

Co jsou a kde se vzaly

## ODPADY

Mount Everest byl po léta označován za největší skládku na světě. První žena, která dosáhla nejvyššího vrcholu světa, Japonka Junko Tabeiová v roce 2000 upozorňovala, že „v oblasti bylo zanecháno nejméně 290, ale možná až 1 115 tun odpadků“. To už ale zhruba deset let nebylo každému jedno, co tam zahodí. Počátkem 90. let novozélandský tým zahájil úklid odstraněním čtyř tun odpadků ze základního tábora. V roce 1996 nepálské úřady nařídily horolezeckým výpravám nosit si své odpadky s sebou zpět a začaly účtovat poplatek 4 000 dolarů jako zálohu od každého týmu. Kdo dosvědčil, že odpadky přinesl, dostal zálohu zpátky. Ať už jde prostě o peníze nebo se ujal nový lepší mrav, funguje to. Podle zprávy agentury Reuters z května 2003 je jedno z nejkrásnějších míst planety opět téměř panensky čisté.<sup>1</sup>

Horší je to s oceány. Londýnská úmluva z roku 1972 zakazuje vyhazování odpadu do moře. Přesto průzkum Mezinárodní námořní organizace jednoznačně ukázal, že moře slouží jako skládka dál. V roce 1997 poskytly dvě ze zemí OECD 14 povolenek na „likvidaci“ odpadových vod v moři a jedna země 16 povolenek pro spalování na moři. Co se v mysteriózním živlu děje mimo dohled statistik, můžeme jen hádat.

### Odpad jako moderní vynález

Jednoduše řečeno, odpad „vznikl“ v době průmyslové revoluce.<sup>2</sup> Za agrární společnosti dokázala příroda kvantitu lidských odpadních produktů vstřebat, aniž by se na skládkách vršily časované bomby, aniž by se měnilo složení vody a vzduchu. Středověké obce měly snad problém s jistým druhem nebezpečného odpadu, který volně stékal ulicemi a byl zdrojem fatálních epidemií. Ale v planetárních bilancích toků materiálů to celkem nic neznamenal.

Přešlo pár století a situace je dramaticky jiná. Akceleraci v „produkci“ odpadů přinesl nový životní styl ve 2. polovině 20. století. V roce 1955 kdosi poprvé tento styl označil termínem „společnost po-použití-vyhod'te“.<sup>3</sup>

Podle *Environmentálního výhledu OECD* se v zemích OECD jen vyhazování z domácností v letech 1980-1997 zvýšilo o 40 %, takže v roce 1997 dosáhlo 540 miliónů tun komunálního odpadu. Předpokládá se, že roku 2020 to bude už 770 miliónů tun.<sup>4</sup> Křivka, která trend znázorňuje, je nesmlouvavá. Čím jsme bohatší, tím víc vyhazujeme. A to je řeč zatím jen o komunálním odpadu. *Environmentální výhled OECD* tvrdí, že celkový objem odpadu generovaného pouze v zemích tohoto klubu nejbohatších byl v polovině 90. let 4 miliardy tun.<sup>5</sup> Zpráva neméně seriózní instituce – Evropské agentury pro životní prostředí – v roce 2003 tvrdí, že jen v Evropě se každý rok vytvoří přes 3 miliardy tun odpadu.<sup>6</sup> V číslech je to možná poněkud nesrovnalost, těžko si představit, že mimoevropské země OECD by vyprodukovaly jen čtvrtinu odpadu, co Evropa, ale koneckonců jedná se spíš o řády než přesná čísla. Jasně je, že všude na světě odpadů přibývá. Každoročně se prý vyřazuje přibližně 50 miliónů dopravních vozidel,<sup>7</sup> pneumatik celá miliarda.<sup>8</sup>

### Časované bomby

U odpadů pochopitelně ale nejde zdaleka jen o množství. Nebezpečnější než pověstné těžké kovy jsou některé organické látky, které se záměrně vyrábějí. Jsou součástí plastů, pesticidů, nátěrových a jiných hmot a během

<sup>1</sup> Nejvyšší horu světa prý již téměř nehyzdí odpadky, ČTK/Reuters, 9. 5. 2003

<sup>2</sup> Moldan, (Ne)udržitelný rozvoj, str. 14

<sup>3</sup> Environmentální výhled OECD, str. 200

<sup>4</sup> Environmentální výhled OECD, str. 233

<sup>5</sup> Environmentální výhled OECD, str. 236

<sup>6</sup> Životní prostředí v Evropě: třetí kolo hodnocení. Shrnutí. Str. 42

<sup>7</sup> Environmentální výhled OECD, str. 173

<sup>8</sup> Likvidace pneumatik. Archív - Logistika, 1. 9. 2003

životnosti nebo po dožití zatěžují prostředí. Jiné, jako například proslulé dioxiny, vznikají třeba při spalování dřívě užitečných věcí, další jejich pozvolným rozkladem.

Tzv. staré ekologické zátěže v podobě nezabezpečených skládek, ropnými produkty nebo jedy typu dioxiny zamořených míst považujeme za hřích a snažíme se je aspoň izolovat od ostatního prostředí. Avšak zároveň celkem klidně vytváříme nové. Radioaktivní odpad, který byl ještě před sto lety neznámý, se rychle hromadí na mnoha místech planety. Dnes víme, že zůstane radioaktivní po další statisíce let a nepřipouštíme si základní etický problém, že odkazujeme generacím našich dětí něco tak životu nepřátelského a nezvládnutého.

