Eutanazie – a proč jsem proti

Řecká bohyně noci Nyx, dcera Chaosu, měla dva syny. Hypnos, bůh spánku, byl zobrazován se dvěma makovicemi v ruce, Thanatos, bůh smrti, držel k zemi obrácenou uhaslou pochodeň. Euthanasie ve svém původním významu je označením dobré (tedy lehké) smrti a její pozdější zpodobnění můžeme dodnes vidět na Kuksu v barokní plastice Anděla blažené smrti.

Hippokratovská medicína řídící se příkazem: Nepodám nikomu smrtící prostředek, ani kdyby mě o to kdokoli požádal, a nikomu také nebudu radit (jak zemřít), neměla problematiku eutanazie ani v náplni svých úvah, natož ve své praxi. Bolehlav pro Sokrata nepřipravili lékaři, ale oficiální athénský travič. Nelze vyloučit, že vysoké dávky opioidů podávané pacientům v terminálních fázích nemoci mohly zkrátit jejich život, nebyly však nikdy podávány s úmyslem zabít, ale s úmyslem zmírnit utrpení, zejména bolest. Spis A. Jorsta nazvaný Právo zemřít, který vyšel v Německu v r. 1885, nevyvolal větší ohlas.

Termín eutanazie ve smyslu "usmrcení nemocných prováděné lékaři" se vynořil a vstoupil do celosvětového povědomí v roce 1940, kdy nacisté pod tímto heslem v programu T 44 začali zabíjet v plynových komorách, a nakonec vyvraždili více než 70 000 "méněcenných" osob z ústavů pro duševně nemocné, z káznic a dalších institucí. Hitlerův rozkaz obsahující jedinou větu byl antedatován k počátku války (1. 9. 1939) a platil po celou válku jako "právní podklad" pro masové vraždění.

Dobrovolně vyžádaná smrt

Do medicínských, etických, právních a celospolečenských diskusí se eutanazie ve významu pacientem dobrovolně vyžádané lehké smrti dostala teprve v 60. letech, v souvislosti s nástupem nových technologií, které znamenaly převrat v medicíně a přinesly s sebou také změny etických paradigmat. Tyto změny jsou poznamenány i stoupajícími požadavky na prosazování lidských práv a na kvalitu života jako významnou hodnotu, jež je jedním ze zásadních cílů správně prováděné lékařské praxe. Vědecký pokrok vedl k rozvoji "heroické medicíny", která vzbudila více nadějí, než posléze mohla uskutečnit. První umělé ledviny, tehdy ještě primitivní, zachránily životy tisícům lidí; ve skupině dialyzovaných pacientů se však vyskytla až čtyřicetkrát vyšší sebevražednost než v jiných skupinách těžce nemocných, jako jsou například pacienti v konečném stadiu rakoviny. Ti lidé netoužili žít "zachráněný" život, ale život "kva-

Etika je doslova nauka o morálce, o mravnosti, a etické výroky by neměly být zaměňovány za výroky empirické (za situace X se obvykle dělává aktivita Y), které pomáhají jak v praxi, tak k zjišťování vědecké pravdy, ani za výroky estetické (to se mi líbí či nelíbí). Etický výrok stanovuje přesným způsobem "vyšší zákon mravní" a určuje přesně, kdo a za jakých okolností má či nemá dělat určitou věc (tedy nikoli "krást se nemá", nýbrž "za žádných okolností nikdo nemá krást").

Etika není podoborem medicíny, ale podoborem filozofie, což pro mnohé scientistně uvažující pracovníky představuje určitý problém, protože jejich do-

ménou jsou výroky empirické. Zatímco ty v medicíně berou ohled především na vědecky získané racionální poznatky, etický výrok vychází z požadavků "dobra". Aby to bylo ještě komplikovanější, nemusí zde stát pouze "dobro" proti "zlu", ale jsou možnosti "lepšího" proti "horšímu", a dokonce "dobrého" proti "dobrému" podle toho, jak jednotlivé strany "dobro" chápou. Může však jít také o spor "zlého" a "zlého" (resp. "ještě horšího").

