

VZDELÁVANIE

Frodova cesta

Kapitola XXVII.

Hrátky s odpadom (1.)

Milí mladí priatelia, dnes sa skúsime zamyslieť nad tým, čo znamenajú dva pojmy – „interaktívne vyučovanie“ a „projektové vyučovanie“. Čo myslíte?

Interaktívne vyučovanie je spôsob vyučovania, počas ktorého nielen pasívne počúvate lektora (učiteľa), ale prostredníctvom rôznych hier, riešenia úloh z pracovných listov, ale aj prostredníctvom zapájania vašich zmyslov (čuch, chuť, zrak, hmat) sa snažíte samostatne analyzovať skúmaný jav, predmet atď. a vysloviť svoje vlastné závery. Učiteľ vaše hľadanie iba mierne usmerňuje, motivuje vás... a to tak, aby ste prišli na príslušné riešenia a odpovede samostatne.

Takéto učenie je oveľa trvalejšie, než biflovanie textov, pretože ste sa mechanicky nenaučili iba celkový výsledok, ale cestou „pokusov a omylov“ ste pochopili celý proces a zadefinovali ho vlastnými slovami, nie učebnicovými poučkami.

Interaktívne vyučovanie môže prebiehať v uzavretom priestore, ale aj vonku v prírode (v lese, na lúke, pri potoku...).

Rozšírenou verziou interaktívneho vyučovania je projektové vyučovanie, ktoré je oveľa náročnejšie na čas, pretože sa vždy odohráva aj mimo hlavného školského vyučovania, čiže vo voľnom čase.

Projektové vyučovanie je učenie sa cez realizáciu dlhodobého projektu, ktorý má stanovené ciele a isté fázy, a jeho realizácia je závislá od tímovej spolupráce.

Počas projektového vyučovania sa okrem pochopenia témy naučíme aj množstvo zručností, ako napr. vypracovať jednoduchý projekt a pripraviť jeho rozpočet, vytvoriť tím ľudí a rozdeliť si úlohy, niesť zodpovednosť za zverenú úlohu, vyjadrovať vlastné názory a postrehy v kolektíve, písať článok do novín, fotografovať, zhotoviť nejaké zariadenie a umiestniť ho v teréne...

Projektové vyučovanie vám umožní osobnostne rásť, aktívne a zmysluplne tráviť voľný čas. Stačí iba chcieť.

Pre inšpiráciu vám ponúkam množstvo nápadov pre interaktívne a projektové vyučovanie na tému odpadov v troch kapitolách.

Vaše listy, kresby, fotografie... očakávam na adrese: Enviromagazín, „Frodova cesta“, Tajovského 28, P. O. Box 252, 975 90 Banská Bystrica.

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

Majte sa krásne!

Váš Frodo

Výskum v obci a meste

Zistíte aké sú možnosti separovaného zberu vo vašej obci (meste) na týchto zberných miestach: zberne druhotných surovín, čerpace stanice pohonných hmôt, lekárne. Zaznamenajte si aj výkupné ceny jednotlivých komodít. Zo zistených údajov pripravte nástenku, informačný leták,

reláciu v školskom rozhlase, oboznámte spolužiakov a občanov obce s vašimi poznatkami (Tab. 1 - 3).

Ďalej zistíte:

- Koľko obyvateľov má vaša obec (mesto).
- Aké množstvo komunálneho odpadu vyprodukovali občania obce (mesta) v jednotlivých rokoch. Koľko odpadu pripadá na jedného obyvateľa? Vzrastá alebo klesá produkcia odpadu obyvateľmi?
- Je vo vašej obci separovaný zber komunálneho odpadu? Akým spôsobom je tento zber zabezpečovaný?
- Sú vo vašej obci umiestnené kontajnery na separovaný zber a koľko (v kg alebo tonách) sa podarilo vyseparovať v jednotlivých rokoch z celkového



Ilustračná kresba: Lenka Milonová

množstva tuhého komunálneho odpadu (TKO)? Aké množstvo vyseparovaného odpadu pripadá na jedného obyvateľa? Vzrastá alebo klesá percento separácie odpadu v obci (meste)? (Tab. 4)

- Je v katastri vašej obce umiestnená riadená skládka odpadu?
- Koľko zaplatila vaša obec za likvidáciu tuhého komunálneho odpadu? Aké sú náklady na jedného obyvateľa?

Výskum v domácnosti

Pomôcky: zápisník, pero, váha.

V spolupráci s rodičmi realizujte sedemdnové pozorovanie množstva a druhu vyprodukovaného odpadu. Do zápisníka zaznamenávajúte množstvo (hmotnosť, prípadne počet kusov) a druh odpadu. Odpad, ktorý sa tvorí výnimočne, je možné uviesť v kategórii „iné“ alebo môžete vytvoriť novú kategóriu.

Na zjednodušenie je možné vyhradiť pre jednotlivé druhy odpadu rôzne nádoby a váženie vykonať raz v priebehu dňa, najlepšie večer. Do zápisníka si môžete zaznamenávať konkrétny typ odpadu – noviny, obal od čokolády, obal z ryže a pod.

Poprosťte rodičov, aby vám pri pozorovaniach pomohli a aby sa aj oni zúčastňovali pozorovaní.

Zaznamenávajúte všetky druhy vytvoreného odpadu, aj tie, ktoré vyhadzujete výnimočne (takýmto odpadom môže byť akumulátor z automobilu, baterky z prehrávača, žiarivka z osvetlenia, staré lieky a pod.). (Tab. 5)

Po skončení pozorovania sa pokúste spolu s rodičmi zodpovedať tieto otázky:

- Aké je zloženie odpadu produkovaného vašou domácnosťou?
 - Ktoré zložky z vášho odpadu sa dajú vyseparovať a ktoré nie? Prevládajú recyklovateľné alebo nerecyklovateľné zložky?
 - Je schopná vaša domácnosť upraviť svoj životný štýl tak, aby sa znížila celková produkcia odpadov a vo vytvorenom odpade sa zvýšil podiel recyklovateľných zložiek? Ako upravíte režim domácnosti?
 - Ako spolupracovali rodinní príslušníci pri pozorovaní?
 - Sú vo vašej obci (meste) vytvorené podmienky pre separovaný zber?
- Poznámka: Takýto výskum môžete realizovať aj vo vašej triede. Predpokladá sa však ochota spolužiakov spolupracovať na výskume.*

Kompostovanie vo fľaši

Kompostovanie je najlepší spôsob využitia organického odpadu vzniknutého na záhrade a v domácnostiach. Pre objasnenie procesov prebiehajúcich počas kompostovania si môžete vyskúšať nasledovný pokus.

Pomôcky: niekoľko plastových fliaš od minerálky alebo malinovsky, rôzne odpadky (papier, chlieb, ohryzok z jablka, zápalky, alobal, sklenené črepy...), mikroténové vrecká, fixka na označenie fliaš, pôda zo záhrady, z lesa alebo zo školského pozemku.

Pracovný postup:

Fľaše vypláchnite, odrežte z nich vrchnú časť a v spodnej časti urobte dierku na odtok prebytočnej vody. Fľaše naplňte pôdou asi do polovice objemu. Zahrabte odpadky do každej fľaše. Navlhčite pôdu tak, aby nebola blatistého charakteru. Na fľašu napíšte dátum a typ odpadkov zahrabaných v pôde. Fľaše zakryte mikroténovým vreckom tak, aby mal ku „kompostu“ prístup vzduch a odložte tak, aby na fľašu nedopadalo priame slnečné svetlo.

Pravidelne zvlhčujte obsah fľaše tak, aby bola zem stále vlhká. Z času na čas môžete obsah fľaše premiešať pomocou starej lyžice alebo drevka, a takto zem vo fľaši prevzdušniť.

Pravidelne zaznamenávajúte zmeny počas niekoľkých týždňov do pracovného listu alebo zápisníka. Všímajte si zmenu farby objemu, konzistencie a ďalších vlastností pôdy a uloženého odpadu (Tab. 6).

Námety na diskusiu:

- Čo sa stalo s obsahom fliaš po 4 a 8 týždňoch?
- Ktoré druhy odpadu sa rozložili úplne, čiastočne, a ktoré sa nerozložili vôbec?
- Ako sa zmenil objem pôdy vo fľašiach po uplynutí dvoch mesiacov?

Tab. 1: Zberne druhotných surovín

Druhy odpadu	Zberňa č. 1	Zberňa č. 2	Zberňa č. 3	Poznámky
Papier				
Textil				
Sklo farebné				
Sklo biele				
Akumulátory				
Staré motorové oleje				
Železný šrot				
Hliník				
Meď				
Iné farebné kovy				
Jednočlánkové batérie				
Plasty				
Lieky				
Elektronika				
Bioodpad				
Pneumatiky				
Chladničky				
Iné				

Poznámka: Križikom vyznačte druh vykupovanej suroviny, prípadne aj cenu v jednotlivých zberniach druhotných surovín

Tab. 2: Čerpacie stanice pohonných hmôt (ČSPH)

Názov ČSPH	Zber akumulátorov	Zber ojazdených pneumatík	Zber starých olejov	Zber jednočlánkových batérií	Iné zberové materiály

Tab. 4: Štatistické vyhodnotenie miery separácie odpadu v obci (meste)

Názov separovaného materiálu	Množstvo vyseparovaného materiálu (v tonách)	Percentuálny podiel z celkového množstva TKO (v %)	Poznámka
Sklo			
Papier			
Plasty			
Batérie			
Iné			

Tab. 3: Lekárne

Lekáreň (názov, adresa)	Zber liekov

Tab. 5: Výskum v domácnosti

Typ odpadu	Pondelok	Utorok	Streda	Štvrtok	Piatok	Sobota	Nedeľa	Spolu za týždeň
Papier								
Plasty								
Bio								
Iné								
Spolu za 1 deň								Spolu celkom:

Tab. 6:

Po týždni č.	Zmeny farby	Zmeny objemu	Zmeny konzistencie	Iné zmeny
1.				
2.				
3. ...				

Možné varianty pokusu:

- Rozdeľte fľaše na dve skupiny, z ktorých jednu budete pravidelne zvlhčovať, druhú ponecháte bez polievania. Čo sa stane? Aký je význam vody pri rozkladných procesoch v pôde?
- Rozdeľte fľaše na dve skupiny, z ktorých jednu dáte na okno a druhú do tmavej miestnosti, prípadne do skrine. Aký bude priebeh rozkladu v jednotlivých fľašiach? Aký význam má svetlo pre priebeh rozkladných procesov v pôde?
- Do fliaš nasypete pôdu zo záhrady, kompost a piesok. Pozorujte rýchlosť rozkladu uložených odpadkov v jednotlivých vzorkách. V ktorej vzorke prebieha rozklad najintenzívnejšie a prečo?
- Rozdeľte fľaše na dve skupiny, z ktorých do jednej skupiny fliaš rovnomerne nastriekate koncentrovaný dezinfekčný prostriedok (SAVO) a do druhej pridáte iba čistú vodu. Aký bude výsledok rozkladu vzoriek odpadu v jednotlivých fľašiach?

Upozornenie: Savo je žieravina leptajúca pokožku a sliznicu! Pracujte v rukaviciach a nevdychujte výpary ani aerosol! Pri práci používajte gumené rukavice a po každej manipulácii s „kompostom“ si dôkladne pomývajte ruky! Žiaci, ktorí sú alergickí na prach a plesne, by nemali tento pokus vykonávať, pretože pri práci je možnosť úniku spór plesní do okolia.

• Vplyv vlhkosti na rozklad

Pracovný postup: Postupujte podľa návodu pri aktivite „Kompostovanie vo fľaši“ tak, že pripravíte 6 fliaš (z každého typu 2). Rozdeľte fľaše na dve skupiny, z ktorých jednu budete pravidelne zvlhčovať, druhú ponecháte bez polievania. Čo sa stane? Aký je význam vody pri rozkladných procesoch v pôde?

• Vplyv svetla na rozklad

Pracovný postup: Postupujte podľa návodu pri aktivite „Kompostovanie vo fľaši“ tak, že pripravíte 6 fliaš (z každého typu 2). Rozdeľte fľaše na dve skupiny, z ktorých jednu dáte na okno a druhú vložte do tmavej miestnosti, prípadne do skrine. Aký bude priebeh rozkladu v jednotlivých fľašiach? Aký význam má svetlo pre priebeh rozkladných procesov v pôde?

• Vplyv dezinfekčného prostriedku na rozklad

Pracovný postup: Postupujte podľa návodu pri aktivite „Kompostovanie vo fľaši“ tak, že pripravíte 6 fliaš (z každého typu 2). Rozdeľte fľaše na dve skupiny, z ktorých do jednej skupiny fliaš rovnomerne nastriekate koncentrovaný dezinfekčný prostriedok (SAVO) a do druhej pridáte iba čistú vodu. Aký bude výsledok rozkladu vzoriek odpadu v jednotlivých fľašiach?

• Zlepší kompost úrodnosť pôdy?

Vyzretý kompost je veľmi vhodným prostriedkom na zlepšenie vlastností pôdy, ktoré ovplyvňujú jej celkovú úrodnosť. Uvedené tvrdenie možno overiť jednoduchým pokusom.

Pomôcky: tri menšie kvetináče s priemerom do 15 cm (možno použiť aj zrezané PET fľaše ako pri aktivite „Kompostovanie vo fľaši“), semená hrachu, pravítko (krajčírsky meter), zápisník, pero, vyzretý kompost, záhradná zemina, čistý piesok.

Pracovný postup:

Pripravené kvetináče naplníme jednotlivými vzorkami (kompost, zemina, piesok) a do každého kvetináča zasadíme 5 semien hrachu. Dbajte o to, aby boli semená zasadené v rovnakej hĺbke vo všetkých kvetináčoch. Kvetináče postavte na okno a pravidelne ich polievajte rovnakým množstvom vody. Podmienky pre rast musia byť pre všetky rastlinky rovnaké. Zaznamenávajte čas klíčenia semien a rýchlosť rastu malých rastliniek hrachu. Rýchlosť rastu zistíte meraním veľkosti rastlín v intervale troch až štyroch dní. Pre zmenšenie chyby merania sledujte všetky rastlinky v kvetináči a namerané hodnoty pre rastlinky v kvetináči s priemerujte. Sledujte iba vyklíčené rastlinky. Vždy priemerujte len skutočný počet rastliniek. Okrem rýchlosti rastu možno sledovať aj zdravotný stav jednotlivých rastliniek v kvetináčoch. Po troch týždňoch možno zistené údaje vyhodnotiť. (Tab. 7)

Tab. 7

	Semienka	Klíčenie nastalo po ... dňoch	Merania rýchlosti rastu						
			1. dátum:	2. dátum:	3. dátum:	4. dátum:	5. dátum:	6. dátum:	7. dátum:
kompost	1.								
	2.								
	3.								
	4.								
	5.								
	Priemer:								
zemina	1.								
	2.								
	3.								
	4.								
	5.								
	Priemer:								
piesok	1.								
	2.								
	3.								
	4.								
	5.								
	Priemer:								

Diskusia:

- V ktorej skúmanej vzorke rástli rastlinky hrachu najrýchlejšie?
- V ktorej skúmanej vzorke vyklíčili rastlinky hrachu najskôr?
- Ktoré vlastnosti jednotlivých vzoriek ovplyvnili rýchlosť rastu a začiatok klíčenia?

Pozorovanie bezstavovcov na kompostovisku

Na založenom kompostovisku možno vykonávať viaceré pokusy a pozorovania, ktoré môžu priblížiť vlastnosti kompostu a priebeh kompostovania. Veľmi jednoduché a zaujímavé je pozorovanie organizmov, ktoré sa zúčastňujú rozkladných procesov.

Upozornenie: Práca s kompostom môže predstavovať určité zdravotné riziko, preto vždy používajte gumené rukavice, prípadne pláténé rúško na tvár, a po práci si dôkladne pomývajte ruky a tvár. Uvedomte si, že pracujete so živým materiálom! Pozorované živočíchy neumrčujte!

Aspoň tri mesiace staré kompostovisko nám posluží ako zdroj materiálu na pozorovanie organizmov. Zastúpenie jednotlivých druhov organizmov závisí na stupni zrelosti kompostu, ako aj na miestnych podmienkach (lokalizácia kompostoviska, nadmorská výška, klimatické charakteristiky a pod.) a ročnom období.

Veľa pohyblivých bezstavovcov nie je priamo viazaných na kompost, ale prichádza na kompostovisko za účelom obstarania si potravy, prípadne za účelom rozmnožovania. Tieto bezstavovce sa bežne vyskytujú v okolí kompostoviska, lietajúce druhy hmyzu aj vo väčších vzdialenostiach.

Pozorovanie niektorých zástupcov bezstavovcov je pomerne jednoduché. Na každom kompostovisku sa vyskytujú „vinne mušky“ z rodu *Drosophila*, ktorých larvy sa živia organickými zvyškami rastlinného pôvodu, najmä zvyškami ovocia a zeleniny. Možno pozorovať nielen dospelých jedincov, ale aj larvy, ktoré sa nachádzajú najmä na zvyškoch ovocia a zeleniny.

Ak odhrniete vrchnú časť kompostu na bočných

stranách kompostoviska, môžete pozorovať niektorých zástupcov hmyzu. Okrem toho sa v komposte vyskytujú aj stonožky a mnohonôžky, ktoré sa po odkrytí rýchlo snažia ukryť v komposte. V hlbších častiach kompostoviska sa vyskytujú aj dážďovky.

Pozorovanie rastlín je možné pomocou mikroskopu alebo lupy. Na kompostovanom materiáli sa nachádza biela, niekedy sivá alebo žltá pavučinka, ktorá je tvorená zástupcami vláknitých húb. Tieto vlákna môžete pozorovať lupou, ale pre väčšie rozlíšenie je potrebné použiť aj mikroskop. Nájdite aj rozmnožovacie orgány, ktoré sa na niektorých vláknach vytvárajú.

Pomôcky: pinzeta, lupa, čistý biely papier, uzatvárateľné fľaštičky (napr. z liekov), lapačka hmyzu, sieťka na hmyz, uzatvárateľné poháre (od horčice, majonézy), formalín, malá ostrá lopatka, sitko, rukavice.

Pracovný postup:

Bezstavovce prítomné na komposte možno odchytiť viacerými spôsobmi. Lietajúci hmyz chytáme do sieťky. Obsah sieťky opatrne vložíme do uzatvárateľných pohárov tak, aby sme hmyz nepoškodili.

Bezstavovce žijúce priamo v komposte možno pomerne jednoducho odchytiť do lapačky hmyzu, ktorú zhotovíme z väčšej plechovky (napr. od ananásového kompótu) alebo zo zaváracieho pohára s objemom 0,7 litra. Do hornej časti kompostu vyhlbíme diery s veľkosťou plechovky. Do diery vložíme plechovku a upravíme prázdne miesto. Takto pripravenú plechovku naplníme formalínom do výšky približne 0,3 cm a necháme do nasledujúceho dňa. V priebehu dňa spadne do lapačky množstvo rôznych druhov bezstavovcov, ktoré možno pozorovať a určovať. Obsah lapačky hmyzu (plechovky) preložíme do uzatvárateľného pohára, preniesieme do laboratória a môžeme pozorovať stavbu tela a určovať jednotlivé druhy ulovených bezstavovcov. Pri tomto spôsobe odchyty je potrebné druhy usmrtiť formalínom, pretože dravé druhy by mohli skonsumovať časť ulovených jedincov.

Najrýchlejší spôsob chytania bezstavovcov je ich odchyty pomocou pinzety alebo priamo rukami (nezabudnite na rukavice a pozor na jedovaté druhy!). Najviac druhov objavíme tak, že lopatkou odkryjeme vrchnú vrstvu kom-

postu, najlepšie na jeho okraji. Treba pracovať rýchlo a rozvážne, pretože jednotlivé druhy sa snažia čo najrýchlejšie skryť.

Bezstavovce žijúce v hlbších častiach kompostoviska je možné odchytiť pomocou ostrej lopatky, ktorou vyberáme kompost z hĺbky aspoň 30 cm a dávame na sitko. Vzorky preosejeme a nájdené bezstavovce opatrne vložíme do uzatvárateľného pohára.

Všetky svoje pozorovania zaznamenajte do zápisníka. Môžete urobiť výstavku obrázkov tých druhov bezstavovcov, ktoré ste pozorovali.

Do tabuľky č. 8 zaznamenávajúte všetky druhy bezstavovcov, ktoré ste pozorovali na kompostovisku. V prvom stĺpci sú usporiadané najviac zastúpené druhy živočíchov na kompostovisku a v jeho bezprostrednom okolí. V riadkoch, kde sú iba body, doplňte konkrétne druhy, ktoré ste pozorovali a nie sú uvedené v zozname.

V druhom stĺpci zaznačte počet pozorovaných jedincov, prípadne môžete jedince toho istého druhu rozdeliť podľa vývinových štádií (vajíčko, larva, kukla, dospelý jedinec).

V stĺpci „Výskyt“ zaznamenajte krížikom miesto, kde sa jedince daného druhu vyskytovali. Krížikom možno označiť aj viacero

kategórií výskytu.

V poslednom stĺpci vyznačte spôsob, ktorým boli jednotlivé druhy odchytyvané.

• Sledovanie biologickej aktivity pôdy (celulózový test)

Pomôcky: štyri Petriho misky s priemerom 10 cm, 12 prúžkov filtračného papiera s rozmermi 5 x 1 cm, varič, veľká kadička (tlakový hrniec), fólia na kopírovanie, nestierateľná fixka, piesok, pôda zo záhrady, kompost, pôda z trávnik (vzorky pôdy odoberajte vo vrstve do 10 cm a získané vzorky preosejte na väčšom sitku).

Pracovný postup:

Petriho misky dôkladne vyumývame a vsterilizujeme prevarením vo vode s trvaním minimálne 20 minút. Po sterilizácii misky necháme odkvapkať na filtračnom papieri uložené hore dnom. Po usušení do menších misiek nasypeme približne 0,6 cm vysokú vrstvu preosiatych vzoriek (do každej misky iba jednu vzorku). Nasýpanú pôdu alebo piesok urovnáme pomocou čistého podložného sklička tak, aby bol povrch vzorky hladký. Do každej misky dávame len jednu vzorku.

Vzorky jemne prevlhčíme vychladnutou prevarenou vodou tak, aby neboli premočené.

Na každú vzorku uložíme tri prúžky filtračného papiera (pásky papiera je možné na niekoľko sekúnd namočiť do čistej prevarenej vody a mokrú položiť na pôdu vzorku: papierik dokonale priľne na pôdu). Kúskom farebného plastu, ktorý vložíme do hornej časti misky, označíme poradie jednotlivých prúžkov papiera a uzavrieme druhou časťou misky. Na vrchnú miskú označíme fixkou typ skúmanej vzorky.

Misky uložíme na teplé a tmavé miesto, pričom približne raz do týždňa zvlhčujeme vzorky tak, aby nevyschli. Zvlhčujeme vychladnutou prevarenou vodou, najlepšie pomocou mechanického rozprašovača.

Na fóliu nakreslíme štvorcový sieť s veľkosťou 1 x 5 cm, pričom strana jedného štvorca je 0,5 cm (na výrobu jednoduchej meracej mriežky možno použiť i plexisklo, na ktoré vyrežeme tenké ryhy s rozmermi ako u fólie).

Pozorovanie vykonávame po 1 týždni, po 3 týždňoch, po mesiaci a po dvoch mesiacoch, pričom sledujeme, ako sa prúžky filtračného papiera menia.

Tab. 8 Dátum pozorovania: Aktuálne počasie:
Miesto pozorovania:

Živočích	Počet jedincov	Výskyt			Spôsob odchyty			
		na povrchu	pod povrchom	v okolí kompostu	sietkou	lapačkou hmyzu	pinzetou	inak....
žižavka obyčajná								
žižavka múrová								
zvínavka obyčajná								
pavúk:								
.....								
pavúk:								
.....								
štúrik muší								
kosec domový								
kosec:								
.....								
mnohonôžka:								
.....								
mnohonôžka:								
.....								
stonôžka:								
.....								
stonôžka:								
.....								
chvostoskok obyčajný								
chvostoskok zelený								
švehla obyčajná								
švehla skleníková								
drozofila žltkastá								
drobčik cisársky								
zlatoň obyčajný								
osa obyčajná								
mucha domáca								
mäsiarka obyčajná								
slimák záhradný								
slimák pásavý								
slizniak veľký								
dážďovka zemná (dážďovka obyčajná)								
Iné.....								

Kvantitatívne možno zmerať plochu zmenených filtračných papierikov priložením štvorcovej siete a spočítaním štvorcov, ktoré sú zmenené. Zistené hodnoty vyjadíme v percentách a zaznamenáme do zápisníka. Po ukončení pokusu vyhodnotíme biologickú aktivitu jednotlivých vzoriek.

Pozorovanie:

V pôde sa nachádzajú baktérie a niektoré huby, ktoré rozkladajú celulózu. Filtračný papier je vyrobený z čistej celulózy a za vhodných podmienok sa po krátkom čase na bielom papieri objavujú farebné škvrny spôsobené rozkladom celulózy.

Žlté, okrové, zelené, karmínové, ružové, hnedé alebo modrasté zafarbenie spôsobujú farbivá vylučované baktériami rozkladajúcimi celulózu. Niektoré druhy baktérií nespôsobujú zafarbenie filtračného papiera, ale vylučujú aj voľným okom pozorovateľnú vrstvičku slizu.

Miesta, ktoré sú porastené hubami, sú charakteristické výskytom jemných hubových vlákien, prípadne

aj výtrusnicami s výtrusmi modrej, zelenej, sivej až čiernej farby.

Po určitom čase sa na prúžkoch filtračného papiera vytvárajú miesta úplne rozloženej celulózy a na niektorých miestach sa filtračný papier úplne rozpadne.

Nie každá pôda obsahuje rovnaké množstvo živých organizmov, preto aj priebeh rozkladu celulózy na rozličných vzorkách bude rozdielny. Na niektorých pôdných typoch, napríklad v podzolochoch alebo tundrových pôdach, sa celulóza nerozkladá vôbec alebo sa rozkladá veľmi pomaly.

Pokus možno modifikovať a zisťovať aj niektoré ekologické podmienky, ktoré sú nevyhnutné pre život pôdných mikroorganizmov. Možno vykonať pokus na zistenie vplyvu vlhkosti na priebeh rozkladu, prípadne vplyvu svetla na rýchlosť rozkladu, vplyvu dezinfekčných prostriedkov na priebeh rozkladu a podobne.

V niektorých vzorkách sa môžu rozmnožiť aj niektoré druhy húb, ktorých stavbu je možné pozorovať pomocou lupy alebo mikroskopu.

V tabuľke č. 9 sú umiestnené štvorčekové schémy jednotlivých papierikov podľa vzorky a pozorovacieho týždňa.

Do tabuľky zaznamenávajúte výsledky pozorovania takto: po priložení plastovej mriežky na pokusný papierik odčítajte tie štvorčeky, ktoré nie sú zmenené a do príslušného štvorčeka v tabuľke zapíšte „0“. Štvorček, v ktorom je zjavná zmena vlastností pokusného papierika, označte v tabuľke číslom „1“. Tie štvorčeky, v ktorých sa už pokusný papierik úplne rozložil, označte v tabuľke číslom „2“.

0 = papierik bez zmeny

1 = papierik javí zmenu vlastností (zmena farby, štruktúry)

2 = papierik sa rozložil úplne (zostala iba pôda)

• Pozorovanie kolónií baktérie Azotobacter

Pomôcky: 6 Petriho misiek s priemerom 10 cm, sterilizátor (možno nahradiť tlakovým hrncom), Ashbyho agar, destilovaná voda, sterilná banka, vzorky kompostu, záhradnej pôdy a piesku.

Na kultiváciu a pozorovanie pôdných baktérií sa využívajú špeciálne živé pôdy, ktoré umožňujú rast mikroorganizmov.

