

Od přirozeného k umělému

Frekvence užívání přídavného jména „umělý“ v posledním období – zejména díky umělé inteligenci – výrazně vzrostla. Obsahem pojmu umělý je zřejmě vlastnost, která vznikla na základě vědomého zásahu člověka a nikoliv přírodním (přirozeným) děním. Využití tohoto slova k popisu skutečnosti je velmi široké. Můžeme tak použít spojení umělá kvočna, umělá řeč, umělá květina, umělé úsměvy politiků atd. Nabízí se úvaha, zda ono „umělé“ nezačíná v životě společnosti převládat nad tím přirozeným. Pod slovním spojením „umělá hmota“ (používání tohoto pojmu již současná norma nepřípoští, historicky byl odvozen z německého slova Kunststoff) si zpravidla vybavujeme chemický produkt – plast (i když např. „Umělá hmota“ je i název české undergroundové hudební skupiny).

Plasty nás doprovázejí relativně krátkou dobu, přibližně od druhé poloviny 19. století. Připomeňme si ty z nich, které současně generace již prakticky neznají, ale ve své době výrazně ovlivnily spotřebu v průmyslu i v domácnostech. Na světové výstavě v Londýně roku 1862 byla představena nová hmota, která byla pojmenována podle svého vynálezce, anglického chemika Alexandra Parkese, parkesin. Základem byl nitrát celulózy a kafr v různém poměru, dále případně modifikovaný ethanolem a barvivou. Původně nahrazoval slonovinu při výrobě kulečnickových koulí, ale začaly se z něj vyrábět i žádané ozdoby a předměty denní potřeby – např. hřebínky, obroučky brýlí atd. Na základě dalších experimentů postupně vznikl i materiál, komerčně nazvaný celulooid, který se stal důležitým východiskem pro rozvoj fotografického a filmového průmyslu. Vzpomínám si, že jako kluci jsme z filmového celulooidu připravovali „čoudáky“, což byl svitek filmu zabalený do kousku novin, zapálený a následně okamžitě zašlápnutý. Protože celulooid hoří prakticky i bez přístupu vzduchu, vyvíjel „čoudák“ k naší radosti množství bílého dýmu. Právě snadná hořlavost celulooidu ale byla příčinou řady požárů biografů po celém světě. Pod názvem galalit, který se získal reakcí kaseinu a formaldehydu, se od roku 1897 získávala nová tvrdá hmota (z řeckých slov gala

(mléko) a lithos (kámen)). Její nevýhodou bylo, že se nedala dodatečně tvarovat, ale díky její schopnosti imitovat různé materiály se uplatnila v módním a knoflíkářském průmyslu a oproti celulooidu byla nehořlavá. První kompletně syntetickým plastem byl pravděpodobně bakelit, pojmenovaný podle Leo Hendrika Baekelanda, který si jej nechal patentovat v roce 1909. Nový plast vznikl reakcí fenolu s formaldehydem, dal se tvářet i odlévat a byl dobrým izolantem. Jeho vlastnosti se ukázaly být neocenitelné pro elektrotechnický a automobilový průmysl a do padesátých let minulého století se jednalo o dominantní plast, se kterým se ještě dnes můžeme setkávat např. ve starší zástavbě (vypínače, elektrické zásuvky, dveřní kliky). S rozvojem petrochemie ovládly trh nové plasty v čele s polystyrenem, polyethylenem, polyethylentereftalátem atd. Postupně se začaly uplatňovat požadavky na přípravu materiálů s předem definovanými vlastnostmi, které by byly recyklovatelné, příp. biologicky odbouratelné.

Ač téma „umělých hmot“ je stále aktuální, ve veřejném prostoru rezonuje nyní především jako hit umělá inteligence (AI). Zdá se, že kromě velkého potenciálu přispívajícího pro další vývoj lidského společenství sebou přináší i značná nebezpečí. V řadě aspektů se jeví ekonomičtější než lidská práce a některé limity pro AI jsou zcela jině než limity pro biologickou inteligenci. Je rychlejší a využívá větší „databázi znalostí“ než lidský mozek. Odborníci ale často varují před nebezpečím AI. Jedná se např. o vytváření falešných mediálních výstupů, schopnosti generovat zákeřné kódy, prolamovat hesla apod. Tyto obavy vedly k tomu, že používání AI v Evropské unii bude upraveno takzvaným aktem o umělé inteligenci, prvním komplexním zákonem o AI na světě, který má společnost chránit před jejími negativními schopnostmi. Předpokládá se, že s rozvojem AI bude stoupat i její kreativita. V naší redakci jsme vyzkoušeli, že ta je zatím „nic moc“ (alespoň v ChatGPT), jak je možné se přesvědčit čtením úvodníku Umělá inteligence píše pro Chemické listy¹, který vznikl mimo jiné po zadání stati na předem zadané téma.

Pavel Chuchvalec

LITERATURA

1. Kratochvíl B.: Chem. Listy 117, 346 (2023).



Užití tohoto díla se řídí mezinárodní licencí Creative Commons Attribution License 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode.cs>), která umožňuje neomezené využití, distribuci a kopírování díla pomocí jakéhokoliv média, za podmínky řádného uvedení názvu díla, autorů, zdroje a licence.