

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
PŘÍRODOVÉDECKÁ FAKULTA

---

# DISERTAČNÍ PRÁCE

Whiteheadova filosofie přírody

(se zvláštním zřetelem k "londýnskému" období)

Autor: Mgr. Michal Andrlé  
Školitel: doc. Zdeněk Kratochvíl Dr.

---

Praha 2008

### **Poděkování:**

Tato práce, která vznikala během poměrně dlouhé doby (od roku 2002), vděčí za svůj vznik řadě osob. V první řadě chci poděkovat své přítelkyni Vendule Mráčkové, která nejenže mi nejen poskytovala potřebné zázemí, ale v podstatě se uvolila sdílet domácnost nejen se mnou, ale i s A.N.W. Po odborné stránce se cítím nejvíce zavázán (v časovém pořadí) Martinovi Kaplickému (Katedra estetiky FF UK), Edo Gajdošovi (Katedra filosofie a dějin přírodních věd PřF UK) a Ondřeji Dadejíkovi (Katedra estetiky FF UK), v jejichž společnosti probíhala dlouhodobá čtení a komentování Whiteheadových textů. Edo Gajdoš sehrál navíc ještě další důležité úlohy. Nejen že trpělivě doplňoval mé fyzikální vzdělání, ale uvolil se i k dlouhodobé a namáhavé revizi první verze celého textu, která zásadně přispěla k jeho zkvalitnění. Můj dík patří také Ronnymu Desmetovi (Centrum voor Logica en Wetenschapsfilosofie, Vrije Universiteit Brussel), který v dokončovací fázi psaní sehrál úlohu "přítele na telefonu" a Chrisovi Vitalemu (Pratt Institute, New York), který se ujal jazykové revize "Summary". Nakonec bych chtěl poděkovat školiteli Zdeňkovi Kratochvílovi za to, že se vedení této práce zhostil zcela adekvátním způsobem.

### **Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem tuto práci ani její podstatnou část nepředložil k získání jiného nebo stejného akademického titulu. Souhlasím také s tím, že po svém odevzdání bude práce umístěna v knihovně Přírodovědecké fakulty UK.

Praha, 19.4. 2008

## **Obsah:**

Předmluva, která chce být (alespoň trochu) návodem ke čtení.....	1
1. Obecné cíle Whiteheadova "panfyzického" projektu a charakteristika "panfyzických" textů .....	11
2. Fáze "prespekulativní epistemologie" .....	17
3. Definitorní vymezení "panfyziky" a její odlišení od "metafyziky" .....	30
4. Tradice novověku.....	42
4.1. Materialistická teorie přírody.....	42
4.2. Povaha kritiky bifurkačních teorií .....	50
4.3. Bifurkační teorie v historickém ohlednutí .....	53
5. První vymezení epistemologické problematiky v rámci "filosofie přírodních věd" .....	63
6. Diverzifikace přírody .....	72
6.1. Diverzifikace kontinua.....	72
6.1.1. Obecná povaha přírody .....	72
6.1.2. Události .....	74
6.1.3. Objekty .....	83
6.2. Možné vztahy událostí a objektů .....	91
7. "Čas", "prostor", "pohyb" .....	100
7.1. Relativistické představy v krátkém historickém ohlednutí.....	100
7.2. Whiteheadovo pojetí relativity současnosti, prostoru a pohybu .....	114
7.3. Možné významy pojmů prostor a čas ve Whiteheadově teorii a jejich fyzikální význam.....	123
8. Abstrakce.....	129
8.1. Abstrakce jakožto aktivita.....	129
8.2. Metoda extenzivní abstrakce jakožto metoda k získání ideálních deskriptivních pojmů: její východiska, cíle a procedura .....	133
8.3. Abstraktivní elementy (čtyřrozměrné geometrie).....	138
8.4. Přírodní zákony a jejich statut.....	148
9. Kongruence, rovnost, pohyb .....	158
9.1. Kongruence jakožto problém.....	158
9.2. Whiteheadova tematizace kongruence.....	165
10. Einstein a Whitehead.....	174

10.1. Einsteinovy epistemologické postoje a jejich relevance pro výslednou podobu a interpretaci jeho teorií... ..	174
10.2. Whiteheadova reakce na Einsteinův výklad přírody.....	186
10.3. Stručné dějiny recepce Whiteheadovy matematické teorie relativity .....	195
11. Kritické zhodnocení Whiteheadova panfyzického programu .....	212
11.1. Problematické momenty Whiteheadovy "filosofie přírody" .....	212
11.2. Problematické momenty Whiteheadovy fyzikální teorie a otázka vztahu mezi "filosofickou" a "fyzikální" částí Whiteheadovy "panfyziky" .....	226
11.3. Problematická místa Whiteheadovy "panfyziky" z pohledu jeho "metafyziky" .....	232
Appendix I	
Život a dílo A.N. Whiteheada .....	248
I. Textové zdroje a metodické problémy whiteheadovských biografí .....	248
II. Život a dílo A.N. Whiteheada .....	251
III. Whitehead a česko-slovenské intelektuální milieu .....	277
Appendix II.	
Překladový slovníček technických termínů Whiteheadových textů užívaných v průběhu studie .....	284
Appendix III.	
Synonymie u některých technických termínů ve Whiteheadových textech "panfyzického" období.....	289
Shrnutí.....	290
Summary .....	295
Seznam použité a citované literatury .....	300