Pre kultiváciu baktérií je potrebné pracovať so sterilnými pomôckami, aby nedošlo k znehodnoteniu pokusných vzoriek baktériami a plesňami zo vzduchu a z prostredia. Preto je potrebné všetky pomôcky a chemikálie sterilizovať.

Príprava pomôcok:

Pre úspešné vykonanie pokusu je potrebné Petriho misky, banku aj pinzetu sterilizovať suchým teplom. Pomôcky dôkladne poumývajte a nechajte odkvapkať. Petriho misky uzatvorte a uzatvorené ich zabalte do alobalu. Takto pripravené misky vložte do elektrickej trúby vyhriatej pri teplote 160 °C a nechajte 60 – 90 minút sterilizovať. Takáto teplota by mala zabezpečiť dostatočnú sterilnosť použitých pomôcok.

Príprava živých pôd:

Do čistej sklenenej banky zarobte živnú pôdu podľa návodu, banku uzatvorte natesno stočeným prúžkom filtračného papiera a vložte do tlakového hrnca naplneného vodou do výšky 3 cm. Tlakový hrniec uzatvorte a dajte variť. Po dosiahnutí varu odmerajte 20 minút na sterilizáciu. Po uvoľnení vrchnáka opatrne vyberte banku a živnú pôdu vlejte do pripravených misiek. (Ak sa para z tlakového hrnca vypustí náhle a hrniec sa otvorí, uvoľnenie tlaku spôsobí výron živnej pôdy z banky!) Misky otvorte len na nevyhnutne potrebný čas a neotvárajte ich úplne. Do každej misky nasypť živnú pôdu do výšky 0,5 cm a ihneď uzatvorte. Živnú pôdu nechajte vychladnúť a stuhnúť. Ak sa na väčšej miske objaví kondenzovaná voda, je potrebné nechať Petriho misku v teple tak, aby

Príklad vyplnenia tabuľky celulóзовého testu

	Piesok	Záhradná zemina	Trávniková zemina	Kompost
Po 1. týždni	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 1	0 1 1 1 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0	1 0 1 0 1 1 1 2 1 1 0 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 0 0 1
	% rozkladu: 8,3	% rozkladu: 20,0	% rozkladu: 16,6	% rozkladu: 33,3

Tab. 9: Zaznamenávanie rozkladu filtračného papiera

	Piesok	Záhradná zemina	Trávniková zemina	Kompost
Po 1. týždni				
	% rozkladu:	% rozkladu:	% rozkladu:	% rozkladu:
Po 3. týždni				
	% rozkladu:	% rozkladu:	% rozkladu:	% rozkladu:
Po 1. mesiaci				
	% rozkladu:	% rozkladu:	% rozkladu:	% rozkladu:
Po 2. mesiaci				
	% rozkladu:	% rozkladu:	% rozkladu:	% rozkladu:

sa kondenzovaná voda mohla odpariť. (Nikdy neotvárajte misku!) Kondenzovaná voda sa stratí a agarová pôda stuhne v priebehu 2 až 3 dní.

Príprava Ashbyho agaru:

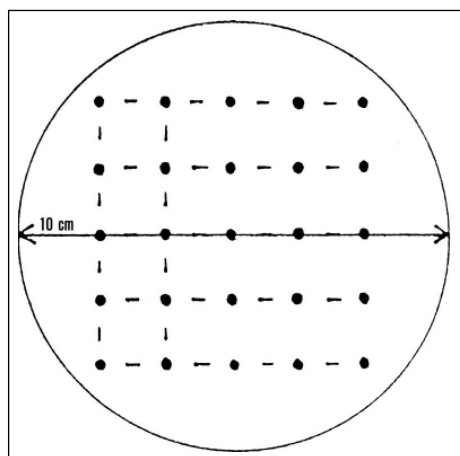
Manit alebo sacharóza (10 g), K_2HPO_4 (0,2 g), $MgSO_4 \cdot 7 H_2O$ (0,2 g), NaCl (0,2 g), $CaSO_4$ (0,1 g), destilovaná voda (1 000 ml).

Jednotlivé komponenty rozpustíme podľa poradia, pridáme 20 g práškoveho agaru, rozpustíme za varu a pridáme 5 g $CaCO_3$ a dobre premiešame.

Pracovný postup:

Ak sú už misky pripravené, možno začať s očkovaním živných pôd pôdnymi vzorkami. Pôdne vzorky preosejeme a hručky veľkosti maximálne 1 mm uložíme rovnomerne na stuhnutú živnú pôdu. Pre každú skúmanú pôdnu vzorku použijeme dve Petriho misky.

Rovnomerné rozloženie docielite tak, že si pripravíte čiernou fixkou nakreslenú pravidelnú štvorcovú sieť, ktorú



podložíte pod misku. Mriežka presvítá cez živnú pôdu a jednotlivé hručky skúmanej vzorky ukladajte na priečnečky štvorcovej siete.

Snažte sa skrátiť čas ukladania pôdných vzoriek na minimum, aby ste znížili možnosť znečistenia živnej pôdy baktériami a hubami zo vzduchu. Po uložení vzoriek misky

uložíme do tmavé, ale teplé miesto a necháme kultivovať pri teplote 25 – 28 °C. Po 7 dňoch až dvoch týždňoch možno vzorky vyhodnotiť.

Pozorovanie:

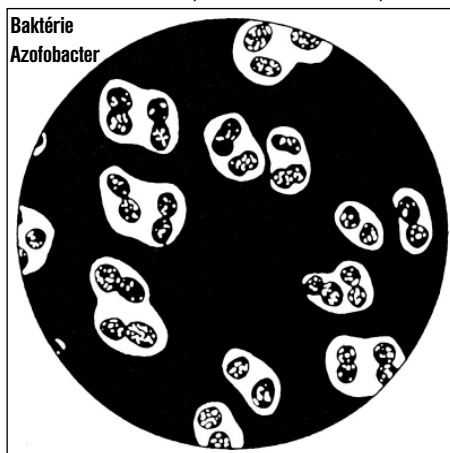
Pozorujte okolie jednotlivých hručiek pôdných vzoriek. Tie vzorky, okolo ktorých sa vytvoril špinavo biely slizovitý povlak sfarbený hnedým exopigmentom rôznej intenzity, obsahovali veľmi dôležitú pôdnu baktériu *Azotobacter*, ktorá sa rozmnožila na živnej pôde. Spočítajte počet hručiek s *Azotobacterom* a vyjadrite ich percentuálny podiel zo všetkých hručiek na miske. Porovnajte výskyt baktérií v jednotlivých typoch vzoriek. Svoje pozorovania zaznamenajte do Petriho misiek s mriežkami, špeciálne pre piesok (2 x), záhradnú zeminu (2 x) a kompost (2 x). Mriežky si vytvorte podľa vzoru.

• Pozorovanie buniek baktérií (*Azotobacter*) pod mikroskopom

Pomôcky: zriedený tuš (možno použiť farbivo igrozín alebo kongo-červen), pomôcky na mikroskopovanie, vzorka slizovitej kolónie *Azotobacter* z predchádzajúceho pokusu, destilovaná voda.

Pracovný postup:

Tuš zriedime destilovanou vodou s neutrálnym pH v pomere 1 : 2 až 1 : 4 a prefiltrujeme. Na čisté podložné sklíčko naniesieme kvapku zriedeného tušu a priamo do



nej preniesieme vzorku baktérií. Krycím sklíčkom vzorku premiešame s tušom a pomocou hrany krycieho sklíčka tuš so vzorkou rozotrieme po podložnom sklíčku. Necháme zaschnúť a mikroskopujeme imerzným objektívom.

Pozorovanie:

Na tmavom pozadí sa objavia priehľadné bunky baktérií, ktorých oválny tvar je možno pozorovať v mikroskopoch s dobrým rozlíšením. *Azotobacter* vytvára okolo bunky hrubý slizovitý obal, ktorý neprijíma farbivo, preto sa javí priehľadný. Pozorované baktérie majú guľovitý až oválny tvar a vyskytujú sa v skupinkách po dvoch alebo štyroch.

• Pozorovanie húb

Pomôcky: mikroskop, stereolupa (stereomikroskop) alebo lupa, podložné sklíčka, krycie sklíčka, mikroskopovacie potreby, pinzeta, voda, kvapátko, vzorky húb získané z kompostu alebo z predchádzajúceho pokusu (ak takéto vzorky nemáte, môžete využiť aj huby z nahniatého citróna, plesnivého chleba a podobne).

Pracovný postup:

Pomocou pinzety opatrne odoberieme kúsok podhubia s výtrusnicami a položíme do stredu podložného sklíčka, prikvapneme vodu a prikryjeme krycím sklíčkom. Pozorujeme stavbu podhubia a výtrusníc jednotlivých druhov pozorovaných húb. Svoje pozorovanie zakreslite.

Záver

V pôde sa nachádza množstvo rôznych druhov mikroskopických húb, ktoré sa zúčastňujú rozkladu organických zvyškov. Niektoré pôdne huby možno pozorovať priamo voľným okom, iné majú iba mikroskopické rozmery.

Huby sa rozmnožujú rôznymi spôsobmi rozmnožovania. Najčastejšie sa rozmnožujú pomocou výtrusov a delením podhubia. Výtrusy majú zväčša guľovitý tvar a veľmi dobre sa šíria vzduchom. Výtrusy sa vytvárajú a dozrievajú vo výtrusniciach, ktorých tvar je druhovo charakteristický.

UPOZORNENIE: Mnohé druhy húb produkujú jedovaté výlučky, ktoré sa uvoľňujú do prostredia. Preto pri práci s hubami zamedzte vdýchnutiu výtrusov a po skončení pokusu si dôkladne pomývajte ruky. Ak sú v krúžku niektorí žiaci alergickí, pokusy vykonávajú v obmedzenej miere.

• *Aspergill* sivý

Veľmi rozšírená huba, ktorá rastie na odumretých rastlinných zvyškoch a spôsobuje znehodnotenie potravín. Vytvára husté sivastobiele vláknité podhubie, z ktorého vyrastajú na stopkách jednotlivé výtrusnice.

• *Pleseň maličká*

Rozšírená vláknitá huba, ktorá rastie na organických zvyškoch a na uskladnených potravinách. Pre jej masívny rozvoj je potrebná dostatočná vlhkosť. *Pleseň maličká* vytvára hustú sieť bielych vlákien, z ktorej vyrastajú guľovité výtrusnice s výtrusmi. Podobný je aj druh *Pleseň hlavičkatá*.

• *Fusarium*

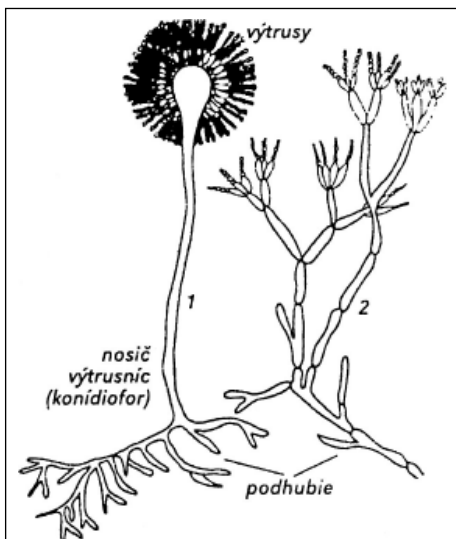
Huba rastúca na odumretých rastlinných zvyškoch, najmä drevnatých. Často sa vyskytuje aj v pôde.

• *Korenec*

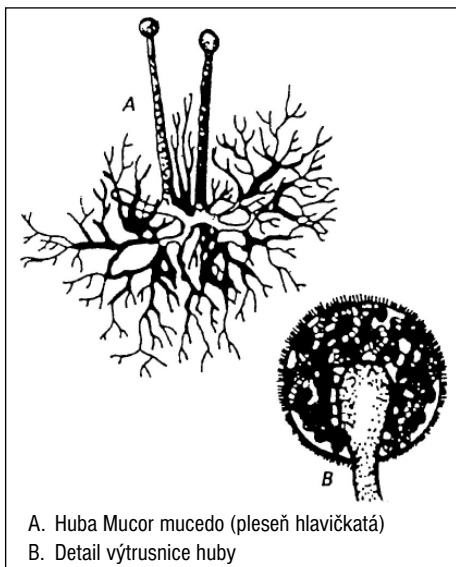
Vláknitá huba, ktorá rastie na rastlinných zvyškoch a spôsobuje hnilie zrelého ovocia.

• *Aktinomycéty*

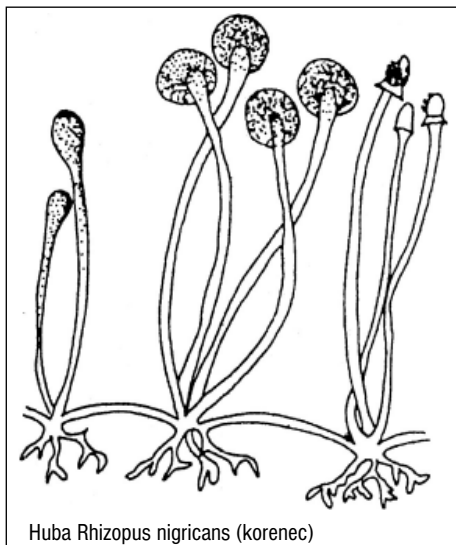
Aktinomycéty sú dôležitou súčasťou pôdných organizmov. Ich význam spočíva v rozkladaní organických zvyškov na základné živiny. Aktinomycéty pre svoj optimálny rast vyžadujú dostatočné množstvo vlhkosti v pôde a dostatočne vysokú teplotu. Medzi najvýznamnejšie aktinomycéty patria zástupcovia rodov: *Streptomyces*, *Nocardia*, *Thermoactinomyces*, *Thermomonospora*, *Micromonospora*.



1. Huba rodu *Aspergillus* (aspergil) - detail konidioforu s mechúrikom
2. Huba rodu *Penicillium* (penicilin) - detail štetčkovitého konidioforu s výtusmi



- A. Huba *Mucor mucedo* (pleseň hlavičkatá)
- B. Detail výtusnice huby



Huba *Rhizopus nigricans* (koreniec)

• Pozorovanie siníc, rias a prvokov

Prvky sú významnou súčasťou pôdy a svojou činnosťou zabezpečujú rozklad odumretých organických zvyškov, a tým aj vznik humusu. Najlepšie podmienky na rozvoj prvokov sú v primerane vlhkých prevzdušnených pôdach. V komposte sa vyskytuje niekoľko de-

siatok druhov prvokov, ktorých zastúpenie je závislé od fázy rozkladu kompostu a od ekologických podmienok kompostovania.

Pomôcky: väčší zavárací pohár, uzáver na pohár, čistá voda, lopatka, mikroskop a mikroskopovacie potreby, kompost, pipeta.

Pracovný postup:

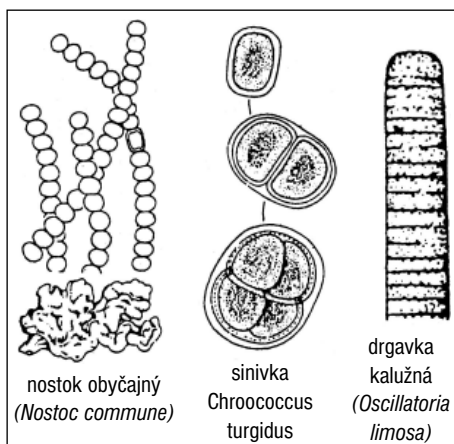
Väčší zavárací pohár zaplníme 2 cm hrubou vrstvou čiastočne rozloženého kompostu a prilejeme vodu tak, aby pod uzáverom ostalo približne 5 cm voľného priestoru. Pohár uzavrieme uzáverom (nie natesno) a necháme stáť približne 2 až 3 dni na teplom mieste. Po uplynutí určeného času sa na hladine nachádza tenká hnedastá blanka, obsahujúca množstvo mikroorganizmov. Pipetkou možno odobrať a následne mikroskopicky pozorovať vzorku odobranú z hladiny, prípadne je dobré odobrať vzorku aj z povrchovej vrstvičky pôdnej usadeniny na dne pohára. Jednotlivé pozorované druhy (rody) mikroorganizmov určite podľa kľúčov na určovanie rias a prvokov, prípadne podľa priložených obrázkov.

Pozorovanie:

V komposte sa nachádzajú riasy aj prvky. Jednotlivé druhy môžu byť jednobunkové alebo spojené do vlákien, niektoré majú bičičky, iné majú brvy alebo sa pohybujú pomocou panôžok. Niektoré druhy majú schránku, iné môžu mať telo bizarných tvarov.

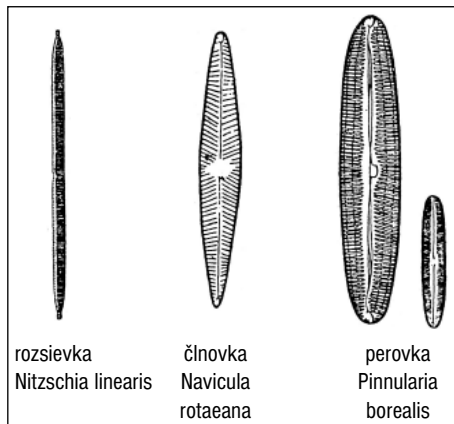
Sinice

Sinice majú význam pri prevzdušňovaní pôdy, tvorbe organického materiálu, ako aj pri zachytávaní atmosférického dusíka a jeho následnej premene do formy využiteľnej inými organizmami. Zo siníc pravdepodobne v komposte nájdete druhy: nostok obyčajný, sinivka, drgavka kalužná.



Riasy

Z rias sú najvýznamnejšou súčasťou pôdy a kompostu rozsievky. Rozsievky sú schránkaté jednobunkové bičikáté riasy, ktorých schránka obsahuje SiO_2 . Zástupcovia rozsievok žijú viac-menej vo všetkých životných prostre-



diach a v pôde sú hojne zastúpené. Pri pozorovaní je možné vidieť schránku a jej stavbu, ako aj pohybujúci sa bičik. Bičik sa prejavuje ako vlniaci sa okraj na niektoré zo strán schránky. Zastúpenie jednotlivých druhov rozsievok závisí od konkrétnych ekologických vlastností kompostoviska a ostatných podmienok. Z množstva rozsievok žijúcich v pôde sú najvýznamnejšie druhy: *Nitzschia linearis*, člnovka, perovka.

Prvky

Zo zástupcov prvokov sa vyskytujú najmä bičikovce, brvavce a koreňonožce s rôznym tvarom tela a rôznymi spôsobmi pohybu, ako aj výživy. Vo všeobecnosti sú pôdne prvky menšie ako zástupcovia žijúci vo vodnom prostredí. V prípade nepriaznivých podmienok na život prvky vytvárajú pokojové štádiá – cysty, vo forme ktorých prečkávajú nepriaznivé podmienky bez zničenia bunky.

• Koreňonožce:

meňavka veľká, meňavkovec hruškovitý

• Bičikovce

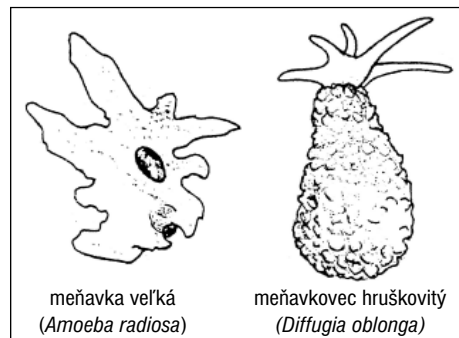
Cercomana crassicauda, *Oicomonas termo*

• Brvavce

obličkovka obyčajná, obličkovka malá

• Virníky

sú mnohobunkové organizmy, ktoré sa vyskytujú vo vodnom prostredí a za vhodných podmienok sa nachádzajú aj v pôde. Telo virníka je pomerne zložitá a premenlivá. Typickým poznávacím znakom je ústny otvor olemovaný sústavou brv rôznej dĺžky. Tieto brvy sa neustále pohybujú, čím sa zúčastňujú na získavaní potravy a pomáhajú pri pohybe.



TIPY NIELEN PRE DETI

- **Objavujeme Európu** (<http://europa.eu/europago/explore/welcome.jsp>) je internetová stránka pre deti od 9 do 12 rokov, ktorá uvádza množstvo informácií o EÚ, ale aj zábavných faktov od podnebia a prírody až po históriu a známe osobnosti. Svoje vedomosti si môžete overiť v kvíze.
- Svetové združenie vychovávateľov detí predškolského veku (SZVDPV) je nezisková mimovládna organizácia, ktorej cieľom je podporovať vychovávateľov malých detí (vo veku od 2 do 6 rokov). V SZVDP vznikol interaktívny projekt výchovy pod názvom **Klub detí, ktorým záleží na planéte Zem**. Učitelia si môžu tento program bezplatne stiahnuť (www.waece.org/index.php). V súčasnosti ho používa už vyše 15 000 škôl (v španielčine aj v angličtine).
- Európska environmentálna agentúra vytvorila pre deti skvelý priestor. Sú tam zábavné hry, misie, kvízy, ako aj tabuľka poradia 10 najlepších ekoagentov. Ak sa **chcete stať ekoagentom**, kliknite na: <http://ecoagents.eea.europa.eu/>.
- Cieľom inovačného projektu Flying Over Natura 2000 (www.flyingover.net) je **objavovanie sústavy Natura 2000**. Umožňuje sledovať migráciu bociana čierneho pri jeho dlhých cestách z Európy do afrických zimovísk a spoznávať chránené lokality Natura 2000.

INTERNET

Vybrané webové stránky o životnom prostredí

1 Vyhľadávače

(pomôcka pri práci na internete, najjednoduchší spôsob, ako sa dostať k hľadanej informácii)

www.seznam.cz

lepší ako slovenský (www.zoznam.sk), z oblasti ekológie a environmentalistiky ponúka oveľa viac zdrojov

www.google.com

výborný vyhľadávač textových súborov, aj obrázkov

www.studyweb.com

vyhľadávač rozličných textov z rôznych vedeckých disciplín, aj z environmentalistiky, rozdelené na témy, v angličtine

www.ids.ac.uk/eldis

v rámci environmentu dohovory a články o klíme, vode, texty o populácii a životnom prostredí, v angličtine
dir.yahoo.com/Society_and_Culture/Environment_and_Nature

vyhľadávač informácií a textov o životnom prostredí, dobre systematicky utriedené podľa tém, v angličtine

www.biospotrebitel.sk

vstupná brána do sveta alternatívnych životných štýlov, ekologického poľnohospodárstva a biopotravín

www.vsieti.sk

slovenský rázcestník pre alternatívy

www.agro-navigator.cz

navigátor pražského Ústavu zemědělských a potravinářských informací

2 Environmentálne organizácie

(organizácie zaoberajúce sa problematikou životného prostredia zväčša majú svoju špecifickú oblasť záujmu, ku ktorej sa viaže ich publikačná a pedagogická činnosť)

www.enviro.gov.sk

stránka Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky

www.sazp.sk

Slovenská agentúra životného prostredia

- všetko o Slovensku z geografického aj environmentálneho hľadiska, množstvo dokumentov z oblasti znečistenia životného prostredia, informatiky, environmentálne periodiká

www.soprsr.sk

Štátna ochrana prírody Slovenskej republiky

www.sizp.sk

Slovenská inšpekcia životného prostredia

www.sguds.sk

Štátny geologický ústav Dionýza Štúra

www.muzeumbs.sk

Slovenské banské múzeum

www.smopaj.sk

Slovenské múzeum ochrany prírody a jaskyniarstva

www.ssj.sk

Správa slovenských jaskýň

www.vuvh.sk

Výskumný ústav vodného hospodárstva

www.eea.europa.eu

Európska environmentálna agentúra

www.slovakwildlife.org/

Slovak Wildlife Society v anglickom jazyku

www.des.sk

Dubnická environmentálna skupina - svoje aktivity zameriava hlavne na riešenie problematiky odpadov

www.wolf.sk

stránka Lesoochranárskeho združenia VLK

www.koza.sk

občianske združenie, svoje aktivity smeruje k praktickej ochrane prírody - víkendové brigády, letné pracovné tábory, exkurzie

www.preprirodu.sk

občianske združenie venujúce sa najmä praktickej ochrane prírody, víkendovky, letné pracovné tábory, besedy, exkurzie, publikačná činnosť

www.stromzivota.sk

stránka Stromu života Bratislava

www.klubkontiki.sk

voľnočasové aktivity pre deti a mládež, komunitné aktivity v rámci Petržalky, programy pre základné školy, liečebno-pedagogická poradňa

www.priatelizeme.sk/spz

stránka Priateľov Zeme (bývalá Spoločnosť priateľov Zeme) zameraná najmä na odpady

www.pavucina-sev.cz

informácie o členoch a činnosti českého Sdružení středisek ekologické výchovy Pavučina

www.veronica.cz

občianske združenie - ekologická poradňa, biojarmoky, muštárna Hostětín, vydávanie časopisu Veronica

www.tradicebk.cz

občianske združenie pre rozvoj Bílých Karpat - ochrana a trvalo udržateľný rozvoj Bílých Karpat

www.sovs.sk

Spoločnosť pre ochranu vtáctva na Slovensku - ochrana vtáctva a všetko okolo nich

www.ecn.cz/rosa

Rosa - spoločnosť pre ochranu prírody - ekologická poradňa a knižnica, organizuje ekotryhy a semináre

www.zelenabrana.cz

informačný nástroj systému environmentálnej výchovy, vzdelávania a osvetu Juhočeského kraja

www.ohz.cz

Ochránci hospodárskych zvierat - spolok pre ochranu zvierat - propagácia vegetariánstva a vegánstva ako životného štýlu

www.alter-nativa.sk

občianske združenie - skupina ľudí, ktorí sa v praxi snažia o obnovenie úcty k prírode a životu, obrat od konzumu k rozvoju duchovných hodnôt

www.hnutiduha.cz

ekologická organizácia - ochrana životného prostredia, energetika, lesy, poľnohospodárstvo, odpady. Vydáva časopis Sedmá generace

www.chaloupky.cz

pobytové Středisko pro vzdělávání a výchovu v přírodě v Chaloupkách (Kněžice u Třebíče)

www.sever.ecn.cz

pobytové Středisko ekologické výchovy a etiky v Horním Maršově v Krkonoších

www.daphne.sk

DAPHNE - inštitút aplikovanej ekológie - stránka bratislavskej organizácie s celoslovenskými aktivitami

www.cea.sk

stránka Centra environmentálnych aktivít z Trenčína

www.sosna.sk

stránka občianskeho združenia SOSNA

www.spirala.sk

stránka o Spoločnosti environmentálne-výchovných organizácií Špirála. Na nej nájdete všetko o environmentálnej výchove a vzdelávaní na Slovensku

www.greenpeace.sk

stránka slovenskej pobočky organizácie Greenpeace

www.greenpeace.org

stránka hnutia Greenpeace, veľa dobrých článkov v angličtine

www.slobodazvierat.sk

stránka Slobody zvierat

www.wwf.org

stránka World Wildlife Foundation, kontakt na rôzne pobočky tejto organizácie na celom svete, projekty organizácie o vode, klíme

www.panda.org

stránka WWF, info o aktivitách organizácie, zaujímavé texty k niektorým ohrozeným druhom - gorila, panda, slon, korytnačka obrovská..., v oddelení „living planet“ texty a aktivity ku globálnym problémom

www.who.int

stránka svetovej zdravotníckej organizácie, téma „health topics“ - dopady znečistenia prostredia na zdravie,

www.unep.org

United Nations Environment Programme
Environmentálny program Organizácie Spojených národov

www.cnie.org

National Council for Science and the Environment

www.saia.sk

SAIA - organizácia pre tretí sektor, štúdium v zahraničí, periodiká

www.un.org/esa/sustdev/csd.htm

stránka Organizácie pre trvalo udržateľný rozvoj pri OSN

www.wef.org

stránka Water Environment Federation, o vode, čistote vody, znečistení

www.broz.sk

stránka Bratislavského regionálneho ochrannárskeho združenia

www.studnicka.sk

stránka bratislavskej environmentálnej poradne Studnička

www.zivica.sk

Centrum environmentálnej a etickej výchovy Živica a Ekoporiadka Živica

www.changenet.sk/cmop/

stránka Centra mladých ochrancov prírody SZOPK

www.rea.sk

stránka Regionálnej energetickej agentúry Šaľa-Galanta

www.zajezka.sk

stránka o komunitě v dedinke Zaježová pri Zvolene, žijúcej prirodzeným životom v súlade s prírodou

www.terezanet.cz

stránka Sdružení pro ekologickou výchovu dětí a mládeže TEREZA Praha

www.miniopterus.host.sk/

stránka ZO SZOPK Miniopterus Bratislava

www.slatinka.sk

stránka Združenia Slatinka

www.viaiuris.sk

stránka novopomenovaného Centra pre podporu miestneho aktivizmu Ponická Huta

www.foe.sk

stránka Friends of the Earth - Priatelia Zeme: SPZ, CEPA a VLK

www.csop.cz

stránka Českého svazu ochránců přírody

www.kosenka.cz

stránka ZO ČSOP Kosenka z Valašských Klobouků

www.rec.sk

Regionálne environmentálne centrum Bratislava

www.changenet.sk/artur

stránka organizácie ArTUR - Architektúra pre trvalo udržateľný život, zameraná na „zelenú“ architektúru

www.ekoporadna.cz

stránka českej ekoporadenskej sieťovej organizácie STEP

www.apop.host.sk

stránka Asociácie priemyslu a ochrany prírody

www.azms.sk

stránka Asociácie zdravých miest Slovenska

www.zianechajzit.sk

stránka organizácie Ži a nechaj žiť - o informáciách, ktoré pomôžu žiť súcitnejší a ohľaduplnejší život

www.ecn.cz/gaia

stránka občanského združení Agentúra GAIA

www.fairtrade.sk

stránka združenia propagujúceho myšlienky spravodlivého obchodu

www.lea.ecn.cz

stránka Ligy ekologických alternatív

www.biomasa.sk

stránka združenia Biomasa, využívanie obnoviteľných zdrojov energie

www.stuz.cz

stránka Společnosti pro trvalo udržitelný život

www.seps.sk/zp/stuz/

stránka Spoločnosti pre trvalo udržateľný život

www.fns.uniba.sk/zp/zplaneta/

stránka združenia Živá planéta

www.fns.uniba.sk/zp/mvszopk/index.htm

stránka Mestského výboru SZOPK Bratislava

www.zelenedomy.cz

stránka združenia Zelené bydlení

www.cenia.cz/evvo

stránka České informační agentúry životního prostředí CENIA, oddělení EVVO

www.fscslovakia.sk

stránka organizácie FSC, podporujúcej environmentálne prijateľné obhospodarovanie lesov

www.ekopolis.sk

stránka Nadácie Ekopolis

www.anped.org

stránka Northern Alliance for Sustainability

www.daphne.sk/daphne_def_sk.htm

stránka Dunajského environmentálneho fóra

www.avalon.nl

stránka nadácie Avalon

www.es.cats.sk

stránka Ekospoločenstva

3 Národné parky

(spoznajme najväčšie miesta s najvyšším stupňom ochrany našej Zeme ich flóru aj faunu...)

