

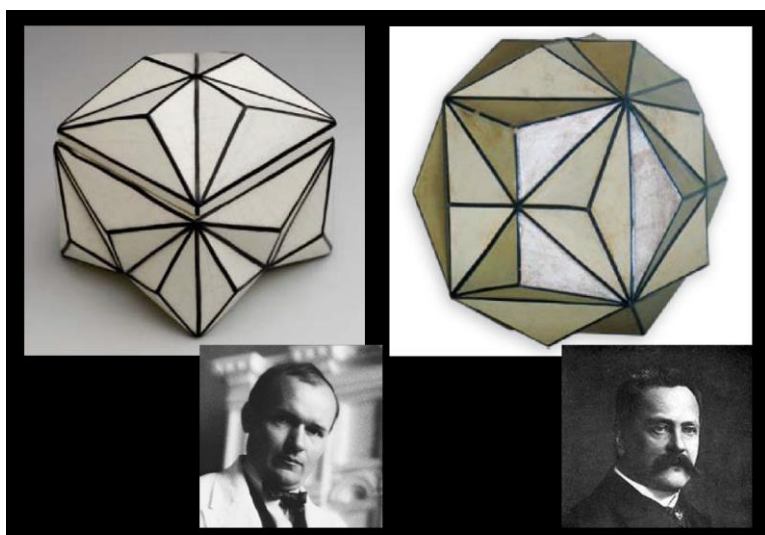
:: Domy jako sloni či stromy? Život a stroj v prostředí teorie architektury a urbánních studií

habilitační přednáška na UMPRUM (27. 5. 2022)

Vážená umělecká rado, milí hosté,

jsem poctěn, ale cítím i respekt, když zde stojím na pomyslném konci řady habilitantů v oboru Teorie a dějiny současného a moderního umění, zahájené před osmi lety naší kolegyní Ladou Hubatovou-Vackovou, které osobně vděčím za mnohé, částečně i za to, že jsem v roce 2007 začal s UMPRUM spolupracovat¹ a následně zde i vyučovat.

Dovolte mi proto, abych na začátku své přednášky, jejíž téma mi komise vybrala, odkázal na jeden pozoruhodný příběh, který Lada zpracovala ve své krásné knize *Tiché revoluce uvnitř ornamentu* a jemuž v roce 2008 též věnovala krátký článek v časopise *Vesmír* nazvaný *Ateliér a laboratoř*. Je to příběh této dvojice předmětů /viz OBR. 01/: na levé straně dobře známá kubistická keramická dóza od Pavla Janáka z roku 1911; na pravé straně přibližně o deset let starší lepenkový model krystalu pyritu, jehož autorem byl významný přírodovědec Karel Vrba, zakladatel české mineralogie, který působil nejprve jako profesor na univerzitě v Černovicích, na dnešní Ukrajině, později pak na Univerzitě Karlově v Praze, jejímž se stal na konci 19. století i rektorem.



::01:: Pavel Janák, kubistická dóza, 1911, cca. 10 cm x Karel Vrba, model krystalu pyritu, kol. 1900, cca. 20 cm

