesu už v počiatočnom štádiu nášho projektu.

EMED Slovakia výrazne podporuje návrh Slovenskej banskej komory, aby 50 % zisku z využívania minerálnych zdrojov prechádzalo na miestne samosprávy.

Najdôležitejší princíp spoločnosti EMED Slovakia je, že zdravie a bezpečnosť sú na prvom mieste. Preto je naším cieľom organizovať školenia pred aj počas aktívnej činnosti s úmyslom minimalizovať, prípadne eliminovať škody.

Náležitá obnova krajiny, ktorá bola ovplyvnená banskou činnosťou a jej prinavrátenie do rúk pôvodným vlastníkom, je ďalším dôležitým princípom fungovania spoločnosti EMED Slovakia.

Záver

EMED Slovakia chce dosiahnuť rozvoj, ktorý bude obrovským prínosom pre región, kde sa realizuje projekt, bez toho, aby sme ohrozili schopnosť budúcich generácií zabezpečiť svoje ekonomické a environmentálne potreby. Naša činnosť je a bude v súlade so všetkými príslušnými slovenskými a medzinárodnými zákonmi a smernicami.

EMED Slovakia sa snaží získať nielen oficiálne povolenia na prieskum a ťažbu, ale čo je ešte dôležitejšie „**spoločenskú licenciu**“ – inými slovami podporu verejnosti pre naše aktivity.

RNDr. Demetrios C Constantinides
výkonný riaditeľ EMED Slovakia

EURÓPSKA KOMISIA

Audit 321 európskych miest

Zatiaľ posledné kolo auditu miest 2006 – 2007 odhalilo, ako vnímame život v mestách

Údaje z 321 veľkých miest celej EÚ a ďalších 36 miest v Turecku, Nórsku a Švajčiarsku vytvorili bohatú databázu porovnateľných štatistík, pri ktorých bolo použitých viac ako 300 ukazovateľov, zahrňujúcich rôzne oblasti, napr. životné prostredie, demografiu, dopravu a občiansku angažovanosť. Audit je výsledkom spolupráce zúčastnených miest, Európskeho štatistického úradu Eurostat a Generálneho riaditeľstva pre regionálnu politiku.

Výsledky auditu poukazujú na odlišné procesy, ktoré prebiehajú v jednotlivých európskych mestách. Kým v niektorých môžeme byť svedkami emigrácií z centier veľkých miest na predmestia v dôsledku prebiehajúcich suburbanizačných trendov, v iných sa vďaka zjednodušenej mobilite celej Európskej únie počet obyvateľov zvyšuje.

Kohézna politika, s cieľom pozdvihnúť život v znevýhodnených mestských oblastiach, zavádza integrovaný prístup rozvoja svojich stratégií, ktoré môžu súbežne prebiehať v tom istom meste. Aj preto je podľa komisárky pre regionálnu politiku Danuty Hübnerovej: „Mestský audit nie je len nástroj pre európsku kohéznu politiku, ale mali by ho používať osoby s rozhodovacími právomocami na všetkých úrovniach pre všetky politiky ovplyvňujúce malé a veľké mestá.“

Zaujímavé boli aj štatistiky o životnom prostredí. Hoci niektoré mestá Európskej únie dokážu recyklovať približne 80 % svojho odpadu, napr. Drážďany a Frankfurt nad Mohanom, iné stále spaľujú viac ako 90 %. Zo 180 miest zo všetkých 27 krajín Európskej únie, ktoré poskytnú informácie, je 67 uvedených ako používajúcich nezakryté skládky pre viac ako 80 % odpadu. Aj preto je na zlepšenie tejto situácie v kohéznej politike v období 2007 – 2013 pre projekty týkajúce sa odpadového hospodárstva, vyčlenených 6,2 miliárd eur.

Audit miest, s viac ako 400 000 jednotlivými štatistikami, dáva možnosť získať prístup k obrovskému množstvu kvantitatívnych údajov tvorcom politiky, súkromným firmám, ale aj každému, kto sa zaujíma o kvalitu života v malých a veľkých mestách Európy.

„Dobrá politika má pôvod v schopnosti využívať dobré informácie,“ povedala komisárka Danuta Hübnerová, vítajúc nové údaje. A keďže 74 % obyvateľov Európskej únie žije vo veľkých mestách, chápanie toho, čo sa deje environmentálne, sociálne a hospodársky v mestských oblastiach, je nevyhnutné pre tvorcov politiky na všetkých úrovniach.

Zdroj: EurActive

PROJEKTY

Medzinárodný projekt ENWAT

Projekt ENWAT – **Environmentálny stav a udržateľný manažment cezhraničných maďarsko-slovenských útvarov podzemných vôd**, financovaný zo štrukturálnych fondov EÚ INTERREG IIIA z programu susedstva Maďarsko – Slovensko – Ukrajina (HUSKUA), sa významne dotýkal hodnotenia kvantitatívneho a kvalitatívneho stavu cezhraničných útvarov podzemných vôd.

V rokoch 2007 a 2008 v rámci jeho riešenia spolupracoval Štátny geologický ústav Dionýza Štúra s Maďarským štátnym geologickým ústavom (MÁFI – Magyar Állami Földtani Intézet) na základe zmluvy podpísanej 10. 10. 2006 medzi ŠGÚDŠ a Ministerstvom výstavby a regionálneho rozvoja (MVR SR), pričom na prácach sa

Hodnotené cezhraničné útvary podzemných vôd v oblasti Poiplia, povodia Bodrogu (Medzibodrožia) a v krasových oblastiach národných parkov Slovenský kras/Aggtelek



podieľali predovšetkým pracovníci oddelení hydrogeológie a geotermálnej energie a geochemie životného prostredia Štátneho geologického ústavu Dionýza Štúra. Pre projekt boli vytýčené tri cieľové oblasti cezhraničných útvarov podzemných vôd v oblasti Poiplia, povodia Bodrogu (Medzibodrožia) a v oblasti krasových národných parkov Slovenský kras, resp. Aggtelek:

- podzemné vody kvartérnych sedimentov s medzizrnovou priepustnosťou v povodí Bodrogu (útvary podzemných vôd SK1001500P Severná časť povodia Bodrogu na slovenskej strane – na ploche 1 470,9 km²; resp. útvary HU_P.2.4.2 Bodrogköz – 737,7 km² a HU_P.2.5.2 Rétköz – 565,8 km² na maďarskej strane),
- podzemné vody kvartérnych sedimentov s medzizrnovou priepustnosťou v povodí Iplá (útvary SK1000800P Kvartérne sedimenty Iplá – 198,07 km² na slovenskej strane; resp. útvary HU-p.1.12.1 Ipoly völgy – 58,8 km², HU-h.1.8 Börzsöny a Cserhát – 1 436,9 km² na maďarskej strane),
- podzemné vody mezozoika s dominantnou puklino-krasovou priepustnosťou (útvary SK200480KF Slovenský kras – 594,6 km² na slovenskej strane; resp. útvary HU-K.2.2. Aggteleki-karszt – 492,1 km² na maďarskej strane).

Úlohy v rámci projektu boli zamerané na hodnotenie rizika s ohľadom na cezhraničné šírenie znečistenia kontaminantov podzemnou vodou a kvantitatívne dopady prípadného zvýšenia využívaných množstiev podzemných vôd v hodnotených regiónoch. Základným východiskom

projektu bolo zabezpečenie potrebných údajov pre komplexné hydrogeologicko-hydrogeochemické hodnotenie a modelovanie územia, najmä geologických podkladov, hydrogeologických a hydrogeochemických údajov, dát z monitoringu, údajov o charaktere využitia krajiny a lokalizácie potenciálnych zdrojov znečistenia.

Hodnotené cezhraničné útvary podzemných vôd v oblasti Poiplia, povodia Bodrogu (Medzibodrožia) a v krasových oblastiach národných parkov Slovenský kras/Aggtelek

Všeobecným cieľom projektu bolo prispieť k zlepšeniu kvalitatívnych a kvantitatívnych ukazovateľov podzemných vôd v cezhraničných útvaroch do roku 2015, hlavným cieľom bolo zostavenie jednotného geologického, hydrogeologického a environmentálneho priestorovo-informačného systému, ktorý by mal byť užitočným podporným nástrojom pri implementácii rámcovej smernice o vode v oboch štátoch a základom pre ďalšie úlohy a aktivity v dotknutých regiónoch, súvisiacich s podzemnými vodami a životným prostredím. Zber, spracovanie a finálne vyhodnotenie týchto údajov pomocou modelových riešení zabezpečoval Maďarský štátny geologický ústav (Magyar Állami Földtani Intézet – MÁFI) v Maďarsku a Štátny geologický ústav Dionýza Štúra (ŠGÚDŠ) na Slovensku. V neposlednej miere bol projekt zameraný na šírenie informácií o racionálnom prístupe k využívaniu a ochrane podzemných vôd formou regionálnych seminárov, vydávania letákov i prostredníctvom špeciálnej internetovej stránky www.enwat.eu, kde boli sumarizované údaje o tomto projekte v slovenskom, maďarskom i anglickom jazyku.