### **Zneklidňující nepřesná čísla**

Vraťme se ještě ke statistikám. V zemích OECD v roce 1977 jeden každý člověk vyprodukoval v průměru 500 kilo komunálního odpadu. V roce 2020 už to má být 640 kilo na každého včetně kojenců.<sup>9</sup> Jak známo, statistická čísla jsou velmi ošemetná čísla a pro odpady to platí dvojnásob. Zejména v chudých zemích jsou údaje o odpadech omezené. Data bývají jakž takž dostupná pro komunální odpady. Podle nich lze odhadovat trendy. Dovolme si tedy ještě jeden zneklidňující údaj. *Environmentální výhled OECD* předpovídá, že produkce komunálního odpadu v zemích mimo OECD se oproti roku 1995 může více než zdvojnásobit.<sup>10</sup>

Na závěr odpadové statistiky přece jen alespoň vzdáleně nadějná zpráva: Průměrný roční přírůstek komunálního odpadu v zemích OECD se snad zpomalil. V roce 1980 byl tříprocentní, v roce 1990 jednaprocentní. Možná to je výsledek systematické snahy po minimalizaci odpadu v bohatých zemích. Přesto i sama environmentální zpráva OECD nabádá k opatrné interpretaci: „Tyto trendy mohou také odrážet změny kvality údajů. Údaje o odpadu je všeobecně obtížné porovnávat nebo shromažďovat, protože definování a zkoumání metod se mezi jednotlivými zeměmi a v průběhu času velice liší.“<sup>11</sup>

### **Vrcholná doba odpadová**

Lidé tedy prošli historií od dob, kdy odpady v podstatě neprodukovali, přes období, kdy si jejich existenci neuvědomovali, až po prozření. Vlastní odpad nám začal být nepříjemný a snažíme se izolovat ho od svého pohledu i života. V dobách, kdy se Jan Neruda ptal „Kam s ním?“, se za obcemi začaly tvořit skládky – z dnešního pohledu divoké. Situace se však znovu mění, dá se říci vrcholí, ještě o nějakých sto let později. Lidské odpady všeho druhu začaly globálně ovlivňovat planetární ekosystémy. Ty už dávno nestačí naše odpady vstřebávat přirozenými pochody. Zátěž ekologických systémů Země, které si do průmyslové revoluce uměly poradit s našimi odpady, aniž by se měnily, stále stoupá.

Co to znamená? Například jen jeden druh nenápadného, smyslově nevnímání lidského odpadu jménem oxid uhličitý náhle mění složení zemské atmosféry, které bylo až dosud tisíce let pozoruhodně stabilní. Lidé taky uvolňují svou činností více síry než veškeré pozemské přírodní pochody. „Antropogenní toky všech těžkých kovů výrazně překračují toky přirozené,“<sup>12</sup> říká prof. Bedřich Moldan. Pro lepší představu: Na každou tunu užitečných výrobků se ve Velké Británii „spotřebuje“ zhruba 10 tun různých surovin,<sup>13</sup> jinak řečeno ještě devětkrát tolik věcí, než použijeme, je odpad. Těm – našim zrakům milosrdně skrytým - devíti desetinám můžeme zjednodušeně říkat ekologický batoh. Každý výrobek si ho s sebou nese. Notebook vážící 2,3 kila „vyprodukuje“ během své výroby od prvotních surovin 9 tun odpadu<sup>14</sup>.

### **Čekání na decoupling**

Je na čase, abychom s odpady něco podstatného udělali. Cíl je teoreticky známý. V mluvě ekologů ho můžeme vyjádřit termíny relativní a absolutní decoupling. Decoupling neboli oddělení znamená, že by se při grafickém znázornění měly oddělit křivky ekonomického růstu, měřeného hrubým domácím produktem, a znečištění. Tak nějak cíl formulovala například slavná kniha *Meze růstu*.

<sup>9</sup> Environmentální výhled OECD, str. 234

<sup>10</sup> Environmentální výhled OECD, str. 235

<sup>11</sup> Environmentální výhled OECD, str. 234

<sup>12</sup> Moldan, Ekologická dimenze, str. 64-5

<sup>13</sup> Moldan, Ekologická dimenze, str. 70

<sup>14</sup> Kropáček, Nulový odpad, str. 1

Na grafu Generování komunálního odpadu z environmentální zprávy OECD vidíme zprvu stoupat množství odpadu rychleji, než roste ekonomika. Od roku 1990 sice množství odpadu stále stoupá, ale pomaleji, křivky odpadu a HDP se oddělují, dochází k relativnímu decouplingu. Pokud by křivka znázorňující množství tvořeného odpadu začala skutečně klesat, pak by to znamenalo absolutní decoupling. Něco takového je i teoreticky v nedohlednu. Jenom ten snad zpomalený růst znečištění dává naději, že snažení, které se datuje zhruba od 60. let 20. století, možná přece jen přinese nějaké výsledky. Bylo k tomu však třeba, aby vzplály nekontrolované skládky, ba i řeky, aby vznikl tlak ekologických aktivistů, aby se začala sbírat data a získávat vědecké informace, aby se zvedl odpor veřejnosti a politici a firmy začaly mít motiv zabývat se odpady.

Kupodivu stačila nedlouhá doba několika desetiletí a ve vyspělých zemích už se dnes považuje za nezákonné i nemravné odhazovat nepotřebné věci jen tak. Známe řadu způsobů, jak odpady „likvidovat“, technologií je čím dál víc a dokonalejších. Ale o ty jde až ve druhé řadě.

### **Odpadová hierarchie**

Od konce 80. let se odpadová strategie vyspělých zemí posunula od - dnes už můžeme říci primitivního - sběru a „likvidace“ k přístupu nazvanému odpadová hierarchie.<sup>15</sup>

V první řadě se odpadů musíme zbavovat tím, že předcházíme jejich vzniku. Dříve tak populární recyklace se propadla až na druhé místo. A teprve, když nemůžeme vzniklý odpad recyklovat, je na řadě bezpečná „likvidace“. Bohužel, v některých případech, jako je například vyhořelé jaderné palivo, to znamená zase jen vysoce ekonomicky nákladné izolování od ostatního světa, a to ještě samozřejmě bez stoprocentní jistoty trvalého úspěchu.

### **Od kolébky do hrobu**

Na prevenci vzniku odpadů se můžeme dívat ze dvou stránek. Kvantitativním cílem je zmenšovat už u zdroje množství odpadu nebo úplně zamezovat jeho vzniku.

Kvalitativní stránku našeho zápasu s odpady představuje nahrazování nebezpečných látek méně škodlivými všude, kde to jde, ať už v procesu výroby nebo přímo v materií výrobku či při jeho likvidaci.

Jako všeobecně známé a používané produkty nepřátelské k životnímu prostředí a zdraví se dají uvést věci z PVC: Ne právě příjemná chemická výroba, měkčené PVC uvolňuje škodliviny v průběhu své služby člověku – a mohou to být paradoxně hračky nebo zdravotnické potřeby. Při nevhodné likvidaci věcí po dožití, která je častá, PVC opět škodí. Nepoučení i nepoučitelní lidé ho totiž spalují třeba v domácích kamnech, protože nemohou vidět ani cítit toxické látky, které během spalování za nízkých teplot vznikají, zatímco dioxinová katastrofa v Sevesu dodnes nahání hrůzu už při pouhé zmínce.

