

Z domova



Mikroplast Snímek mikroplastové částice, která je oku neviditelná. Zdroj: AV ČR



Foto: Tomáš Krist, MAFRA

S vodou pijeme i plast

Kdyby zmizely plasty, zmizelo by téměř vše. I třeba oblečení. Částičky plastů jsou také v pitné vodě, potvrzuje šéf ústavu hydrodynamiky Martin Pivokonský.



Rozhovor
Alžběta Šimková
reportérka MF DNES

Letos vědci změřili, že skvrna z plastového odpadu v oceánu je větší než Německo, Francie a Španělsko dohromady. A i když Česko u oceánu neleží, přítomnost plastového odpadu v přírodě se nás týká více, než si mnozí uvědomují. Čeští odborníci z Ústavu pro hydrodynamiku Akademie věd České republiky dokonce zjistili, že malé částičky plastů, takzvané mikroplasty, jsou dnes už i v pitné vodě. „Nevíme, zda lidskému zdraví škodí, nebo nikoli,“ říká v rozhovoru pro MF DNES ředitel tohoto ústavu Martin Pivokonský.

Máme mikroplasty v pitné vodě?

To je složitá otázka. Rozhodně ale mohou potvrdit, že v některých zdrojích, které jsme zkoumali, se mikroplastové částice vyskytují. Osobně pak předpokládám, že nějaké množství mikroplastů nalezneme v pitné vodě téměř všude. Když se nachází ve vodách balených, v potravinách, všude v životním prostředí, a tedy i ve zdrojích surové vody, která se používá k výrobě pitné vody, tak lze jen těžko předpokládat, že by vůbec nebyly detekovány v pitné vodě.

Jsou tedy mikroplasty i v balené vodě?

Jsou. V Česku přímo na toto téma zatím žádná studie neexistuje, ale v zahraničí už byly publikovány práce, které dokazují, že v balené vodě mikroplasty jsou. Například letos vyšla nová studie německých vědců, kteří stanovovali množství mikroplastů v balených vodách různých nejméně osmi výrobců. A výsledky jsou alarmující.

Vy jste letos na vašem ústavu dělali vůbec první výzkum v Česku, na výskyt mikroplastů ve zdrojích vody a v pitné vodě. Co jste zjistili?

Na úvod bych si dovoluji říct, že obdobný výzkum a v takovém rozsahu ve světě dosud neproběhl. Všechny předchozí studie se zabývaly buďto výskytem mikroplastů v životním prostředí, nebo pak právě v balené vodě. Originalita našeho výzkumu spočívala v tom, že jsme na vybraných úpravách pitné vody analyzovali mikroplasty jak v surové vodě, tak ve vodě upravené. Na základě toho jsme mohli srovnat množství plastových částic na vstupu do úpravní a na jejím výstupu.

A výsledek?

Ukázalo se, že účinnost jejich odstranění je poměrně dobrá. Na všech úpravách se pohybovala okolo 80 procent, což je poměrně vysoké číslo. Nicméně nevíme, zda těch zbývajících 20 procent lidskému zdraví škodí, nebo nikoli. To už je ale otázka pro výzkumníky ze zcela jiných oborů.

Jsou nějaké limity?

Množství mikroplastových částic v pitné vodě zatím žádným právním předpisem li-

mitováno není, a to nejen u nás, ale ani nikde jinde ve světě. Dosud ani neexistuje jednotná metodika, jak je kvantifikovat – jsme skutečně na začátku.

Co přesně jsou mikroplasty?

Jsou to velmi malé částičky plastů, o velikosti do pěti milimetrů. Ty větší se zpravidla odstraní běžnými technologiemi pro úpravu vody. V upravené pitné vodě se pak vyskytují obvykle velmi malé částice o velikosti zhruba deseti mikrometrů a menší. Ty se totiž naopak odstraňují velmi špatně. Některé studie navíc dnes naznačují, že právě tyto malé plastové částice mohou procházet přes buněčné membrány a pronikat tak hlouběji do těl organismů.

