**Filosofie živé přírody, 5. přednáška:**

**Prostor, status a strukturace**

K věci patří hmota, prostor, čas.

Hmota je (zatím) „to z čeho“, odvažitelné na kg a projevující se také setrvačností.

Časnost není překvapením. Víme přece, že všechno vzniká jako zanikající.

A **prostor**? Předběžně rozsah, ale taky tvar, struktura a vztahy; to všechno se ovšem mění v průběhu času: Věci se pohybují. Exemplář druhu proměňuje během života svůj tvar charakteristickým způsobem.

Viz trochu delší text (komentáře z textu knížky):

Každou přirozenost poznáváme a uchopujeme skrze její charakteristický tvar. Každá přirozenost zápasí o svůj tvar, je příležitostí k vyvstávání určitých tvarů. Každá přirozenost zápasí o svůj prostor nejen tím, že zabírá nějaké místo, ale především tím, že strukturuje svůj vnitřní i okolní prostor. Žádnou přirozenost si nelze představit bez jejího prostoru, to jest bez určitým způsobem rozvržené struktury souvislostí a příležitostí. Každá přirozenost se vyhraňuje vůči okolí tím, jak uskutečňuje své možnosti – a každým takovým uskutečněním proměňuje i rozvrh příštích možností sebe samé i řady ostatních přirozeností. Každé vyhranění vůči okolí je současně rozhraním, prostřednictvím kterého přirozenost se svým okolím komunikuje: řídí se podle povahy svého okolí a také strukturu svého okolí ovlivňuje. Příkladem může být třeba krystalizace nebo růst stromu.

(Podobně je tomu i na úrovni myšlení a řeči: každé doplnění textu proměňuje možnosti budoucích doplnění a proměňuje i vnější souvislosti textu, třeba jeho vztah k jiným textům, vztah k určitým typům čtenářů i k určitým typům výkladů. Sám výklad textu nebo myšlenky se chová opět podobně, uchopuje určitý význam vykládaného, dotvořuje jej, mění vztahy k jiným výkladům i k jiným tématům výkladu. To platí nejen o výkladu textu, ale i o každém zvěcňujícím uchopení přirozenosti, které je vždy určitým výkladem, pochopením. Takovéto souvislosti patří k tomu, že bytí každá přirozenost je součástí celků, světa.)

Svět se nám otevírá jako prostor možností a prostor uskutečňování, jako prostor sdílení i prostor vyhraňování jednotlivin nebo jednotlivců. Každá přirozenost se vynořuje z neurčitosti skrze strukturu možností světa, do kterého tím vstupuje – a tímto svým uskutečněním každá přirozenost svět obohacuje nejen o nějakou novou věc k uchopení, ale zasahuje do celostní struktury světa jako prostoru souvislostí. Poměrně často dokonce o světě mluvíme jako o prostoru. Jde o možnost k vyvstání tvaru a možnost změn, možnost něčeho určitého i možnost proměn; jde o pole vztahů pevného a pohyblivého. V tomto smyslu mluvili staří o „harmonii světa“, tedy o skloubení definitivnosti uchopeného a neurčitosti proměnlivého. Díky prostoru světa a jeho struktuře může vyvstat tvar, který můžeme uchopit. Můžeme však uchopit prostor sám? Nebude to pokus stejně bezbřehý jako pokus o uchopení hmoty, která před naším chápáním stále uniká do hlubiny vzdálené od vědomí? Nebo nám právě prostor nabídne některé zachytitelné struktury přirozeného světa?

**Stručné dějiny konceptů prostoru**

Tradičně (epika) – prostor je rozmístění věcí a dosah našeho (nebo i jiného) pohybu; téměř „vytancovaná“ (*chóreuein*) oblast, která je rámcem života.

Zénón z Eleje – problém spojitosti a počtu bodů na úsečce.

Démokritos – „to nejsoucí, které je“; totiž mezi atomy.

Platón – Ustavení věci vyžaduje „přemluvení“ prostoru, aby dovolil její tvar (*Tímaios*).

Aristotelés – je jen rozsah nějaké věci, prázdno neexistuje; látka je strukturována tvarem, druh poznáváme podle charakteristických tvarů.

Descartes – *res extensa*, prostor jako způsob existence všeho tělesného, ne myslícího.

Newton – *sensorium Dei* (!), současně cosi jako nekonečná prázdná nádrž na věci, modelový objekt „hmotný bod“ (bezrozměrná hmota je věcně paradoxní, ale pro reduktivní poznání je dobře funkční – „hmotný bod“ je limitním případem „dokonale tuhého tělesa“).