Systematický přístup k prevenci generování odpadů rámuje koncepce známá pod heslem od kolébky do hrobu. Nechápe věci (včetně jehly či atomové elektrárny) jen jako viditelný produkt, který užíváme, ale jako souhrn veškerých „ekologických nákladů“. Bohaté země OECD se takovým přístupem zabírají už řekněme od poloviny 70. let, kdy byla formulovaná Souhrnná politika odpadového hospodářství.

Devadesátá léta zase začala ve znamení integrované prevence a snižování znečištění. Začaly se přijímat zákony o integrované prevenci a snižování znečištění.<sup>16</sup> Výzkum, jak systematická prevence funguje, však přinesl v roce 1996 zklamání. Ačkoli „dotyčné země upřednostňovaly odpadovou prevenci před jakoukoli jinou metodou minimalizace odpadu a mnoho zemí zavedlo cílové úrovně pro absolutní snížení generování odpadu, pouze velice málo z nich hlásilo skutečné snížení,“ říká se v *Environmentálním výhledu OECD*. Nezbyvá však nic jiného, než dál se snažit, hledat a důsledně používat různé způsoby, jak odpadům předcházet.

### **Ekologický život věcí**

Dobrym pomocnikem je analýza životního cyklu (Life Cycle Assessment, LCA). Jednu z prvních u nás – Posouzení životního cyklu obalů na minerální vody - zpracovala jako diplomovou práci Monika Příbylová

<sup>15</sup> Environmentální výhled OECD, str. 237

<sup>16</sup> Environmentální výhled OECD, str. 240

v roce 1999. Při LCA se nejdřív udělá inventura všech vstupů a výstupů během výroby, životnosti a likvidace výrobku, pak se vyhodnotí jejich dopady na životní prostředí. Započítávají se materiály, energie, doprava, posuzuje se míra toxicity atd. Srovnají-li se pak dva typy výrobku, které nám poskytují obdobný užitek, jako jsou skleněné a plastové lahve, vyjde z toho v tomto případě: „Provedené hodnocení životního cyklu skleněných a PET lahví dokládá, že sklo je šetrnější k životnímu prostředí.“<sup>17</sup>

Studie tohoto typu vyvolávají často při zveřejnění podrážděné reakce, které obviňují z podjatosti. Jde při tom přece o takové podstatné věci, jako jsou investice, veřejné mínění, tvorba norem. Tomuto problému se pokusila předejít studie firmy Prognos AG, publikovaná v roce 1999 v Umwelt Magazin. Jednalo se o hodnocení různých skupin výrobků z PVC – oken, potrubí, obalových fólií a kabelů – z hlediska udržitelného rozvoje ve střednědobé a dlouhodobé perspektivě. Na studii spolupracovali vědci, žurnalisté, průmysloví manažeři, úředníci i zástupci nevládních organizací a brali v úvahu nejen ekologická a ekonomická kritéria, jako jsou například ekotoxicita odpadních vod, příspěvek ke skleníkovému efektu, surovinové náklady, náklady na zneškodňování odpadu, ale i hlediska sociální jako dopady na zaměstnanost. Výsledek vyšel i v češtině ve zpravodaji EKO VIS MŽP 4/1999.

Analýza životního cyklu umí odhalit skryté souvislosti, může inspirovat manažery, politiky i spotřebitele. Její nevýhodou je složitost, jak ji naznačují obrázky.

### **Nové generace technologií a zákonů**

Abychom mohli předcházet vzniku odpadů, není zdaleka vždy nutný exaktní rozbor. Stačí usilovat o nové nastavení systému. Ve firemním světě se k tomu používají různá schémata pro čistší produkci. Může to být volba nejlepší dostupné technologie (Best Available Technology, BAT), přijetí norem řady ISO 14 001 nebo systémy environmentálního managementu, jako je též v Evropské unii a u nás zaváděný EMAS (Eco-Management and Audit Scheme). Systémy environmentálního managementu, které firma přijme, začleňují do podnikatelské strategie i běžného provozu péči o životní prostředí.<sup>18</sup>

Vývoj čistších technologií, „čistších výrobků“ je rychlý. Ekologická hlediska se už mnohdy stala nástrojem konkurence, tudíž proces získává i jakýsi samopohyb. Zrychlená inovace však s sebou přináší na druhé straně také krátkou životnost výrobků, jejich neopravitelnost, a tím pádem větší množství odpadů u spotřebitele.

Také tomu se snaží čelit ve vyspělých zemích odpadová legislativa nové generace, ekonomické nástroje, jako jsou poplatky za sbírání odpadů a obalů, zálohy a náhrady pro prosazování sběru. Zdá se, že efektivitu tažení proti odpadům v mixu nástrojů posilují i dobrovolné dohody, v nichž se producenti oficiálně uzavírají dohodu se státem například o snižování produkce odpadů.

### **Recyklace má své nevýhody**

Recyklace, druhý po jednoznačně nejvýhodnější přístup po prevenci vzniku odpadů, sice snižuje nepříznivé dopady na prostředí, ale má i své nevýhody. Například neodpadá manipulace a přeprava. Studie ve Francii z roku 2000 ukázaly, že přeprava odpadu spotřebovává přibližně 5 % celkové spotřeby energie pro sektor dopravy a představuje přibližně 15 % přepravy zboží.<sup>19</sup> Druhotné suroviny bývají znečištěné a po recyklaci vždy zůstává ještě nějaký zbytek jako už nepoužitelný odpad. Recyklovaný materiál má zpravidla nižší kvalitu než materiál z primárních surovin.<sup>20</sup>

Procesu, při kterém se postupně snižuje kvalita suroviny a nevzniká kvůli tomu původní výrobek, se říká downcycling. Z recyklovaných PET lahví na minerálky se nevyrábějí lahve na minerálky, ale už jen směsné plasty na potrubí, zahradní nábytek anebo polyesterová vlákna na izolační materiály.<sup>21</sup> Z hlediska zátěže životního prostředí tedy obvykle bude nejvýhodnější, aby výrobky a zejména obaly byly opakovaně použitelné.