Jak se mikroplasty u nás do vody dostávají?

Možných zdrojů je několik. U nás v České republice je pravděpodobně primárním zdrojem odpadní voda kontaminovaná mikroplasty pocházejícími například z prostředků osobní hygieny. Významným zdrojem jsou také syntetické materiály používané na výrobu oděvů, z kterých se mikroplastová vlákna uvolňují při praní. Příkladem mohou být například fleecové oděvy. Jsou vyrobeny z polyesterových vláken, která se samozřejmě při praní částečně uvolňují a s odpadní vodou se následně dostávají na čistírny odpadních vod, kde se zdaleka ne všechny podaří odstranit. Zdrojem mikroplastů je samozřejmě i přirozený rozpad plastů uložených na skládkách či odhozených v přírodě.

Plast se nerozloží úplně?

Ne, plast se nerozkládá, ale pouze se rozpadá na menší a menší částice. Ty pak snadno kolují životním prostředím a dostávají se i do vodních zdrojů. Dalším významným zdrojem mikroplastů je pravděpodobně také automobilová doprava, přesněji uvolňování mikročástic z pneumatik.

Jak vlastně taková částička plastu koluje v přírodě?

Vlastní mikroplastová částice je tak malá, že snadno vstupuje již do nejnižších úrovní potravních řetězců. Takovou částici pozře nějaký nižší živočich, ten se následně stane potravou živočicha stojícího na vyšším potravním stupni a tak dále. Částice tedy neustále přechází z jedné úrovně do druhé, až k cílovému predátorovi. Tím dochází ke kumulaci mikroplastů v organismech stojících na vrcholu potravních řetězců. A to jsou velcí predátoři a samozřejmě člověk.

V případě větších – okem viditelných – plastových částic je zásadním problémem to, že třeba ryby nebo ptáci si je pletou s potravou, což má fatální dopady na funkci jejich trávicího systému a zpravidla vede k jejich úhynu. To je jasné nebezpečí pro ekosystém jako takový. Mimo to je už dnes známo, že plastové částice mohou na svůj povrch vázat nejrůznější škodlivé látky, a sloužit tak jako jejich transportní médium.

Jaké škodliviny na sebe mohou vázat?

Nejrůznější organické látky pocházející z lidské činnosti, například polyaromatické uhlovodíky (látky, které jsou součástí řady průmyslových produktů, jako je například nafta – pozn. red.), polychlorované bifenyly (nechtěné produkty řady průmyslových výrob, vznikající například při spalování odpadů – pozn. red.), antibiotika, ale i těžké kovy.

Mikroplasty jsou tedy daleko palčivějším problémem než třeba plastový odpad, nalezený v žaludku uhynulé velryby...

Samozřejmě to, že nějaký kytovec uhynie následkem pozření plastového odpadu, má velký etický rozměr. Dle mého soudu igelitové tašky v oceánu nikdo nechceme a už vůbec nechceme, aby kvůli tomu hynuly kytovci. Co se ale zamořování planety týče, domnívám se, že mikroplasty mohou být daleko větší a vážnější problém. Dokážu si představit, že jednou někdo najde efektivní způsob, jak plastový odpad, například v podobě již zmíněných igelitových tašek, z oceánu alespoň částečně vytěžit. Nedokážu si ale představit, jak z životního prostředí plošně odstranit mikroplastové částice. To je problém i v laboratoři. Zachytit mikroplasty i jen z objemu pouhé sklenice vody představuje poměrně složitý a časově náročný proces trvající i několik desítek minut.

Vědí dnes vědci, jak se problematika mikroplastů bude dále vyvíjet? Půjdou vůbec někdy z životního prostředí plně odstranit?