www.soprs.sk/index.php?page=cinnost

prehľad všetkých chránených území v SR (klik územná ochrana)

www.tanap.org

Tatranský národný park

www.napant.sk

Národný park Nízke Tatry

www.slovenskyraj.net

Národný park Slovenský raj

http://www.soprs.sk/velkafatra/sk/hlavna.htm

Národný park Veľká Fatra

http://www.soprs.sk/slovkras/

Národný park Slovenský kras

http://www.soprs.sk/nppoloniny/

Národný park Poloniny

www.tatry.sk

o Vysokých Tatrách, prírode, regióne, turizme

www.sazp.sk/slovak/struktura/copk/chodniky/npmp.html

stránka NP Muránska Planina

www.sazp.sk/slovak/struktura/copk/chodniky/npp.html

stránka NP Poloniny

www.zoznam.sk/katalog/Cestovanie/NP/

zoznam slovenských národných parkov

www.skonline.sk/parky.html

zoznam slovenských národných parkov a CHKO

www.slovakiatravels.com/sections/Routes/nationalpark-sk.php

zoznam slovenských národných parkov

4 ZOO, Safari

www.zoobratistava.sk

ZOO Bratislava

www.sozo.sk/akva/zoo_budapest.php

ZOO Budapešť

www.zoobojnice.sk

ZOO Bojnice

www.vosji.cz/ucsz/zoo17.htm

najnovšia, najmenšia a veľmi sympatická Zoologická záhrada v Spišskej Novej Vsi

www.zoopraha.cz

ZOO Praha

www.africanhunting safaris.com

krásna stránka o afrických safari

www.kosice.sk/zoo/index.htm

ZOO Košice

library.thinkquest.org/11922/index.htm

virtuálna zoo, vyhľadanie informácií podľa názvu živočicha alebo typu biotopu

www.zooliberec.cz/index.html

ZOO Liberec

www.zoobрно.cz

ZOO Brno

www.zoojihlava.cz

ZOO Jihlava

www.zoolesna.cz

ZOO a zámok v Zlíne – Lešný

5 Botanické záhrady

www.uniba.sk/bzuk/index.htm

Botanická záhrada Univerzity Komenského v Bratislave

www.bz.upjs.sk

Botanická záhrada Univerzity P. J. Šafárika v Košiciach

www.botgarden.cz

Pražská botanická záhrada

www.cuni.cz/UK-945.html

Botanická záhrada Karlovej univerzity v Prahe

www.botanickazahradaliberec.cz/botanickazahrada/

Botanická záhrada Liberec

www.sozo.sk/orga/zoo.php

prehľad zoologických a botanických záhrad a arborét v stredoeurópskom priestore

www.sci.muni.cz/bot_zahr/index.htm

Botanická záhrada Masarykovej univerzity v Brne

www.mendelu.cz/arboretum/

Botanická záhrada a arboretum Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brne

botany.upol.cz/strana.php?id=odd_bot_zahrada

Botanická záhrada Olomouc

www.faf.cuni.cz/org/center/garden/

Botanická záhrada liečivých rastlín Hradec Králové

www.uniag.sk/SKOLA/BZ

Botanická záhrada pri Slovenskej poľnohospodárskej univerzite v Nitre, aj v anglickom jazyku

6 Zákony o životnom prostredí

(záväzné normy týkajúce sa životného prostredia platné na území Slovenskej republiky)

www.lifeenv.gov.sk/minis/index.html

strategické dokumenty na stránke Ministerstva životného prostredia SR

www.lifeenv.gov.sk/minis/legislative/index.html

ďalšie zákony publikované Ministerstvom životného prostredia SR

www.zakon.sk

voľne prístupné zákony SR

7 Dohovory

(nadhárodné záväzné normy)

www.lifeenv.gov.sk/minis/index.html

prehľad medzinárodných dohovorov, ku ktorým pristúpila Slovenská republika (klik medzinárodná spolupráca)

www.enviroportal.sk/dohovory

mnohostranné medzinárodné dohovory, zmluvy, charty, protokoly

www.biodiv.org

dohovor o biologickej diverzite + aktuality, v angličtine

www.un.org/esa/sustdev/agenda21.htm

Agenda 21 - celý text

www.unep.org

texty dohovorov a deklarácií - Rio, Stockholm, Agenda

www.soprs.sk/index.php?page=cinnost

prehľad medzinárodných dohovorov, ku ktorým pristúpila Slovenská republika - na stránke Štátnej ochrany prírody SR

8 Projekty

www.zelenaskola.sk

ojedinelý celoslovenský projekt

www.planetazeme3000.cz/planeta3000/

www.globe.gov

stránka Globe projektu na podporu životného prostredia - aj učiteľské i študentské okienko, články

www.bionet.schule.de

www.skolweb.vaxjo.se/biowindows/

projekt pre žiakov na výskum stavu lesov a ich význam

9 Environmentálna výchova a vzdelávanie

(učitelia tu nájdú rôzne inšpirácie a nové nápady na spestrenie vyučovania)

www.modernyucitel.net

stránka pre inovácie učiteľov, aj pre environmentálnu výchovu, na stránke nájdete hromadu inšpirácií, aktivít, prezentácií...

www.education.sk

kurzy, konferencie, vzdelanie...

www.ekolist.cz/knihy.stm

zoznam kníh z oblasti environmentálnej výchovy, ktoré vyšli v posledných rokoch

www.ekokompas.host.sk

environmentálny spravodajca pre mládež a učiteľov občianskeho združenia TATRY

www.hra.cz

stránka, kde nájdete množstvo hier, možnosť vyhľadávať hry podľa zadáných kritérií

www.ekoskola.sk

informácie o energii, vode a biodiverzite

www.infos.sk

oficiálna stránka projektu Infoservis. Na stránke nájdete „Enviro databázu“, „Poradňu“, „Linky“...

www.medvede.sk

stránka o projekte Bears spoločnosti Slovak Wildlife Society z Liptovského Hrádku

www.zvirevtisni.cz

máme voľbu nejesť mäso, máme voľbu nechať žiť

www.adbusters.org

stránka, ktorú vytvorili ľudia vydávajúci časopis Adbusters. Nájdete tu informácie o Dni nenakupovania, projekte Turn off your TV a mnoho ďalšieho

www.spomocnik.cz

český pomocník pre učiteľov, kontakty na rôzne stránky a projekty vhodné na vyučovanie tematicky radené podľa predmetov, projekty, informácie

www.kekule.science.upjs.sk/ekologia/index.htm

školský ekologický informačný servis, edukačné programy, hry, texty

www.cotf.edu/ete

stránka o klimatických zmenách i pomoc učiteľom s konkrétnymi modulmi vyučovania environmentalistiky - anglicky, veľa pekných grafov, obrázkov...

www.globe.gov

stránka o celosvetovom projekte GLOBE, v učiteľskom kútiku praktické návody na aktivity pre výučbu environmentalistiky

www.pbs.org

Teacher Source - zdroj pre učiteľov rôznych stupňov a predmetov, kultúry i vedy, návrhy hodín, cvičení, tém, rôzne texty

www.eduref.org

návrhy vyučovania rôznych predmetov, i environmentalnej výchovy

www.educationworld.com/science/hs/9_12_earth_enviro.shtml

návrhy vyučovania, v oddelení veda sú aj environmentalne lekcie

www.eagle.ca/~matink

edukačné okienko, oddelenie pre učiteľov - odkazy na podobné webové stránky, pre deti, texty na rôzne témy - živočíchy, životné prostredie

www.earthsystem.org

v časti education niekoľko použiteľných aktivít, v angličtine

asd-www.larc.nasa.gov

o atmosférických vedách, aj edukačné projekty, vyučovacie plány - skleníkový efekt...

www.ceu.cz/edu/evvo/inspire.htm#hry

hry a aktivity k trvalo udržateľnému životu

www.brontosaurus.cz/brdo/namety_informace.php3

námety na hry a aktivity od organizácie Hnutí Brontosaurus

www.hraozemi.cz/ekostopa

stránka o ekologickej stope a súvislostiach vplyvu človeka na životné prostredie planéty

10 Časopisy**www.dalekohlad.sk**

Ďalekohľad - časopis pre environmentálnu výchovu a filozofiu, vydávaný Spoločnosťou envirovýchovných organizácií Špirála

www.kruhživota.sk

Kruh života - časopis o živote v súlade s prírodou

www.volny.cz/evans01/sisyfos/

český spravodajca ekologickej výchovy Sisyfos na internete

www.sedmagenrace.cz

časopis Sedmá generace na internete

www.bilekarpaty.cz/pages/casopis.htm

časopis moravsko-slovenského pomezí Bílé - Biele Karpaty

www.pavucina-sev.cz/bedrnik.htm

český časopis pro ekogramotnost Bedrník

www.greenteacher.com

časopis Education for Planet Earth

www.enviromagazin.sk

časopis Enviromagazín - populárno-odborné prídokum o tvorbe a ochrane životného prostredia

www.ekolist.cz

ekologické aktuality z tlače, kontakty na iné stránky s podobným zameraním, prehľad najaktuálnejších informácií za posledný týždeň s hypertextovým odkazom, kalendár akcií o životnom prostredí - obsahuje tak české, ako aj zahraničné akcie

www.changenet.sk

internetový denník o dianí v treťom sektore na Slovensku aj vo svete

www.biospotrebitel.sk

portál a biomagazín o ekologickom poľnohospodárstve v širokých súvislostiach

11 Ekologické poľnohospodárstvo**www.ifoam.org**

Koordinátor a reprezentant ekologických poľnohospodárov na celom svete - výskum, agrárna politika, konferencie, knihy, časopisy

www.biospotrebitel.sk

portál a biomagazín o ekologickom poľnohospodárstve v širokých súvislostiach

www.pro-bio.cz

stránka českého Svazu ekologických zemédelcú

www.uksup.sk

stránka Ústredného kontrolného a skúšobného ústavu poľnohospodárskeho

www.mpsr.sk

stránka Ministerstva pôdohospodárstva SR

www.ecotrend.sk

stránka Zväzu ekologických poľnohospodárov Ekotrend

www.camphill.cz

stránka o českej biodynamickej farme s rozmerom starostlivosti o ľudí s mentálnym handicapom

www.ekospotrebitel.sk

stránka poskytujúca základné a dôležité informácie pre každého „ekospotrebitela“

www.agroinstitut.sk

vzdelávanie v rezorte pôdohospodárstva, poradenstvo, knižnično-informačné služby

www.areaviva.ecn.cz

Camphill České Kopisty - biodynamická farma pre ľudí s mentálnym handicapom

www.biodynamika.cz

stránka o biodynamickém ekologickém zemědělství

www.uzpi.cz

Ústav zemědělských a potravinářských informací - štátna inštitúcia - poradenstvo o potravinách, poľnohospodárstve, knižkupectvo odbornej literatúry

www.whyoorganic.org

stránka o organicom - ekologickom poľnohospodárstve

www.areaviva.ecn.cz

stránka združenia AREAviva pre ekológiu a poľnohospodárstvo, informácie o WWOOF a woofingu v Slovenskej a Českej republike

www.organicoholidays.com

dovolenky na ekofarmách v zahraničí

www.eceat.cz

zoznamy možností pre agroturistiku v Európe

www.permat.org

priestor pre alternatívny spôsob života, prírodné stávanie, alternatívne energie, nakladanie s odpadmi, ekododiny

www.ffmm.sk

stránka poľnohospodárskej farmy Mašekov mlyn

12 Rôzne slovenské a české envirostránky

(najnovšie informácie, aktuality, alternatívy, akcie doma i v zahraničí, súťaže, alebo ak chcete byť v obraze)

www.ekodomy.sk

stránka organizácie ArTUR o nízkoenergetických domoch

www.whian.net

nezávislý zdroj informácií pre ľudí, ktorí majú radi prírodu, radi ju spoznávajú, učia sa ju lepšie chápať a hľadajú v dnešnej dobe spôsoby, ako s ňou žiť v harmónii, ako ju chrániť

www.grav.sk

stránka o odpadoch, druhotných surovinách a ekológii

www.vegetarian.cz

stránka o vegetariánstve

www.ekovesnický.org

zoznam a adresy českých a slovenských ekododín a všetko o živote v nich

www.lets.ecn.cz

informácie o LETsystémoch v ČR

www.gengel.webzdarma.cz

spoločnosť pro ochranu rozmanitosti života - ekologické pestovanie, uchovávanie starých odrúd

www.veggie.cz

články a informácie nielen pre vegetariánov

www.ekopark.sk

stránka stáleho centra na ochranu životného prostredia s praktickými ukážkami obnoviteľných energetických zdrojov a pod.

www.ekolamp.sk

združenie výrobcov a distribútorov svetelnej techniky, recyklácia

www.ekodum.cz

brána k ďalším zaujímavým ekológiou se zaoberajúcim stránkam

www.ceu.cz/edu

stránka českej informačnej agentúry životného prostredia, oddelenie EVVO

www.enviroservis.sk

informačný a poradenský systém o životnom prostredí

www.ekospotrebitel.cz

ekoporaadenský informačný portál

www.enviroportal.sk

informačný portál rezortu životného prostredia (v správe CEI - SAŽP)

www.whian.net

nová stránka o prírode, jej krásach a veciach s tým súvisiacich

www.grav.sk

stránka venovaná odpadom, druhotným surovinám a ekológii

www.casovabanka.sk

časová banka - jeden z typov LETsystému

www.enviromuzy.ahoj.sk

stránka projektu Enviromúzy v škole v Semerove

www.hraozemi.cz/ekostopa

stránka o ekologickej stope a súvislostiach vplyvu človeka na životné prostredie planéty

www.i-ekis.cz

zaujímavé informácie z oblasti energetiky

www.sovs.sk/ahb.php

Atlas hniezd bocianov bielych s údajmi o 1 644 hniezdach. Do atlasu môžete pridať aj svoje pozorovanie o počte mláďat v tomto roku, a to priamo cez internet

www.ecbratislava.sk

stránky o energetike (Energetické centrum Bratislava)

www.ekovychova.cz

informačný server o ekologickej/environmentálnej výchove v Pardubickom kraji

www.enviweb.cz

moderná stránka s množstvom tém, aktualít, podujatí s environmentálnou tematikou

www.energyweb.cz

stránka o energetike, zdrojoch energie, ponúka množstvo noviniek, súťaže...

www.seps.sk/zp/index.htm

archív informácií o životnom prostredí, témy - biodiverzita, odpady, energia, voda, doprava, environmentálna výchova...

www.seps.sk/zp/energia/index.htm

stránka o energii, energetike, zákony a časopisy o energetike, publikácie, projekty o energetike, ochrannárske združenia a mimovládne organizácie

www.referaty.sk

stránka ponúkajúca zbierku žiackych projektov na rôzne témy, aj z biológie, ekológie

www.meteo.sk

rôzne informácie o počasi v SR, ČR, Rakúsku, MR a PR, o ozónovej diere...

www.naj.sk/den/priroda_a_zivotni_prostredi/

texty na rôzne témy, upútavky na novinky

www.e-filip.sk

portál o úspornom bývaní

www.tur.sk

Stratégia trvalo udržateľného rozvoja v SR

www.ecoshop.cz

česká stránka o malých technológiách pre životné prostredie

www.ekozahrady.com

česká stránka o ekologickom záhradkárstve

www.nakole.cz

cyklistika a cykloturistika na internete

www.unego.cz

koreňové čističky odpadových vôd, bioplyn...

www.ekospol.sk

o ekologických stavbách

www.betonovadzungla.sk

o životnom prostredí Petržalky

13 Obrázky

(môžu prispieť ku skvalitneniu vyučovania ako názorná ukážka pre žiakov)

www.fotosearch.com

vyhľadávač obrázkov, videí, audií

www.multimedia.lycos.com

vyhľadávač obrázkov, videí, audií

www.helsinki.fi/~korpela/foto.htm

abecedne usporiadané fotky rastlín

www.cohsoft.com.au/nature/gallery/index.html

abecedný zoznam fotiek zvierat

www.zone.sk/animals

systematicky usporiadané obrázky cicavcov a popis

www.fotobanka.cz

fotografie, ktoré si možno kúpiť

www.europhoto.sk

fotografie, ktoré si možno kúpiť

Rôzne cudzojazyčné envirostránky

(ukážka ako to robia v susedných či európskych štátoch)

www.earthfound.com

stránka Earth Foundation

www.thinkearth.org

stránka Think Earth Foundation - Education Through Collaboration

www.pbs.org/wnet/nature/index.html

stránky plné informácií o prírode, aktivity pre väčších i menších. Informácie sú aktuálne dopĺňané, každý týždeň má svoju hlavnú tému

www.environment.about.com

stránka s množstvom tém a obrázkov z rôznych oblastí ochrany životného prostredia, aktuálne články, fotogaléria

www.ea.gov.au

austrálska stránka nielen o globálnom otepľovaní

www.ubavie.gv.at

stránka o stave životného prostredia v Rakúsku, články o Temeline

www.eea.eu.int

stránka Európskej environmentálnej agentúry, environmentálne texty a slovníček, aj v slovenskom jazyku

zebu.uoregon.edu/energy.html

stránka jednoducho, prehľadne informuje o energii, alternatívnych zdrojoch, ozóne, klimatických zmenách, fosílnych palivách

www.doc.mmu.ac.uk/aric/eae/english.html

encyklopédia atmosférickej environmentalistiky - všetko od kyslíka až po globálne klimatické zmeny

www.environment.sa.gov.au

krásne urobená stránka o botanických záhradách, ochrane ekosystémov, mora, živočíchov

www.abc.net.au/science/news/enviro/default.htm

environmentálne aktuality, správy

www.worldwatch.org

rôzne texty a odkazy z oblasti globalizácia, voda, klimatické zmeny, biotechnológie...

www.moodygardens.com

v oddelení atrakcie jednoduché texty a obrázky tropického pralesa, oceánu

www.botany.net/Ecology

sú tu abecedne usporiadané texty s environmentálnou tematikou

www.healthandenergy.com

krásna interaktívna stránka o všetkých globálnych problémoch a ich dopadoch na zdravie, alternatívne zdroje energie...

www.env.leeds.ac.uk

School of Earth and Environment

www.twike.de

nemecké a anglické stránky o alternatívnej doprave a vozidlách poháňaných silou človeka

www.greenteacher.org

stránka pre inovatívnych ekopedagógov

www.teachernet.gov.uk

inšpiratívne stránky o britskom školskom systéme, ako aj o ich spôsobe environmentálnej výchovy

www.fee-international.org

Nadácia pre environmentálnu výchovu

www.eco-schools.org

stránka programu Nadácie pre environmentálnu výchovu Eco-Schools - Ekoškola

www.blueflag.org

stránka programu Nadácie pre environmentálnu výchovu BlueFlag - Modrá vlajka

www.green-key.org

stránka programu Nadácie pre environmentálnu výchovu Green Key - Zelený kľúč

www.leaf-international.org

stránka programu Nadácie pre environmentálnu výchovu Learning about Forests

www.youngreporters.org

stránka programu Nadácie pre environmentálnu výchovu Young Reporters - Mladí reportéri

SPRÁVY O STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Odpadové hospodárstvo SR v roku 2005

Rámcový stav

Rok 2005 bol pre odpadové hospodárstvo významným a prelomovým z niekoľkých hľadísk. Bol posledným rokom plnenia Programu odpadového hospodárstva Slovenskej republiky do roku 2005 a zároveň východiskovým rokom pre prípravu nového Programu odpadového hospodárstva Slovenskej republiky na roky 2006 - 2010. V rokoch 2001 - 2005 prešlo odpadové hospodárstvo dynamickým vývojom, ktorý sa odzrkadlil nielen v oblasti legislatívy, ale hlavne v technologickom pokroku a rozvoji infraštruktúry.

Z hľadiska významných legislatívnych zmien je potrebné uviesť predovšetkým zákon č. 733/2004 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ktorým SR implementovala smernicu č. 2002/95/ES

Európskeho parlamentu a Rady o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach a smernicu č. 2002/96/ES Európskeho parlamentu a Rady o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ), ktorým sa harmonizovala vnútroštátna legislatíva s európskou v oblasti nakladania s odpadom z elektrických a elektronických zariadení.

1. 1. 2005 nadobudlo platnosť ustanovenie zákona o odpadoch, z ktorého vyplýva povinnosť stabilizovať niektoré druhy odpadu pred ich uložením na skládku odpadov, čo je ďalším dôležitým krokom v procese environmentálne vhodného zneškodňovania odpadov a ich skládkovania.

Bilancia vzniku odpadov

Bilancia vzniku odpadov bola v roku 2005 vykonaná opäť prostredníctvom Regionálneho informačného systému o odpadoch (RISO), ktorého prevádzku zabezpečuje

v rámci ČMS Odpady Slovenská agentúra životného prostredia, Centrum odpadového hospodárstva a environmentálneho manažérstva, s výnimkou komunálneho odpadu, ktorého štatistické spracovávanie vykonáva na základe medzirezortnej dohody od roku 2003 Štatistický úrad Slovenskej republiky.

Od roku 2003 je bilancia vzniku odpadov uskutočňovaná 2 formami (tab. 1, tab. 2). Prvá tabuľka uvádza

Tab. 1: Bilancia odpadov (t)

Kategória odpadu	Množstvo
Nebezpečný odpad	694 471
Ostatný odpad	16 113 196
Komunálny odpad	1 558 263
Spolu	18 365 930

Zdroj: SAŽP a ŠÚ SR

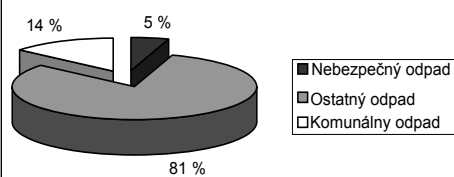
Tab. 2: Bilancia odpadov umiestnených na trh (t)

Kategória odpadu	Množstvo
Nebezpečný odpad	561 247
Ostatný odpad	8 809 928
Komunálny odpad	1 558 263
Spolu	10 929 438

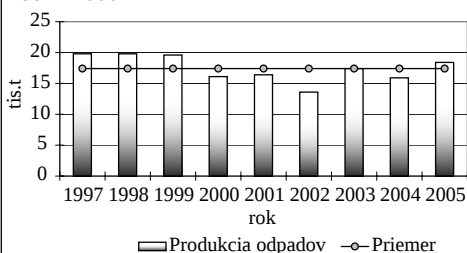
Zdroj: SAŽP a ŠÚ SR

celkové množstvá vzniknutých odpadov na základe hlásení pôvodcov odpadov. Z hľadiska koncepcie-územného rozvoja infraštruktúry odpadového hospodárstva má však väčšiu vypovedajúcu hodnotu tabuľka, ktorá uvádza len množstvá odpadov, ktoré boli umiestnené na trh, t. j. pôvodcovia ich museli podľa zákona o odpadoch ponúknuť na zhodnotenie alebo zneškodnenie osobám oprávneným na nakladanie s odpadmi podľa zákona o odpadoch.

V porovnaní s rokom 2004 predstavuje medziročný nárast odpadov umiestnených na trh viac ako 16 %. Percentuálny podiel jednotlivých druhov odpadu je zobrazený v grafe č. 1. Ostatný odpad má s 81 % tradične majoritný podiel na celkovej produkcii odpadov. Výraznejší nárast bol zaznamenaný v produkcii nebezpečného odpadu, kde oproti predchádzajúcemu roku vzrástla produkcia o 30 %.

Graf č. 1: Percentuálny podiel jednotlivých odpadov na celkovom množstve vyprodukovaného odpadu

Dlhodobejší vývojový trend vzniku odpadov je znázornený v grafe č. 2, kde je možné vidieť, že celková produkcia odpadov je v priebehu posledných rokov pomerne rovnomerná.

Graf č. 2: Trend vo vývoji vzniku odpadov v SR v rokoch 1997 - 2005

Pozn.: priemer za roky 1997 až 2005

Zdroj: SAŽP a ŠÚ SR

V produkcii odpadov podľa odvetvovej klasifikácie ekonomických činností (OKEČ) dominuje tak ako v predchádzajúcich rokoch priemysel, ktorý sa na celkovej produkcii odpadov podieľa 64 %. Za ním nasleduje stavebníctvo s 10 %, obchodné služby s 9 %, poľnohospodárstvo so 7 % a čistenie odpadových vôd a zneškodňovanie odpadov so 4 %.

Najvýraznejšie zmeny oproti roku 2004 zaznamenalo odvetvie stavebníctva, kde produkcia odpadov poklesla približne o 539 tis. ton a odvetvie obchodných služieb, kde bol zaznamenaný nárast produkcie odpadov o 518 tis. ton.