<sup>17</sup> Skleněné a PET lahve na minerální vody: posuzování životního cyklu. In: Sisyfos 4/2000, str. 32

<sup>18</sup> Environmentální management v podnicích. In: Sisyfos 3/2000

<sup>19</sup> Environmentální výhled OECD, str. 173

<sup>20</sup> Moldan, Ekologická dimenze, str. 71

<sup>21</sup> Spotřebitelské otázky a odpovědi I.1.2.

Německo se právě v roce 2003 pokouší učinit vratnými hliníkové plechovky na nápoje pomocí zálohování. Jsou s tím spojeny potíže a chaos v obchodech.<sup>22</sup> Vnucuje se tedy otázka, jestli je vůbec dobré obalit tu trochu vody s cukrem či piva do tak ekologicky luxusního produktu, jako je hliník. K jeho výrobě je totiž třeba mnoho energie, na 1 kg hliníku 20 kWh. Zároveň se vyprodukuje velké množství toxického odpadu, na 1 tunu hliníku půl tuny odpadu, a zdravotně škodlivé emise fluoru, říká se v publikaci *Spotřebitelské otázky a odpovědi* STEP. Na druhotnou tavbu hliníku stačí jen asi 5–10 % energie oproti primární produkci, leč zase vzniká odpadní struska, která se stejně skládkuje.<sup>23</sup> A to je ta nejhorší možnost „likvidace“ odpadu.

### Recyklace začíná u designérů

Předností recyklace je, že druhotné suroviny vyžadují při zpracování jen zlomek energie oproti primární produkci – měď 15 %, olovo 35 %, zinek 40 %, papír 36 %, plasty 20 %. Každá tuna recyklovaného železa zabráni vzniku několika tun skrytých materiálních toků.<sup>24</sup>

Přes všechny nevýhody recyklace je důležité, aby výrobky byly snadno recyklovatelné. Měly by mít ekologický design. Jako příklad produktu, který se špatně recykluje, uvádějí ekologické organizace tetrapakové krabice na nápoje složené ze tří vrstev - plasty, papíru a hliníku. Všechny tři různé materiály jsou pro příští použití samostatně takřka ztracené.

Trend k recyklovatelnosti se prosazuje u automobilů – výrobci je začínají dělat rozzebratelné na jednotlivé materiály. I další výrobce k takovému přístupu tlačí nejen moderní zákony včetně povinností posuzování vlivů činností na životní prostředí či potřeba snižování nákladů, ale také například ecolabeling, čili označování ekologicky šetrných výrobků.

Stavebního odpadu, u něhož by recyklace při troše dobré vůle vůbec neměla být problém, se v Evropské unii se v polovině 90. let recyklovalo asi 25 %, 30 % se skládkovalo a 45 % zpracovávalo jiným způsobem. Podle americké agentury pro životní prostředí některé země recyklovaly až 90 % stavebního odpadu.<sup>25</sup>

Papír, vedle skla a železa nejtradičnější druhotná surovina se kupodivu však stále ještě také z největší míry vyhazuje na skládky. V roce 1980 se v globálním měřítku vyhodilo asi 50 Mt papírového odpadu. V roce 1998 už to bylo 112 Mt. Přitom spotřeba papíru soustavně roste, a to i ve společnosti vysoce vybavené počítačovou technikou – 80 % odpadového papíru vzniká v zemích OECD, kde slovy environmentální zprávy OECD „technický rozvoj, doprovázený sociálním uvědoměním, povzbuzuje signifikantní zvyšování recyklace odpadového papíru“. Nadějný je trend: podíl recyklovaného papíru včetně dováženého stoupl z 33 % v roce 1980 na 45 % v roce 1998.<sup>26</sup>

### E-waste

Říká se mu e-waste, elektronický odpad. Odhaduje se, že v letech 1997 až 2007 na světě doslouží celkem 500 miliónů počítačů, které obsahují 2,87 miliónu t plastů a 0,72 miliónu t olova a od roku 2005 na světě každoročně doslouží 130 miliónů tun mobilních telefonů. Společně s bateriemi vytvoří 65 tisíc tun odpadu ročně.

Jedním z eticky těžko přijatelných, avšak běžných postupů, kterým se bohaté země zbavují nepotřebné elektroniky, je pseudorecyklace. „Lokální ekonomika vesnic u města Guiju v jihočínské provincii Guangdong stojí a padá s primitivní recyklací ze Západu dováženého elektroodpadu. Stupeň zamoření jedovatými látkami tam podle ekologického sdružení Basel Action Network sídlícího v Seattlu až tisícinásobně převyšuje úroveň povolenou v rozvojových zemích. Jen z USA dorazí do oblasti podle odhadů sto lodních kontejnerů se zhruba 225 tunami odpadu týdně,“ popsala situaci v roce 2003 MF Dnes.<sup>27</sup>

<sup>22</sup> Boj Německa s vratnými plechovkami nekončí. Podniky a trhy, 3. 10. 2003

<sup>23</sup> Spotřebitelské otázky a odpovědi I.2.7.

<sup>24</sup> Environmentální výhled OECD, str. 237

<sup>25</sup> Environmentální výhled OECD, str. 239

<sup>26</sup> Environmentální výhled OECD, str. 217

<sup>27</sup> Buď se brodit v elctronickém odpadu, anebo recyklovat. Zdraví Věda a lidé, 9. 4. 2003

Jen v Evropě dnes nefunguje významná část ze 350 milionů mobilních telefonů. Pokud by se měly zrecyklovat, stálo by to podle agentury CNN 7,5 miliardy eur a každý další rok pak 1,5 miliónu. Na problém reaguje direktiva Evropské unie, která zavazuje výrobce a distributory, aby do roku 2004 odebírali od zákazníků zastaralé přístroje a zajistili jejich recyklaci. Jako první zareagovali Britové programem Fonebak. Společnost Shields Environmental do něj zapojila pět největších britských mobilních operátorů a čtyři velké prodejní řetězce. Program se rozhodli financovat z prodeje zpracovaných materiálů. Z odhadovaných 90 milionů vysloužilých mobilů ve Velké Británii by se dalo získat 18 tun mědi a prodat za 29 tisíc eur, 2,4 tuny zlata za 26 milionů a 1,2 tuny paladia za 15 milionů. Další hodnotu by přineslo 12,2 tuny stříbra, baterie na bázi lithia, niklkadmia a niklmetalhydridu. Britský ministr životního prostředí ocenil, že „výrobci mobilních telefonů zapojením do programu Fonebak dali najevo odpovědnost za ochranu životního prostředí a vytvořili nové standardy pro toto průmyslové odvětví na celém světě“.<sup>28</sup>