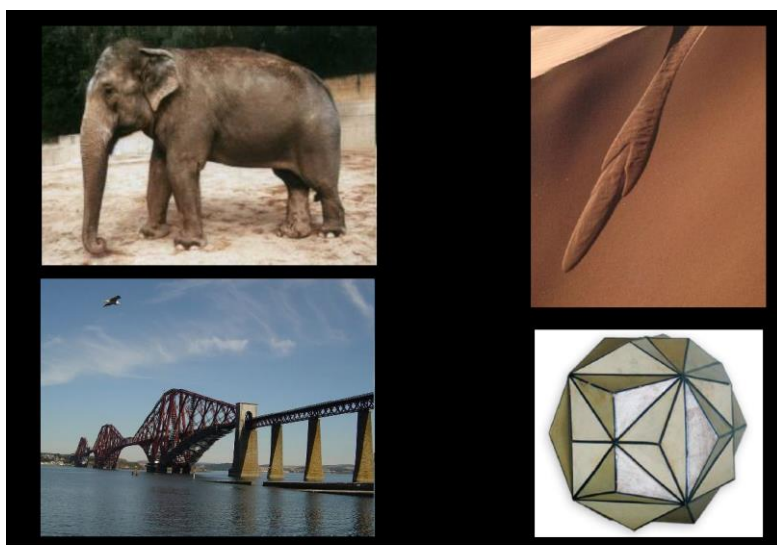
Je to krásně mnohoznačný příběh, který lze vnímat nejen, jak se to z časové souslednosti zdá být nasnadě, jako příklad situace, kdy se umění při hledání dekoru inspiruje přírodními tvary, a to až do té míry, že umělec téměř opisuje od přírodovědce. Příběh

¹ S LHV mě pojí společné působení v badatelském institutu Centra pro teoretická studia v letech 2005–07, ze kterého pak vzešla – už v rámci UMPRUM – naše spolupráce na projektu Husákovo 3+1 (2007).

totiž nabízí možnost chápat tento vztah i obráceně, v kontextu disciplín, jakými jsou vědecká ilustrace či vizualizace, kterými se zabýval i profesor Vrba a kde vzorovou je naopak činnost umělecká. Ať tak či onak, umělce a vědce zde spojuje společný zájem vyjádřit vnitřní podstatu přírodnin, „gramatiku“ jejich idealizovaných tvarů;² v tomto případě minerálu pyritu,³ který krystalizuje v několika geometrických formách, mj. též jako srostlá dvojčata dodekaedru, jednoho z platónských dokonalých těles. A tak nakonec i Lada Hubatová-Vacková svůj článek končí větou s otazníkem: „*Tichý úžas nad vznešenou, ideální krásou abstraktních forem krystalů provázel vědce v laboratoři, či umělce v ateliéru?*“

Tento příběh s sebou nese ale i další implicitní linky, které bych rád nyní ve své přednášce rozvinul. Zaprvé je to motiv modelování, vytváření adekvátních obrazů technických předmětů či přírodnin, tedy jak věcí živých, tak neživých či hybridních, jakými jsou ostatně i krystaly, tyto „rostoucí nerosty“. A zadruhé v tom obsažený problém měřítka,⁴ se kterým se pojí obecná otázka, jaký vliv má na tvar a chování nějaké věci její velikost.

Pokusím se vám ukázat, že tyto otázky představují nejen velmi zajímavé teoretické téma, jehož pojednání propojuje klasickou vzdělanost se zcela aktuálním mezioborovým výzkumem, ale také docela praktický problém, se kterým je užitečné se vypořádat při běžném provozu vizuálních disciplín i při jejich výuce na UMPRUM.



::02:: Záleží na velikosti? „Scale dependent“ x „scale free“ objekty

Začnu jinými dvojicemi předmětů /viz OBR. 02/, jejichž rozdíl tentokrát tkví v něčem jiném, než v tom, zda jde o umělecký artefakt či přírodní jsoučno,⁵ nýbrž právě v tom, jak

² Lada Hubatová-Vacková, Ateliér a laboratoř, *Vesmír* 87, srpen 2008, s. 566: „*Zejména oblast morfologie přírody, sémantika přírodních tvarů, je ve vědě i umění styčným předmětem zájmu.*“

³ Někdy přezdívaného pro svou barvu „kočičí zlato“.

⁴ Tedy otázka, zda je nějak důležité, že Janákův artefakt i Vrbův model jsou přibližně desetkrát větší, než samotný krystal pyritu.

