

Věda a umění – dvě tváře kultury

Miroslav Punčochář

Úvahy obecné

Slavný německý matematik David Hilbert byl znám svým odmítavým postojem k aplikované matematice. Jednou, když jeho kolega Ludwig Prandtl onemocněl, měl Hilbert místo něho promluvit na zasedání v ústavu aplikované mechaniky. Mechanické inženýrství bylo v té době prakticky považováno za aplikovanou matematiku. Hilbert se snažil, tak jak mu kolega snažně kladl na srdce, vystupovat smířlivě. Začal tedy svůj proslov slovy: „Povídá se, že jsou mezi matematiky a mechanickými inženýry rozpory, ale to nemůže být vůbec pravda. Nemají totiž navzájem nic společného.“

Budiž úkolem tohoto příspěvku zamyslet se nad tím, zda je to s vědci a umělci podobně, jako se vyjádřil Hilbert.

Především je však třeba hned na počátku vhodným způsobem zúžit okruh úvah. Věda, podobně jako umění, má svoji aplikovanou podobu. Je zdrojem mnoha nedorozumění, když se hovoří o vztahu vědy a umění a nespecifikuje se, zda jde o umění užité nebo tzv. čisté, podobně je to i s vědou badatelskou a aplikovanou.

Tato nedorozumění nejsou náhodná. Je obtížné, a v zásadě nemožné, vytyčit přesnou hranici mezi „aplikovaným“ a „čistým“ jak ve vědě, tak i v umění. Hranice je neostrá, rozmazaná, fuzzy. Celá věc je ještě o to složitější, že poměrně často jsou na obou stranách ti samí protagonisté. Nemyslím tím jenom případy, kdy si vážení umělci z kamenných divadel vydělávají v televizních inscenacích na živobytí. Je tedy obtížné vytyčit byť neostrou hranici. V umění bývá jako mezní případ brán kýč a zde najednou narážíme na první z mnoha velkých rozdílů:

Co je analogií uměleckého kýče ve vědě?

Je to snad je věda zbytečná, práce vykonaná jenom proto, aby zdůvodnila existenci dotyčného autora jako vědeckého pracovníka případně mu zajistila nepatrně vyšší citovanost? Nebo je vědeckým kýčem spíše nepovedená popularizace?

Cítíme, že se tu se všemi analogiemi ocitáme na velmi tenkém ledě. Je to dáno zřejmě faktem, že umění oslovuje v první řadě svět citový a ve své aplikaci si klade za cíl pobavit a v lepším případě i přimět k zamyšlení. Věda naproti tomu oslovuje chladný rozum, racionální uvažování a v aplikacích by měla sloužit k dokonalejšímu zajištění materiálních statků.

Jinak řečeno: „Umění může používat vědu jako nástroje, avšak vždy znovu se obrací k lidským problémům, je spjata intimně s lidským bytím.“ Naskýtá se tedy neodbytně další otázka:

Je umění použitelné ve vědě?

Odpověď na tuto otázku leží nejspíše v oblasti aktu tvoření, který je zahalen tajemstvím. Zdá se, že zde opět existuje značná podobnost a že umělecká fantazie může být i dobrým rádcem při hledání idejí ve vědě. Za všechny příklady lze jmenovat renesančního génia Leonarda da Vinciho a jeho proslulé studie turbulence.

S výše řečeným rovněž souvisí i všeobecně přijímaný názor, že umění je každému přístupné, každý mu může rozumět a zasvěceně o něm diskutovat. Je to asi stejné jako když po přečtení popularizační knížky z fyziky „zasvěceně“ diskutujeme taje obecné teorie relativity, či možnosti cestování časem. V analogii lze kupodivu pokračovat: Umělecké dílo se nám může prostě líbit, vzbuzovat v nás kladné emoce nebo naopak vyvolávat znepokojení a odpor. Na první pohled se zdá, že pro vědeckou teorii to samé neplatí, avšak nevyvolávala ve své době Koperníkova teorie nejistotu a následně odpor a co zjištění, že je Země kulatá? Štěpení jader uranu, genetické manipulace a další objevy vědy působí zcela zřetelně i na naši emoční stránku. Čeho je však věda schopna dosáhnout jenom v omezené míře, je vyvolání pocitu krásna u svého publika. K pociťování krásna ve vědecké teorii je přece jenom třeba hlubšího průniku do její podstaty, který umožňuje většinou – ne vždy - formální vzdělání. Vědci sami jsou však, podobni umělcům, schopni velmi intenzívně prožívat krásu a dokonalost mistrovských děl ve svém oboru. Jako příklad uvedu citát ze stati významného fyzika 19. století Ludwiga Boltzmana: „Tak jako hudebník dokáže poznat svého Mozarta, Beethovena nebo Schuberta po vyposlechnutí několika prvních taktů, tak i matematik pozná svého Cauchyho, Gausse, Jacobiho, Hemholze nebo Kirchhoffa po několika prvních stránkách. Francouzští autoři se projevují svojí extrémní formální elegancí, zatímco Angličané, speciálně Maxwell, svým dramatickým smyslem.“

Příklady konkrétní

Příklady úzkého vztahu mezi vědou a uměním je, dle mého názoru, nejvhodnější začít malířstvím. Až do doby renesance malířství prakticky neznalo perspektivu. Obrazy starých mistrů postrádaly třetí rozměr – hloubku. S renesancí nastoupila prostorová perspektiva, která vytváří dojem, jakoby se všechny přímky v daném výjevu protínaly v jednom, nekonečně vzdáleném, bodu.