Nakladanie s odpadmi

Vyhláškou MŽP SR č. 509/2002 Z. z. a vyhláškou MŽP SR č. 128/2004 Z. z., ktorými sa novelizovala vyhláška MŽP SR č. 283/2001 Z. z. o vykonaní nie-

ktorých ustanovení zákona o odpadoch, sa do systému evidencie zaviedli kódy nakladania Z (zhromažďovanie odpadov dočasným uložením odpadov pred ďalším nakladaním s nimi na mieste vzniku), O (odovzdanie odpadov inému subjektu na ich ďalšiu úpravu alebo zhodnotenie) a DO (odovzdanie odpadu na využitie v domácnosti – pozri tab. 3). Z hľadiska tejto evidencie

Tab. 3: Nakladanie s odpadmi spôsobom DO, O a Z v roku 2005 (t)

Kód nakladania	Činnosť	Celkom	Nebezpečný	Ostatný
DO	Odovzdanie odpadu na využitie v domácnosti	178 613,06	68,33	178 544,72
O	Odovzdanie inej organizácii	783 195,80	33 423,30	749 772,50
Z	Skladovanie odpadu	107 640,24	7 222,00	100 418,25

Zdroj: SAŽP

poklesla oproti roku 2004 činnosť nakladania s odpadom jeho skladovaním a to až o 879 tis. ton. Naopak nárast o 80 % nastal v nakladaní s odpadom jeho odovzdaním na využitie v domácnosti.

Zhodnocovanie odpadov

V roku 2005 bolo v Slovenskej republike zhodnotených 4 783 664 ton odpadov, čo predstavuje 44 % z celkového množstva odpadov umiestnených na trh.

Oproti roku 2004 to predstavuje 17 % nárast zhodnocovania odpadov.

Recyklačný fond zavŕšil v roku 2005 štvrtý ucelený rok svojej existencie. Naďalej pokračoval výrazný rast počtu podaných žiadostí o finančnú podporu fondu zberu, triedeniu a zhodnocovaniu odpadov. Tento vzostup sa týkal predovšetkým žiadostí o nárokovateľné príspevky obciam, ktorých počet sa oproti roku 2004 zvýšil takmer trojnásobne – z 534 na 1 348.

Medzi podnikateľskými projektami zberu, zhodnotenia a spracovania odpadov sú viaceré ekologicky a ekonomicky významné investície: kontajnerizácia zberu a bezplatného odberu všetkých olovených batérií a akumulátorov z miest a obcí SR, ktoré boli ponúknuté na odpadovom trhu, závod na spracovanie celého ročného prírastku opotrebovaných pneumatík na Slovensku, výroba technického hygienického papiera recykláciou odpadov z viacvrstvových kombinovaných materiálov a z menej kvalitných druhov zberového papiera, zhodnocovanie svetelných zdrojov, batérií a akumulátorov a elektroodpadu s obsahom ortuti, zvýšenie využitia a množstva recyklácie zberového papiera pri výrobe hygienického papiera či projekt na komplexné spracovanie starých vozidiel.

Tabuľka 4: Zhodnocovanie odpadov podľa kódov R1 – R13 v roku 2005 (t)

Kód nakladania	Činnosť zhodnocovania	Celkom	N	O
R01	Využitie najmä ako palivo alebo na získavanie energie iným spôsobom.	304 003,27	14 791,51	289 211,76
R02	Spätne získavanie alebo regenerácia rozpúšťadiel.	5 521,11	4 411,18	1 109,93
R03	Recyklácia alebo spätne získavanie organických látok, ktoré sa nepoužívajú ako rozpúšťadlá (vrátane kompostovania a iných biologických transformačných procesov).	579 146,72	13 183,59	565 963,13
R04	Recyklácia alebo spätne získavanie kovov a kovových zlúčenín.	1 459 172,39	13 124,18	1 446 048,21
R05	Recyklácia alebo spätne získavanie iných anorganických materiálov.	357 898,27	3 383,28	354 514,98
R06	Regenerácia kyselín a zásad.	4 959,75	4 919,45	40,30
R07	Spätne získavanie komponentov používaných pri odstraňovaní znečistenia.	1 128,81	224,71	904,10
R08	Spätne získavanie komponentov z katalyzátorov.	2 168,00	2 142,60	25,40
R09	Prečisťovanie oleja alebo jeho iné opätovné použitie.	13 475,21	13 420,32	54,89
R10	Úprava pôdy na účel dosiahnutia prínosov pre poľnohospodárstvo alebo na zlepšenie životného prostredia.	712 512,72	565,48	711 947,23
R11	Využitie odpadov vzniknutých pri činnostiach R1 až R10.	416 465,18	74 944,26	341 520,92
R12	Úprava odpadov určených na spracovanie niektorou z činností R1 až R11.	12 127,98	1 770,73	10 357,25
R13	Skladovanie odpadov pred použitím niektorou z činností R1 až R12 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku).	915 084,54	10 858,91	904 225,63
Spolu	-	4 783 663,94	157 740,21	4 625 923,73

N – nebezpečný odpad

O – ostatný odpad

Zdroj: SAŽP

Tab. 5: Prostriedky poskytnuté z Recyklačného fondu (Sk)

Sektor/Rok	2002	2003	2004	2005
Opatrebovaných batérií a akumulátorov	0	14 665 664	6 123 789	27 762 392
Odpadových olejov	0	25 978 911	13 513 450	31 838 929
Opatrebovaných pneumatík	0	55 526 823	31 938 861	52 227 842
Viacvrstvových kombinovaných materiálov	0	11 200 000	6 011 426	15 788 362
Elektrických a elektronických zariadení	0	108 444 952	31 809 571	43 873 057
Plastov	0	45 331 744	97 465 327	85 257 226
Svetelných zdrojov s obsahom ortuti	0	3 376 397	1 747 720	1 788 973
Papiera	0	66 861 855	66 541 864	63 043 210
Skla	0	6 662 395	26 397 285	36 443 376
Vozidiel	0	20 708 446	73 828 884	50 661 866
Kovových obalov	0	0	12 385 467	6 909 123
Všeobecný sektor	0	16 673 117	69 584 229	34 684 182
Žiadosti obcí o príspevok	0	5 031 880	27 467 030	33 956 530
Spolu	0	380 462 184	464 814 903	484 235 068

Zdroj: RF

Separovaný zber v obciach a mestách v roku 2005 fond podporil popri dotáciách na projekty takéhoto zberu komunálneho odpadu nárokovateľnými príspevkami obciam v úhrnnej sume takmer 34 miliónov korún.

Environmentálny fond poskytol v roku 2005 na podporu rozvoja odpadového hospodárstva finančné prostriedky vo výške 75 400 tis. Sk pre 82 projektov z celkového počtu 156 žiadostí.

Významná finančná pomoc pre rozvoj infraštruktúry odpadového hospodárstva bola v roku 2005 poskytnutá zo štrukturálnych fondov Európskej únie v rámci Operačného programu Základná infraštruktúra. Celková suma schválenej sumy presahuje 783 000 tis. Sk.

Z hľadiska členenia jednotlivých podporovaných aktivít bola najvyššia suma schválená pre aktivitu uzatvárania a rekultivácie skládok odpadov s výškou dotácie viac ako 392 000 tis. Sk a aktivitu zhodnocovania odpadov s výškou pomoci cca 386 000 tis. Sk. Pre aktivitu podpory separovaného zberu bolo schválených 5 508 tis. Sk.

Najväčšími spracovateľmi **zberového papiera** sú KAPPA Štúrovo, a. s., s dvomi dotriedňovacími závodmi v Bajči a Košiciach, TENTO, a. s., Žilina. Menšie spracovateľské linky sú vo firmách HARMANEC – KUVERT, spol. s r. o., Brezno (výroba obálok), LUDOPRINT, a. s., Bobot a SHP, Slavošovce, a. s. V roku 2005 sa podľa údajov Zväzu celulózo-papiernického priemyslu celkovo spracovalo **210 558 ton zberového papiera**, z toho bolo 169 688 ton z domáceho zberu a 40 870 ton z dovozu.

Dominantné postavenie na recyklácii **odpadového skla** má firma VETROPACK, s. r. o., Nemšová. V roku 2005 sa v závode materiálovo zhodnotilo **45 917 t odpadového skla**. Firma GRANULEX GLAS, s. r. o., Ilava sa zaoberá problémom nerecyklovateľných druhov odpadového skla do nových netradičných produktov. Ide o granulát s dobrými tepelnými a vodoizolačnými vlastnosťami využiteľnými na výrobu stavebných výrobkov, s cieľovou kapacitou 7 000 ton do roku 2009.

V podnikoch na spracovanie **železného a oceľového šrotu** U. S. Steel, s. r. o., Košice a Železiarne, a. s., Podbrezová sa celkovo zhodnotilo **1 324 tis. ton**.

Z odpadu z obalov **PET** sa okrem granulátu a regranulátu, v prevažnej miere určeného na export, začalo s jeho recykláciou v dvoch spoločnostiach: SLEDGE SLOVAKIA, s. r. o., Kolárovo a SLOVENSKÝ HODVÁB, a. s., Senica. Odpady z **PE** a **PP fólií** spracovávajú spoločnosti Plastika, a. s., Nitra, SLOVPAK Bratislava, s. r. o., OSPRA

services, s. r. o., Piešťany (dosky), NITRAWEX, spol. s r. o., Nitra (plastové rúry).

Odpadový polystyrén recykluje POLYFORM, s. r. o., Podolíne a AGROSTYRO, s. r. o. Nitra.

Spracovateľom **viacvrstvových kombinovaných materiálov** (tetrapaky) je aj naďalej firma Kuruc Company, s. r. o., Veľké Lovce. S podporou Recyklačného fondu sa pripravuje aj ďalší projekt na ich spracovanie vo firme Obalové materiály, s. r. o., Snina.

Súčasný stav zhodnocovania **starých vozidiel** poukazuje na rezervy hlavne v množstve vyzbieraného a aj spracovaného odpadu. Spracovateľská kapacita je na požadovanej úrovni, potrebné je ešte dobudovať technológie na spracovanie niektorých druhov vyseparovaného odpadu, ako napr. zmesné plasty zo starých vozidiel, elektrická kabeláž, čalúnenia sedadiel, rohože a pod. V roku 2005 sa v jednotlivých podnikoch zhodnotilo 3 922 ks starých vozidiel. Autorizáciu na spracovanie majú spoločnosti: De-S-Pe, spol. s r. o., Prievidza, MAVEBA, spol. s r. o., Hanušovce n/Topľou, Fe-MARKT, spol. s r. o., Košice, ZSNP RECYKLING, spol. s r. o., Žiar n/Hronom, AUTO-AZ, spol. s r. o., Zohor, Autovraky, s. r. o., Trnava, WIP Autovrakovisko, s. r. o., Šamorín, POP-CAR SERVICE, Popivčák Peter, Košice, KOVOD RECYCLING, s. r. o., Banská Bystrica, prevádzka Kendice, ŽOS-EKO, s. r. o., Vrútky.

Dominantným spracovateľom **opotrebovaných pneumatík** sa stala firma V.O.D.S., a. s., Košice, odkúpením časti firmy MATADOR – Obnova, a. s. Firma je garantom komplexného systému nakladania s opotrebovanými pneumatikami. Linku na zhodnocovanie opotrebovaných **olovených batérií a akumulátorov** technológiou ENVI-TEC Impianti prevádzkuje už desať rokov spoločnosť

INVEST, s. r. o., Bratislava, FIAM, s. r. o., Prešov, WASTE RECYCLING, a. s., Zlaté Moravce, PlastTT, s. r. o., Košice, D.V.Co., s. r. o. Bratislava a i.

Zmesné plasty zhodnocujú na granulát alebo na konečné výrobky viaceré spoločnosti v SR, napríklad: Peter Bolek - EKORAY, Námestovo (zhodnocovanie plastov z elektronického šrotu na výrobu plastobetónu), EASTERN SLOVAKIA PROJEKT, s. r. o., Prešov (výroba plastového profilu), MOA, Myjava (granulát aj konečné výrobky), MTS – Chudovský, s. r. o., Považská Bystrica, L&S business

Tab. 6: Zneškodňovanie odpadov podľa kódov D1 – D15 v roku 2005 (t)

Kód nakladania	Činnosť zneškodňovania	Celkom	N	O
D01	Uloženie do zeme alebo na povrchu zeme (napr. skládka odpadov).	2 888 359,46	130 586,60	2 757 772,85
D02	Úprava pôdnymi procesmi (napr. biodegradácia kvapalných alebo kalových odpadov v pôde atď.).	67 230,63	47 793,25	19 437,38
D05	Špeciálne vybudované skládky odpadov (napr. umiestnenie do samostatných buniek s povrchovou úpravou stien, ktoré sú zakryté a izolované jedna od druhej a od životného prostredia atď.).	1 869,02	299,57	1 569,45
D08	Biologická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe*, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z činností D1 až D12.	40 607,39	15 096,45	25 510,93
D09	Fyzikálno-chemická úprava nešpecifikovaná v tejto prílohe, pri ktorej vznikajú zlúčeniny alebo zmesi, ktoré sú zneškodnené niektorou z činností D1 až D12 (napr. odparovanie, sušenie, kalcinácia atď.).	91 196,44	67 651,09	23 545,35
D10	Spaľovanie na pevnine.	102 936,89	85 642,79	17 294,10
D11	Spaľovanie na mori.	7,23	0,02	7,21
D12	Trvalé uloženie (napr. umiestnenie kontajnerov v baniach atď.).	0,25	0,25	
D13	Zmiešavanie alebo miešanie pred použitím niektorej z činností D1 až D12.	4 623,56	176,43	4 447,13
D14	Uloženie do ďalších obalov pred použitím niektorej z činností D1 až D12.	1 619,12	1 618,94	0,18
D15	Skladovanie pred použitím niektorej z činností D1 až D14 (okrem dočasného uloženia pred zberom na mieste vzniku).	38 707,28	13 927,53	24 779,75

* príloha č. 3 k zákonu č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov

Zdroj: SAŽP

MACH Trade, s. r. o., v Seredi, ktorej recyklačné kapacity trojnásobne prevyšujú výskyt opotrebovaných batérií a akumulátorov v SR. Zároveň sa vytvoril s podporou Recyklačného fondu funkčný a vysokoúčinný systém zberu a dopravy, zabezpečený ďalšími spoločnosťami, ktoré majú autorizáciu na zber, zhodnocovanie a spracovanie: AKU-TRANS, s. r. o., Nitra, Žos Eko, s. r. o., Vrútky, Albat, s. r. o., Košice a Waste Recycling, a. s., Zlaté Moravce.

Lídrom v materiálovom zhodnocovaní **odpadových olejov** je spoločnosť DETOX, s. r. o., Banská Bystrica, s prevádzkou - Závod Rimavská Sobota, KONZEKO, spol. s r. o., Markušovce, EKOL - recyklačné systémy, s. r. o., Fintice a Ecofil, s. r. o., Michalovce. Okrem recyklácie sa opotrebované oleje využívajú aj na výrobu alternatívnych palív pre cementárne v spoločnostiach ecorec Slovensko, s. r. o., Pezinok a DETOX, s. r. o., Banská Bystrica.

Recykláciu odpadových **svetelných zdrojov s obsahom ortuťu** zabezpečujú tri spracovateľské strediská: ARGUSS, s. r. o., Bratislava, DETOX, s. r. o., Banská Bystrica a FECUPRAL, s. r. o., Veľký Šariš.

Na materiálové zhodnocovanie odpadových **kovových obalov** z hliníka slúži moderná technológia spoločnosti TAVAL, s. r. o., Prešov.

Zneškodňovanie odpadov

V zmysle hierarchie odpadového hospodárstva a koncepcií stanovených na úrovni Európskeho spoločenstva je zneškodňovanie odpadov považované za posledný a najmenej vhodný spôsob nakladania s odpadmi. Napriek tomu že takmer všetky finančné štruktúry smerujú k podpore separácie a zhodnocovania odpadov, tvoria činnosti zneškodňovania odpadov stále prevažnú časť nakladania s odpadmi.

Najväčší podiel má na tom činnosť D1 - Ukladanie odpadov na povrch zeme alebo do zeme, t. j. skládovanie odpadov, ktorej podiel na celkom zneškodnených odpadov predstavuje až 89 %. Z celkového množstva odpadov umiestnených na trh bolo metódou D1 zneškodnených 26 % odpadov. Je však potrebné upozorniť, že oproti predchádzajúcemu roku bolo na skládky odpadov umiestnených o 1 700 tis. ton odpadov menej, čo predstavuje významný, približne 37 %-ný pokles. K 31. 12. 2005 sa nachádza v Slovenskej republike 161 skládok odpadov.

Tab. 7: Počet skládok odpadov v SR podľa krajov k 31. 12. 2005

Kraj	Počet skládok			
	N	O	I	Celkom
Bratislavský	2	6	2	10
Trnavský	1	18	3	22
Trenčiansky	1	15	3	19
Nitriansky	2	20	2	24
Žilinský	1	16	3	20
Banskobystrický	1	21	2	24
Prešovský	1	22	1	24
Košický	3	12	3	18
Spolu	12	130	19	161

Zdroj: SAŽP

N - skládka odpadov na nebezpečný odpad
O - skládka odpadov na odpad, ktorý nie je nebezpečný
I - skládka odpadov na inertný odpad

Zo spôsobov zneškodňovania odpadov sa ešte významnejšou mierou podieľa metóda D10 - spaľovanie na pevnine s 3 % a metóda D9 - Fyzikálno-chemická úprava rovnako s 3 %. Počet zariadení na spaľovanie a spoluspaľovanie odpadov bol k 31. 12. 2005 40, čo je oproti roku 2004 pokles o 5 zariadení.

Celkový počet spaľovní prevádzkovaných pre potreby zdravotníckych zariadení v SR postupne klesá, v dôsledku potreby splnenia podmienok stanovených pre prevádzkovanie spaľovní zákonom č. 478/2002 Z. z. o ochrane ovzdušia a ktorým sa dopĺňa zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) a vyhláškou MŽP SR č. 706/2002 Z. z. o zdrojoch znečisťovania ovzdušia, o emisných limitoch, o technických požiadavkách a všeobecných podmienkach prevádzkovania, o zozname znečisťujúcich látok, o kategorizácii zdrojov znečisťovania ovzdušia a o požiadavkách zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok v znení neskorších predpisov.

K 28. 12. 2005 plánovalo činnosť ukončiť 7 spaľovní odpadov zo zdravotníckej starostlivosti. Prevažná časť spaľovní, ktoré ostanú v prevádzke, bude musieť prejsť rekonštrukciou. Spoluspaľovanie odpadov je využívané v 4 cementárskych spoločnostiach: Holcim (Slovensko), a. s., Rohožník, Považská cementáreň, a. s., Ladce, CEMMAC, a. s., Horné Slnie a Východoslovenské stavebné hmoty, a. s., Turňa nad Bodvou.

Tab. 8: Počet spaľovní a zariadení na spoluspaľovanie odpadov v SR k 31. 12. 2005

Kraj	KO	PO	ZO	ZS	Celkom
Bratislavský	1	4	1	1	7
Nitriansky		1	4		5
Trenčiansky		2	5	2	9
Trnavský			2		2
Banskobystrický		2	2		4
Žilinský		3	2	1	6
Košický	1	1			2
Pešovský		2	2	1	5
Spolu	2	15	18	5	40

Zdroj: SAŽP

KO - komunálny odpad PO - priemyselný odpad
ZO - zdravotnícky odpad ZS - spoluspaľovanie odpadov

Nakladanie s elektrozariadeniami a elektroodpadom

Zákom č. 733/2004 Z. z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, boli do právneho poriadku SR implementované smernice č. 2002/96/ES o odpade z elektrických a elektronických zariadení a č. 2002/95/ES o obmedzení používania určitých nebezpečných látok v elektrických a elektronických zariadeniach.

Touto právnou úpravou sa v Slovenskej republike zaviedol systém nakladania s elektrozariadeniami a elektroodpadom. Legislatíva stanovila povinnosť výrobcom elektrozariadení plniť limity zberu, zhodnocovania, resp. recyklácie a opätovného použitia elektroodpadu pre 10 kategórií:

1. Veľké domáce spotrebiče
2. Malé domáce spotrebiče
3. Informačné technológie a telekomunikačné zariadenia
4. Spotrebná elektronika
5. Svetelné zdroje
6. Elektrické a elektronické nástroje (s výnimkou veľkých stacionárnych priemyselných nástrojov)
7. Hračky, zariadenia určené na športové a rekreačné účely
8. Zdravotnícke prístroje (s výnimkou všetkých implantovaných a infikovaných výrobkov)
9. Prístroje na monitorovanie a kontrolu
10. Predajné automaty

Spracovanie odpadu z elektrických a elektronických zariadení môžu vykonávať iba subjekty, ktorým Ministerstvo životného prostredia SR udelilo autorizáciu. V Slovenskej republike bola udelená autorizácia na spracovanie odpadu z elektrických a elektronických zariadení 12 zariadeniam: ARGUSS, s. r. o., Bratislava, V.O.D.S., a. s., Košice, ELEKTRO RECYCLING, s. r. o., Banská Bystrica, TAVAL, s. r. o., Ľubotica, ENZO-VERONIKA-VES, a. s., Dežerice, Peter Bolek - EKORAY, Námestovo, ZEDKO, s. r. o., Banská Bystrica, DETOX, s. r. o., Banská Bystrica, BOMAT, s. r. o., Veľké Orvište, OFIR - JULIO TABI, s. r. o., Lehota, MHM eko, a. s., Bratislava, FECUPRAL, s. r. o., Prešov.

Nakladanie s komunálnym odpadom

Podľa údajov ŠÚ SR vzniklo v SR v roku 2005 celkom 1 558 263 ton komunálneho odpadu (KO), čo predstavuje **289 kg KO na 1 obyvateľa**. V porovnaní s rokom 2004 to predstavuje pokles o 5 kg KO na 1 obyvateľa. Najviac KO na obyvateľa vzniká stále v Bratislavskom kraji (433 kg/obyv.) a v Trnavskom kraji (399 kg/obyv.). V oboch krajoch je zaznamenaný stúpajúci trend produkcie komunálneho odpadu, pričom priamo v meste Bratislava bola produkcia KO až 455 kg/obyv. Najmenej KO na obyvateľa je produkované v krajoch Košice (211 kg/obyv.) a Prešov (204 kg/obyv.). Uvedené štatistiky sú úzko späté s ekonomickým vývojom jednotlivých regiónov a priamo odzrkadľujú stupeň životnej úrovne obyvateľstva. Z celkom vzniknutého KO sa prevažná časť zneškodňuje, až 92 %, zhodnocovanie KO dosahuje len 3 %. Najrozšírenejšou metódou nakladania s komunálnym odpadom (79 %) je už dlhodobo skládovanie odpadov.

Z hľadiska zloženia komunálneho odpadu má najväčšie zastúpenie zmesový komunálny odpad (72 %) a objemný odpad (9 %). Biologicky rozložiteľný odpad zo záhrad a parkov (t. j. „zelený odpad“) predstavoval v roku 4 % z celkom vzniknutého komunálneho odpadu.

Podľa ŠÚ SR predstavuje množstvo vyseparovaných zložiek KO na 1 obyvateľa 16 kg, čo znamená zvyšujúcu sa, ale stále nedostatočnú úroveň separácie KO. Množstvo zhodnoteného KO na 1 obyvateľa 7 kg. V najbližšom období bude preto potrebné vytvoriť účinný systém separovaného zberu odpadov zohľadňujúceho kvalitu vyseparovaných zložiek s naviazaním na zhodnocovacie kapacity. Významná pomoc sa v oblasti separovaného zberu očakáva z finančných štruktúr Európskej únie, čo bude spolu s Recyklačným a Environmentálnym fondom predstavovať pre obce opäť väčšiu príležitosť získania dotácie pre zabezpečenie povinnosti zavedenia separovaného zberu od 1. 1. 2010.

Obaly a odpad z obalov

V rokoch 2003 - 2004 v dobe prípravy novely smernice Európskeho parlamentu a Rady č. 94/62/ES o obaloch a odpade z obalov SR spolu s ostatnými prístupovými krajinami požiadala o prehodnotenie navrhovaného zvýšenia cieľov recyklácie a zhodnocovania odpadu z obalov z dôvodu ekonomickej nákladnosti zabezpečenia požiadaviek kladených Európskym spoločenstvom pre oblasť recyklácie a zhodnocovania odpadov z obalov.

V roku 2005 bola v prijatej smernici č. 2005/20/ES, ktorou sa mení smernica č. 94/62/ES o obaloch a odpade z obalov stanovená možnosť prechodného obdobia do roku 2012 pre Slovenskú republiku, Cyprus, Českú republiku, Estónsko, Maďarsko, Litvu a Slovinsko. Do roku 2013 pre Maltu a do roku 2015 pre Poľsko a Lotyšsko.

1. júna 2005 nadobudla taktiež účinnosť vyhláška MŽP SR č. 210/2005 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o obaloch, ktorá nahradila dovtedy platnú vyhlášku

Tab. 9: Závazné limity pre rozsah zhodnocovania odpadu z obalov vo vzťahu k celkovej hmotnosti odpadu z obalov

Roky	2005	2007	2009	2011	2012
Obalový materiál	%	%	%	%	%
Papier	36	45	61	65	68
Sklo	40	43	46	50	60
Plasty	28	38	40	45	48
Kovy	20	25	35	50	55
Drevo	0	0	0	25	35
Celkom	32,3	39,4	49	56	60

Tab. 10: Závazné limity pre rozsah recyklácie odpadu z obalov vo vzťahu k celkovej hmotnosti odpadu z obalov

Roky	2005	2007	2009	2011	2012
Obalový materiál	%	%	%	%	%
Papier	30	40	56	58	60
Sklo	40	43	46	50	60
Plasty	20	30	35	40	45
Kovy	20	25	35	50	55
Drevo	0	0	0	15	25
Celkom	28	35,6	46	50	55

Tab. 11: Množstvá odpadu z obalov, ktorý bol vyprodukovaný v SR a zhodnotený alebo spálený v spaľovniach odpadu za zhodnotenia energie(t)

Materiál	Odpad z obalov	Zhodnotený odpad alebo odpad spálený v spaľovniach odpadu za zhodnotenia energie						
		Materiálová recyklácia	Iné formy recyklácie	Recyklácia spolu	Zhodnotenie energie	Iné formy zhodnotenia	Spaľovanie v spaľovniach odpadu za zhodnotenia energie	Zhodnotenie a spaľovanie v spaľovniach odpadu za zhodnotenia energie spolu
Sklo	100 000	26 500		26 500				26 500
Plasty	50 000	8 000		8 000			8 286	16 286
Papier/lepenka	200 000	100 000		100 000			12 521	112 521
Kovy	Hliník							
	Oceľ							
	Spolu	10 800	1 723	1 723				1 723
Drevo	9 587	2 900		2 900	1 100			4 000
Iné								
Spolu	381 387	139 123	0	139 123	1 100	0	20 807	161 030

MŽP SR č. 5/2003 Z. z. Dôvodom bola novelizácia zákona č. 529/2002 Z. z. o obaloch.

V tabuľkách č. 9 – 11, ktoré tvoria prílohu č. 1 k nariadeniu vlády SR č. 220/2005 Z. z. sú uvedené záväzné limity pre rozsah zhodnocovania a rozsah recyklácie odpadu z obalov.

Cezhraničná preprava odpadov – dovoz, vývoz a tranzit odpadov

V roku 2005 MŽP SR uplatňovalo pri vydávaní rozhodnutí na cezhraničnú prepravu odpadov nariadenie Rady (EHS) č. 259/1993 o kontrole a riadení pohybu zásielok odpadu v rámci, do a z Európskeho spoločenstva so zohľadnením Zmluvy o prístupí SR k EÚ a relevantné národné legislatívne predpisy. V súlade so Zmluvou o prístupí SR k EÚ, MŽP SR vydávalo v roku 2005 rozhodnutia aj na dovoz odpadov zaradených do Zeleného zoznamu odpadov (príloha II. nariadenia Rady (EHS) č. 259/93) za účelom zhodnotenia.