### **Kompostování je druh recyklace**

Vedle zemědělských a lesních organických odpadů - které se snad vlastně za odpady ani nedají považovat, jen se tyto živiny musí vhodnou formou vrátit zpět do přírodního koloběhu – obsahují hodně organické hmoty komunální odpady, u nás průměrně 41 %. To už se vyplatí kompostovat! V zemích OECD, odkud jsou o komunálním odpadu dostupné údaje, představuje asi 14 % celkového generovaného odpadu. Jeho množství však stoupl jen za první polovinu 90. let o 35–40 %.

Z komunální směsky ke kompostování je nutné vytrdit předem, nejlépe samozřejmě u zdroje, jedovaté látky.

Kompostovat se dá v malém někdy i přímo doma, v trochu větším měřítku pro blok domů anebo ve velkém. Značné zkušenosti s tím mají Italové. Třeba kompostárna Berco v provincii Miláno zpracovává ročně 20 000 tun kuchyňských odpadů, 40 000 tun zahradních a 200 000 tun dalších organických materiálů. Technologie je značně vypracovaná a stále se vylepšuje. Z organických zbytků se vyrábí kolem deseti různých druhů zahradnických substrátů, které nahrazují rašelinu. To se oceňuje zejména v Německu, kde existuje i ekologická značka pro zahradnické substráty bez přídavku rašeliny, jež by měla zůstat netěžená jako přírodní cennost.<sup>29</sup>

### **Spalovat je hřích**

Spalování odpadu někteří odborníci považují také tak trochu za recyklaci - za „zdroj“ energie. V polovině 90. let byla systémem pro získávání energie vybavena asi polovina spaloven komunálního odpadu v zemích OECD. V některých zemích jako například ve Švýcarsku je spalování populární, operuje tu silná oborová lobby.<sup>30</sup> I kdyby však moderní nebo zrekonstruované spalovny nepřinášely rizika svých nedokonalých předků a emitovaly jen opravdu minimální množství škodlivin typu dioxinů, je především škoda spalovat to, co se dá využít ke konstruktivnějším účelům - papír, plasty, ba i minimálně výhřevné zbytky potravin...

Až donedávna se však zdálo, že důkladné spalování za vysokých teplot je jediným řešením, jak se zbavit kontaminovaného materiálu z nemocnic a jiných nebezpečných odpadů. Slovinsko, Portugalsko, Filipíny a nejnověji Irsko nás, zdá se, z tohoto přesvědčení hodlají vyvést. Mezinárodní síť organizací usilujících o snížení negativního dopadu zdravotnictví na životní prostředí Health Care Without Harm začátkem října 2003 pochválila Irsko za rozhodnutí zpracovávat téměř všechen zdravotnický odpad z veřejných nemocnic nespalovací technologií. Zhruba 95 % z ročního objemu irských infekčních odpadů, který činí 10 000 tun, se bude dekontaminovat v zařízeních na bázi horké páry. Součástí systému je i drtící zařízení, které zredukuje odpad na 20 % původního objemu. Dekontaminovaný odpad je posléze uložen na skládky. Dosáhne se tím podobného efektu jako při jeho spálení. Spalovny z každých 3 tun spáleného zdravotnického nebo komunálního odpadu vyprodukují 1 tunu zbytků (popelu, strusky, popílku) většinou toxičtějších, než je původní odpad, které pak putují na skládku odpadů. Každá spalovna potřebuje skládky k uložení odpadů, které produkuje.

<sup>28</sup> Podle: 1) Bud' se brodit v elektronickém odpadu, anebo recyklovat, Zdraví Věda a lidé, 9. 4. 2003. 2) V Británii se rozhodli recyklovat vyřazené mobily, Ekolist - ČTK

<sup>29</sup> Nakládání s biologickými odpady v provincii Miláno, CZ BIOM, 9. 4. 2003

<sup>30</sup> Ani Švýcaři odpůrce spalovny nepřesvědčili, (pav), MFD 29. 9. 2003

Zbývajících 5 %, která zahrnují části těl a cytostatika, se zlikviduje v některé ze zahraničních spaloven.<sup>31</sup> Tím se ovšem dotýkáme dalšího, především etického, problému odpadů – jejich vývozu.

### **Svou špínu si necháme doma**

Od roku 1992 platí mezinárodní Basilejská úmluva, čili Úmluva o kontrole pohybu nebezpečných odpadů přes hranice států a jejich zneškodňování. Jejím cílem je určit podmínky a povinnosti spojené s nakládáním, pohybem a likvidací nebezpečných odpadů. Smluvní strany se mimo jiné zavázaly „zakázat vnášení zahraničních nebezpečných odpadů nebo jiných odpadů ke zneškodnění na své území a jsou přesvědčeny o tom, že nebezpečné odpady a jiné odpady by měly být, pokud je to slučitelné s ekologicky správným a účinným nakládáním s nimi, zneškodněny ve státě, v němž vznikly“.<sup>32</sup> Pro pohyb těchto odpadů přes hranice stanovuje úmluva pravidla.

V Basilejské úmluvě jde hodně o ochranu rozvojových zemí.<sup>33</sup> Těžko si představit, že by s tím byl slučitelný vývoz vyřazené elektroniky do Číny...

### **Jedovaté dědictví**

Basilejská úmluva je zaměřena také na minimalizaci vytváření nebezpečného odpadu. Podle Evropské agentury pro životní prostředí se však v několika zemích zřejmě produkce zvýšila. Nebezpečné odpady představují asi 1 % celkové tvorby odpadu v Evropě.

Likvidace nebezpečných odpadů je pochopitelně drahá. Používají se k tomu různé náročné metody, jako je tepelné zpracování bez přístupu vzduchu (pyrolýza), neutralizace, oxidace, redukce nebo zpevňování. Například metody solidifikace umožňují škodliviny zafixovat do struktury produktu zatavením do skla či keramiky tak dokonale, že „mohou být používány jako neškodné ve stavebnictví“,<sup>34</sup> jak tvrdí ing. Miroslav Punčochář z Ústavu chemických procesů AV ČR.