Projekt pozostával z troch základných fáz, ktoré boli rozdelené do 6 etáp a milníkov.

V prvej fáze projektu (Prípravná fáza) tímy expertov z partnerských organizácií vypracovali základné princípy spoločného pracovného postupu pri implementácii projektu. Prípravná fáza vyústila do sumarizácie existujúcich údajov pomocou moderných informačných technológií (databázový systém, GIS, webová stránka: www.enwat.eu) aj s návrhom získania nových informácií. Prípravná fáza bola riešená v troch čiastkových etapách.

Etapa 1 (Vývoj databázy a GIS-u) pozostávala z kompilácie existujúcich údajov obsahujúcich najmä konceptuálne modely, topografické údaje, digitálny model reliéfu, účelové geologické mapy, informácie o hlavných zvodnencoch a hydrostratigrafických jednotkách, charakteristiku infiltrácie a relevantných meteorologických, pôdnnych a hydrogeologických údajov, historické a referenčné údaje o produkcii podzemnej vody, bodové zdroje znečistenia, existujúce hydrogeochemické a izotopové údaje a mapy hladín podzemnej vody.

Etapa 2 (Hydrogeochemický výskum) bola zameraná na zistenie súčasného stavu kvality podzemnej vody v každom vymedzenom cezhraničnom útvare podzemnej vody. V oblastiach s nedostatkom relevantných údajov bolo realizované hydrogeochemické mapovanie a z cieľových regiónov boli získané nové hydrogeochemické a izotopové údaje. Nové údaje boli doplnené už existujúcimi analytickými údajmi o kvalite podzemných vôd z cieľových území. Pre získanie kľúčových informácií potrebných na charakterizáciu chemického stavu útvarov podzemnej vody boli vykonané rozšírené chemické analýzy podzemnej vody. Rozpracované boli všeobecné metódy týkajúce sa štandardizácie a koordinácie praktických postupov (terénne a analytické práce, databázové systémy, GIS).

Etapa 3 (Modelovanie útvarov podzemných vôd) bola zameraná na charakterizáciu vlastností podzemných vôd v sledovaných cezhraničných regiónoch. Modelovanie hydrogeologických parametrov umožňuje predpovedať správanie sa cezhraničných zvodnencov a vzájomnú výmenu informácií výsledkov modelu. Matematické modelovanie prúdenia podzemných vôd bolo založené na štandardnom formáte v zaužívanom softvéri MODFLOW, resp. GMS, Visual Modflow. Jedným z výstupov modelových riešení bolo priestorové rozloženie piezometrických výšok vo všetkých cezhraničných oblastiach, určenie smerov prúdenia podzemných vôd a hydraulický vzťah podzemných vôd a povrchového toku. Výsledky modelového riešenia boli následne aplikované pri zostavovaní posudzovaných scenárov podporného systému pre rozhodovanie v oblasti manažmentu podzemných vôd.

Druhá fáza (štvrtá etapa: Demonštračné a monitorovacie akcie) pozostávala z vývoja a testovania nového podporného systému pre rozhodovanie vodného manažmentu, ktorý je založený na údajoch o kvalite a kvantite podzemnej vody, regionálnych hydrogeologických modeloch, geografickom informačnom systéme, požiadavkách na vodu a predpovediach, ako aj na ekonomických údajoch.

Tretia fáza (piata etapa: Zhodnotenie a propagácia výsledkov) bola aj je veľmi dôležitou súčasťou riešenia projektu. Pozornosť v rámci tejto fázy bola sústredená predovšetkým na sumarizáciu výsledkov rešeršných, prieskumných a interpretačných prác a vypracovanie záverečnej správy. Samotnú propagáciu výsledkov charakterizujú: vydanie brožúry a letákov; publikovanie výsledkov projektu v odborných časopisoch a zborníkoch z konferencií a seminárov; tlač máp vo formáte A2 a A3; tlač postra vo formáte A1; prípravu a napálenie DVD; šírenie výsledkov projektu pre širokú verejnosť; organizovanie medzinárodnej konferencie za účasti príslušných zástupcov štátnej a obecnej správy, dodávateľov vody, obyvateľstva dotknutých regiónov a odborníkov z rôznych vedných disciplín; aktualizáciu verejne prístupnej webovej stránky www.enwat.eu obsahujúcej výsledky projektu (vo verejnom záujme sú výsledky projektu prístupné v slovenčine, v maďarčine aj v angličtine).

Samostatnú časť implementácie projektu tvorila Etapa 6 (Projektový manažment), ktorá bola realizovaná prakticky počas celej doby riešenia projektu. Jej náplňou bolo

dosiahnutie želaného stupňa koordinácie spoločného postupu pri hodnotení podzemných vôd, vzájomnej výmene údajov a spoločnej stratégii šírenia myšlienok environmentálnej zodpovednosti na regionálnej a lokálnej základni s dôrazom na miestne podmienky ochrany podzemných vôd a na neviazaných ekosystémov.

V rámci hydrogeochemického výskumu boli najskôr zozbierané všetky dostupné hydrogeochemické údaje z cieľových regiónov. Ďalšie aktivity boli zamerané na zistenie aktuálneho stavu kvality podzemnej vody v každom vymedzenom cezhraničnom útvare podzemnej vody. V oblastiach s nedostatkom relevantných údajov bolo realizované hydrogeochemické mapovanie a z cieľových regiónov boli zozbierané nové hydrogeochemické a izotopové údaje. Nové údaje boli doplnené už existujúcimi analytickými údajmi o kvalite podzemných vôd z cieľových území. Pre získanie kľúčových informácií potrebných na charakterizáciu chemického stavu útvarov podzemnej vody boli vykonané rozšírené chemické analýzy podzemnej vody. Rozpracované boli všeobecné metódy týkajúce sa štandardizácie a koordinácie praktických postupov (terénne a analytické práce, databázové systémy, GIS).

Štatistické výsledky poukázali na výrazný kontrast a variabilitu chemického zloženia podzemných vôd, čo je zapríčinené predovšetkým rôznorodosťou prírodných podmienok formovania sa chemického zloženia podzemných vôd v jednotlivých oblastiach. Nakoľko niektoré odberové miesta boli situované v oblastiach s poľnohospodárskou, príp. priemyselnou činnosťou, nie je prekvapením ani výraznejšia kontaminácia podzemných vôd, a teda zmena hydrogeochemických podmienok zapríčínujúcich výrazné rozdiely v chemickom zložení. Predovšetkým v cezhraničnom útvare podzemných vôd Poipľa boli zaznamenané najvyššie koncentrácie hlavných kationov a aniónov, a teda aj hodnôt celkovej mineralizácie. Naopak najnižšími hodnotami základných zložiek analýzy, ako aj celkovej mineralizácie sa vyznačujú podzemné vody Slovenského krasu. Kvalitatívne vlastnosti podzemných vôd regiónu sú na jednej strane podmienené prírodnými danosťami regiónu, hlavne jeho geologickou stavbou a na strane druhej prínosom prvkov a zložiek antropogénneho pôvodu sekundárnym znečistením. Z prírodných podmienok faktorov a zložiek negatívne vplyvujúcich na kvalitatívne vlastnosti podzemných vôd sa najvýraznejšie prejavuje vplyv horninového prostredia a charakter zdrojových zrážkových, resp. povrchových vôd.

Z prírodných podmienok faktorov v podzemných vodách

spätých s kvartérnymi uloženiami dochádza k mobilizácii mangánu a železa (v niektorých prípadoch aj nad limitné hodnoty pre pitnú vodu). Len v obmedzenej miere sú v regióne mobilizované z horninového prostredia stopové prvky toxické kovy. Z vplyvu zrážkových vôd na kvalitu podzemných a povrchových vôd sú najvýraznejšie ich nízke hodnoty pH (kyslý charakter) a obsahy NH_4^+ iónov prekračujúce úroveň normovanej hodnoty pre pitnú vodu ($0,5 \text{ mg} \cdot \text{l}^{-1}$). Sekun-

Vstup na internetovú stránku projektu ENWAT: www.enwat.eu. Stránka je spracovaná v slovenskom, maďarskom i anglickom jazyku. Tu možno nájsť veľa užitočných praktických informácií o podzemných vodách z slovensko-maďarských cezhraničných zvodnencoch.



dárne (antropogénne) podmienené faktory negatívne ovplyvňujú kvalitu podzemnej vody vo výraznejšej miere najmä v cezhraničných útvaroch podzemných vôd Iplá a Bodrogu. Antropogénne ovplyvnenie kvality vôd sa uskutocňuje hlavne z poľnohospodárskej činnosti a produkcie odpadových vôd. Charakteristickými prvkami/zložkami objavujúcimi sa v podzemných vodách vo zvýšených koncentráciách z antropogénnych zdrojov sú hlavne dusičnany, chloridy, sírany, mangán, príp. niektoré skupinové organické ukazovatele (PAU, NEL) a pesticidy.