⁵ V celé přednášce se budeme pohybovat mimo tradiční protiklad artefaktů a přírodnin, který se často odkazuje na vymezení rozdílu TECHNÉ x FYSEI ONTA v Aristotelově Fyzice. Aristotelés sám však tuto

dalece u nich záleží na jejich velikosti. Při pohledu na ně se totiž můžeme ptát: víme či spíše měli bychom vědět s určitostí, jak jsou velké, anebo by se mohly vyskytovat na velké škále různých měřítek?⁶ Je pro ně velikost určující? Odpověď zní vlevo ano, vpravo ne.

Jak je to tedy s vlastností velikosti? Je obecně něčím, co tvoří jednu ze základních charakteristik každé umělé i přírodní věci, anebo je pravda, jak nás o tom přesvědčují filosofové, že věci jsou velké či malé vždy jen relativně, v porovnání s jinými? Tento druhý případ je ve skutečnosti parafrází citátu ze slavného díla Jonathana Swifta,⁷ ve kterém putování činí Lemuela Gullivera chvíli obrem před liliputy a vzápětí trpaslíkem před 10x většími giganty. To je však literární fikce... Ve fyzickém světě lidská velikost rozhodně takto řádově neskáče. Právě naopak, což činí možnými pokusy stanovit modelového člověka a učinit z něj pevné měřítko ostatních věcí.⁸ Obři z Brobdingnagu naproti tomu přesahují limit fyzické velikosti nejen příslušníků rodu Homo, ale i všech savců, kteří kdy žili na planetě Zemi.

Na velikost se tudíž můžeme dívat dvojím způsobem, v závislosti na typu prostoru, ve kterém se pohybujeme. První bychom mohli nazvat matematickým, ve kterém jsou předměty umístěny v ryze abstraktním prostředí bez vlastností. Abychom v něm mohli mít představu o velikosti určité věci, potřebujeme k ní mít nějaké srovnání, pověstnou krabičku zápalek. Teprve vůči ní je ona věc buď velká, anebo malá. Velikost předmětu se zde určuje vždy v relaci k jinému, je relativní.

V druhém případě krabičku zápalek coby měřítko nepotřebujeme. Jak to? Protože vztažnou soustavu zde tvoří samo prostředí, tentokrát tělesný nehomogenní prostor, který působením základních fyzikálních sil formuje to, co se v něm nachází; jak to, co je živé, tak neživé. Výslednice těchto sil je specifická pro každý velikostní řád, což je důvodem i toho, že věci ve fyzickém prostoru mají velikostní hranice. Jak říká Goethe: Ve světě je to „zařízeno tak, aby stromy nerostly do nebe“.⁹ Vyjádřeno jinak, velikost předmětu zde již není relativní, ale absolutní záležitost.

Jedním z nejvýznamnějších propagátorů myšlenky dívat se na svět kolem nás „fyzikálníma očima“ byl před více než sto lety skotský biolog D'Arcy Wentworth

striktní dichotomii problematizuje – srov. Aristotelés, *Fyzika*, II, 8: „Tedy každá věc jest přirozeně taková, jak je utvořena, a je utvořena tak, jak to odpovídá její přirozenosti, jestliže nic nepřekáží. Je však utvořena účelně, i je přirozeně určena pro určitý účel. Kdyby například dům náležel k tomu, co vzniká od přírody, byl by vznikl tak, jak nyní je vystavěn uměním. Kdyby však přírodní bytosti vznikaly nejen přírodou, nýbrž i uměním, vznikaly by zrovna tak, jak je to v jejich přirozenosti. Jedno se tedy děje pro druhé.“

⁶ Někdy se proto nazývají měřítkově závislé (*scale dependent*) a nezávislé (*scale free*) objekty.

⁷ Jonathan Swift, *Gulliver's Travels* (1726), II (A voyage to Brobdingnag), 1: „Undoubtedly philosophers are in the right, when they tell us that nothing is great or little otherwise than by comparison. It might have pleased fortune, to have let the Lilliputians find some nation, where the people were as diminutive with respect to them, as they were to me. And who knows but that even this prodigious race of mortals might be equally overmatched in some distant part of the world, whereof we have yet no discovery.“

⁸ Srov. Le Corbusier, *The Modulor. A Harmonious Measure to the Human Scale Universally applicable to Architecture and Mechanics*, London 1961, a dále pozn. 10.