Renesance přinesla i nový zájem o zlatý řez. Věc můžeme nejlépe osvětlit sugestivní otázkou. Jaké rozdělení úsečky na dvě části nejvíce lahodí oku? Někteří lidé mohou usoudit, že je to symetrie na dvě poloviny, jiní budou udávat jednu čtvrtinu nebo nějaký jiný zlomek. Klasická odpověď, stanovená již v antickém Řecku, uvádí, že úsečka musí být dělena tak, aby delší část byla ke kratší ve stejném poměru jako je celá úsečka k části delší. Tento poměr se nazývá zlatým řezem a hraje stejně důležitou roli v přírodě, jako v estetice. Dokonce i v samotném lidském těle nalezneme stopy tohoto dělení.

Existuje originální vysvětlení přitažlivosti zlatého řezu v estetice založené na fuzzy logice. Osladíme-li si trochu kávu, chutná většinou z nás lépe, přidáme-li trochu více cukru, bude chutnat ještě lépe. Pokud však dáme příliš mnoho cukru, bude káva odporná. Podobně je to i s parfémem. Z jiného soudku, rodičovská láska je důležitá pro zdárný duševní vývoj dítěte, předávkujeme-li tuto lásku, způsobíme svému potomkovi nemalé problémy. Můžeme tedy zřejmě formulovat podmínku x pro to, aby nám něco bylo maximálně příjemné následujícím způsobem: **je to takový stav, kdy jakékoliv další zvýšení vyvolá pocit opačný.** Symbolicky zapsáno:

$$\text{„velice } x\text{“} = \text{„ne“ } x$$

Formální úpravou tohoto velmi přirozeného výroku dostaneme rovnici jejímž řešením je právě zlatý řez.

Arthur Miller dokazuje ve své knize (Einstein, Picasso: prostor, čas a krása, která způsobila zkázu), že Einstein i Picasso byli ve své činnosti ovlivněni jedním z nejvýznamnějších matematiků devatenáctého století Henry Poincarém. Podle Millera Einstein dále rozvíjel Poincarého myšlenky ve fyzice a Picasso v umění. První tak dospěl posléze k teorii relativity a Picasso, ovlivněn teorií časoprostoru, hledal novou formu pro jeho výtvarné vyjádření. Poprvé ji předvedl na plátně Avignonské slečny, kde na tvářích dvou dívek porušil základy konvenčního dvourozměrného prostoru a přiřadil k němu třetí rozměr – čas. Zrodil se nový výtvarný směr – kubismus.

Dalším příkladem budiž holandský malíř M. C. Escher, který proslul svým uměním vyplňovat beze zbytku plochu doplňujícími se obrazci či svým ztvárněním různých, geometrií zakázaných, prostorových útvarů. V úvodu své knihy „Grafika a kresby“ se Escher vyjádřil takto: „Když stojím s otevřenými smysly tváří v tvář záhadám, jež nás obklopují, a uvažuji o svých pozorováních a analyzuji je, přicházím do styku s matematikou. Přestože nemám exaktně vědecké vzdělání a znalosti, cítím se často spřízněn spíše s matematikou než s vlastními kolegy.“ Kdo se chce dovědět o těchto aspektech Escherova díla více, měl by si rozhodně přečíst knihu Gödel, Escher, Bach: an Eternal Golden Braid od Douglase Hofstadtera. Vztahy

mezi matematikou, logikou a problémy vytváření umělé inteligence jsou v knize probírány v souvislosti s uměleckou tvorbou malířskou a hudební.

Úvaha závěrečná

Vztahem vědy a umění se lze jistě zabírat se vši vážností a seriózností používajíc k tomu aparát vědy se všemi jeho možnostmi. Mnozí tak činí a zajisté budou i v budoucnu činit. Je pouze otázkou, k jaké odpovědi se mohou tímto způsobem propracovat, či koho bude takováto odpověď zajímat.

Chtěl bych své uvažování shrnout mnohem skromněji a prostěji přesvědčením, že lze jistě o vědě stejně jako o umění, pokud jsou prožívány opravdově, říci totéž, co pravil filosof Paul Ricoeur o lásce: „Láska je sázka za nejzazší hranici zkušenosti.“

Poděkování

Autor by chtěl na tomto místě poděkovat za inspiraci a cenné podněty panu Michalovi Gibodovi a panu Janu Wünschovi.