Přestože je obtížné etickou problematiku medicíny shrnout do několika bodů, pokusili se James Childress a Tom Beauchamp ve čtyřech principech podchytit základ současného etického pohledu. První dva se neliší od principů hippokratovských: pomáhat (beneficere) a neškodit (non maleficere). Další dva mění dosavadní paternalistický model, v němž byl lékař plně odpovědný za blaho pacienta a své kroky podnikal v nejlepším pacientově zájmu, zatímco nemocný byl víceméně pasivním příjemcem jeho péče a příkazů. Nově se objevuje požadavek autonomie pacienta a požadavek spravedlnosti; pacient by se tedy měl stát rovnoprávným partnerem lékaře a měl by mít právo na spravedlivé přidělení takové péče jako každý jiný občan.

Případ Karen Quinlanové

Precedentním "velkým případem" požadavku na to, aby lékaři ukončili léčbu, která je neefektivní a pouze udržuje životní funkce, byl případ Karen Quinlanové ve státě New Jersey v USA. Tato žena upadla po oslavě narozenin v dubnu 1975 po kombinované intoxikaci anxiolytiky (není jisto, zda zároveň i barbituráty) a alkoholem do spánku. Přátelé ji šli asi po 15 minutách zkontrolovat a zjistili, že nedýchá. Obnovit dýchání (z úst do úst) se jim nepodařilo a Karen "rozdýchal" teprve policista, který se dostavil později. Pacientka však od té doby nenabyla vědomí.

V nemocnici byla napojena na dýchací přístroj, na němž zůstávala přes další podpůrnou léčbu i nadále v hlubokém komatu označeném jako "perzistující vegetativní stav", nebyly však přítomny známky mozkové smrti (na EEG byla patrná aktivita). Objevily se svalové kontraktury (fixovaná držení částí těla), které byly podle občas patrné mimiky patrně velmi bolestivé. Rodiče Karen i lékaři se shodli, že naděje na přežití je "jedna ku milionu" a že i kdyby se podařilo zachránit této ženě život, šlo by pouze o udržování vegetativního stavu. V rozhodnutí je podpořil i katolický kněz z jejich farnosti s odkazem na výrok Pia XII., že "mimořádné prostředky (extraordinary means) - jako udržování na respirátoru v takových případech nejsou z hlediska katolické morálky nezbytné". Aby mohla Karen v klidu zemřít, požádali o odpojení respirátoru.

Personál nemocnice odmítl jejich požadavku vyhovět a odvolal se na rozhodnutí Americké lékařské společnosti (AMA), jež v té době odpojení respirátoru s cílem "nechat pacienta zemřít" chápala jako

MUDr. Radkin Honzák, CSc., (*1939) vystudoval Fakultu všeobecného lékařství UK v Praze. Působí v Ústavu všeobecného lékařství 1. Lékařské fakulty UK a v psychiatrické ambulanci Institutu klinické a experimentální medicíny.

ekvivalent eutanazie, kterou považovala za vraždu. Soudní jednání se táhla téměř rok; nakonec byl požadavek rodičů přijat a pacientka byla v květnu 1976 od respirátoru odpojena. Ironií bylo, že dýchala spontánně a v popsaném stavu strávila dalších deset let, než 13. 6. 1986 zemřela.

Případ vyvolal nejen velkou publicitu, ale též odbornou diskusi týkající se především práv pacientů, pokud jde o jejich autonomii a jejich rozhodování, jak si přejí, resp. jak a kdy si nepřejí být léčeni, resuscitováni či udržováni ve stavu, který téměř neposkytuje šanci na přežití, a když, tak nikoli na kvalitní život; udržování tělesných funkcí "za každou cenu" se označuje jako dystanazie. Pak nastává spor "zlého" (de facto trýznění pacienta, nesmírné finanční náklady, demoralizace personálu atd.) a "zlého" (neposkytnutí péče). To je však jen úhel pohledu "heroické medicíny." Je na čase přijmout omezení, která nebudou nikdy přestupována, a znovu vtělit do medicínského myšlení pokoru. Ta je prakticky vyjádřena v paliativní medicíně, jejímž cílem není nesmyslné "zachraňování", ale doprovod při důstojném umírání s poskytnutím nezbytné péče. Eufemisticky je tento postup označován jako strategie odkloněné stříkačky (např. se nepodávají antibiotika, která by při terminálním zánětu plic prodloužila život nemocného o několik dnů, ale jinak by mu nepomohla).