Zvlášť náročné je zbavit se odpadů v podobě dědictví z doby, kdy jsme se o odpady a jedy ještě příliš nestarali, starých ekologických zátěží. Vyčistit 30 000 tun zeminy a sutě zamořených ve Spolaně Neratovice bifenyly a dioxiny má podle specialistů trvat do roku 2008. „Zemina a suť bude v procesu likvidace nejdříve rozdrčena, materiál potom půjde do speciální pece, kde se jedy při teplotě 550 stupňů Celsia uvolní do vzduchu. Plyn budou chytat filtry. Jedy na nich zachycené potom poputují do reaktoru, kde budou za osmihodinové bouřlivé reakce zlikvidovány. Zbude voda, kterou ještě vyčistí čistírna odpadních vod, soli, olej jako médium reakce a uhlíkaté zbytky, které budou případně zničeny v některé z českých spaloven,“ popisuje zpráva ČTK. Specialisté cenu odhadují na 2,8 miliardy. Ekologické organizace, které ostře věc sledují, tvrdí, že existují i jiné a možná levnější metody.<sup>35</sup> U tak speciální práce těžko říci... Každopádně dnes už se snad uznává, že je lepší produkci takových odpadů předcházet.

### **Skládky vycházející z módy**

Bohužel, skládek na světě stále přibývá přesto, že už víme, že nepředstavují žádnou „likvidaci“ odpadků. Je to vedle spalování to nejnevhodnější, co s odpadky můžeme udělat, i když se velmi zdokonalily metody zabezpečení skládek.

Aby zejména na skládkách komunálního odpadu nekončila změť cenných zdrojů, učíme se už vzniklý odpad třídit. Ve většině bohatých zemí se zvyšuje recyklace papíru, kartónů a skla.

Jako ekonomický nástroj, který má pro domácnosti zviditelnit náklady na odpadové hospodářství, se užívá například systém „Plat' za to, co vyhazuješ“, který znevýhodňuje vyšší produkci odpadů. Ve Spojených státech komunity, které tento systém přijaly, zredukovaly odpad o 14–27 % a o 32–59 % zvýšily recyklaci. Dá se říci,

<sup>31</sup> Spalování zdravotnických odpadů vychází z módy: Irsko se rozhodlo zdravotnický odpad nespalovat, Arnika/HCWH, 5. 9. 2003

<sup>32</sup> Mezinárodní smlouvy, R. Stojanov, P. Nováček, Sborník... II., str. 153

<sup>33</sup> EEA 2003, str. 41

<sup>34</sup> Nakládání s nebezpečnými odpady, M. Punčochář, Sborník... I., str. 316-7

<sup>35</sup> Podle: Firma Sita: Dekontaminace ve Spolaně prověří naši technologii, ČTK, 10. 9. 2003

že u nás se takový systém nepovažuje za příliš úspěšný a argumentem proti němu je, že spořiví a méně ekologicky vzdělaní lidé pak likvidují odpadky třeba pálením v domácích kamnech.

Účinné pro omezování komunálního odpadu jsou komplexní systémy, které stanoví promyšlená pravidla, využívají informační kampaně, dobrou organizaci, ekonomické nástroje i moderní technologie. Nemusí to být právě high-tech, ale mnohdy znovuobjevené a lépe poznané low-tech využívající samovolných přírodních procesů. Ve městech, obcích i regionech se takové systémy ujímají od poloviny 90. let jako program Zero Waste – Nulový odpad.

### **Rozšířená odpovědnost výrobce**

Donedávna se zdůrazňovalo, že především spotřebitelé mají ve svých rukou návrat surovin zpět do oběhu. Dnes ale mění situaci nový politický přístup: **rozšířená zodpovědnost výrobce**. Podle něj výrobci mají zajišťovat – finančně i fyzicky - zpracování a likvidaci zboží, které spotřebitelé vyhazují.

Myšlenka rozšířené odpovědnosti výrobců začala u obalových odpadů, posléze se rozšířila na další produkty. Týká se dnes jak obalů, tak doživších baterií, ledniček, elektroniky... Programy, které tento trend podporují, povzbuzují výrobce a obchodníky, aby přehodnocovali svá rozhodnutí a volili ekologicky příznivější materiály a chemikálie, výrobní procesy i design výrobků, vhodnější obaly a obchodní strategie.<sup>36</sup> Návrháři snižují surovinové vstupy a myslí na to, aby se věci daly snáze znovu využít či recyklovat. Příklady najdeme v běžném životě. Nábytek dodávaný v rozmontované podobě zabere méně místa a způsobí menší produkci skleníkových plynů při přepravě. Vedle honosně baleného zboží kontrastem lákají některé zákazníky jednoduché ekologičtější obaly. Firmy podle zákonů začaly mít povinnost při prodeji nového spotřebiče odebrat váš starý a ekologicky ho zlikvidovat atd.

### **Potraviny za odpadky**

Neřízené skládky, od kterých už jsme si u nás víceméně pomohli alespoň rekultivací, nejsou ve světě minulost. Těžko se s nimi potýkají chudé země.

V brazilském městě Curitiba začali s programem výměny recyklovatelného odpadu za základní potraviny. Program Velká výměna se ujal také ve venezuelském Caracasu. Chudinské čtvrti tu přímo přetéka odpadky. „Mezi brlohy na příkrých svazích se kupí roztrhané matrace, staré ledničky a další tuny různého haraburdí... Místní obyvatelé mohou 25 kg kovového šrotu vyměnit za kilogram rýže, za dvě kila hliníku dostanou krabici mléka v prášku a za 20 kg skla si odnesou plechovku tuňáka... Okrsek Libertador, který tvoří jednu z pěti samosprávných oblastí Caracasu, denně shromáždí na 2000 tun smetí. Úřady předpokládají, že díky programu se sníží míra znečištění oblasti až o 40 procent. Sesbíraný odpad putuje do rukou místních družstev, které pak smetí prodávají společně, jež ho recyklují. Organizátoři projektu doufají, že se jim podaří jejich úspěšnou iniciativu rozšířit i do dalších částí země,“ píše ČTK.<sup>37</sup>