To nikdo neví. Existují jen různé dohady a domněnky. Můj názor je takový, že mikroplastové částice budou do budoucna ještě mnohem větší problém než dnes.

Proč?

Představte si, že my se dnes snažíme plasty nějakým způsobem recyklovat. Z nějakých 50 až 60 procent je znovu využijeme, 15 až 20 procent – což je podle mě výrazně lepší varianta – než skládkování, které slouží k ukládání zbylých odpadů. Kdyby byla volba na mně, tak plasty recyklovat a spalovat, žádné ukládání na skládky. Jenže my jsme je dlouhé roky na ty skládky ukládali a tam se budou pomalu, ale jistě rozpadat na menší a menší částičky. Plasty se v podstatě nikdy nerozloží bakteriálně, jen se rozpadnou tak, že už je nelze pouhým okem vidět. Jsou sice určité výjimky – asi jste zaznamenala objev bakterie, která je schopna rozkládat polyethylentereftalát (PET)?

Ano zaznamenala. Může to být řešení do budoucna?

Tento objev neznamená, že problém je vyřešen. Teď se sice objevila bakterie, ale roky, možná i desítky let, se bude pracovat na tom, jestli tento bakteriální proces lze vůbec v praxi technicky využít. Navíc ta bakterie rozkládá PET na další látky, z čehož jedna je například svým složením podobná nemrznoucí směsi, a to také není něco, co bychom v životním prostředí chtěli. Takže zatím úplně nejásejme, že umíme rozkládat PET. A jen pro zajímavost. Z celkového množství plastů, které vyrobíme, představuje PET jen asi 6 až 7 procent. Takže i kdybychom do budoucna zvládli nastavit proces tak, že všechny polyethylentereftalát rozložíme, stále ještě zbývá 93 procent jiných plastů.

Uměli bychom dnes vůbec žít bez plasty?

Kdybychom teď lusklí prstem a všechny plasty v této kanceláři zmizely, tak tady sedíme, když to řeknu poněkud v nadsázce, na holé zemi a jsme téměř nazí, protože i ve všem, co máme na sobě, nějaký plast bude. My je vyrábíme, protože nám zpřijemňují život. Před padesáti lety jsme jich nevyrobili tolik a tak třeba vrtačka stála třikrát více než dnes, protože byla celá



Nedokážu si ale představit, jak z životního prostředí plošně odstranit mikroplastové částice. To je problém i v laboratoři.



z kovu. Tudíž plasty nám umožnily to, že se nejrůznější zboží stává dostupným, což je asi v pořádku.

V pořádku už není to, že plasty nahrazujeme i tradiční materiály ve výrobcích, kde tolik potřebné nejsou. Proč je přidáváme například do kosmetiky či dalších výrobků osobní péče...? Protože tvoří jejich výplň, více hmoty, ale nejsou nezbytné pro funkci výrobku, a především je to levné. Existují už ovšem státy, které přidávání plastů do kosmetiky zakázaly.

Může to být cesta? Zakázat plasty v kosmetice?

Já osobně plasty v mýdle nebo sprchovém gelu nechci. Tady bych byl velmi striktní a přidávání plastových částic do potřeb osobní péče bych zakázal. Dnes se totiž tyto plastové částičky z přípravků osobní hygieny vyskytují už prakticky všude, například i v Severním ledovém oceánu, protože kolují životním prostředím.

Jaká by měla být politika výroby a užívání plastů?

Za naprostou zbytečné považuji také plasty pro jednorázové použití, například kelímky, tácky, plastové přístroje a podobně. Nicméně faktem je, že plastové výrobky jsou dnes v řadě odvětví nenahraditelné. Proto se musí vyřešit jejich sběr, recyklace a případně vhodná likvidace poté, co do slouží. Rozhodně ne skládkování. Velký problém spočívá také v méně rozvinutých zemích, kde infrastruktura pro nakládání s plasty není vytvořená a plastový odpad tam končí v životním prostředí.