Pasivní a aktivní eutanazie

Americký systém umožňuje, aby plně informovaný pacient při jasném vědomí a bez nátlaku sepsal dokument zvaný living will, v němž určuje, jak mají lékaři a zdravotnický personál postupovat, kdyby se dostal do stavu, v němž mu hrozí dystanazie. Mluví se též o programu DNR (do not resuscitate), který je pro ošetřující personál závazný. V těchto případech můžeme skutečně mluvit o pasivní eutanazii, jejíž význam se značně blíží původnímu hippokratovskému významu "dobré smrti".

To, co zvedlo vlnu ne vždy věcně podložených diskusí v minulém roce, je otázka aktivní eutanazie, tedy aktivní účasti lékaře při usmrcení pacienta na jeho žádost (vyžádaná eutanazie), popřípadě bez jeho žádosti v podmínkách, které lékař považuje již za bezvýchodné, avšak pacient je v takovém stavu, že svou vůli nemůže vyjádřit (nevyžádaná eutanazie). Jde o aktivní spoluúčast na zaručeně "bezpečné" sebevraždě pacienta (asistovaná sebevražda) nebo o něco podobného, co prováděli nacističtí lékaři ve 40. letech a vídeňské zdravotní sestry v domově důchodců v 80. letech (eutanazie nedobrovolná). Aktivní eutanazie se eufemisticky označuje jako "strategie přeplněné stříkačky".

Dolní komora holandského parlamentu po několikaletém experimentu, jehož podstata spočívala v beztrestnosti aktivní eutanazie, pokud byla provedena za určitých přesně stanovených podmínek, přistoupila nyní k uzákonění tohoto postupu. S odvoláním na znalost tvrdého a jízlivého nacionalisticky naladěného holandsko-belgického špičkování bych ke komentování této skutečnosti využil typické holandské rčení: "Takovou blbost by snad neudělali ani Belgičani." Zajímalo by mě, zda holandské lékařské fakulty zařadí do svého curricula povinný předmět "zabíjení".

Z jakých etických principů vychází holandské rozhodnutí a jaká v sobě nese nebezpečí a rizika? Bereme-li jako skutečnost, že kořeny evropské morálky vyrůstají z křesťansko-judaistických základů, víme, že jednou z předních hodnot je posvátnost života (vyjádřená přikázáním NEZABIJEŠ!). Tato skutečnost je zakotvena i ve všech významných dokumentech deklarovaných a přijatých touto společností. Hned 1. článek I. části Evropské konvence o lidských právech uvádí: Právo každého jedince na život musí být chráněno zákonem... Úmluva na ochranu lidských práv a důstojnosti lidské bytosti v souvislosti s aplikací biologie a medicíny (známá spíše jako Bioetická konvence) rovněž v 1. článku Hlavy I. zdůrazňuje: Smluvní strany této Úmluvy budou chránit důstojnost a identitu všech lidských bytostí a budou zaručovat každému bez rozdílu respektování jeho integrity a dalších práv i základních svobod v souvislosti s aplikací biologie a medicíny. Jak se nový holandský zákon vyrovná s těmito dokumenty v rámci Evropské unie poté, co byl zrušen trest smrti?

Jestliže zákonodárci zapomenou na posvátnost života a vyjdou z toho, že první a zásadní hodnotou je kvalita života, dostanou se do podstatně méně přehledné situace - jak morální, tak sociální, právní, klinické i praktické. Jde totiž o to, jak kvalitu života vyjádřit, změřit a vzít na ni ohled. Dosavadní metodiky zjišťující tento parametr jsou velmi nekonzistentní. Kdo je schopen posoudit, který život je natolik "nekvalitní", že se jeho posvátnost ruší a je třeba ho ukončit? Budou to "vybraní lékaři" (podobně jako v nacistickém Německu), bude to úřad, soud, občanské komise, nebo kádrováci a domovní důvěrníci?

Eutanazie a narušené vztahy

Vyjděme z přání pacienta. Jako psychiatr jsem se setkal s mnoha pacienty po nezdařené sebevraždě (nešlo o žádnou demonstraci, ale o pevný úmysl zemřít). Sebevražda nemusí být jen výsledkem chorobné deprese, která do podobných úvah často směřuje, ale může být nešťastným východiskem ze situace, která se dotyčným lidem jeví jako bezvýchodná a kvalitu svého života považují za nicotnou. Skutečnost, že se do tohoto života navrátili, většinou výrazně změnila jejich způsob hodnocení. Nejsem si tedy nikdy jist, zda "nezvratný úmysl zemřít" je skutečně nezvratný.