### **Český totální chaos**

Situace v České republice před rokem 1989 byla taková, že se spíš než o odpadovém hospodářství dá mluvit o chaosu. Dlouhodobě extenzivní vývoj národního hospodářství znamenal například, že podle statistického šetření v roce 1987 vzniklo na území republiky 626,7 milionů t odpadů různého stupně závadnosti. Jenže odpady se soustavněji evidovaly pouze v případě, že se jako druhotné suroviny prodávaly jiným organizacím. V souladu s hutním zaměřením národního hospodářství, pouze u kovového odpadu nesl někdo na centrální úrovni odpovědnost za jakous takous recyklaci. Takže statistická čísla do té doby neznamenají takřka nic. Pouze v posledních letech před listopadem 1989 podporoval systém Registru recyklace odpadů aktivní využívání druhotných surovin, zapojilo se do něj ale jen na 700 organizací v celé zemi.

Komunální odpady „končily“ na tisících divokých skládkách. Ani velké skládky, kam se organizovaně sváželo, z dnešního hlediska zpravidla nebyly řízené a zabezpečené. Jen podle oficiálních, čili jistě podhodnocených statistických šetření, registrované skládky zabíraly v roce 1987 celkem 5 883 hektarů. Nekomrovaně se

<sup>36</sup> Podle: Environmentální výhled OECD, str. 242

<sup>37</sup> V Caracasu dostávají za odpad jídlo, ČTK/Reuters, 19. 9. 2003



ukládaly nebezpečné průmyslové odpady. Otřesným příkladem byla skládka chemického odpadu v Chabařovicích. Založena byla roku 1908, postupem času vytvořila horu o kubatuře 2,5 mil. m<sup>3</sup> bez jakékoli evidence, jaké jedy na ní jsou. Jako další příklady se dají jmenovat také ropné laguny v Ostravě, odkaliště ve zpracovně radioaktivních materiálů v Mydlovarech atd.

Dodnes s těmito starými zátěžemi různého druhu zápasíme a stojí to miliardy. Mimochodem: Už tzv. Modrá kniha, čili první zpráva Životní prostředí České republiky o vývoji a stavu do konce roku 1989 konstatuje, že jen sanace starých skládek si v Německu za 10 let vyžádala asi 7 miliard marek.

Z chaosu bylo nutno vystoupit přijetím zákonů, zavedením řízení odpadového hospodářství, ekonomických nástrojů, zlepšením technických opatření, systematickým zjišťováním dat a zároveň šířením informací a osvěty.<sup>38</sup>

Základním předpokladem změny bylo rychlé přijetí zákona o odpadech v roce 1991. Byl to první komplexní právní předpis toho druhu u nás, ale přestal vyhovovat tak rychle, že už v roce 1997 byl nahrazen novým.

V témže roce je oficiální odpad odpadů v ČR celkem 85 milionů tun.<sup>39</sup> Zmatek v číslech pokračuje. Každému je však zřejmé na první pohled, že útlum těžkého průmyslu a těžby nás sice asi „zbavil“ části vlastně zcela zbytečných odpadů z extrémně nevhodných materiálových toků, ale sílí další problém: Přibývá obalů a vyhozených věcí tak, jak je to charakteristické pro bohatou konzumní společnost. Oficiální zpráva o životním prostředí ČR za rok 2001 uvádí: V roce 1999 bylo na náš trh uvedeno 140 000 tun obalů, z toho každý jeden obyvatel vyřídil 9,27 kg, celkem se využilo 19 800 tun. V roce 2001 už obalů celkem bylo 717 227 tun, jeden občan vyřídil průměrně 18,7 kg a znovu se využilo celkem 152 196 tun. Jak je vidět, složitě se rodící právní prostředí, umožnilo prudký přírůstek odpadů a jen pomalé zavádění toho nejmenšího, co s tím můžeme udělat – separace. O prevenci vzniku odpadů ve spotřebitelském sektoru si dosud můžeme nechat jenom zdát.

### **Evropa přináší prevenci**

Sbližování s legislativou Evropské unie nám poněkud vylepšilo šance. Jde se na prevenci vzniku odpadů. Přijímá se další zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., platný od 1. ledna 2002. K němu přibývá moderní zákon o obalech č. 477/2001 Sb. a zákon o integrované prevenci a omezení znečištění 76/2002 Sb.<sup>40</sup> Výrobci už zdaleka nemohou zacházet se zdroji, materiály a odpady svévolně, i kdyby je k tomu nenutil, byť v tomto směru nedokonalý, trh a konkurence.

Platný zákon o odpadech dal Ministerstvu životního prostředí povinnost zpracovat Plán odpadového hospodářství, na kterém spolupracovali s odborníky i kraje, podnikatelé, nevládní organizace, zkrátka širší veřejnost. Plán vyšel jako nařízení vlády č. 197/2003 a nabyl účinnosti od 1. července 2003. Sklárky a spalovny stát napříště nehodlá podporovat. Výrobci jsou nuceni přijímat ekologickou odpovědnost i za své dožvíš produkty.

Poté se zpracovávají krajské koncepce a plány odpadového hospodářství. Podle analýzy provedené Českým ekologickým manažerským centrem se v koncepcích uplatňují zásady udržitelného rozvoje, prevence vzniku odpadů, zásada znečišťovatel platí, nejlepší dostupné technologie, odpovědnost výrobce. Občané prý vnímají ekologické principy a producenti jsou motivováni k minimalizaci odpadů. Jenže stále je nespolehlivá evidence odpadů, nízké využívání odpadů jako druhotných surovin, nedostatek informací mezi lidmi, nedostatek sběrných nádob a také se stále cíleně využívají nedostatky v zákonech. Pomalu se rozvíjejí služby a investice v odpadovém hospodářství a veřejnost málo akceptuje zařízení na využívání a odstraňování odpadů.<sup>41</sup> Prostě naše české zacházení s odpady se „třikrát zlepšilo, ale stále ještě je to na nedostatečnou“. Systémově to zatím nefunguje.

Známkami naděje je zájem o další zlepšování, který se promítá v mediálních titulcích této doby: V Ústí se má recyklovat stavební odpad, Problémem při třídění je neochota občana (v Opavě, ale samozřejmě nejen tam),

<sup>38</sup> Modrá kniha.