Matematickým modelom prúdenia podzemných vôd, vytvoreným pre Poiplie, bolo zistené, že: (a) existuje veľmi

citlivý rovnovážny stav medzi aluviálnymi náplavami Iplá, staršou výplňou kotliny s medziznovou priepustnosťou a okolitými pohoriami budovanými neovulkanitmi; (b) veľmi tesný vzťah je aj medzi Dunajom a dolným úsekom údolia Iplá a (c) stav rovnovážnej bilancie udržateľný len za určitých podmienok. Model vytvorený pre oblasť Slovenský kras – Aggtele ukázal, že systém krasových zvodnencov je voči jednotlivým zložkám životného prostredia v stave veľmi citlivej rovnováhy, rovnováhu bilancie podzemnej vody v oblasti je možné udržať predovšetkým využívaním podzemnej vody vystupujúcej v prameňoch a že zvýšené využívanie podzemnej vody pomocou vrto by viedlo k zníženiu výdatnosti prameňov a hlavne v priebehu suchých období by mohlo dôjsť k zanikaniu využívaných prameňov, čo by zapríčinilo deficit vody dostupnej pre ekosystémy. Matematický model pohybu podzemných vôd pre oblasť povodia Bodrogu preukázal, že v prírodných podmienkach je vodná bilancia povodia vyrovnaná, rovnováha je podmienená infiltráciou zo zrážok, evapotranspiráciou, drénovaním v horských oblastiach a hydraulickými podmienkami v riečnych sedimentoch; celá oblasť je v dôsledku využívania vody vodohospodársky bilančne preťažená a útvary podzemnej vody je síce zatiaľ charakterizovaný v dobrom kvantitatívnom stave; napriek tomu však v niektorých častiach v centre oblasti už možno pozorovať účinok nepriaznivých hydrogeologických procesov a nežiaduce prejavy, ako napríklad zmenšovanie a miznutie mokradí.

Hlavné výstupy projektu, celá záverečná správa, ako aj mapové prílohy boli prezentované na DVD distribuovanom v rámci tretej fázy (piatej etapy) projektových úloh, ako aj na internetovej projektovej stránke: www.enwat.eu.

V rámci realizácie etapy šírenia a propagácie výsledkov projektu a jeho výsledkov bola vydaná tlačou aj brožúra v rozsahu 20 strán s dvojazyčným slovensko-maďarským textom usporiadaným paralelne v dvoch stĺpcoch (náklad 1 500 ks), ako aj DVD, obsahujúce výstupy projektových aktivít v interaktívnej forme (800 ks). DVD je prístupné bezplatne na požiadanie v oboch partnerských organizáciách, ako aj na webovej stránke www.enwat.eu.

(Riešené s podporou európskych zdrojov INTERREG IIIA z programu susedstva Maďarsko – Slovensko – Ukrajina HUSKUA)

Peter Malík, Jozef Kordík
Štátny geologický ústav Dionýza Štúra Bratislava

NADÁCIE

Školáci z Valaskej pomáhajú zachrániť vzácnu borovicu z obdobia dinosaurů.

V základnej škole vo Valaskej (okres Brezno) včera slávnostne ukončili projekt **Rozprávková záhrada pre deti**. V rámci neho žiaci 8. a 9. ročníka spolu so svojimi učiteľmi vysadili na školskom dvore dreviny v okolí altánku. Vyučovanie v ňom je veľmi veľmi obľúbené, či už ide o prírodovedné predmety, výtvarnú výchovu alebo hodiny literatúry. Všetky práce, ktoré sú spojené s realizáciou projektu, si dokázali urobiť žiaci svojpomocne. Projekt bol podporený z programu Ľudia pre stromy 2008, sumou 21 tisíc korún, ktorý už tretí rok vyhlasuje Nadácia Ekopolis. Generálnym partnerom programu je Skupina Skanska v SR.

Súčasnou projektom je aj účasť školy na záchrane a rozmnožení mimoriadne vzácnou druhohornej borovice Wollemi pine. Ide o najväčšou pravdepodobnosťou pôvodom najstaršiu rastlinu na svete. Objavená bola náhodne v roku 1994 pracovníkom národného parku, v jednom z nedostupných kaňonov v horách Austrálie. Vo voľnej prírode je dnes známych menej ako 100 (!) dospelých jedincov. Kvôli ochrane pozná miesto jej výskytu len 5 botanikov na svete. V snahe zachovať tento vzácny druhohorný relikv, austrálska vláda vypracovala projekt na jeho záchranu. Jeho súčasťou je aj množenie rastlín pre komerčné pestovanie. Cieľom projektu bolo, aby si čo najviac ľudí mohlo dovoliť pestovať túto rastlinu, a tým znížiť riziko jej vyhynutia.

Práve účasť na projekte záchranu tejto vzácnou borovicu bola predmetom podporeného projektu ZŠ vo Valaskej. Z grantových prostriedkov boli zakúpené dve sadenice, jednu si ponechala škola a druhá bola na včerajšom slávnostnom stretnutí odovzdaná ako dar miestnemu klubu dôchodcov. Vzácny strom sa takto stal symbolickým mostom medzi dvomi generáciami. Projekt sa stal aj príležitosťou na začiatok nových zaujímavých diskusií medzi deťmi a seniormi.

Wollemi je jedna z najstarších a najzriedkavejších rastlín sveta, ktorej história siaha do obdobia dinosaurů. Z voľnej prírody je známych menej ako 100 dospelých stromov. Aj preto je Wollemi Pine teraz stredobodom pozornosti významných výskumných prác, vďaka ktorým sa má zaistiť jej prežitie. (Viac na <http://www.wollemipine.sk>)

Program **Ľudia pre stromy** podporuje výsadbu prirodzených, vhodných drevín, oživovanie krajiny plošnou a vertikálnou zeleňou, ktorá zvyšuje estetickú hodnotu územia, rovnako i záchranu vzácných stromov, obnovu parkov, výsadbu zelene v okolí škôl, vo verejných záhradách a zveľadovanie zelených plôch.

Zdroj: Nadácia Ekopolis

OCHRANA VODNÝCH ZDROJOV

Dusičnanová smernica - nástroj na ochranu vodných zdrojov pred znečistením z poľnohospodárstva

Udržateľný rozvoj poľnohospodárstva predpokladá vyvážený vzťah medzi produkciou biomasy pestovaných plodín a ochranou zložiek prírodného prostredia, vodu nevyvímajúc. Hospodárenie s vodou a ochrana jej kvality nadobúda stále väčší strategický význam najmä preto, že dostupnosť vodných zdrojov sa postupne stáva jedným z globálnych problémov sveta. Je to otázka nielen množstva, ale aj kvality vôd. Dostatok využiteľných vôd v primeranej kvalite (osobitne podzemných vôd) v podmienkach Slovenska má význam najmä pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou. Z celkovej spotreby vody z podzemných zdrojov sa pre zásobovanie obyvateľstva pitnou vodou využíva 77 %.

Podľa údajov Európskej agentúry pre životné prostredie (EEA, 2005) poľnohospodárstvo prispieva 50 – 80 % k difúznemu znečisťovaniu vôd dusíkom (napr. v Rakúsku približne 60 %, Nemecku 65 %, Poľsku 73 %). V oblastiach, kde obce nemajú vybudovanú kanalizáciu a čistiare odpadových vôd, môže byť tento podiel nižší.

Legislatívny rámec na ochranu vôd

Cieľom smernice č. 91/676/EHS o ochrane vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov je znížiť znečistenie vôd spôsobené dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov a zabrániť ďalšiemu takémuto znečisťovaniu. Požiadavky smernice zapadajú do kontextu komplexnej ochrany vodných zdrojov definovanej v rámcovej smernici ES č. 60/2000 o vode. Hlavným environmentálnym cieľom rámcovej smernice o vode je dosiahnutie dobrého stavu vôd do roku 2015, čo predovšetkým predstavuje pre útvary povrchových vôd dosiahnutie dobrého ekologického stavu a chemického stavu alebo dobrého ekologického potenciálu a dobrého chemického stavu pre umelé a výrazne zmenené útvary povrchových vôd a pre útvary podzemných vôd dosiahnutie dobrého chemického stavu a kvantitatívneho stavu.

Dusičnanová smernica je úzko prepojená aj so smernicou ES č. 118/2006 o ochrane podzemnej vody pred znečistením a zhoršením kvality.

Rámcová smernica ES č. 60/2000 o vode sprísňuje požiadavky definované v dusičnanovej smernici tým, že stanovuje striktný termín pre dosiahnutie dobrého stavu vôd do roku 2015. V zmysle smernice o ochrane podzemnej vody obsah dusičnanov vo vodách 50 mg/l je jednotným štandardom pre všetky krajiny EÚ. Pri dosiahnutí 75 % hodnoty tohto limitu sa musia realizovať opatrenia na zvrátenie stúpajúceho trendu.