⁹ Johann Wolfgang von Goethe, *Aus meinem Leben. Dichtung und Wahrheit* (1811), III, motto: „Es ist dafür gesorgt dass die Baume nicht in den Himmel wachsen.“

Thompson, mimořádná osobnost integrující v sobě humanitní i přírodovědné vzdělání, který ovlivnil vývoj mnoha současných tvůrčích disciplín, včetně výtvarného umění a architektury (už ve 30. letech 20. století se k němu odkazovali mezi jinými např. Henry Moore, László Moholy-Nagy, z architektů pak např. Le Corbusier při svém ideovém projektu Muzea neomezeného růstu,¹⁰ inspirovaném tvarem šnečí ulity). Paradoxně nejobtížnější pro něj bylo prosazení se ve svém vlastním oboru, neboť tehdejší biologie byla ovládána velmi striktním výkladem darwinismu, který trval na tom, že živé organismy se zcela zásadně liší od neživých věcí a je třeba je tedy studovat odděleně. Naproti tomu D'Arcy Thompson ve svém monumentálním díle *O růstu a tvaru* z roku 1917 píše: „*Buňky a tkáň, skořápky a kosti, listy a květy – to vše jsou kusy hmoty, jejichž části se pohybují, tvarují a uzpůsobují poslouchající zákonů fyziky.*“¹¹ A doporučuje si při jejich zkoumání osvojit to, co s odkazem na myšlenkovou trajektorii vedoucí přes jeho předchůdce Herberta Spencera až do 17. století ke Galileovi nazývá „elementární inženýrskou zkušeností“.

Právě lidé zabývající se různými stavbami se totiž podle něj vyznají v tom, jaký je efekt fyzikálních sil, které na ně pokaždé působí. Ví například, že máme-li vedle sebe dva stejné mosty, lišící se od sebe jen velikostí, pak větší z nich bude mít menší nosnost.¹² Proč? Protože to, co most unese, je výslednicí dvou protiběžných sil, síly držící stavbu pohromadě a síly destruktivní, kterou je gravitace. Zatímco první z nich závisí především na mohutnosti jeho základních konstrukčních prvků, tj. na plošném průřezu nosníků, gravitační síla, jak známe ze školy, je o to větší, oč je větší objem konstrukce. Udržující síla je tedy závislá na velikosti, která je dvourozměrná (2D), destruktivní pak odkazuje k třetí dimenzi (3D). Při pouhém „zoomování“, tj. zvětšování předmětu stejnoměrně ve všech směrech, tak roste nepoměr mezi velikostí jeho plochy a objemu, a tím ve fyzikálním prostředí získávají postupně čím dál více navrch destruktivní faktory vedoucí k sebezhroutení. Právě to je také důvod, proč ve světě existují velikostní limity.

Chceme-li předmět zvětšovat, je třeba tento rostoucí nepoměr plynoucí z různých dimenzí klíčových fyzikálních sil nějak kompenzovat. V zásadě jsou tři možnosti: a/ nahradit materiál za pevnější; nebo b/ upravit opěrný konstrukční systém na efektivnější anebo konečně c/ změnit proporce konstrukce tak, aby byla robustnější. Tohle platí jak pro stavby, tak pro rostliny i zvířata. Akorát u živých organismů, přinejmenším téže taxonomické skupiny, se příliš neuplatňují první dvě možnosti: látka i tvar opěrného systému, u obratlovců kostra, zůstávají v zásadě stejné. Zbývá tak jen třetí možnost, změna proporcí.

To, že se živé organismy zpravidla nezvětšují prostým stejnoměrným nafukováním (tedy „isometricky“), ale jinak (tzv. „alometricky“), lze dobře demonstrovat na růstu člověka.