Zastánci aktivní eutanazie často argumentují nesnesitelnými bolestmi, což je při dnešní úrovni dostupné analgetické léčby pokrytectví. Je sice pravda, že na celém světě (tedy nejen u nás) téměř u čtvrtiny pacientů není bolest dostatečně léčena; to však není tím, že by chyběly prostředky, ale tím, že zdravotnický personál mnohdy nezná anebo neaplikuje správnou léčbu. V oblasti tlumení bolesti panuje řada mýtů. Před několika měsíci jeden z našich předních farmakologů na vědeckém zasedání prohlásil: "Farmakologové mají na svědomí to, že vychovali několik generací lékařů – opioidofobů." Obavy, že se "z pacienta vychová narkoman", jestliže dostane potřebnou dávků opioidů, se naplňují ve skutečnosti méně než v 1 %, a to jen u specifických osobností.

Bolest však má několik dimenzí: je to nejen nocicepční a senzorická složka, je zde i složka psychologická, sociální a (v tak často zdůrazňovaných terminálních stadiích nemoci) i složka existenciální, spirituální. Odlidštěná technologická medicína si málokdy uvědomuje jejich existenci; tím méně pak umí s psychosociálními a spirituálními problémy zacházet. Termín "placebo" pochází z prvního slova žalmu, který zpívali duchovní při udělování svátosti umírajícím: Placebo Domini in regione vivorum... Mnoho nemocných se po tomto duchovním aktu nápadně zlepšilo. Pracovníci hospiců dosvědčují, že "pobyt s", rozhovor s nemocným, často pouhý dotyk působí lépe než analgetika.

A zde jsme u další pasti: má snad eutanazie řešit narušené mezilidské vztahy, opuštěnost pacientů, jejich pocity zavrženosti, bezmoci, sociální (nikoli chorobně depresivní) beznaděje? Má (podobně jako "konečné řešení rasové otázky") "konečným způsobem" vyřešit pocit sociální smrti, jímž trpí mnoho lidí, kteří jsou na konci své životní pouti osamoceni? Není volání po ukončení života výsledkem nejen ekonomických nedostatků zdravotnictví, ale také třeba poklesu profesionální etiky, šlendriánu, nezájmu, či dokonce pomezí kriminality?

Jsem vedoucí redaktor časopisu Praktický lékař. Zatím jsem nedostal příspěvek, který by se eutanazie zastával. Jeden z kolegů se však k této tematice vyjádřil před redaktorem Lidových novin, které 5. 12. 2000 na s. 8 otiskly materiál nazvaný Milosrdná smrt, nebo vražda? Podstatnou část cituji in extenso: MUDr. Petr Štanc nechápe "moudré" lidi, kteří stále filozoficky o eutanazii hovoří. Říká: "Asi nikdo neviděl lidské trosky, ochrnuté, kálející a močící pod sebe, čekající na několik lžic takzvané potravy, nebo až jim někdo otře špinavý zadek. A to nemluvím o trpících krutou bolestí, "Během svého působení na lůžkovém nemocničním oddělení viděl MUDr. Štanc těchto nešťastníků mnoho. "Morální odpůrci ,dobré smrti' nemají vůbec představu, z čeho je východiskem. Kdo neokusil, neví, "říká doktor Štanc.

Moji odpověď LN neotiskly, protože prý nepřetiskují hrubosti. Já však za vrchol hrubosti a cynizmu považuji názor, že když nemocnice nemá peníze na pomocný personál a příbuzní nemají zájem na péči o umírající, je nejlepší ty nemocné zabít. Je to činnost hodná kolegy Mengeleho. Kdyby bylo v mých silách, poslal bych na oddělení MUDr. Štance hloubkovou kontrolu, která by zjistila, proč je jeho oddělení v takovém stavu, jaký popisuje, proč nemá dohled nad péčí o nemocné, kdo rozkradl peníze na stravu a jistě také další zajímavosti.