Představa prostoru jako prázdné nádrže bez stěn, ve které se vyskytují věci jakožto předměty zaplňující část tohoto prostoru, aniž by ty předměty jakkoliv ovlivňovaly vlastnosti takového prostoru. V takovémto prostoru je místo čímsi apriorním a absolutním, je nezávislé na obsazení něčím. Proto jsou všechna místa v prostoru rovnocenná. S tím souvisí i nárok takovéhoto prostoru na absolutní velikost, totiž aktuální nekonečnost – a nárok na rovnocennost všech směrů. Jinak by totiž vyvstávala nějaká privilegovaná místa, ať už hraniční nebo středová. Takto uchopený prostor má jednu vlastnost velmi užitečnou pro praxi: je lineární, každá vzdálenost je přenositelnou veličinou jednoduché povahy (skalární). Další prakticky užitečnou stránkou tohoto výkladu prostoru je, že může být pochopen jako prázdnota, která je tu a tam vyplňována hmotou, hmotnými objekty, které se v takovém prostoru vyskytují. Prostor je pak prázdná příležitost k výskytu a látka je výplní místa (výskytem objektu), neovlivňuje prostor nijak jinak než zabráním místa. Takové pochopení prostoru je ideální pro snadnou konstrukci mechanismů i pro výklad světa jako hierarchizované struktury mechanismů.

Kant – „Prostor a čas jsou **apriorní formy vnímání**.“ – Hodně chytré. Otázka je, zda dostatečné i mimo psychologické problémy.

**Prostor jako kvantita**

**Délku** můžeme změřit a vyjádřit číslem s adekvátní jednotkou a s údajem o odhadu chyby.

Dvě délky můžeme porovnat přiložením úseček; v reálu to jde jen někdy, ale v principu ano.

**Poměřitelnosti**: délka, úhel, intenzita

**Mapa** – od úhlů k délkám. (Také „kognitivní mapy“, např. nákresy cesty, topologie.) Odstranění perspektivy.

Fechnerův zákon (spíš jen pravidlo) – od intenzity ke kvantitě vyjádřené číslem s jednotkou, např. dB, hvězdné magnitudy. Často logaritmické stupnice.

Naše přirozená zkušenost zohledňuje perspektivu, a to jak čistě geometrickou, tak i jinou. Nejen velikosti hor a jezer, ale i velikosti problémů, radostí a starostí se nám zdálky jeví být menší. Lze si dokonce představit jakousi konstrukci mapy, která by formálními prostředky vystihovala tuto vrstvu životní zkušenosti prostoru:

Uprostřed mapy označíme místo, ze kterého se právě díváme. Vše, co je v dosahu našich rukou, zobrazíme v měřítku 1 sáh na 1 palec. Vše, co je dále, zobrazíme v logaritmické škále, nejlépe v poměru „přirozených“ logaritmů – každý další centimetr od středu zvětší dosah naší mapy přibližně 2,72 krát. Na větší papír se nám vejde celý svět. Nový Zéland bude všude na kraji asi 16 palců od středu mapy, zatímco uprostřed bude s rozumným rozlišením naše okolí. Můžeme si udělat i třetí dimenzi výšky a hloubky – a pořád se nám to celé pohodlně vejde na stůl. Lidé budou vysocí asi palec, hory 7 až 8 palců, Měsíc bude asi 19 palců vysoko, Slunce asi 25 palců, okem viditelné hvězdy 38 až 46 palců, nejbližší galaxie 50 palců, ba i předpokládaná velikost vesmíru se ještě vejde pod strop. To, co je právě důležité, je uprostřed a v detailu, ostatní ustupuje do pozadí. Taková mapa ovšem nemá žádné praktické použití právě proto, že není místně přenositelná. Z každého místa bychom ji museli konstruovat znovu, což ovšem v našem myšlení skutečně asi děláme. Naše zkušenost prostoru je podobná pohybu. Zajímavá je i ta logaritmická škála, neboť souvisící s racionální kvantifikací naší zkušenosti. V takovém významu ji potkáváme i ve Fechnerově zákonu psychofyzického vnímání. Chceme-li racionálně linearizovat škálu různých intenzit našeho smyslového vnímání určitého jevu (světla, zvuku), zjistíme, že idealizovaná škála je logaritmická, viz například „decibely“ nebo „hvězdné velikosti“ v astronomii. Podobně i mnoho přístrojově měřených veličin reálného světa má statisticky vzato logaritmicko-normální rozložení. Z hlediska matematického popisu má v sobě vztah mezi přirozeným a umělým podezřele často složku popsatelnou jako vztah mezi škálou lineární a exponenciální. V podobných vztazích přece formálně popisujeme i kvantitativní změny přirozeností: růstová křivka, logistická křivka obecné změny stavu, exploze, oscilace.