¹⁰ Le Corbusier, *Musée à croissance illimitée*, 1939: ideový projekt potenciálně do nekonečna rostoucí budovy ve tvaru (hranaté) spirály, jejímž předobrazem je šnečí ulita a matematická forma Fibonacciho spirály, v níž podobně jako v Moduloru figuruje ideální poměr zlatého řezu. Jednu z následných realizací tohoto ideového principu pak představuje Muzeum západního umění v Tokiu (1955).

¹¹ D'Arcy Wentworth Thompson, *On Growth and Form*, Cambridge – New York 1945, s. 10.

¹² Ibidem, s. 26: „...if we build two bridges geometrically similar, the larger is the weaker of the two.“

Dospívání v tělesném ohledu není charakteristické jen zvětšováním výšky, ale také souběžnou změnou proporcí, která se projevuje mj. změnou poměru velikosti hlavy ke zbytku těla. Jestliže u dospělého člověka měří hlava přibližně 1/8–1/6 celého těla, jak je to vyjádřeno např. u Vitruvia a později v renesančních kánonech i v Le Corbusierově Moduloru,¹³ dětská hlava je relativně větší, a to výrazně, neboť na počátku života zaujímá 1/4–1/3 tělesné výšky. Jinak řečeno, jednotlivé části lidského těla rostou různě rychle. Zatímco růst hlavy zpomaluje, zbytek těla, trup a zejména nohy růstově akcelerují. Rozdíl rychlostí růstu tělesných částí a s tím spojená tzv. alometrická změna celkových proporcí pak odpovídá kompenzaci nepoměru sil soudržnosti a rozpadu (tedy 2D/3D). Kdyby tomu tak nebylo a všechny části těla rostly isometricky, měřila by výška hlavy dospělého člověka přibližně 50 cm a velmi pravděpodobně by její váhu náš krk neunesl.

Tyto teoretické náhledy mají, jak již avizováno, úzkou vazbu k praktickému problému modelování. Vytváření fyzických modelů totiž zpravidla není ničím jiným než vyjádřením předmětu v jiné velikosti. Z dosavadního snad už tušíme, že tato operace nemusí být úplně nevinná. Důležité je však vzít do hry, o co nám přesně jde. Modelování nám ukazuje, že odlišnost toho, co jsem v této přednášce nazýval matematickým a fyzikálním, nespočívá v rozdílu dvou světů se dvěma vylučujícími se skupinami předmětů, nýbrž spíše v rozdílu dvou způsobů, jak se dívat na tentýž svět, na tytéž věci v něm. Pokud se při modelování soustředíme (pouze) na znázornění či ověření kompozice, tedy na vztahy částí k celku v abstraktním prostoru, jak o to v případě krystalu pyritu patrně šlo Janákovi i Vrbovi, pak na měřítku, ve které model vytváříme, tolik nezáleží. Pokud nás ale zajímají i fyzikální, ať už statické či dynamické, vlastnosti výsledného předmětu, pak je při jeho modelování třeba zapojit nějaký druh kompenzace onoho nepoměru sil, který s sebou nese změna velikosti.

Toto si jako jeden z prvních uvědomil v polovině 19. století britský inženýr William Froude,¹⁴ který se výrazně zapsal zejména do dějin hydrodynamiky. Od něj máme mj. nástroj, jak rozlišit dva kvalitativně jinak se chovající druhy tekoucích vod podle rychlosti jejich proudění: tzv. bystřiny od řek (poznáme je podle toho, co se stane s kruhy na hladině poté, co do nich hodíme kámen). Zabýval se ale také tím, jaký má tekuté prostředí efekt na předměty v něm se pohybující, tj. jak věci plavou. Byla to vlastně opět aplikace onoho „dimenzionálního uvažování“, tedy porovnávání sil s ohledem na příslušnou dimenzi (délku, plochu nebo objem), na kterou mají přímý vliv. Tentokrát ovšem ne na souši, nýbrž ve vodním prostředí, kde klíčovou „brzdící“ destruktivní silou už není gravitace (která je zde kompenzována nadnášecí schopností vody), nýbrž odpor vodního prostředí.