Smernica č. 91/676/EHS bola transponovaná do národnej legislatívy prostredníctvom:

- zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách,
- nariadenia vlády SR č. 617/2004 Z. z.,
- vyhlášky MP SR 199/2008 Z. z., ktorá od 1. 7. 2008 nahrádza doteraz platnú vyhlášku MP SR č. 392/2004 Z. z.

Implementáciu dusičnanovej smernice zabezpečuje Ministerstvo životného prostredia SR a Ministerstvo pôdohospodárstva SR. Za plnenie záväzkov v oblasti ochrany vôd pred znečisťovaním primárne zodpovedá Ministerstvo životného prostredia SR. Do kompetencie tohto rezortu patrí transpozícia právnych predpisov EÚ (zákon č. 364/2004 Z. z.), vymedzenie a pravidelné prehodnocovanie zraniteľných oblastí, zabezpečovanie monitoringu podzemných a povrchových vôd a podávanie správ Európskej komisii. Ministerstvo pôdohospodárstva SR zodpovedá za vypracovanie kódexu správnej poľnohospodárskej praxe, ktoré majú poľnohospodári zavádzať dobrovoľne a za vypracovanie programov poľnohospodárskych činností a ich prehodnocovanie každé 4 roky.

S ochranou vodných zdrojov pred znečistením z poľnohospodárstva súvisia aj ďalšie legislatívne predpisy, ku ktorým patrí:

- zákon č. 136/2000 Z. z. o hnojivách v znení zákona č. 555/2004 Z. z. a vykonávacia vyhláška č. 338/2005 Z. z. k tomuto zákonu,
- zákon č. 188/2003 Z. z. o aplikácii čistiarenskeho kalu a dnových sedimentov do pôdy a vykonávacia vyhláška č. 707/2004 Z. z.

Súvisiaca legislatíva platí celoplošne na celom území SR pre všetky subjekty hospodáriace na poľnohospodárskej pôde a platia v rozsahu, ktorý prekračuje rámec vyhlášky č. 199/2008 Z. z. Rešpektovanie limitov hnojenia, ktoré vyplývajú z niektorých opatrení Programu rozvoja vidieka SR na obdobie 2007 – 2013, má všeobecnú prioritu pred ostatnou národnou legislatívou, platnou celoplošne alebo v zraniteľných oblastiach, a ich rešpektovanie je podmienkou vyplácania finančných podporných opatrení v oblasti poľnohospodárstva.

Na národnej úrovni implementácia dusičnanovej smernice zahŕňa tieto povinnosti:

- vymedzenie zraniteľných oblastí podľa kritérií uvedených v smernici,
- vypracovanie kódexu správnej poľnohospodárskej praxe,
- prijatie programu poľnohospodárskych činností pre účely realizácie cieľov smernice,
- monitorovanie kvality podzemných a povrchových vôd za účelom sledovania efektívnosti zavádzaných opatrení,
- prehodnocovanie hraníc zraniteľných oblastí a vypracovanie programov, poľnohospodárskej činnosti v 4-ročnom cykle,
- predkladanie hodnotiacej správy s cieľom informovať Európsku komisiu o dosiahnutých cieľoch v 4-ročnom cykle.

Dotknuté územia – zraniteľné oblasti

Zraniteľné oblasti predstavujú poľnohospodársky využívané územia, z ktorých odtekajú zrážkové vody do povrchových alebo vsakujú do podzemných vôd, v ktorých koncentrácia dusičnanov je vyššia ako 50 mg/l alebo môže byť v blízkej budúcnosti prekročená. Zraniteľné oblasti na území SR sú vymedzené nariadením vlády SR č. 617/2004 Z. z. Vymedzené zraniteľné oblasti (ZO) v zmysle dusičnanovej smernice zaberajú približne 55 % poľnohospodárskej pôdy SR. V iných krajinách EÚ zraniteľné oblasti zahŕňujú buď celú výmeru poľnohospodárskej pôdy (Dánsko, Fínsko, Holandsko, Luxembursko, Nemecko a Rakúsko), alebo podobne ako v prípade Slovenska len určitú časť (napr. 55 % v Anglicku, 46 % vo Francúzsku, 42,5 % v Českej republike). Uvedené územie možno prehodnocovať v 4-ročnom cykle.

V zraniteľných oblastiach je poľnohospodárska pôda evidovaná v Registri produkčných blokov a rozlišovaná do troch kategórií podľa ohrozenia znečistenia vodných zdrojov, čo sa premieťa do určitého obmedzenia hospodárenia (nízky, stredný a vysoký stupeň obmedzenia). Stupeň obmedzenia zohľadňuje stav ohrozenia podzemných vôd dusičnanmi v závislosti od vlastností pôdy, horninového prostredia, hladinového režimu podzemných vôd a ich vodohospodárskeho významu. Nízky stupeň obmedzenia predstavuje 62 % územia ZO, stredný stupeň obmedzenia 33 % územia a vysoký stupeň obmedzenia 4 % územia. Informácie o zaradení produkčných blokov do zraniteľných oblastí a stupňov obmedzenia sú dostupné na internete (www.podnemapy.sk/portal/verejnost/nd/info.aspx).

Zabezpečenie dostatočnej úrovne monitorovania vôd ohrozených dusičnanmi z poľnohospodárskych zdrojov za účelom správnej identifikácie zraniteľných oblastí a zachytenia pozitívnych alebo negatívnych trendov je v súčasnosti vzhľadom na súčasný rozsah monitorovania nedostačujúce, a preto sa monitorovacia sieť dobudováva.

Opatrenia na ochranu vôd pred znečistením dusičnanmi

Od manažmentu v oblasti využívania pôdy a hnojív sa očakáva nielen stabilizácia a optimalizácia podmienok produkčného procesu pestovaných plodín, ale aj dôsledné zhodnocovanie aplikovaných živín a rešpektovanie určitých environmentálnych limitov, ktoré smerujú k rešpektovaniu kapacity prírodného prostredia. Zlepšenie kvality životného prostredia a efektívnejšie využívanie zdrojov živín predstavujú nespochybniteľné prínosy, o ktoré je potrebné sa usilovať tak v záujme pestovateľov, ako aj v záujme štátu.

Kontrola poľnohospodárskych aktivít dotýkajúcich sa problematiky dusičnanovej smernice predstavuje jeden z významných nástrojov pri znižovaní znečisťovania vodných zdrojov dusičnanmi. Ako vyplýva z doteraz získaných poznatkov, nejednotnosť vzťah medzi množstvom aplikovaného dusíkatého hnojiva (dusíka) a stratami dusíka. Významným zdrojom dusičnanov na ornej pôde je mineralizácia pôdnej organickej hmoty. Z ďalších faktorov treba uviesť celý rad pestovateľských opatrení v súvislosti s využívaním pôdy (skladovacie kapacity na hospodárske hnojivá, manažment hnojenia, obrábanie pôdy, štruktúra osevných postupov a pod.). Domáce i zahraničné publikácie uvádzajú opatrenia, ktoré integrujú poľnohospodárske a environmentálne ciele vo vzťahu k stratám dusíka vyplavením a sú východiskom pre vypracovanie kódexov správnej poľnohospodárskej praxe na ochranu vôd a príslušnej legislatívy treba spomenúť toto:

- zabezpečenie rastlinného krytu na pôde počas jesenno-jarného obdobia (v prípade, že pôda v jesenno-jarnom období je pokrytá porastom, straty dusičnanov vyplavením sú menšie, než v prípade neosiatej pôdy; na to, aby porast plodiny mohol akumulovať väčšie množstvo dusíka, je potrebné zabezpečiť skorší výsev ozimných plodín),
- dávkovanie hnojív rešpektujúce požiadavky plodín a produkčný potenciál pôdy,
- forma dusíka v hnojivách a jeho časová aplikácia (listová aplikácia kvapalných dusíkatých hnojív znižuje straty dusíka vyplavením prípadne denitrifikáciou),

- uplatňovanie vsakovacích pásov, vrátane rozšírenia okrajov poľí.

Nemenej významným opatrením pri znižovaní strát dusíka vyplavením je aj extenzifikácia pestovania plodín, prípadne uplatňovanie systému organického poľnohospodárstva. Jedným z posledných opatrení je aj konverzia ornej pôdy na trvalé trávne porasty, ktorá je spojená s kompenzačnými platbami pre poľnohospodárov.

Dusičnanová smernica funguje prostredníctvom limitov, obmedzení a požiadaviek:

- koncentrácia N-NO₃ vo vodách (menej než 50 mg/l),
- záťaž poľnohospodárskej pôdy dusíkom z hospodárskych hnojív (170 kg/ha/rok),
- bezpečné a dostatočné kapacity na skladovanie hospodárskych hnojív,
- +/- vyrovnaná bilancia vstupov a výstupov dusíka.

V zraniteľných oblastiach (ZO) sa ochrana vôd zabezpečuje opatreniami zahrňujúcimi predovšetkým i) skladovanie a manipuláciu s hnojivami, ii) aplikáciu hospodárskych a priemyselných hnojív a iii) agrotechnické opatrenia a spôsob využívania pôdy.