<sup>39</sup> Zpráva o ŽP ČR v roce 1997.

<sup>40</sup> Zpráva o ŽP ČR v roce 2001.

<sup>41</sup> Krajské koncepce zlepšily úroveň poznání, PHDr. Věra Havránková, CEMC, 4. 9. 2003. Zdroj: Odpady

Obce vybudovaly v Třebíči linku na třídění odpadů, Zákon o obalech ztěžuje firmám život, Vláda rozhodne, na jaké informace o toxických látkách bude mít veřejnost právo, Odpadková revoluce pro města i kraje v kostce, Obec Staré Hutě se vydala na cestu k nulovému odpadu, HCWH prosazuje zdravotnictví bez toxických materiálů a škodlivých látek, Otazníky nad skládkou ve Volfarticích, Zařazení odpadů podle katalogu, Českým ekologům se líbí myšlenka vratných PET lahví, Kovohutě Příbram zprovoznily zelenou linku o výkupu drahých kovů, Nová linka likviduje televizní obrazovky.

Krátce před vstupem do EU se u nás podle údajů ČTK třídí zhruba 7 % komunálního odpadu. Aby zvýšil míru recyklace a zpětného odběru, stát se zavázal do roku 2005 postupně zvyšovat podíl zpětně vybraných použitých obalů na 52 %.<sup>42</sup>

Vzorem by nám měly být státy, které si stanovují nečekaně náročné cíle. Nizozemsko nyní recykluje ze 45 % a v roce 2012 chce dokonce z 87 %. Nejsou vyloučena ani překvapení. Dánský plán pro léta 1998–2004 stanovoval cíl recyklovat 64 % odpadu. Dánsko této míry však dosáhlo už v roce 1995.<sup>43</sup>

Evropská unie na vrcholné úrovni se snaží, český stát se snaží. Nezbyvá než otřele konstatovat: Je na každém z nás, v našem prostoru působnosti, do jaké míry nové znalosti a příležitosti využijeme a zrealizujeme vize země i Země bez odpadů? Dokážeme vynulovat tolik odpadů a takové odpady, abychom přestali narušovat fungování ekosystémů?

### **Sít', která vynuluje odpad**

Odpovědět se na to pokoušejí některé vize budoucích přístupů k odpadům:

„Je zapotřebí především snížit objem materiálových vstupů, teprve ve druhém pořadí zvýšit míru recyklace... Primární suroviny jsou stále velmi levné a na obzoru není žádné dramatické zvýšení jejich ceny... Obrat jednou nastane, ale pravděpodobně až za delší dobu, a bude pomalý a postupný. Významným způsobem by mohla přispět ekologická daňová reforma, jež zdaní materiálové a energetické vstupy. Jedině tak by se mohlo podařit zvýšit ceny používaných materiálů natolik, aby se recyklace skutečně vyplatila, a tím i ve větší míře uplatnila... Vysoká produkce odpadů jasně signalizuje neúčinnost současného ekonomického a technologického systému,“ říká prof. Bedřich Moldan v Ekologické dimenzi udržitelného rozvoje.<sup>44</sup> Ing. Miroslav Punčochář z Ústavu chemických procesů AV ČR uvažuje o tom, že v přírodních ekosystémech patří ke každému emitentovi také konzument a ekosystémy tvoří síť, kde každý uzel plní obě funkce. Zatímco průmyslové systémy zpravidla místo příslušných konzumentů nasazují zneškodňovací techniku, která dost často pouze přenese odpad jinam. Měli bychom se učit od přírody, jak optimálně konstruovat technické procesy. Je možno vytvářet decentralizovanou síť jednotek, která jako celek – čím úplnější, tím více – umožní bezodpadové zhodnocení všech látkových proudů.<sup>45</sup>

Tolik tedy akademik a technicky zaměřený výzkumník. A jak věc vidí fundovaný ekologický aktivista?

„Ve světě roste zájem o koncepci postupného snižování odpadu s ideou úplného vyloučení odpadu – tzv. strategií nulového odpadu. Na první pohled vypadá taková myšlenka nerealisticky. Ovšem řada měst a obcí v USA, Austrálii, na Novém Zélandu i v Evropě se pro ni rozhodla a úspěšně ji uvádí v život,“ tvrdí Ivo Kropáček, odborník Hnutí Duha ve studii z února 2003 Nulový odpad: moderní, ambiciózní koncepce šetrného odpadového hospodářství.<sup>46</sup> Zároveň v této studii uvádí, že šetrné odpadové hospodářství vytváří nová pracovní místa. Jen Velká Británie chce do roku 2010 zvýšit recyklaci na 30 % a počítá, že to přinese práci 45 000 nezaměstnaným. Cesta k dramatickému snižování odpadu směrem k nule je otevřená. Dokazuje to pokrok v posledních letech, který zvětšuje recyklovatelný podíl odpadu tak dramaticky, že se dá reálně počítat s dalšími inovacemi v tomto směru.

<sup>42</sup> Češi to s odpadem stále ještě úplně neumějí, ČTK, 7. 4. 2003

<sup>43</sup> Kropáček: Nulový odpad

<sup>44</sup> str. 72

<sup>45</sup> Ing. Miroslav Punčochář, Nakládání s nebezpečnými odpady, Sborník... I, str. 314

<sup>46</sup> Ivo Kropáček, Nulový odpad: moderní, ambiciózní koncepce šetrného odpadového hospodářství, Hnutí Duha, Olomouc, únor 2003

*Hana Kolářová*

*Autorka děkuje za spolupráci a podporu při přípravě článku Ing. Ondřeji Velkovi z České společnosti pro životní prostředí.*

*Základ tohoto textu vznikl v říjnu 2003 a vyšel v Bedrníku 7/2003. Obsahuje pracovní verzi poznámek pod čarou s některými dalšími zdroji informací. Na [http://www.pavucina-sev.cz/pdf/bedrnik\\_listopad\\_03.pdf](http://www.pavucina-sev.cz/pdf/bedrnik_listopad_03.pdf) najdete obrázky k textu, další články k tématu, včetně didaktických a návodných. Bedrník, časopis pro ekogramotnost, je určen především pro učitele, ale i další zájemce o udržitelný rozvoj, životní prostředí a příbuznou tematiku.*