Tab. 12: Prehľad platností a počtu rozhodnutí na cezhraničnú prepravu odpadov, vydaných v roku 2005

Platnosť v roku	Dovoz	Vývoz	Tranzit	Celkom
2005	46	5	2	53
2005 - 2006	59	13	2	74
Spolu	105	18	4	127

Zdroj: SAŽP

V období od 1. 1. 2005 do 31. 12. 2005 vydalo MŽP SR celkom 129 rozhodnutí na cezhraničnú prepravu odpadov, z ktorých 105 povoľovalo dovoz, 18 vývoz, 4 povoľovali tranzitnú prepravu odpadov a dvomi rozhodnutiami boli vznesené námietky voči dovozu odpadov.

Počet vydaných rozhodnutí povoľujúcich dovoz odpadov v roku 2005 predstavoval 83 % z celkového počtu vydaných rozhodnutí povoľujúcich cezhraničnú prepa-

vu odpadov. Zvýšený nárast počtu rozhodnutí na dovoz odpadov ovplyvnila skutočnosť, že aj odpady zaradené do Zeleného zoznamu odpadov podliehali povoľovaniu MŽP SR.

Dovoz odpadov

Povolený dovoz 1 034 140 t odpadov sa vzťahoval na odpady zaradené do Zeleného zoznamu odpadov, do Žltého zoznamu odpadov (príloha III nariadenia Rady (EHS) č. 259/93) a na odpady, ktoré nebolo možné zaradiť do žiadnej z príloh tohto nariadenia. Povoľené množstvo odpadov, ktoré nebolo možné zaradiť do žiadnej z príloh podľa tohto nariadenia, predstavovalo 54 000 t. Išlo o dva druhy odpadov, kategórie ostatný odpad, a to 191210 – horľavý odpad (palivo z odpadov) a 191212 – iné odpady vrátane zmiešaných materiálov z mechanického spracovania odpadu, iné ako uvedené v 191211, zaradených podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001. Vydané rozhodnutia na dovoz odpadov v roku 2005 povoľovali dovoz odpadov z 13 krajín, a to zo 7 krajín EÚ (818 960 t odpadu) a 6 krajín nie-EÚ (215 180 t odpadu).

Vývoz odpadov

Rozhodnutia na vývoz odpadov v roku 2005 sa týkali 14 druhov odpadu zaradených do Zeleného zoznamu odpadov a Žltého zoznamu odpadov podľa nariadenia Rady (EHS) č. 259/93, z toho 6 druhov odpadu bolo zaradených do Zeleného zoznamu odpadov a 8 druhov odpadov do Žltého zoznamu odpadov. Vývoz odpadov bol povolený do Belgicka, Českej republiky, Poľskej republiky, Rakúskej republiky, Nemeckej republiky, Ukrajiny a do Veľkej Británie v celkovom množstve 33 540 t, z toho 18 440 t do krajín EÚ.

V tabuľke č. 13 sú uvedené celkové povolené množstvá odpadov podľa jednotlivých krajín, z/do ktorých boli udelené rozhodnutia MŽP SR v roku 2005.

Tab. 13: Celkové povolené množstvá odpadov podľa jednotlivých krajín

Krajina/ISO kód	Dovoz do SR (t)	Vývoz zo SR (t)
Belgicko/BE	-	3 300
Bieloruská republika/BY	130	-
Česká republika/CZ	188 000	300
Holandsko/NL	1 100	-
Kazachstan/KZ	20 000	-
Maďarská republika/HU	334 200	-
Poľská republika/PL	149 000	13 300
Rakúska republika/AT	113 670	18
Rumunská republika/RO	60 000	-
Ruská federácia/RU	80 000	-
Spolková republika Nemecko/DE	32 740	1 482
Švajčiarska konfederácia/CH	4 000	-
Ukrajina/UA	51 050	15 100
Veľká Británie/GB	250	40
Spolu	1 034 140	33 540

V roku 2005 boli MŽP SR vydané rozhodnutia na vývoz odpadov do siedmich krajín, pričom v percentuálnom vyjadrení predstavoval povolený vývoz odpadov do Ukrajiny 45 %, do Poľska 40 % a zostávajúcich 15 % odpadov, ktorým odpovedalo množstvo 5 140 t, bolo možné vyviezť do ostatných piatich krajín.

Tranzit odpadov

Rozhodnutia MŽP SR vydané v roku 2005 na tranzitnú prepravu umožňovali realizovať prepravu 3 druhov odpadu, z ktorých boli 2 druhy odpadu zaradené do Zeleného zoznamu odpadov a jeden druh

Tab. 14: Zoznam druhov a množstvá odpadu, na ktoré boli v roku 2005 vydané rozhodnutia na tranzit

Kód OECD*)	Názov odpadu*)	Množstvo (t)
G0050	fotoparáty na jedno použitie bez batérií	792,00
AA170	olovené akumulátory, celé alebo drvené	6 500,00
GA430	železný alebo ocelový šrot	2 500,00
Spolu		9 792,00

Poznámka:

*) Nariadenie Rady (EHS) č. 259/93 o kontrole a riadení pohybu zásielok odpadu v rámci, do a z Európskeho spoločenstva, príloha II a III

odpadu do Žltého zoznamu odpadov. V tabuľke č. 14 sú uvedené jednotlivé druhy odpadu a ich množstvá, ktoré boli povolené v rámci tranzitnej prepravy na základe vydaných rozhodnutí v roku 2005.

Rozhodnutia na tranzit odpadov vydané MŽP SR v roku 2005 povoľovali prepravu cez územie Slovenskej republiky zo Spolkovej republiky Nemecko (792 t), Maďarskej republiky (6 500 t) a Rumunskej republiky (2 500 t). Odpad – AA 170 – olovené

akumulátory, celé alebo drvené – z Maďarskej republiky smeroval do Českej republiky a Spolkovej republiky Nemecko. Účelom prepravy bolo jeho zhodnotenie v zariadeniach nachádzajúcich sa v cieľových krajinách. Zo Spolkovej republiky Nemecko bol povolený vývoz odpadu G0 050 – fotoparáty na jedno použitie bez batérií do Rumunska, s tranzitom cez územie Českej republiky, Slovenskej republiky a Maďarskej republiky. Tranzitnú prepravu železného alebo ocelového odpadu (GA 430) bolo možné realizovať z Rumunska do Poľskej republiky.

Zdroj: Správa o stave životného prostredia Slovenskej republiky v roku 2005 (v tlači)

RECYKLAČNÝ FOND

Dotácie na podporu zhodnocovania odpadu

Po 10. rokovaní Správnej rady Recyklačného fondu v Žiari nad Hronom hovorili jeho predstavitelia s novinármi o najnovších aktivitách fondu a predovšetkým o finančnej podpore separovanému zberu v obciach a mestách Slovenska. Podľa predsedu správnej rady Ing. Juraja Dlhopolčeka, fond vznikol za veľmi aktívnej spolupráce podnikateľov. O hospodárenie s príspevkami sa stará správna rada ako vyvážené kolégium. Fond doteraz vyhovel viac ako 4 100 žiadostiam o podporu projektov a separovaného zberu v mestách a obciach. Celkove poskytol prostriedky za 2 mld. a 42 mil. Sk. Ako v ďalšej časti doplnil riaditeľ fondu Ing. Ján Liška, v rokoch 2003 až 2005 sa materiálovo zhodnotilo takmer 330 tisíc ton odpadu, ktoré pôvodne išli na komunálne sklady. Spracovateľský priemysel papiera, skla a ďalších komodít získal z nich cenné suroviny. Podľa jeho slov je z hľadiska zberu, separácie a zhodnocovania odpadu nadpriemerným Banskobystrický kraj. Od svojho vzniku poskytol fond obciam a mestám tohto kraja už dovedna 437 mil. Sk. Prijímateľmi týchto finančných prostriedkov, určených na podporu zberu a spracovania odpadu, je 260 subjektov. Podporenými projektami sú predovšetkým tie, ktoré sú zamerané na zhodnotenie zberového papiera, elektroodpadu, starých vozidiel a odpadových olejov. Medzi najvýznamnejšie patrí rekonštrukcia papierenského stroja v spoločnosti SHP Harmanec, zariadenia na komplexnú recykláciu elektronického odpadu v Elektro Recycling a na spracovanie starých vozidiel v Kovod Recycling Banská Bystrica. Firmy Banskobystrického kraja dostali v uplynulých 4 rokoch z Recyklačného fondu na splnenie svojich zámerov viac ako 375 miliónov korún. Zavedenie alebo rozšírenie separovaného zberu odpadu podporil fond 25 úspešných projektov miestnej samosprávy. Obce a mestá takúto dotáciu najčastejšie využívajú na nákup zberových vozidiel, kontajnerov a zriaďovanie zberných dvorov. Z viacerých sídiel možno

vybrať Sliach, Revúcu, Detvu, Brezno, Banskú Štiavicu a Žiar nad Hronom. Niektoré obce a mestá sa v záujme účinnejšieho využitia spoločných zdrojov navzájom spájajú a vytvárajú združenia, ako napríklad SEZA so sídlom v Sliachi a HONT so sídlom v Dudinciach. Príspevky, ktoré dostávajú obce a mestá aj za vytriedený odpad, pôsobia okrem iného proti zvyšovaniu poplatkov za odpad a v niektorých prípadoch ich dokonca znižujú.

Takmer 6 miliónmi korún podporil fond separovaný zber komunálneho odpadu v Žiari nad Hronom a v 6 okolitých obciach. Mesto začalo čerpať dotáciu určenú na materiálne a technické zabezpečenie separovaného zberu v tomto roku. Ako o tom informoval primátor Žiaru nad Hronom Mgr. Ivan Černaj, už prvý projekt sa riadil mottom – viac separovať, menej skládkovať a menej inkasovať od obyvateľov. Skončilo sa s takzvaným paušálnym platením a prístupom obyvateľov sa zmenila anonymita jednotlivcov. Kým predtým mesto dotovalo komunálny odpad zo svojho rozpočtu sumou takmer 8 mil. Sk, dnes tieto prostriedky ušetrí. Rozdiel je aj v tom, že kým niektorí občania v súčasnosti platia na hlavu 250 Sk, iným, ktorí ešte nepochopili význam separovania odpadu, to vychádza takmer aj na 900 korún. V prvej etape sa do žiarskeho projektu zapojilo aj 6 neďalekých obcí, Dolná Ves, Dolná Ždaňa, Hronská Breznica, Piteľová, Prestavky a Trnava Hora. V druhej etape však predpokladajú, že táto základňa sa rozrastie až na 34 obcí. Zatiaľ sa zber odpadu dotýka asi 23 tisíc obyvateľov a v druhej etape zahrnie takmer dvojnásobok momentálneho stavu. Vlni vyseparovali spolu 277 ton komunálneho odpadu a v poslednom roku realizácie zmluvy, v roku 2010, by to malo byť už vyše 730 ton papiera, skla, plastov, opotrebovaných pneumatík, viacvrstvových kombinovaných materiálov, kovových obalov a odpadových olejov.

Podľa predstaviteľov Recyklačného fondu na Slovensku vzniká jedno nové odvetvie – recyklačný priemysel,

ktorý zhodnocuje odpad a zároveň podporuje aj tvorbu nových pracovných miest. Predpokladá sa, že za obdobia činnosti fondu došlo v tomto smere k vzniku asi 700 nových pracovných príležitostí. Pokrok možno dokumentovať napríklad dynamizáciou spracovania autovrakov a zberového papiera. Dnes by sa už napríklad nemalo vôbec vyskytnúť, aby sa na Slovensko doviezlo auto, ktoré nebude registrované v Recyklačnom fonde. Na spracovanie autovrakov je dnes k dispozícii 9 prevádzok a ročne možno spracovať asi 40 tisíc starých vozidiel. Pritom na 10. rokovaní Správnej rady Recyklačného fondu prezentovali a priaznivo posúdili projekt domácej spoločnosti, ktorá má ambície výrazne dynamizovať proces riešenia odpadu zo starých vozidiel. Závod bude stáť v Hliníku nad Hronom a na spracovanie autovrakov využije modernú technológiu ďalšieho desaťročia. Ide o finančne náročný projekt, ktorého realizácia si vyžiada vyše 600 mil. Sk. Na spracovanie starých vozidiel sú aktuálne určené dotácie v sume 58 mil. Sk, o ktorých poskytnutí rozhodla správna rada fondu na svojom ostatnom rokovaní.

Novinári sa na tlačovej besede zaujímali aj o problematiku zberového papiera, pri ktorom tiež nastal kvalitatívny posun dopredu. Domáci papierenský priemysel spotrebúva okolo 300 tisíc ton zberového papiera ročne. Pred menej ako štvrtstoročím bolo treba asi polovicu dovážať zo zahraničia a dnes je tento podiel na úrovni 15 až 20 %. Na znížení nárokov na dovoz má významný podiel práve Recyklačný fond. V separovaní odpadu, a platí to nielen o zberovom papieri, je najdôležitejším krokom zmeniť myslenie ľudí, preto fond rozvíja svoje aktivity aj na školách. Zberné nádoby na triedený odpad nie sú už takou vzácnosťou aj na ich pôde. Na jednej strane sa tak buduje nový a trvalý vzťah mladšej generácie k životnému prostrediu a na strane druhej si školy finančne pripájajú, čo zvyšuje ich záujem vyseparovať čo najviac odpadu.

Peter Farářik

POLEMIKA

Otázky okolo slovenského zoologického názvoslovie

Prelom storočí priniesol diverzifikáciu: politických strán, názorov a smerovaní, a... aj tetrov sú dva. Neutešená situácia v slovenskom zoologickom názvosloví je jedným z relatívne nevinných dôsledkov krízy autorít a hodnôt v našej „modernej“ spoločnosti. Úvodzovky sú tam nie náhodou. V súčasnej spoločnosti už akoby začalo byť „moderné“ nerespektovať pomaly nikoho a nič. Opojná ilúzia voľnosti „demokratickej spoločnosti“ napovedá nerespektovať... A tak bočíme od histórie (nielen v politickom aspekte), odmietame korene ľudového dialektu našich pradedov a „rušíme“ ľudovo povedané a materinskou rečou dýchajúce názvy živočíchov, ale aj rastlín. Z mate-

rinej dúšky je už len dúška, z myšieho chvosta je zrazu rebríček, z červienky je „slávik červienka“, z hlucháňa je „tetrov hlucháň“...

Prečo práve názvoslovie

Názvoslovie živočíchov i prírodovedná terminológia všeobecne sú veľmi dôležitou súčasťou národnej kultúry, sú akýmsi zrkadlom vzdelanosti a duchovnej vyspelosti národa. Slovenské zoologické názvoslovie by v porovnaní s vedeckou nomenklatúrou (ktorá tiež nie je bez problémov) malo spĺňať niektoré požiadavky navyše, ktoré súvisia najmä s ich rozdielnym použitím.

Vedecké, zväčša z latinčiny odvodené termíny používajú najmä vedeckí pracovníci, pre nebiológov sú však strohé a málo zrozumiteľné. Širšie vrstvy obyvateľstva používajú slovenské názvoslovie, na ktorom sú, pochopiteľne, založené aj učebnice prírodopisu pre ZŠ a z väčšej časti i učebnice biológie pre SŠ. Slovenské názvy živočíchov (ale aj rastlín a húb) sú prirodzenou a terminologicky bohatou súčasťou slovného zásoby nášho jazyka. Navyše, už od detského veku sa vo významnej miere podieľajú na formovaní dnes tak často diskutovaného environmentálneho vedomia – teda, ľudovo povedané, úcty a lásky k prírode.

Z uvedených faktov vyplýva, že tak významnej súčasť jazyka by mala byť venovaná náležitá pozornosť. Na prvý pohľad by to mohla byť pravda – svedčia o tom viaceré atlasy a populárnovedecké publikácie, ktoré rozvíjajú slovenskú zoológickú terminológiu na slušnej úrovni. Je to napr. Veľká kniha živočíchov (Korbel a Krejča 1993, reedícia 2003), Nový sprievodca živočíšnou ríšou (Stichmann a Kretschmar 1998), a mnohé iné. Existuje dokonca staršia publikácia Slovenské mená hmyzu (Ferianc et al. 1975), ktorá, i keď nie je celkom dokonalá, je isto významným a zatiaľ jediným dielom tohto typu na Slovensku. Pri porovnávaní mnohých kníh a časopisov však čoskoro zistíme, že viaceré názvy sú nejednotné alebo problematicky použiteľné. Predtým, než sa dostaneme k vybraným sporným prípadom, treba zdôrazniť, že sa pohybujeme v dvoch metodicky a etymologicky veľmi odlišných oblastiach, ktoré vyžadujú osobitný komentár.

Názvoslovie stavovcov

Stavovce sú u nás menej početnou, ale celkovo populárnejšou a známejšou skupinou živočíchov. Navyše, veľká väčšina stavovcov je (v porovnaní s bezstavovcami) relatívne ľahšie určiteľná. Je preto jasné, prečo školské učebnice i rôzne atlasy idú v prípade stavovcov viac do hĺbky, než napr. u hmyzu. V slovenskom názvosloví stavovcov však dochádza v poslednej dobe k mnohým zmenám a tlakom. K prevažne pozitívnym zmenám patrí redukcia druhového názvu „obyčajný“. Ved' podľa tradičného názvoslovia boli takto označované i niektoré vzácne druhy, napr. *Platalea leucorodia* (lyžičiar „obyčajný“, dnes biely); podobné prípady predstavovali aj výrky *Otus scops*, syseľ *Spermophilus citellus* a nosorožek *Oryctes nasicornis*... Ústup od slovenského názvu „obyčajný“ treba v týchto prípadoch iba privítať – na Slovensku i v okolitých krajinách sú často klasifikované ako ohrozené. Na druhej strane, navrhnuté premenovanie hojného škorca obyčajného (*Sturnus vulgaris*) na škorca lesklého je úplne samoučelné – ved' *vulgaris* krásne korešponduje so slovenským ekvivalentom obyčajný!

Ďalším trendom, ku ktorému je však už veľa výhrad, je redukcia druhových pomenovaní malý, veľký a pod., pretože sú (vraj) relatívne. Pritom vo vedeckej nomenklatúre nájdeme stovky druhových názvov major, magnus (takýto názov má, okrem iných, určite nie veľká *Daphnia magna*!), maximus, giganteus, medius, minor, minimus, minutus či dokonca minutissimus. To v latinčine nevadí? Zrejme nie. „Relatívne“ veľkostné druhové epiteta však nájdeme aj medzi stavovcami. Niekde nevadia a našťastie sa aj používajú – príkladom môže byť trojica ďatľov *Dendrocopos major*, *D. medius* a *D. minor*. Inde sa však niekomu zdajú byť nevhodné: pre jastraba veľkého (*Accipiter gentilis*) je navrhnutý nový názov jastrab lesný, podobne drop veľký (*Otis tarda*) by mal byť po novom drop fúzatý... a čo na tom, že prvý, no najmä druhý vták, je ozaj nápadne veľký? Smolu má v tomto ohľade populárna sýkorka veľká (*Parus major*), ktorá je najväčším, i keď nie reálne veľkým druhom tohto rodu v Európe (a *major* = veľký). Sýkorka má navyše aj biele líca, preto ju „treba“ premenovať na sýkorku bielolícu. Geniálna myšlienka..., až na jeden „detail“: biele škvrny pod očami, teda biele líca majú všetky druhy tohto rodu...

Ďalší okruh zmien s odmietavou reakciou väčšiny zoológov by sa dal označiť ako „medzirodová ekvilibristika“. Sovy už našťastie medzi kultúrnymi ľuďmi nie sú predmetom strachu a povier, ale skôr obdivu a ochrany. Malé druhy našich sov bez perových úšiek – kuvik plačlivý (*Athene noctua*), pôtik kapcavý (*Aegolius funereus*) a kuvíček vrabčí (*Glaucidium passerinum*) patria každý do iného rodu, čo sa, prirodzene, odrazilo aj v ich pôvod-

ných slovenských názvoch. Najnovšie sa ale objavila tendencia používať pre všetky tri druhy paušálne a umele označenie „kuvik“, ktoré sa (nanešťastie) dostalo už aj do niektorých publikácií a do novej vyhlášky o chránených živočíchoch. Podobne dopadli Ľubník trojprstý (*Picoides tridactylus*), tesár čierny (*Dryocopus martius*) a všetky ďatle (*Dendrocopos* spp.), pre ktoré by sa mal (?) používať násilne zlepený slovenský rod (genus *conglutinator*?) ďateľ. Rody *Picus* – žlna a *Jynx* – krutohlav si pritom zachovali „privilegium“ samostatného rodového názvu (...)

Roztrpčenie, ktoré sa dá vycítiť medzi riadkami tohto článku, sa však zmočňuje viacerých zoológov, ale aj neštudovaných milovníkov prírody na celom Slovensku. Ešte v horšej situácii sú učitelia (azda okrem VŠ), v ktorých blížiaci sa vyučovanie určitých zoológických tém vyvoláva stavy bezradnosti až zúfalstva. Nemám poruchy sebaďovery, ale neviem, či by som dokázal 12-ročným deťom uspokojivo vysvetliť, prečo ten istý vták je v jednej knižke tesár čierny a v druhej ďateľ čierny (s argumentáciou, že je to v oboch prípadoch *Dryocopus martius*, by som asi veľmi nezabodoval). Mám taký pocit, že pri riešení podobných situácií by sa započítal aj David Copperfield...

Názvoslovie bezstavovcov

Obrovská diverzita a zložitý systém bezstavovcov prinášajú úplne iné nomenklátúrne problémy. Presné určenie veľkej väčšiny bezstavovcov vyžaduje optiku, špeciálnu literatúru a dlhoročné skúsenosti. Navyše, mnohé skupiny bezstavovcov (najmä u nás nežijúce) sú širšej verejnosti prakticky neznáme. Preto sa obmedzím len na vybrané, modelové problémy názvoslovia týchto „nižších“ živočíchov.

Vo vedeckej nomenklatúre bezstavovcov sa veľmi často (u stavovcov zriedka) vyskytujú „privlastňovacie“ druhové epiteta – obyčajne je druh pomenovaný na počesť nálezcovi alebo špecialistu na príslušnú skupinu. V modernom slovenskom názvosloví je však tendencia takéto názvy čo najviac obmedziť. Mykológom je ale dobrá pečiarica *Langeova* (*Agaricus langei*) a pošvovec *Taylorov* (*Volvariella taylori*), botanikom nevadí limonka *Gmelinova* (*Limonium gmelini*) a mnohé iné podobne pomenované druhy. Argument, že takéto názvy neobsahujú nijaký charakteristický znak druhu, by sa dal akceptovať. Má ale význam napr. pre bystrušku *Carabus ullrichi* vytvárať názov bystruška zlatomedená, keď (1) podobné sfarbenie má ďalších 7 – 8 druhov našich bystrušiek, a (2) mnoho entomológov používa prirodzený slovenský preklad bystruška Ullrichova? Nie je takýto prístup len samoučelným zaťažovaním pamäťových registrov študentov, ktorí si takto musia pamätať vlastne dva úplne nesúvisiace názvy?

Ďalšou chybou je kategoricky trvať na jednoslovnosti extraspecifických taxónov (počnúc radom vyššie). Trieda pijavíc je u nás zastúpená tromi radmi s už zaužívanými názvami: hltanové, čelústnaté a chobotnaté pijavice. Povinná jednoslovnosť z nich ale urobila hltanovky, čelústnatky a chobotnatky. Čo sa vybaví bežnému človeku pri „predpisovom“ názve chobotnatky? Nejaké živočíchys s chobotom. Ale chobot majú aj ďalšie živočíšne skupiny: pásnice, chobotohlavce, chobotníčky... a čo napr. také slony? A ako je to s čelústami a čelústnatkami? Úplne podobne, navyše „čelústnatých“ živočíchov je oveľa viac! V tomto prípade situáciu ešte komplikuje fakt, že názov čelústnatka sa používa aj pre pavúky z čeľade Tetragnathidae.

Ďalšou podľa mňa úplne zbytočnou snahou je vytvárať slovenské názvy aj pre málo známe, často u nás

vôbec nežijúce skupiny živočíchov. Nepočetná morská trieda Phoronidea by sa mala po slovensky nazývať chytadlovky. Bude toto zvláštne slovo niekto používať? Aj pre morské triedy (kmene) Echiuridea, Sipunculidea, Brachiopoda a Pogonophora nejaký snaživiec vytvoril slovenské, resp. poslovenčené pomenovania. Pre koho? A čo naše mnohonôžky? Potrebuje každý rad mnohonôžok slovenské meno? Kto bude používať niekedy až podivne znejúce slová chlípule, plochule, zvinavce a chobotíkovce? (O chobotoch už bola reč...) Nestačí len zaužívané, aj nebiológom ako-tak zrozumiteľné slovo mnohonôžka? Len tak na okraj – kto vôbec (okrem biológov) rozoznáva mnohonôžky od stonôžok?...

Závažným nedostatkom slovenského zoológického názvoslovia je dosť častá terminologická duplicita. Muchy z čeľade Rhagionidae sú obyčajne označované termínom strehúňovité – slovo strehúň sa však používa aj pre veľké pavúky z rodu *Lycosa*. Pre malú mnohonôžku *Polyxenus lagurus* sa používa slovenský názov chlípáček drobný, slovom chlípáček sú však nazývané aj pestré chrobáky z rodu *Trichius*, dosť časté na kvetoch. Známý zemný rovnokrídlavec *Gryllotalpa gryllotalpa* je vo väčšine publikácií označovaný ako medvedík obyčajný. Medvedík je ale aj cicavec z čeľade Procyonidae! Pritom v tomto prípade sa priam núka inšpirovať sa vedeckým názvom a pomenovať tento hmyz krtonôžka – podobne to vyriešili Česi, ale aj Angličania (mole cricket) a Nemci (*Maulwurfsgrille*). My, Slováci, sme vari múdrejší?

Nepriaznivé skóre

Tlaky a rozpory v názvosloví živočíchov spôsobujú (okrem iného) rezignáciu odborníkov. Stále častejšie vidíme napr. ornitologické práce aj v domácich odborných časopisoch a zborníkoch s výlučne vedeckou nomenklatúrou, ktoré sú tým pádom málo prístupné širšej verejnosti. Pretrvávajúca patová situácia v názvosloví však spôsobuje rozčarovanie a pokles záujmu o zoológiu aj u študentov prírodovedných odborov na VŠ! Preukázateľne klesá napr. záujem študentov o diplomové práce zoológického zamerania – študentov odrádza nielen šírka a náročnosť zoologickej vedy, ale aj malá dostupnosť literatúry, nejednotnosť terminológie a neúnosne veľké množstvo synonym. Výsledkom synergického pôsobenia načrtnutých, i niektorých ďalších faktorov je veľmi nepriaznivý stav, keď zoológia v atraktivite hlavných taxonomických disciplín biologických vied ťahá za kratší koniec...

Ako ďalej?

Po kritickej analýze by sa patrilo hľadať a načrtnúť východiská, ako sa z tejto neradostnej situácie dostať, alebo aspoň ako zmierniť nepriaznivý stav. Už medzi predchádzajúcimi riadkami sa črtajú zásady (Z) a princípy (P) tvorby slovenského zoológického názvoslovia.

P₁: Prvým a možno najdôležitejším princípom tvorby zoológického názvoslovia je netrvať na tom, aby sa všetky zásady uplatňovali ortodoxne, za každú cenu.

P₂: Druhým dôležitým východiskom je princíp účelnosti (vytvárať slovo, ktoré nebude nikto používať, je zbytočné). Treba si uvedomiť, že sami zoológovia slovenské názvy skoro ani nepotrebujú – s vedeckou nomenklatúrou sa dohodnú doma i v celom svete. Slovenskú terminológiu však potrebujú učitelia (aj na VŠ), žurnalisti, prekladatelia, vydavatelia, muzeálni pracovníci, producenti prírodopisných filmov...