Ročný limit hnojenia

Maximálna dávka hospodárskych hnojív a iných organických hnojív nesmie v priemere za poľnohospodársky podnik a rok prekročiť 170 kg N/ha. Do tohto limitu sa započítavajú aj exkrementy pasúcich sa zvierat. Limit aplikácie organických hnojív (170 kg N/ha/rok) predpokladá tiež reguláciu nadpočetného stavu hospodárskych zvierat, alebo zmluvné zabezpečenie aplikačných plôch na iných poľnohospodárskych podnikoch.

Pri zakladaní trvalých kultúr na pozemkoch do 7° maximálnu dávku dusíka v tuhých hospodárskych hnojivách možno zvýšiť takto:

- 350 kg N/ha na pôdach s nízkym stupňom obmedzenia hnojenia dusíkom,
- 250 kg N/ha na pôdach so stredným stupňom obmedzenia hnojenia dusíkom.

Na svahoch nad 7° je možno uvedené dávky aplikovať len pri zabezpečení protierozných opatrení.

Derogácie

Dusičnanová smernica v prílohe č. III umožňuje členským štátom, aby počas a po skončení štvorročného obdobia programu činnosti stanovili odlišné množstvá organických hnojív aplikovaných do pôdy nad limit 170 kg N/ha. Tieto množstvá musia byť stanovené tak, aby nebránili dosiahnutiu cieľov smernice a musia byť opodstatnené. O poskytnutí takejto výnimky (derogácie) rozhoduje Európska komisia na základe hlasovania členských štátov vo výbore pre nitráty, ktorý je zriadený v zmysle čl. 9 dusičnanovej smernice. Ide o časovo a odborné náročný proces, ktorý musí byť podložený komplexnými informáciami o stave životného prostredia, prírodných pomeroch a podrobnými informáciami o poľnohospodárskych činnostiach v zraniteľných oblastiach.

Podmienky skladovania hospodárskych hnojív

Skladovacie priestory pre hospodárske hnojivá musia presahovať objem ich produkcie v čase, keď ich aplikácia je zakázaná. V podmienkach s nízkym a stredným stupňom obmedzenia aplikácie dusíka má skladovacia kapacita pre hnojovicu postačovať na 4 mesiace a pre močovku na 3 mesiace. Pri vysokom stupni obmedzenia, ak jeho podiel presahuje polovicu výmery farmy, sa skladovacia kapacita zvyšuje o jeden mesiac, t. j. 5 mesiacov na skladovanie hnojovice a 4 mesiace na skladovanie močovky.

Skladovacie priestory pre maštalný hnoj musia mať nepriepustné podlažie, zabraňovať výtoku hnojovky. Skladovacie nádrže pre tekuté exkrementy musia byť nepriepustné, vybavené bezpečnostným systémom proti preplneniu a zabezpečené voči prítoku povrchových vôd alebo prítoku vôd z iných zdrojov.

Ak nehrozí znečistenie povrchových vôd alebo podzemných vôd, tuhé hospodárske hnojivá a kompost možno voľne skladovať na poľnohospodárskej pôde. Maximálna doba skladovania maštalného hnoja na poľných hnojiskách predstavuje 9 mesiacov od prvej návazky. Uvedené skladovanie musí byť evidované v evidencii hnojív (knižka honov). Maštalný hnoj a kompost možno voľne skladovať len na pôde s nízkym a stredným stupňom obmedzenia aplikácie hnojív s obsahom dusíka, pričom skládka musí byť priebežne ošetrovaná, oboraná a skladovanie na tom istom mieste je možné až po 4 rokoch trvalého využívania. Zákaz voľného skladovania maštalného hnoja a kompostu na poľnohospodárskej pôde platí:

- na pôde s vysokým stupňom obmedzenia aplikácie hnojív s obsahom dusíka,
- na trvalo zamokrenej pôde,
- na území s vysokou hladinou podzemnej vody nad 0,6 m, a to aj dočasne,
- na svahu so sklonom nad 3°,
- v inundačnom území vodného toku,
- na území v okolí odkrytých podzemných vôd určenom orgánom štátnej vodnej správy.

Nedostatočnú, resp. nevyhovujúcu skladovaciu kapacitu pre uskladnenie hospodárskych hnojív možno riešiť týmito spôsobmi:

- a) znížením stavu hospodárskych zvierat a následne produkcie exkrementov,
- b) zmluvným vývozom a aplikáciou hospodárskych hnojív na pozemky susediacich poľnohospodárskych subjektov,
- c) rekonštrukciou existujúcich a budovaním nových skladovacích kapacít.

Program rozvoja vidieka SR na roky 2007 – 2013 v rámci opatrenia 5.3.1.1. Modernizácia fariem (Os 1) počíta s podporou pri výstavbe skladovacích kapacít na hospodárske hnojivá so súhrnným príspevkom 60 – 40 % zo zdrojov EÚ a štátu a zvyšok kryjú farmári z vlastných finančných zdrojov.

Podmienky a limity aplikácie hnojív s obsahom dusíka

Zvýšenie efektívnosti hnojenia predpokladá výrazné zlepšenie manažmentu v oblasti pestovania a hnojenia plodín, k čomu prispieva tak poznanie pravidiel správneho hospodárenia a využívanie informácií o obsahu živín (najmä dusíka) v pôde prípadne v rastlinách pre spresnenie dávok živín, ako aj využívanie modernej techniky a technológie.

Odvodnené územia poľnohospodárskej pôdy s funkčným melioračným systémom sa musia obhospodarovať spôsobom, ktorý zodpovedá vysokému stupňu obmedzenia. Pri obhospodarovaní pôd s vysokým stupňom obmedzenia hospodárenia sa nesmú budovať nové odvodňovacie zariadenia.

V zraniteľných oblastiach je zakázané aplikovať hnojivá s obsahom dusíka:

- v termíne od 15. novembra do 15. februára a okrem toho v inom čase,
- na zamrznutú pôdu (do 8 cm) a pôdu pokrytú snehom 5 cm a viac,
- na zamokrenú, resp. dočasne zamokrenú pôdu súvislou vrstvou vody,

- 10 m od brehovej čiary vodného toku,
- 10 m od zátopovej čiary vodnej nádrže,
- 10 m od hranice ochranného pásma I. stupňa vodného zdroja.

Na plochách s nízkym a stredným stupňom obmedzenia aplikácie hnojív s obsahom dusíka je povolené skoré jarné prihnojovanie ozimných plodín v dávke do 60 kg N.ha⁻¹ od 1. februára pri rešpektovaní vyššie uvedených pôdných a klimatických obmedzení. Na pôdach s vysokým stupňom obmedzenia hospodárenia hnojivá s obsahom dusíka možno aplikovať až od 1. marca a to v jednorazovej dávke 40 kg N.ha⁻¹.

Regulácia dávok a spôsobu aplikácie hnojív

Zapravenie hospodárskych hnojív do pôdy do 24 hodín po ich aplikácii znižuje straty dusíka povrchovým zmyvom na svahoch a plynné straty dusíka, ktoré pri maštalnom hnoji dosahujú 20 % dusíka a pri tekutých exkrementoch (hnojovica) až 50 % dusíka. Straty dusíka vyplavením v jesenno-jarnom období na pozemkoch vyhnojovaných pod jariny (zemiaky, repa, slnečnica, kukurica) sú málo ovplyvniteľné. Aplikáciou hnojovice na pôdu s porastom a zapravením hnojovice do pôdy sa plynné straty dusíka znižujú na polovicu, resp. jednu tretinu. Aplikáciu tekutých exkrementov počas vegetačného obdobia plodín umožňujú moderné aplikačné zariadenia.

Po aplikácii dusíka vo forme hospodárskych hnojív v najvyššej povolenej dávke doplnková dávka dusíka v priemyselných hnojivách nesmie presiahnuť:

- 120 kg N/ha na poľnohospodárskej pôde s nízkym stupňom obmedzenia aplikácie hnojív s obsahom dusíka,
- 80 kg N/ha na poľnohospodárskej pôde so stredným stupňom obmedzenia aplikácie hnojív s obsahom dusíka,
- 40 kg N/ha na poľnohospodárskej pôde s vysokým stupňom obmedzenia aplikácie hnojív s obsahom dusíka.

Dusík v priemyselných hnojivách sa aplikuje v delených dávkach, maximálna jednorazová dávka nesmie prekročiť 60 kg N/ha. Dusík v priemyselných hnojivách treba aplikovať v priebehu vegetačného obdobia pestovaných plodín. Aplikáciu hnojív s obsahom dusíka na svahoch nad 7° treba organizovať tak, aby sa znižovalo riziko povrchového zmyvu (zapravenie do pôdy do 24 hodín, aplikácia na list, podpovrchová aplikácia).

Na svahoch trvalých trávnych porastov so sklonom nad 7° možno za rok aplikovať najviac 80 kg N/ha.