Nebezpečí zneužití

Zde je totiž od pseudoetických blábolů přímá cesta k zneužití eutanazie a, jak víme z krátké dějinné zkušenosti tohoto století, ideologické prapory vlají nad velmi snadno vedenými davy, jimž se do čela postaví kdejaký gauner. Vždyť "vědeckým" základem nacistického programu byla kniha, kterou napsali právník Karl Binding a lékař Alfred Hoche: Poskytnutí souhlasu k zničení života, který není žití hoden. A jsme zpět u posvátnosti a kvality života. Jak ji zhodnotit? Zdalipak sám sebe neujistím - a finančně svému názoru nezajistím podporu u příslušné osoby či komise ("Charakter je veličina titrovatelná penězi," říkával profesor Vondráček) – že můj starý dědeček, který se stále nemá k tomu, aby mi odkázané jmění přenechal, žije již do té míry špatně, že to není života hodno. Kšefty s orgány jsou také výhodné, ať si nás hledá třeba celý Interpol. A další a další a další...

Pro mne je tu ještě jedna velmi osobní otázka: Proč a jak mne má někdo nutit, abych zabíjel?! Kde je zakotveno to "základní lidské právo" člověka (byť trpícího) nutit mne, abych jednal v rozporu se svým pocitem, přesvědčením a svědomím, dokonce abych tak činil v souladu s platným zákonem, který se svou etikou nikterak neliší od zákonů Třetí říše. "Vždyť koně se také střílejí," říká název klasického filmu. Ale já jsem nikdy neviděl koně, který by si koupil brokovnici a šel zastřelit jiného koně. To dělají jen lidé!

Nejen jedy, ale i radioaktivita

Máme se bát záření?

Není běžně známo, že ve spalinách uhlí jsou obsaženy nejen chemické jedy, nýbrž (v nezanedbatelném množství) i látky radioaktivní, kterých je tolik, že radioaktivita spalin řádově přesahuje úroveň dovolených výpustí z jaderných elektráren. Příčiny jsou v podstatě dvě: jednak velmi malé množství uranu v uhlí (průměrný obsah v našem uhlí se pohybuje mezi 5 až 10 ppm, tj. partes per milion, pro srovnání 1 % = 10 000 ppm), jednak obrovská spotřeba tohoto velmi slabě radioaktivního uhlí pro elektrárny průmyslové kapacity. Na každých spálených sto až dvě stě tisíc tun průměrného uhlí připadá jedna (!) tuna uranu ve spalinách. Přitom naše roční spotřeba uhlí byla donedávna asi pětsetkrát vyšší.

Značná spotřeba uhlí ve srovnání s uranem vyplývá z faktu, že z váhové jednotky uhlí lze vybavit zhruba třímilionkrát méně energie než z téže váhové jednotky uranu. Jestliže tedy stačí pro jeden tisícimegawattový blok jaderné elektrárny na první vsázku (vyměňuje se z jedné třetiny zhruba po roce provozu) sedmdesát tun uranového paliva, na jehož dopravu stačí dva čtyřicetitunové vagony, pak pro stejný blok uhelné elektrárny je potřeba každoročně alespoň desetitisícinásobné množství uhlí. Takže už nepočítáme na jednotlivé vagony, ale na celé vlaky. K tomu je nutno připočíst spotřebu nafty a zamořování okolí trati jejími zplodinami, opotřebovávání železničního svršku, smrtelné úrazy železniční obsluhy a další. Důsledky provozu elektrárny jaderné a uhelné si srovnejte v tab. I

VÁCLAV BARAN

To vše pro případ, že obsah uranu bude víceméně průměrný. On ale bývá i mnohem vyšší. Jistě jste už slyšeli o stavebních panelech, které uvolňují radon. Jsou totiž vyrobeny ze škváry, která vznikla spálením uhlí se zvýšeným obsahem uranu. Takové uhlí se těží např. ve východních Čechách (u Rtyně v Podkrkonoší), dokonce se krátce po válce používalo jako uranová ruda. Vím to od kolegů, kteří pracovali začátkem 50. let v úpravně v Nejdku a toto uhlí

Tab. I. Zatížení životního prostředí jadernou a uhelnou elektrárnou o stejném výkonu 1000 MW v tunách/rok¹⁾

	elektrárna	
	jaderná	na černé uhlí
spotřeba paliva	35	2 000 000a)
potřeba kyslíku	0	6 200 000
emise NO	40 ^{b)}	28 000
emise CO2	0	6 600 000
emise SO	0	57 000c)
ostatní plyny	zanedbatelné	2000
pevné odpady	0	415 000
vysoce aktivní odpady	10	0
středně aktivní odpady	400	0
nízkoaktivní odpady	600	0

a) Při použití hnědého uhlí násobit 2 až 3.

b) Při výrobě materiálů nutných pro výstavbu elektrárny, nikoliv při jejím provozu.

c) Vzhledem k několikanásobku síry v hnědém uhlí oproti černému násobit více než 3.

ci: tráva - krávy - mléko - lidé. Ověřil jsem si v oněch dnech, že tráva zachycuje pevné částice ze vzduchu velmi efektivně a rychle.