Z₃: Pokiaľ je to možné, treba sa snažiť o to, aby slovenské meno aspoň nejako súviselo s vedeckým názvom (pozri dodatok D11). Platí to však skôr pre bezstavovce: prípad bystrušky „zlatomedenéj“ (*Carabus ullrichi*) je

čítankovým príkladom preťažovania študentov (a nielen ich). Vedecké názvy stavovcov vznikali zväčša skôr a ich jazyková kontinuita i prípadný „preklad“ do slovenčiny sa hľadajú faššie. Názvy, kde je vzácne zachovaná (škorec obyčajný – *Sturnus vulgaris* a sýkorka veľká – *Parus major*) aspoň nemení!

Z₄: Rodový názov stavovcov by mal (no nie za každú cenu) korešpondovať s vedeckým rodovým názvom. Akceptovanie tejto zásady určite prispieje k oživeniu v poslednej dobe veľmi zanedbaného systematického prístupu a k formovaniu taxonomického citenia i v našom materinskom jazyku.

Z₅: U drobučiek, veľmi málo známych a parazitických skupín – vlníky (Rotifera), roztoče (Acarina), chytadlovce (Tentaculata), hlístovce (Nematodes) a mnohé iné, úplne stačí všeobecné slovenské označenie veľkého taxónu: kmeňa a triedy, príp. radu. S výnimkou najznámejších zástupcov, významných v humánnej a veterinárnej medicíne, je úplne zbytočné vytvárať slovenské názvy čeľadi, o rodoch ani nehovoriac.

Z₆: Osobitným problémom sú slovenské názvy živočíchov chránených zákonom, resp. uvedených v CITES. Domnievam sa, že všetky chránené druhy stavovcov a väčšina bezstavovcov by mali mať slovenské názvy. Opäť nie je treba na tom trvať za každú cenu; napr. drobné málo známe ulitníky z rodu *Vertigo*, hoci sú vzácne, faunisticky významné a ohrozené, slovenské názvy ozaj nepotrebujú. To isté platí o vzácných reliktných chrobáčkoch *Melandrya barbata* a *Rhysodes sulcatus*, kde slovenské názvy nemajú (a zjavne nepotrebujú) ani príslušné čeľade.

Z₇: Vžitá a zdulovená názvy mení len celkom výnimočne a v argumentmi podložených prípadoch.

Z₈: Názov by mal (pokiaľ je to možné) kódovať nejaký charakteristický znak taxónu. Názvy ako fuzáč dubový (*Plagionotus arcuatus*) sú sémanticky prázdne – na duboch žije (iba u nás) asi 50 iných druhov fuzáčov.

Spôsobí človek prístupom k prírode zánik civilizácie?

Ekologická kríza Zeme sa čoraz viac prehľbuje. Je to dôsledok neuváženej vyčerpávania zdrojov prírody a využívania jej biosféry (vzduch, voda, pôda, podložie), akoby zdroje prírody boli nevyčerpatelné a biosféra nezmeniteľná. Pred začiatkom explozívneho rastu populácie (okolo 2 mld. v roku 1950) takéto zmýšľanie človeka netrápilo, ale dnes (do roku 2000 populácia explozívne vzrástla na 6 mld., a tým za posledných 50 rokov trojnásobne vzrástli nároky na potraviny, vodu a energie) sa situácia podstatne zmenila: človek stojí na prahu vyčerpania neobnoviteľných zdrojov prírody (napr. ropa) i likvidácie podmienok existencie obnoviteľných zdrojov. Zmeny biosféry sú hroziace. *Očakávaná pri explozívnom raste populácie najmenej na 9 mld. obyvateľov (odhady sa pohybujú od 7 do 15 mld!) v roku 2030 sú priam katastrofálne.*

Základným nedostatkom súčasného hodnotenia národného bohatstva štátov je skutočnosť, že sú hodnotené iba podľa hrubého domáceho produktu (HDP), ale pokles národného bohatstva v dôsledku vyčerpávania prírody a znečisťovania biosféry sa nikde neodráža, akoby tieto veľmi dôležité faktory neexistovali. Tento spôsob hodnotenia štátov hrubým spôsobom deformuje ekonomiku, pretože neodráža reálnu hodnotu ich národného bohatstva. To podporuje devastáciu prírody a zhoršuje podmienky pre živú prírodu, teda aj pre človeka. Odstrání tento zásadný problém je možné iba novou metódou hodnotenia zmeny úrovne ekonomiky štátov, ktorá by prihliadala okrem rastu HDP aj na pokles národného bohatstva z hľadiska vyčerpávania zdrojov prírody a zhoršovania stavu

Z₉: Slovenské názvy stavovcov nemusia byť za každú cenu dvojslovné – typickým príkladom je tetov, hlucháň, jazvec, medveď a vlk. Každému (v Európe) je totiž jasné, o aký druh ide. Jedno slovo úplne stačí aj u viacerých exotov – zástupcov monotypických rodov: gaviál (*Gavialis gangeticus*), pštros (*Struthio camelus*), emu (*Dromaeus novae-hollandiae*), koala (*Phascolarctos cinereus*), hroch (*Hippopotamus amphibius*), kosatka (*Orcinus orca*)...

Z₁₀: Názov extrašpecifického taxónu nemusí byť za každú cenu jednoslovný. Podrad Adephaga býva v staršej i novej literatúre označovaný ako mäsožravé chrobáky. Pokiaľ z toho nasilu urobíme jednoslovnú verziu „mäsožravé“, dopracovali sme sa k nefunkčnému „predpisovému nezmyslu“, pretože z osamoteného slova mäsožravé, pokiaľ v zátvorke nenásleduje Adephaga, nevie nikto vôbec nič.

D₁₁: Niektorí kolegovia zdedia názor, že súvislosť slovenských a vedeckých názvov nie je až tak potrebná, pretože latinčina táto generácia už veľmi nerozumie. Je to však, resp. v blízkej budúcnosti bude, zásadný omyl! Na niektorých prírodovedne orientovaných gymnáziách sa zavádzajú základy latinčiny a na VŠ prírodovedného smeru to už býva pravidlom. Z vlastnej skúsenosti viem, že dnešní študenti sa veľmi neradi mechanicky biľujú učivo. Väčšinou ich zaujíma, ako tie názvy vznikli, čo znamenajú, a hľadajú tam niekedy aj skryté významy a súvislosti, ako si ich ľahšie a trvalejšie zapamätajú.

Dilema horúceho zemiaka

V tomto článku som sa pokúsil zhrnúť súčasný stav a načrtnúť aspoň siluetu riešenia zložitého interdisciplinárneho problému – slovenského názvoslovia živočíchov. Z „metód riešenia“ sa doposiaľ uplatnilo hlavne nadávanie, v lepšom prípade konštatovanie negatívneho stavu. Nikto – ani právnická, ani fyzická osoba, sa doteraz neodhodlal na ťahanie horúceho

zemiaka z pahreby. Možno niekto čaká, že ten zemiak začne chladnúť, ale on naopak, akoby bol stále horúcejší! Dilema horúceho zemiaka je v svojej podstate skôr dilemou kompetencie.

Krivil by som mnohým, keby som tvrdil, že sa pri riešení tohto problému neurobilo vôbec nič. Viem, že sa uskutočnili viaceré diskusie (možno i s trochu adrenalínu), ktorých som sa párkrát aj osobne zúčastnil. Aj článkov a polemík na túto tému bol publikovaný väčší počet. Ich odozva v praktickom živote zoologickej (a prírodovednej, učiteľskej...) komunity je však skoro nemerateľná. Jedni hovoria o menoslovnej komisii, druhí o SAV, tretí o Slovenskej zoologickej spoločnosti, ďalší o Slovenskom národnom múzeu, ďalší o Katedre zoológie PF UK, iní o ďalších vysokoškolských pracoviskách, alebo aj o Matici slovenskej... Mám taký pocit, že všetkým týmto subjektom chýba koordinácia. Trochu to pripomína hru orchestra bez dirigenta... A propos tzv. komisii. Menoslovná (názvoslovná?) komisia má zatiaľ charakter skôr nezáväzného združenia dobrovoľníkov. Ale i jej zriedkavé výstupy majú potom len nezáväzný – doporučujúci charakter. Mnohí už takmer túžobne očakávajú zmenu štatútu tejto komisie smerom k serióznemu poradno-taxatívnu orgánu, ktorého výstupy bude s plnou vážnosťou akceptovať profesionálna i amatérska prírodovedná komunita. V menoslovej komisii by však nemali byť zastúpení iba vedci, ale aj učitelia, prekladatelia, publicisti, muzeálni pracovníci... a aspoň jej predseda by mal byť poloprofesionál (to znamená, že by mal túto prácu vykonávať na polovičný úväzok).

Situácia okolo slovenského zoologického názvoslovia pripomína zakliaty zámok so Šípoovu Ruženkou. Zámok vyzerá neutešene, okolo bujnie nepreniknuteľná sukcesia trnitých krovín. Nájde sa junák, resp. partia junákov, ktorí si s tou džungľou poradia?

PeaDr. Valerián Franc, CSc.

Prírodovedecká fakulta UMB B. Bystrica

tak závažný, že by sa mal stať spolu s otepľovaním Zeme najdôležitejším problémom budúcnosti civilizácie.

Negatívny vplyv rastu populácie na civilizáciu nemôže zmeniť ani zrýchlený rozvoj vedy a techniky, pretože sa bude v prvom rade zameriavať na rastúcu hmotnú potrebu populácie. Výživa obyvateľstva bude stupňovať tlak na odlesňovanie a šľachtenie rastlín (možno aj na ich geneticky upravené varianty so zatiaľ komplexne neznámymi účinkami na život), ktoré potláčajú výskyt pôvodných rastlín v ich sústavne obmedzovaných ekosystémoch.

Vývoj v poslednom storočí ukázal, že do hodnotenia pokroku štátu by sa mali zahrnúť aj ekologické „externality“. Takáto metodika výpočtu pokroku by zrealizovala porovnanie úrovne medzi rozvinutými a rozvojovými štátmi. Týmto prístupom by sa zároveň zdokonalila ekologická teória hodnotenia pokroku štátov.

Zdravá príroda je nevyhnutnou podmienkou pre kvalitný život človeka. Bez prírody človek neprežije. Príroda však zostane, aj keď podmienky pre život človeka prestanú existovať, pretože existovala dlho pred jeho vznikom a bude existovať aj po jeho vyhynutí.

Producentom spotrebných tovarov pre širokú spotrebu je potrebná spoločnosť, ktorá podporuje rast populácie v záujme svojich ziskov za masívnej komerčnej reklamy. Táto preniká všemožne do spoločnosti a deformuje kultúru v masovokomunikačných prostriedkoch, ako aj širokej verejnosti. Proti tomuto pôsobeniu existuje iba veľmi slabé presadzovanie trvalo udržateľného rozvoja, ktorý je veľmi dôležitý pre rozvoj civilizácie. Hrá rolu „chudobného

pribuzného“, pretože štáty ho v masovokomunikačných prostriedkoch (najmä vo verejnoprávnej televízii) nepodporujú, hoci má pre civilizáciu zásadný význam.

Aké východisko má planéta Zem?

Čo môžu za súčasných podmienok očakávať deti a vnuci dnešných obyvateľov v roku 2030, kedy má žiť na Zemi najmenej 9 mld. obyvateľov, t. j. najmenej 1,5 násobok roku 2000? Človek je jediným živým tvorom na Zemi, ktorý dokáže uvažovať o svojej budúcnosti. Zmenu logického vývoja by mohol urobiť iba sám človek. To si však vyžaduje zásadnú zmenu jeho zmýšľania. Musel by si včas uvedomiť nebezpečenstvo budúceho vývoja, aby mohol hľadať v predstihu pred nezvratnými klimatickými zmenami účinný spôsob ako čeliť neodvratnému katastrofickému vývoju. V tomto smere by veľmi účinne mohli pôsobiť masovokomunikačné prostriedky (televízia, rozhlas, tlač) na základe rozhodnutia parlamentov štátov, v ktorých by informácie o trvalo udržateľnom rozvoji v záujme zachovania civilizácie mali predbehnúť komerčnú reklamu.

Civilizácia by mala nastúpiť cestu od spotrebnej spoločnosti založenej na materiálnom základe k znalostnej spoločnosti, založenej na duchovnom rozvoji človeka (príkladom v EÚ môže byť Švédsko a Fínsko). Takýto prístup by mali podporovať vlády všetkých štátov sveta prostredníctvom OSN, čo je v dnešných podmienkach

priam nemožné. Ak k tomu nedôjde včas, civilizáciu pravdepodobne čaká zánik v dôsledku pasivity ľudstva. Nie je však vylúčené, že v najmenšej narušených enklávach sa trosky života človeka zachránia. Tie môžu byť po čase semienkom budúceho rozvoja novej civilizácie založenej na duchovnom rozvoji.

Problematickou zachovania civilizácie sa z rôznych aspektov zaoberajú mnohí autori. Najkomplexnejší pohľad poskytuje publikácia amerického politika Al Gora *Země na misce vah – ekologie a lidský duch* (vydanie v USA 1992, české vydanie 2000). Významným príspevkom filozofického zamerania je dielo filozofa poľského pôvodu Henryka Skolimovského *Živá filozofia – ekofilozofia ako strom života* (anglické vydanie 1992, slovenské vydanie 1999). Praktickým príspevkom z vodohospodárskej praxe je aj publikácia Michala Kravčíka *Voda pre tretie tisícročie* (slovenské vydanie 2000). Zásadne nový pohľad na ekonomiku prináša vyššie spomínaný článok Hermana E. Dalyho *Ekonomika v ekologicky zaplnenom svete*.

Zachovanie civilizácie je najdôležitejším spoločensko-ekonomickým problémom ľudstva, ktorý nie je riešiteľný bez interdisciplinárneho tímu filozofov a vedcov (prírodné, spoločenské, technické a ekonomické vedy). Cieľom tímu by malo byť zostavenie súboru ťažiskových programov rozvoja vedy smerujúceho k zachovaniu civilizácie, ako aj poradia naliehavosti riešenia ich programov.

Aké postavenie má v tomto vývoji Slovensko?

Pri pozitívnom vývoji bude rešpektovať celosvetové tendencie vývoja štátov, ale čo môže urobiť v opačnom prípade? Slovensko sa usiluje a bude sa usilovať ešte intenzívnejšie o spomaľovanie nástupu nezvratných klimatických zmien, ak prijme štátny rozvojový program smerujúci k zamedzeniu zániku civilizácie. Je predpoklad, že v tomto prípade štát zriadi štátny interdisciplinárny tím rozvoja vedy, ktorého odporúčania vychádzajúce zo súboru globálneho rozvoja vedy planéty by rešpektovali aj podmienky Slovenska a jeho trvalo udržateľného rozvoja. Na jeho realizácii by sa podieľali okrem rezortu životného prostredia:

- Slovenská akadémia vied,
- zainteresované rezorty štátnej správy (najmä poľnohospodárstvo so sekciou lesníckou a vodohospodárskou, školstvo, doprava, výstavba, hospodárstvo, financie),
- samosprávy dedín a miest,
- miestne ochranné organizácie.

Jedine spoločným úsilím všetkých zainteresovaných a zvýšeným environmentálnym vedomím nielen obyvateľov Slovenska, ale celej Európy a sveta, možno dokážeme eliminovať alebo oddialiť nezvratné klimatické zmeny na Slovensku a hroziace environmentálne katastrofy, najskôr v jednotlivých regiónoch a neskôr v globálnom meradle.

Ing. Štefan Klokner

MŽP SR

Výsledky rokovaní o Kjótskom protokole v Nairobi

Od 6. do 17. novembra 2006 sa na africkom kontinente v Nairobi stretli na 12. konferencii predstavitelia strán Rámcového dohovoru o zmene klímy. Zmena klímy patrí k najzávažnejším problémom, ktorým musí ľudstvo čeliť. Na jeho riešenie bol prijatý v roku 1992 Rámcový dohovor o zmene klímy a v roku 1997 vykonávací protokol k nemu, známy pod menom Kjótsky protokol.

12. konferencia strán Rámcového dohovoru o zmenách klímy v Nairobi bola zároveň aj druhým stretnutím strán Kjótskeho protokolu. Hlavnou témou boli príčiny klimatických zmien, ich vývoj a hlavne spôsoby a možnosti ich eliminácie. Predmetom diskusií bola najmä snaha o kontrolu skleníkového efektu, ako aj najnovšie analýzy z procesu otepľovania planéty. Hovorilo sa aj o budúcich záväzkoch pre rozvinuté krajiny a otázkach týkajúcich sa rozvojových krajín. Na konferencii sa ukázali rôzne pohľady medzi rozvinutými a rozvojovými krajinami.

Výsledky rokovaní možno považovať za pozitívne. Dohodol sa pracovný plán, ako sa bude pristupovať k záväzkom po „prvom Kjótskom období“ po roku 2012. Po tomto roku budú prísnejšie kritériá na vypúšťanie emisných látok do ovzdušia. Predpokladá sa, že celosvetovo sa bude musieť znížiť vypúšťanie CO₂ o 15 až 30 percent. Pochopiteľne, že kritériá, resp. záväzky budú pre každú zainteresovanú krajinu iné. Odborníci sa na konferencii zhodli, že do roku 2100 by sa nemala zvýšiť priemerná teplota ovzdušia o 2 stupne Celzia, aby nedošlo ku globálnemu ohrozeniu života na Zemi.

Výsledkom stretnutia je aj dohoda, že sa uskutoční revízia Kjótskeho protokolu v roku 2008 s tým, že pre rozvojové krajiny nebudú prijaté žiadne nové záväzky. V rámci stretnutia sa schválil päťročný program adaptácie pre rozvojové i rozvinuté krajiny, cieľom ktorého je navrhnuť taký postup opatrení na zníženie emisií skleníkových plynov, aby sa v jednotlivých zemepisných šírkach ekosystémy, a vôbec život ako taký, adaptoval prirodzenou

cestou s čo najmenšími dôsledkami spôsobenými klimatickými zmenami.

Diskutovalo sa aj o „Adaptačnom fonde“, ktorý už bol zriadený a plný do neho prostriedky z projektov CDM - mechanizmov čistého rozvoja. Ide o projekty v rozvojových krajinách, ktoré by mali prispieť k čistejšiemu ekonomickému rozvoju. Stanovili sa podmienky, za ktorých sa budú môcť čerpať finančné prostriedky z fondu, využívať by sa mali najmä na financovanie adaptačných opatrení v rozvojových krajinách.

Delegáciu Slovenskej republiky viedol minister životného prostredia SR Jaroslav Izák. Naša delegácia absolvovala počas konferencie viacero bilaterálnych rokovaní, napr. s fínskym, ďalej s ukrajinským, poľským, švédskym a francúzskym ministrom životného prostredia. Na úvod segmentu na najvyššej úrovni sa minister životného prostredia SR Jaroslav Izák stretol s prezidentom Kene Emiliom Mwai Kibakim.

(Z tlačovej besedy na MŽP SR 21. novembra 2006)

Národný alokačný plán na roky 2008 - 2012

Zmena klímy patrí medzi najzávažnejšie globálne hrozby, akým musí ľudstvo čeliť. Medzinárodná spoločnosť sa snaží tento problém riešiť prostredníctvom Rámcového dohovoru OSN o zmene klímy z roku 1992, ktorého stranami je v súčasnosti 189 krajín a medzinárodných regionálnych organizácií vrátane Európskeho spoločenstva, teda aj Slovenska. K dohovoru bol v roku 1997 prijatý Kjótsky protokol, ktorý určuje povinnosť pre krajiny prílohy I dohovoru (priemyselne vyspelé krajiny) znížiť svoje národné emisie skleníkových plynov v rokoch 2008 až 2012 o určené percento. Pre Slovensko vyplýva z protokolu rovnaký záväzok ako pre ostatné krajiny Európskej únie, neprekročiť v období rokov 2008 - 2012 priemernú úroveň emisií skleníkových plynov z roku 1990 zníženú o 8 %.

Európska únia v záujme splnenia redukčných záväzkov vyplývajúcich z Kjótskeho protokolu prijala v októbri 2003

smernicu, ktorou sa ustanovuje schéma obchodovania s emisnými kvótami skleníkových plynov. V roku 2004 bola smernica novelizovaná tak, aby umožnila prepojenie európskej schémy obchodovania s flexibilitnými mechanizmami Kjótskeho protokolu. Uvedená európska smernica bola do právneho poriadku SR transponovaná zákonom č. 572/2004 Z. z. o obchodovaní s emisnými kvótami s následnými novelami.

Jednou z povinností vyplývajúcich zo zákona je povinnosť pripraviť Národný alokačný plán. Plán je jednou zo základných podmienok funkčnej schémy obchodovania a jeho cieľom je transparentné pridelenie kvót skleníkových plynov – zatiaľ len oxidu uhličitého – jednotlivým prevádzkam spadajúcim do schémy podľa zákona 572/2004 Z. z.

Plán musí každý členský štát predložiť Európskej komisii a ostatným členským štátom. Následne je predmetom obhajoby vo Výbore pre zmenu klímy, kde k nemu môžu vzniesť námietky, resp. otázky ostatné členské štáty a výbor navrhne odporúčania pre komisiu. Európska komisia potom začne bilaterálne rokovania, počas ktorých posudzuje, či a ako boli dodržané jednotlivé kritériá prípravy plánu a princípy usmernení pre ich prípravu. Výsledkom je prijatie rozhodnutia komisie o pláne príslušnej krajiny. Až po prijatí rozhodnutia je plán záväzný pre daný členský štát i pre jednotlivé prevádzky.

Termín predloženia plánu Európskej komisii na obdobie 2008 - 2012 bol 30. jún 2006. Do tohto dátumu predložilo svoj plán iba Estónsko. Slovenská republika predložila plán Európskej komisii oficiálne 18. augusta 2006. Do dnešného dňa predložilo plány 18 krajín (Belgicko, Cyprus, Estónsko, Fínsko, Francúzsko, Grécko, Holandsko, Írsko, Lotyšsko, Litva, Luxemburg, Malta, Nemecko, Poľsko, Slovensko, Slovinsko, Švédsko a Veľká Británia).

Plán Slovenskej republiky na obdobie 2008 - 2012 sa pripravoval od novembra 2005 v úzkej spolupráci s dotknutými podnikmi. Celkovo plán zahŕňa 183 zdrojov, pre ktoré je navrhnuté rozdelenie 39 460 789 ton ročne. S rezervou pre nové zdroje plán na obdobie 2008 - 2012 navrhuje kvóty vo výške 41 261 156 ton CO₂ ročne.

V roku 2005 bolo pre zdroje v schéme (ktoré však nie sú úplne identické so zdrojmi pre obdobie 2008 – 2012) schválené množstvo vo výške 30 470 677 ton. Množstvo kvót navrhované na nasledujúce obdobie predstavuje zvýšenie o cca 30 %. Vzhľadom na silné tlaky zo strany komisie na zníženie celkového množstva kvót v schéme je potrebné, aby sa obhajoby plánu počas bilaterálnych rokovaní s komisiou zúčastňovali nielen zástupcovia Ministerstva životného prostredia SR, ktorí budú hájiť predovšetkým environmentálne záujmy, ale aj zástupcovia Ministerstva hospodárstva SR, resp. Ministerstva zahraničných vecí SR, ktorí by mali obhajovať hospodárske záujmy SR.

Minister J. Izák rokoval s českým rezortným kolegom

Minister životného prostredia Jaroslav Izák dnes rokoval s českým rezortným kolegom Petrom Janom Kalašom. Predmetom rozhovorov bola výmena skúseností v rôznych oblastiach rezortov. Hovorilo sa aj o koordinácii stanovísk našich krajín v rámci európskych spoločenstiev a dohôd na neformálnych stretnutiach ministrov oboch krajín, prípadne krajín V-4.

Pri využívaní obnoviteľných zdrojov energie ide Česká republika cestou podpory väčšej samostatnosti obcí a miest pri výrobe tepla a elektrickej energie. Ich pozornosť smeruje do oblasti vodnej energie, ale najmä biomasy. Táto téma je prioritou súčasného vedenia rezortu životného prostredia aj na Slovensku, ktoré má však v tomto smere rezervy. V roku 2007 sa preto prioritne zameria na zmenu palivovej základne a využívanie obnoviteľných zdrojov energie vo väčšej miere ako doteraz. Ešte do konca tohto roku by mala vláda prijať Stratégiu vyššieho využívanie obnoviteľných zdrojov energie. Jej podstatou je zosumarizovať možnosti a navrhnúť cesty, ako efektívnejšie využívať tieto zdroje. Tieto úvahy sa odvíjajú okrem iného aj od snáh v Európskej únii, uzákoníť v priebehu budúceho roka dlhodobý program energetických úspor.

Nedávno sa v Nairobi skončila konferencia o Kjótskom protokole a stretnutie strán Rámcového dohovoru o zmene klímy. Oba ministri sa dohodli na tom, že v súlade so závermi oboch stretnutí budú rokovať o iniciatíve krajín V-4, ktorou by podporili tlak na USA, Austráliu, aby uvedené dokumenty ratifikovali. Apelovať chcú aj na zmenu prístupu Číny a Indie.

Česká republika aj Slovenská republika potvrdili záujem na spolupráci pri odhaľovaní nelegálnej medzinárodnej prepravy odpadov pod zámienkou spracovania v iných krajinách. Obe strany sa zhodli na tom, že v rámci EÚ budú podporovať sebestačnosť a nezávislosť jednotlivých krajín pri spaľovaní komunálneho odpadu tak, aby nemuselo dochádzať k jeho medzinárodnej preprave. Aj vďaka uvedenej spolupráci bola od vstupu Slovenska do EÚ zistená zatiaľ jediná nelegálna preprava odpadu – do Partizánskeho zo susedného Rakúska v roku 2005.

Predstavitelia rezortov životného prostredia SR a ČR si vymenili skúsenosti aj v oblasti majetkovej ujmy súkromným vlastníkom lesov a pôdy z titulu ochrany v rámci chránených vtáčích území a NATURY 2000. Slovensko tento problém vyriešený nemá, aktuálne je predmetom sporov so súkromnými vlastníckymi pôdy. „V Českej republike máme tieto povinnosti štátu finančne pokryté,“ konštatoval P. J. Kalaš. Zdrojom je štátny rozpočet ČR a platby Európskeho poľnohospodárskeho fondu na rozvoj vidieka. Slovensko naopak čaká prehodnotenie rozsahu chránených území, aby boli v súlade s jeho finančnými možnosťami na jednej strane a súčasne príprava legislatívnych nástrojov na úhradu ujmy. Ako východisko sa ukazuje dlhodobý nájom týchto území.

Vzájomné pracovné stretnutia ministrov Slovenska a Českej republiky sa odvíjajú od Dohody medzi vládou SR a vládou ČR o spolupráci v oblasti životného prostredia, ktorá bola uzavretá v roku 1996.

Jaskyniari o nebezpečnom odpade aj o medzinárodnej konferencii

V súvislosti s medializovanými nálezmi nebezpečného odpadu v priepastiach Slovenského a Važeckého krasu je aktuálne ich odstraňovanie, ktoré zabezpečuje odborná organizácia ministerstva životného prostredia Správa slovenských jaskýň. Ide o nálezy pesticídov (najmä DDT), laboratórnych jedov, priemyselných hnojív a zvyškov uhynutého dobytku. Tieto látky sú nebezpečné aj preto, lebo sa môžu dostať do podzemných vôd a do vyvieraciek. Tieto staré environmentálne záťaž vznikli pred dvadsiatimi, tridsiatimi a viac rokmi. Doteraz sa ani v jednom prípade nepodarilo určiť pôvodu. Ich sanácia je finančne náročná, pretože ide o veľké množstvá (desiatky až stovky ton) odpadu. Čistenie si vyžaduje špeciálne vybavenie a môže byť aj životu nebezpečné. Nemalé finančné prostriedky na ich odstraňovanie vynakladá štát a podarilo sa získať aj finančnú podporu zo štrukturálnych fondov EÚ. Vďaka tomu bola v roku 2005 vyčistená Zvonivá priepasť pri Silici, priepasť Fonotšág a Dvojité priepať v Slovenskom krase. V roku 2006 to bola Konská diera vo Važeckom krase a Snežná priepasť na Silickej planine.