Straty dusíka povrchovým zmyvom znižujú aj ďalšie opatrenia:

- pozemky so svahovitou nad 12° sa nesmú využívať ako orná pôda a nesmú sa hnojiť hnojivami obsahujúcimi dusík; na poľnohospodárskych pozemkoch so svahovitou nad 7° treba vykonávať protierozné opatrenia,
- užívatelia poľnohospodárskej pôdy vedú evidenciu spôsobu hospodárenia na pôde,
- program používania hnojív s obsahom dusíka sa spracúva ako súčasť plánu hnojenia každoročne do 15. februára kalendárneho roka; uvedený program, ktorý konkretizuje časové a priestorové rozmiestnenie hnojív v súlade s požiadavkami platnými v zraniteľných oblastiach.

Uvedené zásady a obmedzenia sú záväzné pre poľnohospodárov hospodáriacich v zraniteľných oblastiach. Kontrolu dodržiavania zásad a opatrení vykonáva Slovenská inšpekcia životného prostredia, Ústredný

kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky v Bratislave, Pôdohospodárska platobná agentúra SR prípadne iné subjekty.

Usmernenie aplikácie kalov z ČOV v zmysle zákona č. 188/2003 Z. z.

V zmysle platnej legislatívy do pôdy možno aplikovať len kal s minimálne 18 percentným obsahom sušiny. Aplikácia čistiarenskeho kalu a dnových sedimentov je zakázaná:

- na pôdach s hodnotou pH menej než 5,0,
- v ochrannom pásme vodárenských zdrojov I. a II. stupňa,
- na pozemkoch so svahovitosťou nad 12°,
- na pozemkoch s hladinou podzemnej vody menej než 0,5 m od povrchu pôdy,
- na plytkých a stredne hlbokých pôdach (s hĺbkou pôdy menej než 0,6 m),
- na pôdach, ktoré sú zamokrené, pokryté vrstvou snehu nad 0,05 m alebo zamrznuté do hĺbky 0,1 m a viac,
- 5 týždňov pred zberom krmovín,
- na pozemky, kde sa pestuje zelenina a ovocie s výnimkou ovocných stromov.

Aplikácia kalov je vykonávaná na základe:

- písomnej zmluvy medzi producentom čistiarenskeho kalu, resp. dnových sedimentov a vlastníkom, resp. užívateľom pôdy,
- projektu odsúhlaseného poverenou organizáciou,
- súhlasného stanoviska obce.

Pár myšlienok na záver

Samotná intenzita hnojenia dusíkatými hnojivami, ako aj hospodárskymi hnojivami (vo väzbe na živočišnu výrobu), je v porovnaní s väčšinou krajín EÚ nižšia. Samotný pokles intenzity hnojenia nezaručuje zníženie nadlimitných hodnôt dusičnanov v podzemných vodách, nakoľko stav znečistenia podzemných zdrojov vôd je výsledkom dlhodobého využívania pôdy. To znamená, že súčasný stav kvality podzemných vôd je ovplyvnený spôsobom využívania pôdy v predchádzajúcom období. Významným faktorom, ktorý môže prispieť k zlepšeniu kvality vôd vo vzťahu k obsahu dusičnanov, je výrazné zlepšenie manažmentu a skĺbenie pestovateľských požiadaviek s udrzaním kvality pôdy, vody a ostatných prírodných zdrojov. Vzhľadom na komplexnosť problému kolobehu dusíka v pôde sa odhaduje, že zefektívnenie využívania hnojív s obsahom dusíka môže znížiť emisie dusíka do vodných zdrojov asi o 25 - 30 %. Extenzifikácia pestovania plodín

prípadne konverzia ornej pôdy na trvalé trávne porasty sa spravidla spája s väčším environmentálnym efektom no súčasne vo väčšine prípadov je ekonomicky menej zaujímavá. Svet stojí pred dilemou, pretože potreba zabezpečenia celosvetovej potreby potravín nastoľuje všeobecnú požiadavku ďalšej intenzifikácie rastlinnej výroby, ochrana senzitivných oblastí však vylučuje jej celoplošné uplatnenie. Udržateľný rozvoj poľnohospodárstva predpokladá vyvážený vzťah medzi produkciou biomasy pestovaných plodín a ochranou zložiek prírodného prostredia (pôda, voda, ovzdušie), čo mu doterajší vývoj v uvedených oblastiach vždy nenasvedčuje. Presadzovanie multifunkčného poľnohospodárstva, primárne založeného na multifunkčnosti pôdy, sa vo všeobecnosti vníma ako cesta, ktorá by mohla uspokojiť tak poľnohospodárov, ako aj environmentalistov.

Dôvetok

Ludia nie sú len chlebom živí, pretože voda je esenciálnym nositeľom všetkého života, a tým čo smádní sú chuť ako nevýslovná dobrota. A tak chráňme si vodu, aby sme mohli zdravý život žiť, aby ďalšie pokolenia mohli denne čistou vodu piť.

Ing. Radoslav Bujnovský, CSc.
Výskumný ústav pôdozvedectva a ochrany pôdy Bratislava

VÝCHOVA A VZDELÁVANIE

Zjednotená Európa – pestrá mozaika kultúrnej a prírodnej diverzity

Nosnou myšlienkou projektu **Zjednotená Európa – pestrá mozaika kultúrnej a prírodnej diverzity** je poskytnúť vzdelanie pre trvalú udržateľnosť širokej verejnosti. Keďže za najvhodnejšiu skupinu pre tento účel sa považuje generácia mladých ľudí, rozhodli sme sa vypracovať projekt a uchádzať sa o grant z programu Mládež v akcii, podporujúci neformálne učenie mladých ľudí, zriadený Európskou komisiou. Na veľkú radosť všetkých, ktorí na príprave projektu pracovali, nám bol projekt schválený.

Partnermi tohto projektu sú občianske združenie BIO-SPEKTRUM zo Slovenska a NGO EKOPROEKT-SLIVEN z Bulharska (komunikačným jazykom projektu je angličtina). Tému nášho projektu sme zamerali na rok 2008, ktorou je Európsky rok interkultúrneho dialógu. Z tohto dôvodu sme sa prioritne zamerali aj na multikultúrnu výchovu, ktorá má v zjednotenej Európe svoje veľmi dôležité miesto, pretože predstavy o trvalo udržateľnom živote spoločnosti sú založené na spolupráci a vzájomnom obohatovaní sa rôznych kultúr, pri zachovaní a podpore rozvoja ich svojbytnosti a rozmanitosti. Projekt sme zamerali aj na pochopenie vzájomnej tolerancie, snahu o vcítanie sa do spôsobu myslenia a situácie iných kultúr a poučiť sa z ich skúseností. Aktivity mládežníckej výmeny boli zamerané aj na projektové vyučovanie priamo v teréne formou zážitkového učenia a zahŕňali rôzne metódy, simulačné hry a ekohry, ktorých cieľom bolo posilňovať tímového ducha a pocit európskeho občianstva. Z tohto dôvodu mala slovenská skupina náročnú úlohu, a to starostlivo vybrať lokalitu, ktorá by najviac vyhovovala téme, cieľom projektu a zároveň aj plánovaným metódam na realizáciu mládežníckej výmeny. Výber bol ťažký, ale nakoniec sme sa zhodli na tom, že najviac bude vyhovovať požiadavkám projektu región Liptova. Samotná bilaterálna mládežnícka výmena spomínaného medzinárodného projektu sa uskutočnila od 30. 8. do 5. 9. 2008 medzi dvoma národnými parkami (Nízkymi a Vysokými Tatrami) v malebnej dedinke Bobrovec a zúčastnilo sa jej 10 študentov a 2 vedúci z mesta Sliven z Bulharska a 10 študentov z mesta Rajec a Liptovský Mikuláš s 2 vedúcimi a niekoľkými dospelými dobrovoľníkmi zo Slovenska.

Tvorivé dielne počas stretnutia boli zamerané na

krajinu v jednotlivých regiónoch zúčastnených krajín a vplyvy antropogénnej činnosti; na spoločné slovenské korene – formou poznávania kalendárov slovenských a bulharských ľudových zvykov, tradícií, krojov, piesní a tancov; bulharsko-slovenských vzťahov a v neposlednom rade aj kultúrnych a historických pamiatok regiónov odkiaľ študenti pochádzali. Cieľom jednotlivých workshopov bolo vymieňať si poznatky a skúsenosti, navrhovať možné riešenia, hľadať východiská a formulovať vlastné názory a ich správnu interpretáciu, rozvíjať myslenie v súvislostiach, učiť ich spoločenskovedným disciplinám za účelom zlepšenia ich znalostí a skúseností v procese riešenia kultúrnych, historických a environmentálnych aspektov, podporiť aktivity, ktoré by mali viesť k zachovaniu kultúrneho a prírodného odkazu. Kultúrne dedičstvo predstavuje významnú súčasť kultúrnej diverzity, ktorá je z hľadiska trvalo udržateľnej budúcnosti rovnako dôležitá, ako diverzita prírodná. Kultúrna diverzita je nielen nedoceneným dedičstvom, ale aj základným predpokladom schopnosti civilizácie adaptovať sa na nepredvídané zmeny podmienok.