¹³ Vitruvius, *De architectura*, III, 1, 2: „Příroda vytvořila lidské tělo tak, že obličej od brady k hornímu konci čela k začátku vlasových kořínek měří 1/10 těla, ... hlava od brady k vrcholku temena 1/8, od hořejšku hrudi se spodní částí šíje k začátku kořínek vlasů 1/6.“ Podobně pak u Leonarda, Dürera atd.

¹⁴ K Froudeho příběhu a jeho vztahu k metabolické teorii srov. Geoffrey West, *Scale: The Universal Laws of Growth, Innovation, Sustainability, and the Pace of Life in Organisms, Cities, Economies, and Companies*, New York 2017.

Froude od roku 1837 pracoval u jednoho z nejvýznamnějších inženýrů 19. století Isambarda Kingdoma Brunela.¹⁵ Brunel proslul jako stavitel mostů, železnic, ale i lodí. Tehdejší lodní konstruktéři, tak jako v jiných inženýrských odvětvích, byli hnáni touhou postavit loď přesahující všechny dosavadní meze. Brunel nejprve slavil úspěch s lodmi Great Britain a Great Western, ale jeho mistrovské dílo – parník Great Eastern, který byl s délkou přesahující 200 m dvakrát větší než všechny dosud vyzkoušené lodě, téměř jako budoucí Titanik, v roce 1859 selhal. Ne snad tolik jako jiní předchůdci, třeba také velikostně rekordní loď Vasa pro švédského krále Gustava Adolfa v 17. století, která se ani neudržela na hladině, ale každopádně byl tak těžkopádný a pomalý, že se jeho provoz nevyplatil. A právě Froude měl za úkol přijít na důvod tohoto neúspěchu.

Kromě prvních exaktních výpočtů v této oblasti k tomu použil též pokusy na fyzických modelech. Sestrojil si k tomu i vlastní úžasnou (proto)laboratoř, zmenšenou plavební komoru, v níž testoval chování modelů lodí v tekoucí vodě a snažil se najít optimální tvar trupu tak, aby odpor prostředí byl pokud možno minimální.

Jeho základním náhledem bylo, že má-li v modelovém prostředí dosáhnout stejného efektu jako v reálném, nestačí prostě vše jen lineárně zmenšit, nýbrž transformace velikosti lodí a rychlosti jejího pohybu musí být disproporcionální. Froude stanovil i přesnou rovnici, jak vyjádřit tuto nikoli prostou, ale tzv. „dynamickou“ podobnost mezi modelem a skutečným předmětem. Ta se dodnes nazývá Froudeho zákonem¹⁶ a je široce využívána i v jiných analogických situacích, např. v aerodynamických tunelech při testování odporu vzduchu. Uplatňují se zde opět veličiny v různých dimenzích, z čehož plynou velké nerovnoměrnosti. Pro konkrétní příklad Great Eastern to znamená, že má-li její 100x menší model v komoře být vystaven stejným podmínkám jako loď ve skutečnosti, je třeba, aby se pohyboval rychlostí nikoli stejně tak zmenšenou, ale desetkrát větší.¹⁷ Je jasné, že zanedbání této „korekce“ může mít dost fatální důsledky.¹⁸ Troufám si proto tvrdit, že tato „elementární“, ale nikoli všeobecně sdílená inženýrská zkušenost 19. století je stále aktuální.