Vnitřní a vnější ozáření

Kromě vnitřního ozáření existuje i vnější. Jednak kosmické záření, jednak záření z půdy obsahující radioaktivní prvky (průměrný obsah uranu v zemské kůře se udává hodnotou 2 až 4 ppm). V naší uranonosné republice je toto číslo jistě vyšší a liší se i podle oblastí; rozdíly bývají až v násobcích. Obdržená dávka záleží i na způsobu života – v letadle se dostane větší dávka (kosmického) záření než na zemi, nemluvě o dávkách, jimž jsou vystavení kosmonauti, a to i tehdy, jestliže se nedostaví žádná nečekaná sluneční erupce. V moderní době existují umělé zdroje záření, především rentgenová a izotopová vyšetření, ale měkké záření vychází i z televizní obrazovky. Je tedy všude kolem nás a nelze se mu vyhnout. A ani není proč. Vždyť kontrolované malé dávky mohou zřejmě působit i léčivě či regeneračně. Proč by radioaktivní lázně v Jáchymově měly stále dost pacientů, kdyby se za léta jejich provozu neprokázaly jejich léčivé účinky na některá onemocnění?

Kladné a záporné účinky záření

Klíčový je účinek záření v těle (dávkový ekvivalent), který záleží jak na druhu, tak na energii záření. Výše uvedené příklady - snad až na nečekané sluneční erupce doprovázené vyzařováním neutronů při letech kosmonautů - patří do kategorie dávek nízkých, které jsou hluboko pod hygienickými limity. Zřejmě tu působí efekt množství obdobně jako u chemofarmak, která jsou léky zpravidla jen v miligramech. I kilogram kuchyňské soli, jež je v malých množstvích k životu nezbytná, je smrtelnou dávkou. Dosud se nepodařilo prokázat, zda jednotlivé nízké dávky záření mají na životní procesy kladný nebo záporný vliv.* Existuje řada podobně slabých neradioaktivních vlivů (životospráva, osobní dispozice jedince, jednotlivé součásti životního prostředí, dědičnost a další).

Co se prokázat podařilo, je zhoubný účinek středních a vysokých dávek záření (i když i těch druhých lze využít ku prospěchu lidí, např. k ozařování zhoubných nádorů). Účinky středních dávek jsou průkazné jen stochasticky (tj. na základě pravděpodobnosti), účinky vysokých dávek způsobují akutní nemoci z ozáření, kdy se rozkládají tělesné tkáně a tekutiny. V této míře byli např. zasaženi hasiči v Černobylu, kteří také do několika dnů zemřeli.

Přechod mezi nízkou, střední a vysokou hladinou ozáření je ovšem spojitý, takže hranice mezi nimi mohou být stanoveny pouze konvenčně (hygienické normy se mohou lišit, např. u nás jsou limity škodlivin pro smogové situace několikanásobně nižší než v Německu). Dokážeme sice přesně stanovit množství nějakého prvku v prostředí, ale od které hodnoty je to množství škodlivé, to můžeme jen *předpokládat*. Rozdíly ve škodlivosti radioaktivity jsou nejen mezi jednotlivými lidmi, ale i mezi částmi těla téhož člověka.

Přestože jsou zatím průkazné jen účinky středních a vysokých dávek, hygienici pro jistotu předpokládají, že organizmus může být poškozen i jednotlivými částicemi záření. V živých tělech však nepochyb-

tam zpracovávali. Stejně jako oni však nevím, kolik v něm bylo uranu, protože to představovalo jedno z nejpřísněji střežených sovětských tajemství. (Podle zpráv, které v poslední době prosákly na veřejnost, byl obsah uranu v tomto uhlí v rozpětí 0,5 až 1.0 %.)

Zhruba polovina uranu vyletí komínem ve formě popílku, druhá polovina zůstane ve škváře. Ani ta však není plně izolována od životního prostředí. Část se jí větrem roznese po okolí, takže ji vdechujeme. Pěšky jako za vozem! Do ovzduší se dostane nejméně polovina uranu původně přítomného v uhlí.