Pri plánovaní aktivít v rámci mládežníckej výmeny sme zahrnuli aj multikultúrne aktivity, ktoré sme poprepletali aj s aktivitami, ktoré nie sú priamo zamerané na multikultúrnu výchovu. Aktivitami, hrami a prežívaním rôznych situácií a získavaním skúseností priamo v teréne formou zážitkového učenia, z ktorého si každý účastník odniesol svoju individuálnu skúsenosť, sme sa snažili prispieť aj ku kultúrnemu sebauvedomeniu každého jednotlivca, čo je vlastne prvý krok k zmene a ľudia sa mu prirodzene bránia. Keďže sa toto nedá naučiť, dá sa to iba získať prostredníctvom rôznych zážitkových aktivít a osobných

skúseností, je náš projekt zameraný vo veľkej miere práve na túto oblasť. V rámci aktivít počas trvania projektu sme sa u účastníkov snažili prehĺbovať aj interkultúrne učenie formou aktivít zameraných aj na posilnenie procesu zoznamovania sa s tým, čo to znamená byť príslušníkom tej-ktorej kultúry, pozeráť sa na svet z jej uhla pohľadu a začať sa cítiť spokojne a uvoľnene pri stretnutí s príslušníkmi inej kultúry. Jedným z hlavných cieľov projektu je práve multikultúrny kontext. Z tohto dôvodu sme aj samotnú realizáciu projektových aktivít (program a ciele) naplánovali tak, že sme sa priamo zameriavali na učenie a prežívanie pomocou náučných polygónov formou zážitkového učenia priamo v kultúrnych a historických lokalitách Slovenska. Sme presvedčení, že práve forma zážitkového učenia posilnila naplnenie cieľov zameraných na rozvoj osobných zážitkov a skúseností a spolu s aktivitami na projekte rozvinula multikultúrnu komunikáciu a zvýšila pripravenosť mladých ľudí na život a prácu v rozširujúcej sa Európskej únii. Zároveň aj hry počas jednotlivých aktivít boli zamerané na rozvoj pripravenosti účastníkov na „multikultúrnu realitu“, na prehľbovanie rešpektu a úcty k iným kultúram a hodnotám. Týmto aktivitami sme účastníkov učili chápať a tolerovať iné kultúry, iné názory, iné hodnoty, prijímať kompromisy a diskutovať. Mapovaním výhod a rizík života v multikultúrnej Európe sa mladí ľudia pripravili na výmenu názorov a skúseností zo svojej krajiny v tejto problematike. Projektové aktivity sme zamerali na rozvíjanie zmyslu pre znášanlivosť a porozumenie rôznorodosti, hľadali sme odlišnosti jednotlivých regionálnych kultúr a uvedomovali si ich, čím sme umožnili mladým ľuďom hľadať aj úskalia a uvedomiť si problémy, ale zároveň hľadať aj výhody a diskutovať o tom.

Všetky získané skúsenosti mali zároveň upozorniť aj na riziká rasizmu a xenofóbie, pretože tieto závažné javy súčasnosti sú vlastne výsledkom odmietania a strachu z iných kultúr. Realizáciou všetkých aktivít počas trvania projektu sa snažíme rozvíjať také osobnostné vlastnosti a zručnosti účastníkov, ktoré ich naučia chápať a tolerovať rôznorodosť.

Mladí ľudia počas práce na projekte umocnili svoje presvedčenie, že multikultúrna výchova mládeže má v „novej“ – zjednotenej Európe svoje veľmi dôležité miesto a korešponduje so záujmom mladých ľudí z európskych krajín žiť v spoločnom svete, kde sa nachádza bohatý kultúrny a historický odkaz. Práca na tomto projekte pomohla vytvoriť spoločnú názorovú platformu mladých ľudí v oblasti potreby zachovania kultúrnej a prírodnej diverzity – to znamená celého hmotno-duchovného komplexu a kontextu kultúrneho, historického odkazu a prírodného dedičstva každej z

európskych krajín pri rešpektovaní ich jedinečnosti. Prácou na projekte sme dosiahli súlad medzi mladými ľuďmi dnešnej doby a odkazom predkov.

Nadobudnuté vedomosti, zručnosti a postoje v rámci tejto medzinárodnej spolupráce mládeže sú pozitívnu motiváciou pre všetkých účastníkov projektu, zvlášť pre našu slovenskú pracovnú skupinu, pretože išlo o našu prvú skúsenosť s prácou na projekte pod grantovým programom Mládež v akcii. Veľkým prínosom mládežníckej výmeny sú aj nové priateľstvá, ktoré sa budú prehlbovať aj v rámci ďalšej práce na

projekte a veríme, že aj po jeho ukončení budeme ďalej rozvíjať nadobudnuté zručnosti. Všetci, ktorí sa zúčastnili projektových aktivít, získali osvedčenie Youthpass. Tento dokument zabezpečuje uznanie získaných kompetencií počas trvania projektu a mal by pomôcť mladým ľuďom v budúcom profesionálnom živote. Youthpass je vnímaný ako nástroj na uznanie neformálneho vzdelávania, čo by malo prispieť k podpore zamestnanosti mladých ľudí a k ich celkovému osobnostnému rozvoju.

Judita Bekeová

EKOSTREDISKÁ

Rozprávková vtáčia záhrada

V malebnom Revúckom údolí pod skalným oltárom Čierneho kameňa som v záhrade rodičovského domu v Liptovských Revúckach vytvoril „rozprávkovú vtáčiu záhradku“ alebo „vtáčí raj“, ktorého slávnostné otvorenie sa uskutočnilo 29. augusta. Na tejto milej komornej slávnosti sa zúčastnilo niekoľko desiatok priateľov prírody nielen z blízkeho okolia Liptova. Krmidlá a búdky najviac zaujali najmenších návštevníkov „rozprávkovej záhradky“. Účastníci otvorenia záhradky sa mali možnosť dozvedieť z prvej ruky informácie nielen o prikrmovaní vtákov, ale aj o tom, aký „domček“ ten-ktorý operenec potrebuje na hniezdenie.

V modernej ekologickej terminológii je to **ekodvor**. „Vtáčí raj“ pozostáva zo šesťdesiatich veľkých samostatných krmidiel, stodvadsiatichtroch vtáčích búdok na spanie a hniezdenie, ako aj z dvanástich bilbordov, na ktorých sú nakreslené alebo nafotené vtáčiky. „Rozprávková vtáčia záhradka“ poskytuje operencom počas celého roka „full servis“ – plnú penziu a ubytovanie v najluxusnejších búdkach... Pospolitost' operencov vo „vtáčom raji“ skonzumuje ročne okolo 1 000 kilogramov slnečnice!

V zimných mesiacoch, keď v zátišiach prírody je núdza o potravu, navštevujú „vtáčí raj“ stovky drobných operencov. Z rodiny sýkoriek, ktoré sú najčastejšími podnájomníkmi búdok na nocovanie a hniezdenie, dominuje sýkorka bielolica. Menej početná je sýkorka belasá a sýkorka lesklohľavá. Keďže „vtáčia záhradka“ je situovaná neďaleko zmiešaného lesa, pravidelnými, hoci menej

častými hosťami na krmidlách, sú aj sýkorka uhliarka a sýkorka čiernohlavá. Najzväčnejšou hodovníčkou na slnečnicových semienkach z početnej sýkorčej rodiny je sýkorka chochlatá, ktorá patrí naozaj k najsviatočnejším návštevníckam krmidiel. „Pankáčka“, ako si sám pre seba prezývam túto sýkorku s nápadným chochlikom na hlave, je veľmi živé stvorenie, ktoré nepozhovie dlho na jednom mieste a stále preletuje medzi stromčekmi alebo poskakuje po vetvičkách, slediac pozorne za poživňou. Akoby si neželala, aby sme si túto krásavicu a šibalku s nápadným účesom v tvare chochlíka mohli dlhšie poobzerať.

Práca na vybudovaní „rozprávkovej vtáčej záhrady“ mi trvala niekoľko rokov. Bola to práca nesmierne náročná a namáhavá. Vyhľadanie najvytvarovanejších samorastov je podmienené podrobnou znalosťou lesov, a to je možné len na základe nachodenia tisícok kilometrov

rov križom-krážom lesnými chodníkmi-nechodníkmi blízkeho i vzdialeného okolia mojej rodnej dediny... No a potom ručné spracovanie a zhotovenie krmidiel bola ďalšia náročná „fuška“. Konečný výsledok však stojí za to – v „rozprávkovej vtáčej záhrade“ sa cítia ako v raji nielen vtáčiky, ale aj ľudia. Z mnohých aspoň jeden nahlas vyslovený kompliment: „Pane, dovoľte mi ešte chvíľku pobudnúť v tejto „rozprávkovej záhrade“... Vraciam sa dnes do Prahy a chcem si túto rozprávkovú atmosféru, ktorá panuje na tomto mieste, uchovať pokiaľ možno do konca života...“

Už v ranom detstve som túžil mať prírodu čo najbližšie okolo seba, obzvlášť však operence, a tak som si chcel vybudovať v záhrade pre vtáčiky krmidlá, aby som ich sem prilákal. Tento detský sen sa mi splnil až v zrelom veku. Teším sa ako malý chlapec, keď vidím v „rozprávkovej vtáčej záhrade“ poletovať v niektorý zimný deň stovky vtáčikov a vyzerá to tam ako vo vtáčom „úli“. Operení hodovníci vo „vtáčom raji“ už poznajú svojho hostiteľa a poniektorí mi dôverujú až tak, že si slnečnicové semienka priletia vziať priamo z ruky, čo je prejav najvyššej možnej dôvery zo strany iného živočíšneho druhu... Krajšiu odmenu si hostiteľ vtáčej pospolitosti veru nemôže želať.