Na závěr této přednášky bych pak chtěl už jen naznačit její další teoretický dosah až do současnosti. Inženýrské fyzikální uvažování Galilea či Froudeho adoptované D'Arcy Thompsonem vedlo v posledních sto letech v biologii ke vzniku jedné z nejpozoruhodnějších velkých myšlenkových konceptů, tzv. metabolické teorii. Ta to, co

¹⁵ Když BBC v roce 2002 uspořádala anketu o „největšího Brita všech dob“, umístil se zde Brunel na stupních vítězů, mezi Winstonem Churchilem a princeznou Dianou, daleko před vědci i umělci, včetně Darwina, Newtona či Shakespeara.

¹⁶ Ten říká, že dva objekty v tekutinách se budou chovat stejně (budou mít stejný odpor prostředí), pokud budou mít shodné tzv. Froudeho číslo, což je bezrozměrná veličina, daná jako podíl rychlosti pohybu objektu na druhou k jeho délce a gravitační konstantě.

¹⁷ Mají-li se oba objekty chovat v tekutině stejně a je-li délka Great Eastern přibližně 200 m, Froudeho modelu 2 m a rychlost lodi 40 km/h (cca. 20 uzlů), pak výpočet adekvátní rychlosti modelu plyne z Froudeho zákona následovně: $v = \text{odmocnina}(1600 \times 2 / 200) = 4 \text{ km/h}$.

¹⁸ Podobný problém pak představuje dávkování léků, kde nesprávně uplatněné škálování může vést k závažným komplikacím. Srov. k tomu tragický příběh slona Tusca, který byl mnohonásobně (100x) předávkován LSD jen proto, že mu bylo podáno množství určené lineárním přepočtem „bezpečné dávky“ pro kočku (in: West, pozn. 14).

bylo dosud řečeno, rozšiřuje ve dvojnásobném ohledu. Zaprvé, aplikuje alometrické uvažování nejen na vnější tvary těl, ale i na jejich vnitřní fungování, na základní metabolické procesy, odehrávající se v trávicí, dýchací či kardiovaskulární soustavě, a na s tím svázané problémy reprodukce či stárnutí.¹⁹ A zadruhé, metabolická teorie neuplatňuje pozornost k efektům změny měřítka jen při studiu trajektorií individuálního růstu, ale i při vzájemném porovnávání vlastností různě velkých jedinců a druhů. Jinak řečeno, rozšiřuje svůj záběr na celé ekosystémy.

Spojením těchto dvou rozšíření vzniká koncepce umožňující k sobě vztáhnout a na sebe převést tvary a funkce všech živočichů, přičemž klíčovým parametrem je právě jejich velikost. Teorie umožňuje se na celé biologické taxony dívat vlastně jako na jednoho živočicha, vždy jinak netriviálně přeškálovaného,²⁰ a to nejen co do formy, kdy se tvarové odlišnosti vysvětlují nelineárními geometrickými transformacemi, jako u D'Arcyho Thompsona či třeba Albrechta Dürera, ale stejně tak se zachází i s jejich fungováním, kde se opět vše převádí na společného jmenovatele jakéhosi bazálního života. Nejpodivuhodnějším dokladem tohoto univerzálního základu je pak skutečnost, že všechny druhy savců, od myši po slony, kteří se jinak liší skoro ve všech svých parametrech, mají jednu zásadní věc společnou: stejný počet srdečních úderů za život. Těm, co žijí dlouho, tluče srdce pomalu, krátkověkým naopak rychle. Všem je tudíž vyměřeno stejně.

Považuji za krásný příklad nezamýšlené transdisciplinární spolupráce ve velkém časovém měřítku, že tato biologická teorie, vzešlá před více než sto lety z inspirace stavitelstvím, se v posledních 15 letech zpětně aplikuje na studium měst.²¹ I zde máme obrovské spektrum velikostně odlišných případů, jejichž vlastnosti je ale možné k sobě systematicky vztáhnout. Analogie závislosti vlastností jak urbánních systémů, tak živých organismů na jejich velikosti, ukazuje, že vnímat města jako organismy je možná něčím víc než vágní metaforou. Srovnání ale odhalilo i specifickou odlišnost růstu měst, spočívající v sociálních interakcích jejich obyvatel,²² které dnes vrací impuls zase zpět

¹⁹ Obecně zde platí, že s velikostí relativní intenzita všech metabolických procesů klesá. Větší organismy jsou z hlediska energetického v přepočtu na jednotku hmotnosti méně náročné. Uplatňuje se zde to, co se v ekonomii nazývá „úsporami z rozsahu“.