Na Slovensku je zaregistrovaných a zmapovaných vyše 5 350 jaskýň a priepastí. Z toho 12 je sprístupnených verejnosti. Ďalšia, trinásť, jaskyňa Brestová v Roháčoch bude po ukončení výskumu a monitoringu sprístupnená verejnosti v roku 2008. Päť zo slovenských jaskýň – v Slovenskom krase a Aggteleckom krase boli zapísané do Zoznamu svetového kultúrneho a prírodného dedičstva v roku 1995.

Správa slovenských jaskýň sa stará aj o prevádzku a propagáciu sprístupnených jaskýň na Slovensku. Návštevnosť 12 sprístupnených jaskýň sa v porovnaní s minulým rokom výrazne nezmenila. Je pravdepodobné, že konečný počet návštevníkov sa ku koncu decembra zastaví na počte okolo 685 000. Z pohľadu národnostnej štruktúry takmer 40 % domácich návštevníkov dopĺňajú najmä poľskí, českí a maďarskí turisti.

Slovenskí jaskyniari organizovaní v občianskom združení Slovenská speleologická spoločnosť aj v tomto roku objavili u nás niekoľko desiatok nových jaskýň alebo pokračovania už známych jaskynných systémov. V najdlhšom z nich na Slovensku, Demänovskom jaskynnom systéme, sa podarilo prekonať hranicu 35 km. Tým sme predbehli Českú republiku. K najvýznamnejším objavom tohto roka patrí vápencová jaskyňa Praslen v Drienčanskom krase pri Rimavskej Sobotě, v ktorej sa našli archeologické pamiatky z mladšej doby kamennej, ale aj z doby bronzovej a železnej. Okrem nálezov keramiky a iných predmetov sú vzácné aj jaskynné kresby. Môžeme predpokladať, že počet jaskýň a priepastí na Slovensku dosiahne 10 000 a biele miesta na mapách krásnych oblastí, ktoré sú najbohatšie na prítomnosť jaskýň, sa zaplnia.

SR sa v najbližších rokoch v jaskyniarstve svetovo zviditeľní

Slovenská republika je zakladajúcim členským štátom Medzinárodnej asociácie sprístupnených jaskýň (ISCA). V rámci nej vyspelé jaskyniarske krajiny sveta vzájomne konzultujú starostlivosť o sprístupnené jaskyne, prezentujú výsledky výskumu prírodných prvkov, obchodný marketing

či technickú infraštruktúru. Na kongrese asociácie v októbri tohto roku na Bermudách, zvolili členské krajiny Slovenskú republiku za miesto nastávajúceho kongresu v roku 2010. Bude to významná prezentácia rezortu životného prostredia a Správy slovenských jaskýň v starostlivosti o jaskyne. (Z tlačovej besedy MŽP SR na tému jaskýň na Slovensku 16. novembra 2006)

Vzorový projekt zneškodňovania PCB na Slovensku

Počas dvojdnovej návštevy Slovenska v polovici novembra generálny riaditeľ Organizácie OSN pre priemyselný rozvoj (UNIDO) Kandeh Kolleh Yumkella rokoval so štátnym tajomníkom MŽP SR Jaroslavom Jadušom. Zaujímal sa najmä o priebeh projektu na zavedenie nespáľovacích technológií na zneškodnenie perzistentých organických polutantov (POPs). UNIDO je jednou z organizácií zodpovedných za priebeh projektu.

POPs je medzinárodne zaužívaná skratka pre perzistentné organické polutanty. Sú to organické znečisťujúce látky, ktoré majú vysokotoxické účinky na človeka a životné prostredie. Veľmi pomaly sa rozkladajú a dlhodobo pretrvávajú v prostredí. Sú málo rozpustné vo vode, ale dobre rozpustné v tukoch, čo vedie k ich hromadeniu v biologických tkanivách. Sú čiastočne prchavé, čo umožňuje ich prenos vzduchom na veľké vzdialenosti aj do oblastí, v ktorých sa nikdy nevyrábali a nepoužívali (napr. Arktída a Antarktída). Do životného prostredia sa dostávajú najmä ľudskou činnosťou, napr. pri používaní v poľnohospodárstve alebo v priemysle, ako vedľajšie produkty pri rôznych výrobných alebo pri haváriách.

Medzi medzinárodne dohodnuté najvýznamnejšie POPs patria pesticídy, neúmyselné vedľajšie produkty spaľovania a chemickej výroby a priemyselné chemikálie, kam zaraďujeme aj PCB, t. j. polychlórované bifenylly. PCB majú veľa užitočných chemických i fyzikálnych vlastností, ktoré viedli k ich hojnému využívaniu aj na Slovensku. PCB sú však zdravie škodlivé, niektoré z nich sú dokonca vysokotoxické.

PCB sa používali v tzv. otvorených a uzavretých systémoch. Otvorené systémy, z ktorých uniká PCB nemôžeme zachytiť, sú napr. bezuhlíkový kopírovací papier, farby, lepidlá, vosky atď. Uzavreté systémy predstavujú chladiace kvapaliny v transformátoroch, kvapaliny v kondenzátoroch a kvapaliny v bankových zariadeniach a vákuových pumpách.

Časté používanie PCB v minulosti prispelo k vzniku tzv. starých ekologických záťaží. V bývalom Československu boli PCB vyrábané od r. 1959 do r. 1984 v bývalom Chemku, n. p., Strážske. V súčasnosti nastal problém so zabezpečením správneho zneškodnenia odpadov s obsahom PCB. A práve riešenie tohto problému by mal nájsť už spomínaný projekt s dlhým názvom *Odstránenie bariér, ktoré sťažujú osvojenie a efektívnu implementáciu dostupných nespáľovacích technológií na deštrukciu POPs a demonštrácia životaschopnosti týchto metód*.

Cieľom tohto projektu je zneškodniť cca 2 500 t odpadov s obsahom PCB. Zneškodňované budú nespáľovacou technológiou, takže pri rozklade PCB nebude dochádzať k unikaniu ďalších nebezpečných látok do ovzdušia. Keďže rozpočet projektu je finančne náročný, predstavuje 20 miliónov USD, projekt sa môže uskutočniť vďaka financovaniu z rôznych zdrojov. Polovica finančných prostriedkov pochádza z Globálneho fondu životného prostredia. Zvyšok spolufinancujú: UNIDO, Rozvojový program OSN (UNDP), MŽP SR, Chemko, a. s., Strážske, konzorcium verejného sektora a mimovládne organizácie. V súčasnosti prebieha výber vhodnej technológie. Predpokladáme, že začatie jej prevádzky bude v priebehu budúceho roka.

V prvej realizačnej etape budú modernou technológiou zneškodnené PCB odpady v Chemku, a. s., Strážske. Počas ďalšej etapy by mali byť dekontaminované sedimenty a kaly z odpadového kanálu Chemka, a. s., Strážske, z toku Laborec a z vodnej nádrže Zemplínska šírava.

Tento významný projekt je vzorovým pilotným projektom, ktorého výsledky a skúsenosti získané počas jeho realizácie budú môcť využívať všetky krajiny zápasiace so starými environmentálnymi záťažami.

Hlinikári zo Žiaru nad Hronom eliminujú riziko okolitej skládky

Komplexné riešenie problematiky haldy odpadu – odkaliska pri hlinikárni ZSNP, a. s., Žiar nad Hronom je najväčšou investičnou akciou zameranou na odstránenie starej environmentálnej záťaže v rámci súkromných firiem na Slovensku. Minister životného prostredia Jaroslav Izák navštívil podnik, rokoval s jeho predstaviteľmi a prezrel si odkalisko, pričom bola dohodnutá ďalšia koordinácia prác na eliminácii jeho rizík a zneškodnení.

Odkalisko vznikalo postupne od roku 1959, odkedy sa na haldách hromadil hnedý a červený kal z výroby oxidu hlinitého z bauxitu. Dosiahol rozlohu takmer 45 ha, výšku 45 m, obvod 3 km. Je na ňom uložených asi 10 mil. ton kalu a cirkuluje v ňom 1,2 mil. m³ nebezpečných alkalických vôd. Alkalická voda vznikla kontamináciou dopravnej vody pri jej kontakte s kalom. Aby nedochádzalo k jej priesakom do okolia, vybudovala hlinikáreň v rokoch 1991 – 1997 podzemnú tesniacu stenu. Od toho okamihu sa v odkalisku začala akumulovať alkalická voda, ktorej objem sa každoročne vplyvom zrážok zvyšoval zhruba o 80 tis. m³. Preto bolo nevyhnutné izolovať odkalisko proti priesaku zrážkových vôd. Pôvodné zámery počítali s biologickou rekultiváciou. Tá sa však časom ukázala ako nedostatočná a hrozil nekontrolovateľný únik alkalických vôd do okolitých povrchových aj podzemných vôd. Preto ZSNP, a. s., okamžite pristúpili k riešeniu vzniknutej situácie spracovávaním a čistením alkalických vôd, z ktorých čast' v súlade s platnými limitmi vypúšťa do verejnej kanalizácie a následne do povrchového toku.

Medzitým si podnik dal vypracovať projekt technickej rekultivácie skládky, ktorá jednak rieši zabezpečenie stability odkaliska, ako aj elimináciu vzniku alkalických vôd. Na jeseň tohto roku sa začala realizovať prvá etapa rekultivácie. Spočíva v odvodnení a utesnení časti odkaliska (tzv. KP II) o výmere 5 ha, vybudovaní ukladajúcej nádrže a prístupovej komunikácie. Práce úspešne napredujú a predpokladaný termín úplného ukončenia I. etapy je december 2006. V budúcom roku by mala začať realizácia II. etapy, ktorá zabezpečí postupné uzavretie jednotlivých bazénov, svahov, predpolia, ako aj akumulčných nádrží. Projekt je rozplánovaný na šesť rokov.

TANAP

Projekt prírodného tatranského parku má 80 rokov

Prvý projekt „tatranského prírodného parku“ vznikol pred osemdesiatimi rokmi a je spojený s menom profesora Karla Domina. Jeho odkaz dnešku rámcuje dvojdielnú konferenciu s medzinárodnou účasťou, ktorá sa konala v Múzeu TANAP-u v Tatranskej Lomnici.

„Naši predchodcovia dôkladne poznali tatranské prostredie a boli dobrými vizionármi. Mnohé zásady a princípy, ktoré v tom období uplatňovali, sa podarilo zakotviť aj do zákona o Tatranskom národnom parku pri

Pôvodne predpokladané náklady na komplexné riešenie problematiky kalového poľa predstavovali 500 mil. Sk. Avšak nevyhnutné náklady sa v súčasnosti vyšplhali na sumu 1,624 mld. Sk. Celý proces odstraňovania starej environmentálnej záťaže, ktorú odkalisko predstavuje, je financovaný výlučne z vlastných finančných zdrojov.

Program obnovy dediny už 9 rokov prispieva k rozvoju vidieka

Slovensko je podľa charakteristík Európskej únie nesporné vidieckou krajinou. Z 2 884 sídiel tvoria sídla vidieckeho typu až 95,3 % a iba 4,7 % mestá. Rozvoj vidieka predstavuje preto neodškriepiteľne významný prvok v celkovom rozvoji krajiny. V štátoch vyspelej Európy patrí k uznávaným nástrojom ekonomického a kultúrneho rozvoja krajiny a súčasne aj ochrany životného prostredia **Program obnovy dediny**. Je výrazom spoločenských zmien a návratom k tradičným hodnotám vidieka a obecnej pospolitosti s cieľom udržať človeka na vidieku. Program predstavuje otvorený, dynamický vývojový proces, v rámci ktorého samospráva a obyvatelia dediny v spolupráci s miestnymi podnikateľmi, za pomoci odborníkov a podpory štátu plánujú, projektujú a realizujú aktivity, ktoré prispievajú k zlepšeniu a skrášleniu životného prostredia s cieľom trvalého zvýšenia štandardu života na dedine vrátane zachovania jeho špecifik. Základným nástrojom programu je zvýšená občianska aktivita, ktorá je jeho hnacím motorom šetriacim finančné prostriedky. Ide o samosprávny program, úloha štátu je v ňom podporná.

U nás sa začal uvádzať do života už v roku 1991, avšak s jeho realizáciou sa v skutočnosti začalo až v druhej polovici 90. rokov. Od roku 1998 sa ako vládou schválený **Aktualizovaný program obnovy dediny** stal systémovým finančným nástrojom zameraným na podporu rozvoja vidieckych obcí štátom. Garantom programu sa stalo Ministerstvo životného prostredia SR v spolupráci s Ministerstvom pôdohospodárstva. Odborným výkonom a prevádzkou bola poverená Slovenská agentúra životného prostredia.

Do **Programu obnovy dediny** bolo za 9 rokov (1998 - 2006) jeho realizácie zapojených spolu 2 023 obcí a 176 mikroregiónov. Za toto obdobie vzniesli obce a mikroregióny požiadavky na dotácie v celkovom objeme 1,37 miliardy Sk, pričom súhrn podpory činil len 114,316 miliónov Sk. Každoročne tak mohlo byť dotovaných iba 17 % celkových požiadaviek s priemernou výškou dotácie 67 585 Sk. I napriek nedostatočnému finančnému krytiu záujem zo strany obcí a mikroregiónov o program z roka na rok rastie.

Čo sa podarilo prostredníctvom Programu obnovy dediny za 9 rokov jeho realizácie dosiahnuť? Predovšetkým počet obcí, ktoré sa do programu zapojili, sa zvýšil oproti roku 1998 zo 794 na súčasných 2 023 zo 176 mikroregiónov. Veľmi

dôležitým rysom programu je aj to, že program obsahuje znaky regionálnej a štrukturálnej politiky EÚ - princíp partnerstva, programovania, koncentrácie, doplnkovosti, ale aj transparentnosti. Obce začali pracovať spočiatku v združeniach obcí do mikroregiónov, postupne priberajú partnerov z radov právnických a fyzických osôb a vytvárajú tak verejno-súkromné partnerstvá, ktoré sú základným rámcom pre implementáciu finančných zdrojov prostredníctvom spoločného rozvojového programu. Obrovským pozitívom je, že sa obce naučili využívať domáci ľudský a materiálny potenciál.

Na základe výzvy Európskeho pracovného spoločenstva pre obnovu dediny a rozvoj vidieka organizuje Ministerstvo životného prostredia v spolupráci so Slovenskou agentúrou životného prostredia a Spolkom pre obnovu dediny od roku 2001 každé dva roky súťaž **Dedina roka**. Obec, ktorá sa stane víťazom v národnom kole, je delegovaná v ďalšom roku reprezentovať SR v európskej súťaži.

V roku 2007 bude Program obnovy dediny realizovaný ako rezortný program (program rezortu životného prostredia), pričom finančné prostriedky vo výške 30 miliónov Sk budú vyčlenené z Environmentálneho fondu.

Ministri Izák a Jureňa predstavia v decembri spoločný postup zonácie TANAP-u

Na Ministerstve životného prostredia SR sa 22. novembra stretol minister Jaroslav Izák so svojím kolegom, ministrom pôdohospodárstva Miroslavom Jureňom. Témou rokovaní bol okruh otázok týkajúcich sa riešenia problémov vo Vysokých Tatrách a Tatranského národného parku. Išlo najmä o hľadanie dohody v riešení problému kalamity podkôrneho hmyzu, ale najmä zonácie Tatranského národného parku, ktorej vypracovanie ukladá novela zákona o ochrane prírody.

Ministri konštatovali posun od ostatného rokovania, ktoré bolo 14. septembra 2006. Uzavreli sa správne konania na krajských úradoch životného prostredia o výnimkách na povolenie vyťaženia kalamitného dreva v 4. stupni ochrany, ktoré v tom čase ešte neboli ukončené. V 5. ochrannom stupni sa ťažiť nebude. Práce na zonácii TANAP-u postúpili. Stretáva sa pracovná skupina, ktorá pripravuje návrhy rozdelenia jednotlivých zón ochrany. Spoločný postup oboch rezortov bude verejne prezentovaný 5. decembra 2006 na spoločnom rokovaní v Bratislave, za účasti ministrov Izáka a Jureňa.

Témou tohto stretnutia bola aj príprava odbornej konferencie, ktorá sa začiatkom marca 2007 bude zaoberať problematikou kalamity podkôrneho hmyzu v lesoch. Spoluorganizátorom konferencie okrem rezortu životného prostredia bude aj ministerstvo pôdohospodárstva. Nad konferenciou prebral osobnú záštitu prezident Slovenskej republiky Ivan Gašparovič.

jeho vzniku. Viaceré sú stále aktuálne, napríklad prístup k rekonštrukcii a obnove lesov, k víziám o podpore rozvoja turistiky na území Tatier či vznikajúcemu národnému parku,“ konštatoval pre TASR hovorca Štátnych lesov TANAP-u Marián Šturcel.

Spomenul tiež vtedajšie predstavy o turistike na území Tatier. Pred 80 rokmi hodnotili tvorcovia projektu podmienky pre turistiku ako nedostatočné a požadovali zlepšiť zázemia osobitne pre pešiu a horolezeckú turistiku. Súčasne pomerne razantne upozorňovali na rešpekt voči prírode. Požadovali tiež uzatváranie turistických chodníkov počas zimného obdobia. Navrhovali, aby sezónne uzávery trvali do konca mája (v súčasnosti pla-

tia do 15. júna). Pre horolezcov boli nastavené dokonca prísnejšie podmienky v porovnaní so súčasnosťou. Mali právo opustiť turistický chodník, avšak pohybovať sa mimo neho mohli len na základe zvláštného povolenia platného iba jeden rok.

Vtedajší stav tatranských lesov hodnotili autori dokumentu ako veľmi zlý, čo súviselo so spôsobom ich využívania. „Dokonca naznačovali zonáciu, ktorá má podobné princípy. Za prísne rezervácie, dnes by sme mohli povedať bezzásahové zóny, navrhovali územie na hornej hranici lesa a nad ním. Súčasne požadovali intervencie do tatranského lesa, ktorého zdravotný stav bol veľmi nepriaznivý.“

(TASR)

Ochranári podporili neštátnych vlastníkov lesov

Podporiť neštátnych vlastníkov lesov a prijatie zonácie prišlo do Tatier 18. novembra viac ako 400 ochranárov z celého Slovenska. Ochrancovia prírody sa zišli pri príležitosti dvojnásobného výročia veternej smršti v Tatrách. Environmentalisti prišli do Podbanského, kde si zapálením 300 sviečok symbolicky spomenuli na tri milióny stromov, ktoré boli po kalamite vyvezené z Tatier. Ochránari potom osobne vyjadrili podporu zástupcom neštátnych vlastníkov lesov, ktorých problémy a požiadavky štátne orgány dlhodobo prehliadajú. Vlastníci neštátnych lesov z viacerých regiónov stredného a východného Slovenska sa v Podbanskom zišli pri okrúhlom stole.

Miesto stretnutia v Podbanskom je v blízkosti prísnych prírodných rezervácií Tichá a Kôprová dolina. V súčasnosti pokračuje diskusia o ťažbe posledných ôsmich percent kalamitného dreva, ktoré sa nachádza práve v tomto území. Environmentalisti žiadajú, aby boli doliny zachované v súčasnom stave a ponechané na prirodzenú obnovu. S týmto názorom súhlasí aj Správa TANAP-u.

Ochranári očakávajú, že Ministerstvo životného prostredia a vláda Slovenskej republiky začnú po dvoch rokoch riešiť vzniknutú situáciu, dotiahnu do konca kompenzácie postihnutým neštátnym vlastníkom lesov, zabezpečia zonáciu národného parku podľa prísnych environmentálnych kritérií a zabránia tak ďalšiemu poškodzovaniu tatranských ekosystémov. Ako prejav podpory neštátnym vlastníkom lesov ochranári podpísali unikátnu nadrozmernú pohľadnicu adresovanú Úradu vlády SR. Vyjadriť podporu s ochranou slovenského národného symbolu prišli občania a aj aktivisti z viac ako pätnástich environmentálnych organizácií z celého Slovenska.

(Zdroj: MVNT, VLK)

Nové pamätné tabule

Symbolicky od spomienky na druhé výročie kalamity v Tatrách vítajú návštevníkov Bobroveckej a Jaloveckej doliny v Západných Tatrách nové informačné tabule k projektu obnovy turistických chodníkov, ktoré nainštalovali pracovníci Správy TANAP-u pri vstupoch do uvedených dolín. Návštevníci sa tak dozvedia, že kráčajú po chodníku, ktorý bol po veternej smršti v novembri 2004 obnovený s podporou Fondu Tatry pri Nadácii Ekopolis. Členovia Pozemkových spoločenstiev Bobrovec, Jalovec, Trstené, Bobrovček a Pavlova ves odstránili v rokoch 2005 - 2006 popadané stromy na celkovo 30 kilometroch turistických trás v Bobroveckej a Jaloveckej doline. Postavili tiež osemnásť drevených mostíkov cez potoky a sedem nových prístreškov a lavičiek pre príjemný oddych návštevníkov. Obnova bola financovaná zo zbierky občanov Českej a Slovenskej republiky, ktorú zorganizovali Nadace Partnerství a Nadácia Ekopolis, a z príspevkov Ford Foundation a Správy TANAP-u.

Fond Tatry pri Nadácii Ekopolis vznikol dva dni po víchrici. Na rozdiel od iných zbierok na pomoc Tatrám, uprednostňuje projekty, ktoré obnovujú Vysoké a Nízke Tatry citlivým, prírode blízkym spôsobom. Nadácia Ekopolis podporuje rozvoj demokracie a ochranu prírody na Slovensku už od roku 1991. Milan Ballo, strážca Správy TANAP-u v oblasti Jaloveckej doliny pripomenul, že chodníky sú vzácne tým, že sprístupňujú dve najzachovalejšie doliny v Západných Tatrách - Bobroveckú a Jaloveckú. Ako jedny z mála v Tatrách tieto doliny nie sú sprístupnené žiadnou cestou, po ktorej by prešli autá. Môžete sa tu stretnúť so zástupcami fauny a flóry celých Tatier. Medveď, vlk či rys sa ľudskej spoločnosti vyhýbajú, keď však budete kráčať potichu, možno nad

hranicou lesa zahladiate svišťov alebo kamzíka. Územie je súčasťou TANAP-u a je zaradené do siete Natura 2000, lokalít chránených v rámci Európskej únie. Projekt obnovy turistických chodníkov je pekným príkladom a dôkazom, že pri vzájomnej ochote je spolupráca správy národného parku a neštátnych vlastníkov možná.

Vedci o TANAP-e

Dňa 24. 11. 2006 sa v Tatranskej Štrbe uskutočnila medzinárodná konferencia o vede a výskume v Tatranskom národnom parku. Hlavným organizátorom konferencie bola Správa Tatranského národného parku, ktorá sa aj týmto spôsobom zapojila do Týždňa vedy na Slovensku 2006. Konferencia prezentovala prierez z doteraz realizovaných výsledkov vedy a výskumu na území národného parku a biosférickej rezervácie. Podujatie upozornilo na skutočnosť, že národný park slúži zároveň ako výskumné pracovisko (predovšetkým A-zóna ako porovnávacia plocha a laboratórium). Výsledky vedy a výskumu by mali slúžiť všetkým, ktorí sa zúčastňujú a rozhodujú o využívaní krajiny Tatier, aby z neinformovanosti neurobili chybné kroky. Konferencia mala za cieľ stimulovať väzby medzi vedou a výskumom a praktickou ochranou prírody v oblastiach abiotických, biotických a sociálno-ekonomických zložiek na území národného parku a biosférickej rezervácie. Zároveň podporila medzinárodnú spoluprácu. Konferencie sa zúčastnili pracovníci štátnej ochrany prírody, orgánov štátnej správy, univerzít, vedeckovýskumných inštitúcií a členovia konzultačného zboru Správy TANAP-u.

Na podujatí odzneli zaujímavé príspevky vedcov a výskumníkov zo Slovenska, Čiech a Poľska týkajúce sa nielen živej a neživej prírody, ale aj sociálno-ekonomických väzieb a vzťahov. Hoci ochrana prírody býva občas obviňovaná z nevedeckosti, výsledky zrealizovaných výskumov potvrdili odbornú argumentáciu a úsilie správy národného parku pri presadzovaní požiadaviek týkajúcich sa odstraňovania následkov kalamity ako aj zonácie národného parku. Odkazom konferencie je aj skutočnosť, že národný park treba chápať komplexne, to znamená nielen cez prizmu jednotlivých rezortných záujmov. Správe národného parku chýba vedecká rada (v minulosti fungovala, doteraz funguje v susednom TPN), ktorá by pomáhala riaditeľovi národného parku pri presadzovaní oprávnených a vedeckých požiadaviek ochrany prírody voči stále rastúcim tlakom investorov a lobistických záujmových skupín. Účastníci konferencie sa zhodli na potrebe dôležitosti správnej interpretácie a komunikácie vedeckých poznatkov širokej verejnosti a politikom, ako aj na potrebe vedeckého lobingu. Zástupcovia vedeckej obce deklarovali záujem podporiť inštitút vedeckej rady správy národného parku, ktorej stanoviská by boli záväzné pre orgány štátnej správy a umožnili tak zefektívnenie spolupráce a aktívny vstup vedy do každodenných problémov národného parku. Z konferencie bude vydaný zborník.

O GLOBE v Tatrách

Správa Tatranského národného parku so sídlom v Tatranskej Štrbe pripravila v Týždni vedy na Slovensku 2006 prezentáciu výchovného a vzdelávacieho programu v GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment) v tatranskom a podtatranskom regióne. Program spája študentov, učiteľov a vedcov a pomáha im lepšie pochopiť našu planétu. Pre žiakov je výbornou príležitosťou podieľať sa na celosvetovom prieskume planéty v oblasti životného prostredia. Program vyhlásil pri príležitosti Dňa Zeme v roku 1994 vtedajší viceprezident USA Al Gore. Cieľom programu je posilniť povedomie

obyvateľov celého sveta o stave životného prostredia, prehliť vedecké poznanie planéty a pomôcť študentom rozvíjať vedomosti prírodných vied a cudzích jazykov. Podstata programu spočíva v meraní základných údajov a charakteristik životného prostredia v okolí školy. Študenti prostredníctvom internetu následne namerané údaje zasielajú do GLOBE databázy, kde sú následne vizualizované viacerými spôsobmi (mapy, grafy, tabuľky). Počas existencie programu bolo nameraných takmer 15 mil. študentských údajov a do programu sa zapojilo doteraz viac než 15 000 škôl z vyše 100 krajín. Hoci ešte stále nedošlo k oficiálnemu podpisu bilaterálnej dohody medzi vládou USA a vládou SR o prístupní našej krajiny k programu GLOBE, veríme, že podobné aktivity pomôžu urýchliť zabezpečenie tohto oficiálneho rámca a odštartovanie programu aj na Slovensku (pozri Enviromagazín, 2. MČ, december 2004, www.globe.gov).

Na prezentácii programu koncom novembra v Tatranskej Štrbe sa zúčastnila skupina žiakov dvoch základných škôl s učiteľmi (ZŠ Štrba a ZŠ Tatranská Lomnica). Predstavený bol program GLOBE a následne si žiaci mohli vyskúšať praktické merania z oblasti meteorológie, hydrológie a biometrie (GPS zameranie stanovišťa, meranie teploty vzduchu, pozorovanie oblačnosti a určovanie druhu oblakov, meranie teploty vody, určovanie pH vody, meranie konduktivity vody a priehľadnosti, typ vegetačného pokryvu, výška a priemer stromov, korunový zápoj a pokryvnosť bylinnej úrovne).

Juraj Švajda prezidentom asociácie strážcov

Prezidentom Asociácie strážcov chránených území Slovenska (ASCHÚS) sa stal Juraj Švajda zo Správy Tatranského národného parku. Po voľbe na 13. celoslovenskom stretnutí Asociácie strážcov chránených území Slovenska, ktoré sa konalo 11. novembra v Banskej Bystrici, tak na tri roky vystriedal na čele asociácie Zdena Pochopa z NP Muránska planina. Asociácia plánuje v budúcom roku slávnostné stretnutie strážcov k 10. výročiu svojho založenia. V oblasti propagácie pripravuje vydanie spravodaja **Slovenský ranger**, aktualizáciu webovej stránky a vydanie propagačnej skladacky o strážcoch v chránených územiach Slovenska.