Proč jsme dosud nevyhynuli třeba na rakovinu? Zřejmě proto, že sám život vznikl v nepatrně radioaktivních podmínkách. Máme všichni v těle přírodní izotop draslíku 40K, kterého je jenom 0,01 %, ale přesto je bezpečně detegovatelný (vyžaduje to především pečlivé odstínění přírodního pozadí).

O citlivosti detekčních přístrojů svědčí třeba to, že i před Černobylem bylo možno odhalit vášnivé jedlíky hub podle spektrálního pásu cezia, které se z jistých důvodů výborně váže právě houbami (viz Vesmír 75, 389, 1996/7). Jeho jediný přírodní izotop je sice neradioaktivní, ale kontaminoval se radioaktivním ³⁷Cs s fyzikálním poločasem rozpadu něco přes 30 let ze spadu po zkouškách atomových zbraní v ovzduší, které jsou již léta zakázány. Biologický poločas cezia, tj. doba potřebná pro vyloučení jedné jeho poloviny z těla, je 110 dnů. Není-li tedy postupně doplňováno po dobu několika (řekněme deseti) biologických poločasů, cezium z těla zmizí. Faktem je, že ve dnech bezprostředně po Černobylu bylo v nás radioaktivní cezium jednoznačně prokazatelné jako spektrální pás srovnatelné velikosti s draslíkem. Dostalo se nám do těla v potravinovém řetěz-

^{*)} Pozn. red.: Problematikou radiační hormeze se zabývají

Z. Karpfel: Perspektivy výzkumu malých dávek záření, Vesmír 66, 245-247, 1987,

J. Drobník: Nízké dávky záření a antinukleární propaganda, Vesmír 66, 525–526, 1987,

V. Klener: Znovu k malým dávkám ionizujícího záření, Vesmír 67, 1988, 700-701, 1988 (a následující poznámky na s. 701 a 702).

ně působí i reparační a regenerační mechanizmy. Prokázat, jak je tomu ve skutečnosti, je mimořádně obtížné, i když už existují pokusy o řešení (příznivé působení nízkých dávek záření na životní procesy se označuje jako "radiační hormeze").

K tomu přistupuje mimořádně snadná detegovatelnost záření. Zcela určitě k nám byl během války v Perském zálivu zanesen vzdušnými proudy uhlík z hořících naftových studní v Kuvajtu, ale vůbec se o tom nepsalo, protože to nikdo nevěděl. Kdyby šlo o uhlík silně(ji) radioaktivní, jeho přítomnost by se bezpečně zjistila. Totéž platí o filipínské sopce Pinatubo a jejím popílku i o dalších podobných jevech. To, že je něco možno zjistit na základě radioaktivity, naštěstí ještě zdaleka neznamená, že to musí přinášet ohrožení. Pro otázku o případné škodlivosti je klíčová dávka tohoto záření, nikoliv samotný fakt radioaktivnosti (viz Vesmír 77, 553, 1998/10).

Strach není dobrým rádcem

Vedle radiačních limitů pro obyvatelstvo existují ještě limity pro profesionální pracovníky se zářením, které bývají o řád vyšší. To není proto, že by u profesionálů existovala 10krát vyšší odolnost (jak to také předem určit?), jejich řádově vyšší riziko lze pořád ještě považovat za přijatelné. Anebo - z hlediska běžných občanů - to lze brát jako důkaz, že existující normy mají skutečně ještě značnou rezervu. Limitům pro běžné občany vyhovují dovolené výpustě radioaktivity z jaderných elektráren; a tyto hodnoty jsou zřetelně nižší, než je radioaktivita "výpustí" z elektráren uhelných, které navíc obsahují ještě chemické jedy spolu s oxidem uhličitým, jejichž škodlivé vlivy se samozřejmě nesnižují s časem jako u radioaktivních prvků. V tomto smyslu je tedy provozování jaderných elektráren skutečně možno nazvat ekologickým.

Obecně platí, že rizika radioaktivního záření se přeceňují, naopak jiná rizika (civilizační, především jízda v automobilu) se podceňují. Není divu, rizika vyvolávají strach, a ten určitě není dobrým rádcem. Dlouhodobou zkušenost zatím ještě uplatnit nemůžeme, ještě neuplynulo dost času.