**Prostor a struktury v něm**

Každá přirozenost tíhne k tvaru, který je pro ni charakteristický, ale současně ten jakýsi „ideální“ tvar uskutečňuje pouze v jakémsi náznaku. Navíc je její určitý dosažený tvar poznamenán všemi zápasy s okolím. Krystal kuchyňské soli má vždy kubickou strukturu, ale o tom, jak bude vypadat jeden určitý krystal soli, rozhoduje velmi mnoho okolností. Javor má dlaňovité listy a určitou architekturu větví, ale o tom, jak bude který list vypadat, kolik jich bude, kde bude která větev, o tom se rozhoduje při jeho růstu, v zápase o konkrétní tvar. Ten tvar, ke kterému každá přirozenosti tíhne, je „ideální“ v tom smyslu, že jeho rozpoznáním určujeme druh oné přirozenosti. Je však „ideální“ i v tom smyslu, že proměny tvarů oné přirozenosti k němu tíhnou, aniž by ten přesný ideální tvar byl v dané přirozenosti tělesně přítomný, aniž by bylo předem rozhodnuto o všech detailech jeho přibližného uskutečnění.

V přirozeném prostoru se vždy už nějak orientuji, např. podle tělesných symetrií (vpředu a vzadu, nahoře a dole, vlevo a vpravo). Tělesné symetrie nejsou jen „moje“, jsou vlastní i ostatním a nějak korespondují se strukturami světa. A voda v krajině teče z kopečka, zatímco Slunce svítí nahoře a pohybuje se během dne napravo.

**Tvary**, **metrika**. Příklad: Eukleidovský prostor je takový, ve kterém existuje čtverec. (Tedy čtverec v obvyklém smyslu slova.)

Pomocí eukleidovsky myšleného prostoru lze dokonale popisovat naše výtvory, ať už jde o geometrické konstrukce nebo výtvory materiální: domy, stroje. Jde o prostor pouze myšlený a všechny jeho vlastnosti jsou navíc jednoduše přenositelné z místa na místo a bez ohledu na směr. Rozumný smysl to má všude tam, kde popisujeme něco věcně uchopeného, co záměrně popisujeme jako určitou věc, u které je lhostejné, zda je předmětně uchopenou přirozeností nebo mým konstruktem.

**Problémy** **neurčitých rozhraní**:

Měřit např. délku kočky může být problém, přestože nepochybujeme o reálnosti takové veličiny. (Problém je „jen“ se standardizací postupu měření.)

Rozhraní mlžná a neostrá (délka ohonu komety).

Pěna (rozhraní je těžce závislé na měřítku).

„**Rhizóma**“ vlásečnicovitých struktur, ubíhajících za reálnou sledovatelnost jako podhoubí. K naší zkušenosti prostoru patří i odlišení sebe sama od ostatních přirozeností nebo věcí, schopnost poznávací distance, opřená o distanci zrakovou a distanci / kontakt hmatem

**Měřítková dimenze**

Přiřadit k sobě pozorování pouhým okem, velkým dalekohled a důkladným mikroskopem může být hodně obtížné. Naštěstí známe celkem plynulé mezistavy, díky nimž to vůbec dáme dohromady. (Jinými problémy jsou zvláštní typy poznávacích redukcí při pozorování astro-CCD čipem nebo elektronovým mikroskopem.) Viz hantýrka pro velikostní škálu úrovní popisu: mega, makro, mikro, nano…

Kamaráda od jiného člověka na kilometr bez dalekohledu nepoznám, ale v milimetrovém měřítko většinou taky ne. V mikronovém měřítku ho bez tvrdé vědy nerozliším ani od slimáka.

Kouzlo makrofotografie spočívá v přiblížení detailů, které už nějak známe. Kouzlo mikrofotografie spíše v odkrytí tvarů, které jinak netušíme.

**Soběpodobnost**

Krystaly, rostliny…, souvislost s problémem hierarchizace „vložených“ struktur (tkáň, buňka, organela).

Rozložení velikostí (např. šutrů) podle mocninové funkce – skal, kamenů, kamínků, písku a prachu často bývají přibližně stejné objem, pokud nejsou tříděné.

Závislost délky pobřeží na měřítku

Fraktální struktury

**Strukturace** realizovanými tvary (obsazování hospody nebo vagónu, niky)

Každá jednotlivá přirozenost usiluje o sobě vlastní charakteristický tvar a toto úsilí se děje v zápase s ostatními přirozenostmi a s vazbami všech vztahů ve světě, tedy v zápase s nutností vnějších omezení. Ta vnější omezení jsou však nutná a neměnná jen v něčem a jen z určitého hlediska a v určitých souvislostech. Zápas přirozenosti o své místo na světě tedy není jenom šťouchání se sousedy o kousek místa, ale mnohem zásadněji je hledáním místa ve vztazích světa, v jistém smyslu dokonce alespoň zčásti tvorba takového vlastního místa na světě; hledání „niky“ jejím tvořením.

Strukturace prostoru přítomnou hmotou, její distribucí – relativisticky (OTR)

**Prostor a svět**

Svět není „v“ prostoru

Prostor patří ke světu

trochu jako stupně volnosti