FONDY

Recyklačný fond prispel k strojnásobeniu zberu odpadových olejov

V rámci celého Slovenska doteraz za vyše šesť rokov Recyklačný fond podporil rozšírenie zberu a zhodnotenia odpadových olejov sumou 198,2 milióna Sk. Z toho na 54 jednododitných projektov poskytol 175,7 milióna Sk a na 73 viackoditných projektov, realizovaných hlavne v mestách a obciach, ďalších 22,5 milióna Sk. Spolufinancovaním takto zameraných projektov prispel k tomu, že zvýšenie podielu spracovaných odpadových olejov sa za 6 rokov existencie fondu zvýšilo na približne trojnásobok.

Nový prístup k odpadom v sektore odpadových olejov spočíva v predchádzaní vzniku odpadov, oddelenom zbere odpadových olejov a v zhodnocovaní odpadových olejov. Recyklačný fond podporuje tieto procesy prostredníctvom podpory uplatňovania zodpovedajúcich technických postupov. Sektor odpadových olejov Recyklačného fondu však, v záujme postupného zavádzania oddeleného zberu odpadových olejov, podporuje stále širšie použitie zodpovedajúcich, ekonomicky akceptovateľných, laboratórnych analytických zariadení, ktoré definujú kvalitu odpadových olejov a predurčujú spôsob ďalšieho nakladania s nimi na materiálové alebo energetické zhodnotenie.

Podpora Recyklačného fondu sa opätovne neviaže primárne na inováciu, ale na rozšírenie používania už

existujúcich postupov, napríklad vo firmách DETOX, s. r. o., Banská Bystrica, KONZEKO, s. r. o., Markušovce, ECOFIL, spol. s r. o., Michalovce. Pokiaľ ide priamo o oddelený zber odpadových olejov, fond podporuje zavádzanie technických prostriedkov (zberné nádrže, kontajnery, barely, ekosklady, viackomorové cisterny a pod.), ktoré tento zber umožňujú. Zhodnocovanie odpadových olejov je oblasť, v ktorej je veľa možností pre implementáciu inovačných opatrení. Recyklačný fond tento priestor využíva pri aplikácii technológií umožňujúcich najmä materiálové zhodnocovanie odpadových olejov.

Medzi najväčšie projekty podporené Recyklačným fondom patria v rámci Slovenska projekty spoločnosti DETOX, s. r. o., (spolu takmer 46,5 milióna Sk). Spoločnosť KONZEKO, s. r. o., Markušovce poskytol fond

na kúpu nákladných cisternových áut a zhodnocovanie odpadových olejov čiastku 13,9 milióna Sk, spoločnosť BONEKO HOLÍČ, a. s., dostala na recyklačnú linku olejových filtrov 12,1 milióna Sk. Fond podporil sumou 8,2 milióna Sk aj projekty firmy AGRUSS, s. r. o., Bratislava, zamerané na odpadové oleje – ich oddeľovanie od vôd, úpravu a triedenie, aj kúpu vozidiel na ich zber a súpravy na prepravu alternatívneho paliva. Spoločnosť CENTRALCHEM, s. r. o., poskytol dotáciu 5,36 milióna Sk, určenú na zvýšenie účinnosti zberu a bezpečnej prepravy odpadových olejov. Projekt spoločnosti ŽOS-EKO, s. r. o., Vrútky na zber odpadových olejov na zhodnotenie, Recyklačný fond podporil sumou 1,3 milióna Sk. S príspevom Recyklačného fondu vzniklo, v podporených podnikoch na zber a spracovanie odpadových olejov, viac ako 30 nových pracovných miest. Banskobystrický kraj patrí na špičku v oblasti zberu a spracovania odpadových olejov, práve vďaka aktivitám firmy DETOX, s. r. o. Ďalšie podporené projekty z oblasti zhodnotenia, resp. zberu odpadových olejov, sú súčasťou viackoditných projektov.

Zdroj: RF

KNIHY

Milan Závodný
Opice neveria, že pochádzajú z človeka



Jedna z kapitol tejto knihy má názov Zmysel života. Z nej vyberáme: Logická súvislosť života a smrti je daná prírodným výberom, keď nerozmýšľajúca a bezcieľna evolúcia uprednostnila nové mladé jedince schopné vlastniť pozitívne mutácie pred starými telami už mutačne vyšŕpených jedincov, čím sa život stal dočasným stavom vyhovujúceho usporiadania génov. Až človek sa spýtal: Prečo práve ja mám zomrieť? Obrátil logiku hore nohami. Mal sa spýtať: Prečo práve ja žijem?

(Eko-Konzult 2007)

Anton Hykisch
Nebojme sa sveta



Kniha načrtáva fascinujúci obraz o súčasnom zložitom svete. Strháva masku povrchných úsudkov, ktoré vyrábajú masmédiá. Učí tvorivo myslieť. Globalizáciu chápe ako odveké úsilie ľudí všetkých kultúr a civilizácií vzájomne sa spoznať, súťažiť a spolupracovať. Ukazuje, akým smerom sa má uberať Slovensko, ak nemá zahynúť v súboji mocných globálnych hráčov. Dáva odpovede na mnohé otázky a odvahu popasovať sa s problémami nielen slovenskej politiky a ekonomiky, ale aj s výzvami celosvetového formátu.

(Lizard 2001)

Patrick Delaforce
Spis Hitler



Hutný, svižný, miestami priam sarkastický pohľad na zdaniivo neuveriteľné témy zo života vodcu tretej ríše Adolfa Hitlera prináša zaujímavú sondu do Führerovho prostredia, od jeho detstva až po samovraždu, ktorú spáchal v bunkri pod budovou Ríšskeho kancelárstva. Autor sa snaží vykresliť osobnosť jedného z najbeštialnejších diktátorov dejín ľudstva pomerne netradičným spôsobom. Všíma si okruh jeho najbližších priateľov, druhov, aj jeho intímne stránky – vzťah k ženám, milenkám, jedlu, nepriateľom, Židom...

(Ikar 2008)

KRÍŽOVKA

Pomôcky: Onkel, Usun, šo	oficiálna úradná správa	zospodu		kožná podliatina (zdrob.)	citoslovce povzdychu	Slovenské národ. povstanie (skr.)	dvojkolesový vozík	slovenský odevnícky podnik	nazývalo	druh pálenky	plavidlo	abvolt (zn.)		STRED TAJNIČKY	mili, príjemní (expr.)
odborový zväz (skr.)			zastierala obyvateľ Vranova nad Topľou										v zastúpení (skr.)		
ZAČIATOK TAJNIČKY													jemnozrná hornina druh údeniny		
sever, po francúzsky					zmeň ladením poľné kvety							ako (bás.) násilne rozdelim na 2 kusy			
poplach						útok označenie áut okresu Košice-m.					mzda malý, slabý človek (pren.)				
psychicky posadnutý človek						hlinik (zn.) odborníci na hudob. nástroje				zhodí nárazom 505 rím. číslami					
	predložka s datívom	strýko, po nemecky sekám						dá odmenu cudzia predpona (cez)							mesto na Považí
zložky, elementy						astát (zn.) pereje na ruskej rieke Čona			obnia vo voľbách emisia						
šikovná, súca					prudko zaútočia meno Olivera					robil Amer. Jou-malism Review (skr.)					
obidva				dala zrno do pôdy citoslovce neistoty							hmota japonská jednotka objemu				
KONIEC TAJNIČKY													označenie áut okresu Trebišov		
999 rím. číslami			bonsaj (zried.)										obchodná akadémia (skr.)		

Úspech i nezdar sú skryté iba v nás. Toto je tajnička piateho tohtoročného čísla Enviromagazínu. Spomedzi správnych riešiteľov sme vyžrebovali týchto výhercov: **Mária Kolárová, Bratislava, Dana Poperová, Banská Bystrica, Ján Konečný, Prešov.** Výhercom srdečne blahoželáme. Ďalšie zaujímavé publikácie čakajú na troch správnych lúštitelov tejto krížovky. Vaše odpovede čakáme v redakcii do 30. januára 2009.