LITERATURA K DALŠÍMU ČTENÍ

1) Jaderná energetika v číslech, ČEZ Praha, vydalo studio Šteier 1915, srpen 1996; z mezinárodních pramenů sestavili Václav Vaněk a Marie Dufková

Chop

Přednáškový cyklus pořádaný časopisem Vesmír klubu 1. LF UK

od 17 hodin Faustův dům v Praze 2 Karlovo náměstí 502/40

8.3.2001

Vojtěch Novotný Tropická biodiverzita:

studium a ochrana, zvláště na Papui-Nové Guineji

Zveme všechny, kteří se chtějí setkat s autory Vesmíru a diskutovat

Pravidelně vždy druhý čtvrtek v měsíci

Hmyz, stromy, domorodci a cizinci v nížinách Papuy-Nové Guineje – jejich klasifikace, vzájemné interakce a vývoj v blízké budoucnosti. Co vše žije v tropech, jak (obtížně) se to zkoumá, a (ještě obtížněji) chrání.

- 2) Jiří Cibulka: Cizorodé prvky v houbách. Jíst, či nejíst? Obsah kadmia, olova, rtuti a cezia 137, Vesmír 75, 389, 1996/7
- 3) Lidové noviny, 14. 10. 1996, s. 7: Mezi roky 1945-1980 došlo k 423 výbuchům atomových bomb ve vzduchu. Znečistění moří tímto spadem je asi 100krát větší než spad z černobylské katastrofy. Nelze vůbec srovnávat se znečistěním ze ztracených raket s jadernou náloží, se zamořením způsobeným atomovými ponorkami ani s odpadem z jaderných elektráren.
- 4) T. Rockwell: Proč nízká úroveň záření nemůže způsobit rakovinu, Vesmír 77, 353, 1998/10

Elitu v nejužším smyslu tvoří neorganizované i neorganizovatelné společenství duchů tvůrčích, a vláda elity takto pojaté ztotožnila se nám s vládou duchovní, která je vykonávána spontánně vznikající i působící autoritou kulturní. Kdybychom se pak ptali, kde je tato elita a tato kulturní autorita dnes, nenalezli bychom ii.

Josef Ludvík Fischer /6. 11. 1894 - 16. 2. 1972/, filozof a sociolog

Temelínští kúzedlníci a Petr Chelčický

Místního jména Temelín bychom si patrně ani nevšimli nebýt jaderné elektrárny, o níž se zmiňují všechna média už od chvíle, kdy se začala stavět. Iracionální strach z tohoto monstra dal dokonce vzniknout hanlivému neologizmu temelení, který se vztahuje výhradně k provozu elektrárenských bloků. Ve slovanských zemích se však už temelilo před lety a pozůstatkem prastarého temelení patrně bude i jméno Temelín. Vzniklo sice obyčejně - z osobního jména Temel či Temele (ves byla Temelovým majetkem). Jak ale k jménu přišel pan Temel?

V češtině obecné slovo temel nemáme, v chrvátštině se však temelj, temeljiti, temeljan (základ, zakládat, základní) dosud aktivně používá a také v bulharštině se temel (v tomtéž významu) občas objeví, byť je považován za archaizmus. Slovotvorný typ se sufixem -el se vyskytoval i ve staročeštině, o čemž svědčí např. slova davel (valící se voda) či žehel (sežehnutá půda). Ani ta se už nepoužívají, zůstala po

nich jen místní jména Davle (původně Davel) a Žihle (pův. Žiehel).

O vsi Temelínu se hovoří ve staročeských dokladech z 15. století: Šíma... z Tajna vymluvil z práva ze vsi Temelína Václava Kolmánka, písaře. Temelín zmiňuje i Petr Chelčický (přibližně 1390-1460) v Sieti viery pravé (kapitola 33): ...domněním kúzedlníkuov a hadačuov hledajie [postižení lidé] v času pokušení svých, túž vážnost kúzedlníkóm majíce v té při jako k svatým, též do Kyjova k matce boží, do Temelína k kúzedlníku... ktož by koli polehčil.

I když v naší západoslovanské oblasti obecné jméno temel není doloženo, osobní jméno doloženo je. Místní jméno Temelín lze sice těžko interpretovat jako "základnu" (byť "kúzedlníkovi" by se to možná líbilo), nelze však vyloučit, že se v této vsi kdysi "temelila" rodina, jejíž jméno bylo "základem" inspirováno. (Naše řeč 83, 271, 2000/5)

Pavla Loucká