Asociácia strážcov chránených území Slovenska je dobrovoľným združením viac ako 50 profesionálnych pracovníkov štátnej ochrany prírody a dobrovoľných členov stráže prírody. Úzko spolupracuje s partnerskými organizáciami pôsobiacimi v oblasti praktickej ochrany prírody a krajiny, mimovládny organizáciou pracujúcou v oblasti ochrany prírody a pod.

Poslaním asociácie je: spájať terénnych pracovníkov ochrany prírody, umožniť ich stretávanie s výmenou informácií a skúseností, skvalitniť prácu svojich členov pri výkone povolania a sústavne prispievať k odbornému rastu, výchovnou a osvetovou činnosťou vplývať na zlepšovanie ekologického povedomia obyvateľstva SR, realizovať projekty zamerané na ochranu prírody, environmentálnu výchovu a rozvoj členskej základne organizácie. ASCHÚS je riadnym členom Medzinárodnej federácie strážcov/International Ranger Federation (IRF).

Sezónne uzávery turistických chodníkov

1. novembra 2006 sa začalo obdobie sezónnych uzáverov turistických a náučných chodníkov na území Tatranského národného parku, ktoré potrvá až do **15. júna 2007**. Uvedené obmedzenie sa podľa Návštevného poriadku Tatranského národného parku vzťahuje na väčšinu turistických chodníkov vo vysokohorskom prostredí národného parku

(celkovo 37 úsekov) uzavretých z dôvodu ochrany tatranskej prírody, ako aj z hľadiska bezpečnosti turistov. **Jeden úsek vedúci na Symbolický cintorín pod Ostrvou je uzatvorený až od 1. januára 2007.** V praxi to znamená, že všetky značkové turistické chodníky vedúce k vysokohorským chatám sú prístupné, s výnimkou Chaty pod Rysmi, ktorá nie je celoročne otvorená. Sezónne uzávery sa týkajú návštevníkov národného parku a vyplývajú z platnej všeobecne záväznej vyhlášky Krajského úradu v Prešove č. 1/1999 o Návštevnom poriadku Tatranského národného parku, ktorá upravuje podrobnosti o kultúrno-výchovnom využívaní národného parku. Kompletný zoznam sezónnych uzáverov je uvedený v prílohe č. 3 návštevného poriadku i na oficiálnej internetovej stránke Správy TANAP-u www.tanap.org. Vyznačené sú priamo v teréne na normalizovaných tabuliach, ako aj vo väčšine turistických máp.

Sezónne uzatvorenie vysokohorského prostredia od 1. 11. do 30. 6. (neskôr skrátené do 15. 6.) bolo zavedené postupne v rokoch 1979 - 1981 vtedajšou Správou TANAP-u, vrátane zrušenia niektorých turistických chodníkov, ako reakcia na neúnosnú návštevnosť TANAP-u so všetkými negatívnymi dôsledkami. Poľská strana nepristúpila k uzatvoreniu Tatier, ale dôsledne upozorňuje a informuje návštevníkov na možné ohrozenie zdravia a života pri pohybe na ich území. Nariadenie poľského TPN z roku 2005, týkajúce sa pohybu peších turistov, cykloturistov a lyžiarov na území národného parku, uzatvára v období od 1. 12. do 31. 5. tri úseky turistických chodníkov, kde správa národného parku chráni miesta prezimovania kamzíkov.

Správa TANAP-u chápe sezónne uzávery ako účinný nástroj manažmentu návštevnosti v období najcitlivejšej pre prírodu, na druhej strane sa pri novelizácii návštevného poriadku predpokladá logickejšia úprava sezónnych uzáverov.

Pracovníci Správy TANAP-u s oprávneniami členov stráže prírody sú oprávnení kontrolovať dodržiavanie ustanovení návštevného poriadku aj počas sezónnych uzáverov a v prípade ich porušenia môžu priestupky na úseku ochrany prírody a krajiny riešiť blokovanou pokutou do výšky 2 000 Sk. Správa TANAP-u so sídlom v Tatranskej Štrbe vyzýva návštevníkov, aby rešpektovali právo prírody na nevyhnutnú regeneráciu a odpočinok. Len tak môže potom budúročné otváranie letnej turistickej sezóny vo vysokohorskom prostredí národného parku tak ako každý rok symbolizovať radosť a očakávanie turistov zo zážitkov prežitých v prírodnom prostredí na území Tatranského národného parku.

(Zdroj: Správa TANAP-u)

ŠL TANAP-u obnovili značkovanie na 115 km turistických chodníkov

V národnom parku pribudli nové premostenia, smerovníky a odpočívadlá. Počas letných mesiacov tohto roka sa pracovníci Strediska terénnych služieb Štátnych lesov TANAP-u v spolupráci s pracovníkmi ochranných obvodov Štátnych lesov TANAP-u postavali o bežnú údržbu viac ako 237 km značkových turistických chodníkov na území Tatranského národného parku. Pritom v dĺžke 282 m vydláždili chodník na tatranskej magistrále vedúci z Hrebienka na Starolesniansku Poľanu. Ďalších 162 m vydláždili na turistickom chodníku vedúcom cez Prielom. Obnovy a opravy sa dočkalo aj 184 premostení cez malé vodné toky a takmer 2,5 km zábradlí okolo chodníkov zabezpečujúcich bezpečnosť turistov. V pásme kosodreviny ďalej prerezali vyše 6 km a v pásme lesa 25 km turistických chodníkov.

„Aby sme mohli opraviť 520 m dlhý úsek z doliny Parichovost do Baníkovského sedla, museli sme v celej jeho dĺžke vytýčiť novú trasu. Nové trasy pre opravy pôvodných chodníkov sme vytýčovali aj v 720 m úseku z Hlbokej doliny do Sedielka, v 580 m úseku z Malej Studenej doliny do Sedielka a v 520 m úseku z Hrebienka k Rainerovej chate. Na bezlesných úsekoch sme preznačovali takmer 68 km turistických chodníkov a značenie sme obnovili na 115 km chodníkoch. V Priečnom sedle sme opravili reťaze a nebezpečne trčiace roxorové tyče,“ konkretizoval práce Dominik Michalík, vedúci Strediska terénnych služieb Štátnych lesov TANAP-u.

Ďalšie práce sa týkali výroby, opravy a osadenia 105 pútačov turistickej orientácie, 71 nových odpočívadiel a lavíc, 140 informačných tabúl a 5 nových turistických máp či údržby 310 zariadení slúžiacich v území národného parku turistom.

„Na opravu do konca tohto roku čaká ešte zeleno značovaný turistický chodník vedúci cez Sedielko, odpočívadlo na Záhradkách v Jamnickej doline a v Bystrej doline, ako aj výmena starých pútačov za nové v Jamnickej doline na Rázcestí pod Hrubým vrchom, v Račkovom sedle, v sedle Pálenica, na Salatine a v Baníkovom sedle. Nové reťaze by mali pomôcť turistom pri prechode dvoch asi desať metrových úsekov medzi Volovcom a Deravou a uľahčiť takmer štyridsať metrov zostup z Pachoľata,“ upresňuje Dominik Michalík.

Štátne lesy TANAP-u sa v území Tatranského národného parku starajú o 788,5 km turistických chodníkov v oblasti Západných Tatier, Vysokých Tatier, Spišskej Magury-západ a v Pieninách. Celoročne zabezpečujú údržbu na 600,9 km turistických chodníkoch a značkovanie na 739,5 km turistických chodníkoch. Celoročné náklady na tieto práce presahujú 4,5 milióna korún.

(Zdroj: Štátne lesy TANAP-u)

KALENDÁR

Podujatia odboru environmentálnej výchovy SAŽP v roku 2007

Ekopaky (september - máj)

V projekte zdôrazňujeme potrebu separovaného zberu, pričom sa zameriavame na použité viacvrstvové nápojové obaly. Dôležitejšie ako vyzbierané množstvo je forma akou žiaci, kolektívy či jednotlivci dokážu do zberu zapojiť svoje okolie (priateľov, susedov, komunitu).

Ekologická stopa (september - jún)

Pripravovaná súťaž je zameraná na projektovú činnosť škôl, ich trvalo udržateľný rozvoj a správanie. Hlavným cieľom je meranie a porovnávanie vplyvu škôl na environmentálne, sociálne aj ekonomické prostredie.

Hypericum (máj - jún)

Súťaž, ktorá sa okrem poznávania prírodných hodnôt zameriava aj na kultúrne dedičstvo jednotlivých oblastí Slovenska. Názov súťaže pochádza z vedeckého rodového mena Hypericum, čiže liečivej rastliny ľubovník, aby sa žiaci už od svojej mladosti učili obdivovať, spoznávať a ľubiť svoj rodný kraj, svoju domovinu.

Deti prírode (september)

Prírodovedecko-environmentálna súťaž zameraná na lesný ekosystém, jeho premeny v priestore a čase. Prvýkrát sa konala v roku 2003 v SEV Drieňok na Teplom Vrchu na podnet pracovníkov televíznej relácie Halali. V súčasnosti súťaž organizujú Slovenská agentúra životného prostredia, Slovenský poľovnícky zväz, Združenie lesníčiek, Štátne lesy TANAP a redakcia Halali. Každá zo spomínaných organizácií v jarnom období usporadúva svoje vlastné súťaže, z ktorých najlepší reprezentujú svoju školu a príslušný región.

Letná škola ochrany životného prostredia (júl - august)

Projekt určený študentom vysokých škôl prírodovedného zamerania. Cieľom projektu je oboznámiť študentov s predmetom štúdia environmentálnej výchovy a poskytnúť možnosti ich možného profesijného uplatnenia po úspešnom ukončení štúdia na univerzite.

Letné Eko-tábory (júl - august)

Letné tábory sa stretávajú s veľkým ohlasom. Jedným z nich je tábor s názvom Letné dobrodružstvo na Drieňku.

Veľtrh environmentálnych výučbových programov ŠÍŠKA (september - október)

Šiška je symbolom príchodu jesene, ukončenia letných prázdnin, ale aj začiatku školského roka a s ním spojených školských povinností. Veľtrh je určený koordinátorom environmentálnej výchovy, pedagógom, odbornej i laickej verejnosti a jeho cieľom i úlohou je prinášať nové nápady, dúfajúc, že podobne ako semienka zo šišky, i tieto padnú na úrodnú školskú či mimoškolskú pôdu.

Jesenná škola ochrany životného prostredia (september - október)

Projekt určený študentom vysokých škôl prírodovedného zamerania. Jeho cieľom je oboznámiť študentov s predmetom štúdia environmentálnej výchovy a poskytnúť im možnosti ich možného profesijného uplatnenia po úspešnom ukončení štúdia na univerzite.

ProEnviro (september - november)

Súťaž určená pre materské, základné a stredné školy. Predstavuje malú grantovú schému, v ktorej je každoročne

ročne udelená finančná podpora 50 tisíc slovenských korún trom školám na realizáciu predložených projektov. Hlavným cieľom súťaže je propagácia a podpora projektov škôl smerom k trvalo udržateľnému rozvoju.

EnviroOtázky (september - január)

Cieľom olympiády je priťahovať záujem detí základných škôl o prírodovedné predmety a o problematiku životného prostredia všeobecne, ešte pred rozhodnutím sa o budúcom štúdiu na stredných školách. Súčasne má prispieť k zvyšovaniu environmentálneho vedomia, vedomia o trvalo udržateľnom rozvoji a angažovanosti žiakov a pedagógov v otázkach životného prostredia v škole, v regióne a vo svete.

Zelený svet (október - máj)

Medzinárodná súťaž výtvarnej tvorivosti detí a mládeže, ktorá sa koná pri príležitosti Medzinárodného festivalu filmov o životnom prostredí ENVIROFILM. Poslaním súťaže je vstúpovať deťom vzťah k prírode a životnému prostrediu formou budovania návykov a zručností v umeleckom prejave.

Živá príroda - BISEL (máj - október)

Projekt Živá príroda sa úspešne realizuje od roku 2001. Určený je žiakom II. stupňa základných škôl. Od roku 2006 projekt pokračuje programom BISEL (Biotic Index at Secondary Education Level). Je zameraný na monitoring čistoty tečúcich povrchových vôd pomocou vodných bezstavovcov a oficiálne sa na školách začne realizovať od roku 2007. Metodika je platná pre všetky krajiny Európskej únie.

Envirofilm (máj)

Medzinárodný festival filmov o životnom prostredí so sprievodnými aktivitami pre deti a mládež.

Asociácia podnikateľov v odpadovom hospodárstve (A.P.O.H.), Združenie organizácií verejných prác (ZOVP),
Združenie pre udeľovanie certifikátu - odborná prevádzka pre nakladanie s odpadmi (Z.OPNO)
V nadväznosti na mimoriadny úspech stretnutia odpadárov v rámci predchádzajúcej plesovej sezóny
Vás týmto pozývame na:

2. REPREZENTAČNÝ PLES ODPADÁROV

za účasti predstaviteľov Národnej rady SR a Ministerstva životného prostredia SR a všetkých významných inštitúcií
a organizácií pôsobiach v oblasti odpadového hospodárstva

KEDY: 26. JANUÁR 2007

KDE: CITY HOTEL BRATISLAVA

Blíže informácie: www.apoh.sk, apoh@apoh.sk Organizátor: Vzdelávacie a konferenčné centrum Intenziva, s. r. o.,
kontakt: intenziva@intenziva.sk, tel.: 0907 133 500, 02/682 86 616 alebo 02/682 86 617

Vstupenky je možné si objednať u organizátora na hore uvedenej adrese u pani Morávkovej.

KNIHY

Publikácie SAŽP

Pracovníci Odboru environmentálnej výchovy CEVAP SAŽP zostavili a pripravili aj v tomto roku nové publikácie, ktoré majú spestriť ponuku edukačných materiálov pre praktickú environmentálnu výchovu. Publikácie boli vydané aj vďaka finančnej podpore Environmentálneho fondu MŽP SR, Recyklačného fondu SR a sú určené tak pre pedagógov a žiakov ako aj širokú verejnosť.

Pracovné listy pre základné školy:

Deň stromu (druhé vydanie) - pracovné listy (formát A4) sú zoradené do 5 modulov (5 súborov) určených pre žiakov II. až VI. ročníka, pričom modul 5 obsahuje doplnkové informácie. Osobitným šiestym súborom je manuál pre učiteľov. Pracovné listy vytlačené na tvrdom papieri okrem textov obsahujú aj obrázky na vymalovanie.

Voda (druhé vydanie) - metodická príručka pre učiteľov základných škôl (formát A4) obsahuje aj súbor (3 súbory + vodný kalendár) pracovných listov pre žiakov, prevažne na tému kvalita vody a jej hodnotenie. Po formálnej stránke je spracovaná obdobne ako publikácia Deň stromu.

Odpad / Waste - metodická príručka pre učiteľov základných škôl (formát A4) obsahuje pracovné listy (4 súbory) pre žiakov, zamerané na problematiku odpadov. Vydaná je aj anglická verzia publikácie.

Doprava - metodická príručka pre učiteľov základných škôl a súbor pracovných listov pre žiakov základných škôl. Úlohou publikácie je poukázať na pozitívne i negatívne stránky dopravy. Príručka je členená do siedmich hlavných celkov. Pracovné listy sú odlišené farbami podľa obsahu. Päť modulov predstavuje súhrn námetov na spestrenie vyučovacieho procesu.

Pôda - metodická príručka pre učiteľov základných škôl a súbor pracovných listov pre žiakov základných škôl (formát A4). Pracovné listy sú určené žiakom základných škôl. Sú rozdelené do troch modulov - Pôdny prieskum, Obyvatelia pôdy, Pôda a človek.

Domáci ekológ - súbor desiatich listov (formát A4) pre celú rodinu. Každý list obsahuje okrem textovej časti na zadnej strane aj obrázky, ktoré je možné využiť ako omaľovánky pre najmladších. Cieľom publikácie je osloviť rodičov prostredníctvom detí.

Vzdelávanie bez bariér I. - manuál s aktivitami obsahujúcimi 6 environmentálnych tematických programov zameraných na environmentálnu výchovu a výchovu k TUR, s adaptáciami na jednotlivé druhy postihnutia.

Vzdelávanie bez bariér II. - manuál určený pre pedagogickú verejnosť, obsahujúci jednotlivé tréningový program zameraný na prácu s postihnutými ľuďmi

Špindúra v kráľovstve čistoty - metodická príručka pre učiteľov materských škôl a pre prvý stupeň základných škôl, zameraná na problematiku odpadu, jeho separácie a recyklácie. Obsahuje pracovné listy pre žiakov (formát A4).

Ilustrované skladačky pre školy:

Kľúč na určovanie mäkkýšov. Prehľad najznámejších u nás žijúcich lastúrníkov a ulitníkov s ikonami biotopov, ktoré indikujú.

Horniny - obrazový sprievodca. Prehľad vyvetrených, usadených a premenených hornín pochádzajúcich zo zbierok Stredoslovenského múzea v Banskej Bystrici.

Oblaky a optické javy v atmosfére - obrazový sprievodca. Prehľad častých aj zriedkavých foriem oblakov a optických javov.

Geomorfológia - obrazový sprievodca. Prehľad geomorfologických tvarov a foriem reliéfu.

Odtlačky živočíchov - obrazový sprievodca. Prehľad šľapaj a odtlačkov iných častí tela živočíchov, ktoré ich zanechali v blate, v piesku alebo na snehu.

Lišajníky ako ukazovatele kvality ovzdušia. Prehľad epifytických druhov lišajníkov zaradených do štyroch skupín podľa citlivosti na oxid siričitý.

Lesné dreviny - obrazový sprievodca. Prehľad lesných drevín, ktoré sú rozdelené podľa času kvitnutia a tvaru listov.

Lesné byliny - obrazový sprievodca. Prehľad lesných bylín, ktoré sú zaradené do skupín lesných biotopov, ktoré indikujú.

Encyklopedické CD:

Detektív v prírode. 1. časť. Stopy v prostredí: šľapaje, stavby a signály živočíchov. Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Bystrica.

Prírodné dedičstvo Slovenska. Stredisko environmentálnej výchovy Geopark - Slovenská agentúra životného prostredia, Banská Štiavnica.

Kontakt:

SAŽP, odbor environmentálnej výchovy, Tajovského 28,
975 90 Banská Bystrica
tel.: +421 - 48 - 437 41 75, fax: +421 - 48 - 423 04 09,
e-mail: sazp@sazp.sk

Nová publikácia v oblasti ekologicko-environmentálnych vied

Na jeseň 2006 dvojica autorov z Katedry biológie Fakulty prírodných vied UMB v Banskej Bystrici PaedDr. Valerián Franc, CSc. a Mgr. Radovan Malina vydala skriptá **Základy ekológie a vybrané kapitoly zo zoogeografie a zoochorológie**. Publikácia zaujme už svojou farebnou titulnou stránkou, ktorá má charakter štylizovanej zoogeografickej mapy. Hoci sú skriptá skôr subtílné (115 strán), obsahujú prekvapujúco veľké množstvo prehľadne utriedených informácií. Text je členený do troch hlavných kapitol, ktoré sú odlišené aj podfarbením hlavičky.

Prvá hlavná kapitola je venovaná zákonitostiam priestorového rozšírenia živočíšnych (no stručne aj rastlin-



ných) spoločenstiev v strednej Európe a orientačne vo svete. Nasleduje charakteristika biocyklov a biómov, prehľad hlavných prírodných spoločenstiev stredoeurópskeho regiónu, a zoogeografická kategorizácia fauny Slovenska.

Druhá, obsahovo najväčšia kapitola, sa zaoberá základmi

ekológie, so zvláštnym zreteľom k ekológii živočíchov. V tejto časti autori podrobnejšie vysvetľujú ekologické faktory a ich triedenie, ekologickú valenciu, ekologické adaptácie a ďalšie pojmy. Zvlášť starostlivo (a moderne) je spracovaná ekologická nika, ktorú autori interpretujú ako komplexný priestorový graf. Nasledujú podkapitoly o ekosystéme a jeho vertikálnej a horizontálnej stratifikácii, o populácii a jej vlastnostiach, ako aj podrobná analýza potravných vzťahov, vrátane modernej „viacrozmernej“ verzie pyramídy trofických vzťahov. Všetky pojmy v texte sú doplnené veľkým množstvom praktických príkladov, ako i súvislostí a poznámok pod čiarou.

Tretia, záverečná časť je venovaná ochranným aplikáciám prebranej problematiky. Obsahuje podkapitoly historické poznámky k ochrane prírody, vymedzenie vednej disciplíny ekosozológie, biologická diverzita a jej vlastnosti, faktory ohrozenia prírodných systémov, ochrana prírody a červené zoznamy a podmienky a predpoklady skvalitnenia ochrany prírody.

Tieto skriptá možno odporučiť študentom prírodovedných odborov na rôznych VŠ, ale i všetkým záujemcom o dianie v prírode, do ktorej my - ľudia rozumní, často nerozumne zasahujeme. Skriptá v tomto rozsahu sú ojedinelým počínom na Slovensku.

Kontaktná adresa: PaedDr. Valerián Franc, CSc., Katedra biológie Fakulty prírodných vied UMB, Tajovského 90, 974 01 Banská Bystrica, e-mail: franc@fpv.umb.sk

A ešte raz súťaž o Vesmír



Súťaž o unikátnu encyklopédiu Vesmír, ktorú sme priniesli v tohtoročnom 4. čísle, vás veľmi zaujala, dávame vám teda ešte raz šancu vyhrať ju. Táto encyklopédia odкрýva vesmír so všetkými jeho fenoménmi, počnúc stre-

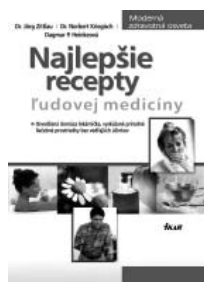
dom slnečnej sústavy až po krajné medze známeho kozmu. Vysvetľuje sily a procesy, ktoré udržiavajú kozmos v chode. Publikáciu zdobia efektné hviezdne mapy, ktoré poskytujú jasný prehľad o planétach, hviezdach a iných nebeských telesách viditeľných zo Zeme. Mapy dopĺňajú komplexné a výstižné profily súhvezdí.

Do žrebovania o encyklopédiu Vesmír vás zaradíme ak najneskôr do 10. januára na adresu našej redakcie pošlete lístky s kupónom. Meno výhercu uverejníme v Enviromagazíne č. 1/2007.



KNIHY

Najlepšie recepty ľudovej medicíny



Táto kniha je osvedčená domáca lekárnička. Okrem iného v nej nájdete informácie o alternatívnych liečebných metódach, o znovuoobjavených klasických liečivách, ako je napríklad jablčný ocot, lapačo, zelený čaj, či olej z tekvicových jadier, ale aj veľa hodnotných tipov na predchádzanie chorobám a ťažkostiam spôsobeným stresom. Čoraz viac sa prijíma téza, že keď človek ochorel, je postihnutý nielen fyzicky, ale celkovo, teda na tele aj na duši. Kniha prináša množstvo receptov, tipov, rád na upokojenie tela aj duše, v kapitole Alergie je to napríklad Kleopatrin kúpeľ. V časti Infekčné choroby sa dočítate, čo treba robiť v prípade horúčky, chrípky, pásového oparu, či prisatého kliešťa. Takto sú v knihe obsiahnuté tiež cievne choroby, detské choroby, choroby dýchacích ciest, kožné problémy, ale aj mozog a nervy, nechty vlasy, obličky a močové cesty, psychické poruchy, ústa a zuby, pohybové ústrojenstvo a ďalšie.

(Ikar 2006)

Detský lexikón krajín



Papitko je veselý leopardík, malý mudrlant, ktorý verne sprevádza čitateľov knihy na ceste okolo sveta. Je veľmi zvedavý, preto naozaj snorí po všetkých kútoch. Zaujíma ho, akou rečou hovoria v tej ktorej krajine, čo tamojším deťom najviac chutí. Ako sa hrajú, ktoré zvieratá tam žijú... Turecké deti, napríklad, majú rady sladkosti. Najobľúbenejšie sú orechové rezy alebo baklava s medovou polevou. Povestná je špecialita zvaná lokum, čo je želé podobné našim gumeným medvedíkom. V Turecku ich vyrábajú 20 až 30 druhov. A ešte jeden, pre turecké deti dôležitý názov, dondurma. Je to zmrzlina... Čitateľa sa dozvedia aj to, ako si v Austrálii zhotovujú bumerang... A to je len malá ukážka z množstva zaujímavostí, ktoré čitateľov čakajú v tejto krásnej knihe. Je určená deťom od šiestich do desiatich rokov, zavedie ich do mnohých krajín všetkých kontinentov sveta, nájdú v nej recepty a návody na hry, názorné mapy a fotografie. Mapa je zakreslená ku každému štátu.

(Ikar 2006)

Kniha Hitler



Tajné spisy NKVD pre Josifa V. Stalina, zostavené na základe protokolov z vypočúvania Hitlerovho osobného pobočníka Otta Günscheho a komorníka Heinza Lingeho (Moskva 1948 – 49). Približne 60 rokov po skončení vojny bol v ruských archívoch objavený dokument najvyššej historickej brizancie: Kniha Hitler. Zostavená výlučne pre Josifa V. Stalina obsahuje osobné spomienky Otta Günscheho a Heinza Lingeho, ktoré písali v sovietskom zajatí. Obaja sa pohybovali v tesnej blízkosti Adolfa Hitlera. Ich hutné opisy neobsahujú len mnohé, doteraz neznáme detaily z Hitlerovej politiky a z vedenia vojny, ale tiež sprostredkujú neprikrášlený obraz toho, k čomu v Hitlerovom okolí naozaj dochádzalo. Spočiatku mala táto kniha len jedného čitateľa, Stalina. Potom na vyše 5 desaťročí zmizla v ruských archívoch. Kniha Hitler sa bezpochyby zaraďuje k najpôsobivejším zdrojom o tretej ríši, aké máme.

(Ikar 2006)

KRÍŽOVKA

Pomôcky: Akela, adát, pikel, Salov	riečka	vylučovacia spojka	hubil		ako hosť (skr.)	zhyb na kostre	vchádza behom	vlk z Knihy džunglí	užitočný nerast	esá, po česky	kód Litvy		nespalo	mužské meno	podania (šport.)
starogrécky boh lesov a stád				obraz maľovaný vodovými farbami								muž. hlas Spojené štáty americké			
meno Olivera				KONIEC TAJNIČKY malé obyč- lie včiel											
prúdia					chudoba, núdza							seter, po česky			
					obkrúti							nemlato			
otíklo						ženské meno (24. 4.) približne				ruský šach. veľmajster žen. meno (24. 12.)					
rozpráv- kový krytý koč									latinská spojka základná číslovka			osobné zámeno dával do pohybu			
	meno Stanislavy	horolezec- ký čakán	nástroj na kosenie ras (zastar.)					strmý terén privlast. zámeno					hodnoť formou bodovania	ubližuje na cti	patriaci Kate
stredná priemysel- ná škola (skr.)				101 rím. číslicami prášok v kvete			100-ročný list. strom kypril pódu								
búcha po dlážke holými nohami						vajce (z lat.) pohyblivé časti tela				zvernica (z češtiny) skutok, čin					
staršie plošné miery					hojnosť (pren.) abvolt (zn.)							typ práva v islamských krajínach ad acta			
ZAČIATOK TAJNIČKY															
kridlo (odb.)				vyprázd- nená od tekutiny								január (skr.)			

Milí krížovkári, mená výhercov, ako aj správne znenie tajničky čísla päť a posledného tohtoročného čísla Enviromagazínu sa dozviete v prvom budúcoročnom čísle Enviromagazínu. Vaše odpovede čakáme v redakcii do 20. januára 2007.