²⁰ Transformační koeficient metabolická teorie upravuje z $2/3$, jak by to odpovídalo striktně dimenzionálnímu uvažování (2D/3D), na $3/4$, neboť nepoměr růstu plošných a objemových parametrů u živých organismů je částečně kompenzován tím, že plochy, na kterých se metabolické procesy odehrávají (např. povrch plic), nejsou hladké, nýbrž mají „fraktální povahu“ (tj. neceločíselnou dimenzi o něco větší než 2).

²¹ Výzkum aplikace metabolické teorie na teorii města započal článek Luís M. A. Bettencourt – José Lobo – Dirk Helbing – Christian Kühnert – Geoffrey B. West, *Growth, Innovation, Scaling, and the Pace of Life in Cities*, *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* CIV, 2007, č. 17, s. 7301–7306.

²² U těch urbánních jevů, které jsou založeny na sociálních interakcích (obchod, vědecké inovace, ale i šíření nemocí apod.), nedochází při zvětšení města k úsporám z rozsahu, ale naopak ke zvýšeným „výnosům“ či „nákladům“ (podle toho, zda jde o pozitivní či negativní jevy). Oproti infrastrukturním jevům (energetické sítě apod.), které škálují tzv. sublineárně, u sociálně podmíněných jevů dochází k tzv. superlinearitě (čili ne zpomalování, ale naopak akceleraci růstu ve srovnání s růstem ryze lineárním). Tato kategorie jevů dlouho nebyla v přírodě pozorována. Po opětovné „inspiraci“ městy se ale objevují náznaky,

k dalšímu bádání v biologii a k hledání něčeho podobného u tzv. sociálních organismů. Ale to už by bylo na samostatný příběh.

Na úplný závěr mi však dovoluete dodat, že snaha vnímat netriviální analogie mezi živočichy, rostlinami, domy a jejich systémy, uvnitř nich i mezi nimi navzájem, a snažit se stanovit univerzální pravidelnosti neznamena, že by se vše pouze „házelo do jednoho pytle“ a zanedbávala jejich rozmanitost. Dokonce bych řekl, že je tomu právě naopak. Teprve uvědomění si základního společného rámce, kterým fyzické prostředí působí na všechny živé i neživé předměty, totiž poté umožňuje spatřit i jedinečné výjimky z tohoto pravidla, skutečné individuální biologické, sociální či umělecké „inovace“, které by samy – bez tohoto pozadí, jen pouhou deklarací různosti²³ – možná tolik vidět nebyly...

Děkuji Vám pěkně za pozornost.

Cyril Říha

že by se mohla uplatňovat nejen u sociálního hmyzu, ale třeba i u bakterií, jejichž život spočívá v elementární sociální interakci (předávání informace).

²³ Srov. k tomu neadekvátní deklaraci „superschopností“ kobylek a mravenců v prvním díle komiksu Supermana, které jsou ve skutečnosti vysvětlitelné prostou „elementární inženýrskou zkušeností“ jako zcela odpovídající jejich velikosti, in: West (pozn. 14). Nebo – v ještě odlehčenějším tónu – scénu z filmu Life of Brian z roku 1979:

„Brian: Look, you've got it all wrong! You don't NEED to follow ME, you don't NEED to follow ANYBODY! You've got to think for yourselves! You're ALL individuals!

The Crowd (in unison): Yes! We're all individuals!

Brian: You're all different!

The Crowd (in unison): Yes, we ARE all different!

Man in Crowd: I'm not...

The Crowd: Shhh!“