## Úvod, který chce být (alespoň trochu) návodem ke čtení

Při četbě Whiteheadových spisů se člověk často ocitá v situaci, která připomíná slavný Sokratův výrok ohledně "temného" Hérakleita: *Čemu jsem rozuměl, je duchaplné, a myslím, že i to, čemu jsem nerozuměl, je takové, jenom to potřebuje nějakého délského potápěče.*<sup>1</sup> Whitehead je skutečně obtížný až "temný" myslitel, který často dovádí své texty na samotný pokraj srozumitelnosti. Obtížnost jeho myšlení má mnohočetný původ - spočívá v šíři oborů, z nichž jeho myšlení čerpalo a do nichž posléze kreativně zasahovalo, v inovativní práci s terminologií, v neustálém vývoji, jímž jeho myšlení procházelo, ale především v nebyvalé radikálnosti a zároveň myšlenkové hloubce, jimiž byla jeho osobnost skrz naskrz prosycena. Kromě hlubokých filosofických intuic byl Whitehead navíc myslitelem výjimečně disponovaným k formalizaci svých myšlenek a vyvozování závěrů formálně rigorózními postupy. Ačkoliv právě vyjmenované charakteristiky Whiteheadova díla a osoby nelze jistě považovat za vlastnosti záporné, přeci jen kladou na autory, kteří se jeho dílo snaží reflektovat specifické typy nároků. Pokusím se je nyní pojednat v jisté hierarchické posloupnosti a zároveň explicitně popsat, jak jsem se těmto nárokům pokusil dostat.

Prvním z problémů, kterým musí čelit jakákoliv whiteheadovská studie, je limitace oblasti zájmu. Whiteheadovo celoživotní dílo je monumentálně rozsáhlé a svou inspiraci či zdroj pozice k polemikám v něm mohou hledat teoretici nebyvale širokého množství oborů. V celku Whiteheadova životního díla se setkáváme s řadou kontinuit i diskontinuit. Pokusme se (pouze úvodně) naznačit typizaci vývojových fází Whiteheadova myšlení:

- 1) díla z oblasti matematiky a matematické logiky ("cambridgeské období")
- 2) díla "panfyzická" ("londýnské období")
- 3) díla "metafyzická" ("harvardské období")

---

<sup>1</sup> Diónés Laertios v kapitole o Sokratovi [1995: 88]. Tento známý výrok má ve významových poukazech antické kultury pochopitelně širší kontexty, které zde však necháváme stranou - "délského potápěče" chápeme čistě ve smyslu "výkladová pomůcka". Otázku, zda je "temnost" stylu obou myslitelů způsobena jejich shodou ohledně dynamické povahy skutečnosti necháváme stranou, byť se zde otevírá široké interpretační pole.

Cílem předkládané studie je předestřít systém Whiteheadovy "filosofie přírody" obsažené v dílech, která byla označena jako "panfyzická",<sup>2</sup> pokusit se ozřejmit jejich teze poukazem k některým z jejich možných kontextů a závěrem provést kritické zhodnocení tohoto filosoficko-vědeckého programu. Výše jsem upozornil na to, že Whiteheadovo celoživotní dílo obsahuje také řadu kontinuálních prvků a motivů. "Přírodní filosofie" je pouze jednou z etap Whiteheadova filosofického vývoje a jejími přirozenými kontexty se tak stávají i ty fáze jeho myšlení, které jí předcházejí a následují a do jisté míry s ní samozřejmě (podle časové následnosti) i vnitřně interferují. S problémy, které souvisejí s limitací oblasti zájmu a zároveň s nutností zohlednit vnitřní dynamiku Whiteheadovy filosofické jsem se vyrovnával několika různými způsoby.

Důležitým principem, který jsem se snažil co nejvíce zohledňovat, byla snaha vyvarovat se anachronizujícímu pohledu, který by posuzoval dříve napsané Whiteheadovy texty výhradně perspektivou textů napsaných později. Takové výklady jsou ve whiteheadovské sekundární literatuře poměrně běžné. Většinou na sebe berou tu podobu, kdy je za vrchol Whiteheadovy celoživotní snahy považována jeho "metafyzika" (nejkomplexněji vyjádřena v *Process and Reality*) a dříve napsané texty jsou posuzovány jako "přípravné" vzhledem k ní.<sup>3</sup> V předkládané studii jsem se naopak snažil o to, abych udržel perspektivu, kdy texty mluví "samy za sebe", tj. jsou odpovědí na konkrétní otázky a problémy, které na autora v příslušné době naléhaly. Výjimkou z tohoto pravidla z tohoto pravidla je struktura kapitoly "Prespekulativní epistemologie". Věcné opodstatnění této výjimky shledávám jednak v tom, že tyto texty nejsou pojmově jednotné s texty bezprostředně následujícími a také v tom, že i tématicky obsahují řadu motivů, na které Whitehead naváže až později, ve svém "metafyzickém" období. Jejich základní témata jsou však identická s texty (pod)období těsně následujícího. Tyto rysy udělují textům spadajícím do období "prespekulativní epistemologie" zřetelně přípravný charakter.

---

<sup>2</sup> Přesné vymezení tématu "panfyziky", včetně zdůvodnění užívání tohoto termínu přináší kapitola 3.

<sup>3</sup> Tento pohled však nelze apriori diskvalifikovat jako zcela nevhodný. Texty každého z dřívějších období jistě obsahují některé motivy, jejichž plné rozvinutí je v centru zájmu období následujícího, přičemž velká řada motivů období předcházejícího je záměrně opominuta. Je jistě legitimním badatelským úkolem na tyto kontinuity poukazovat a vynášet je do zřejmosti v místech, kde je nejsou v primárních textech dostatečně zřetelně zdůrazněny. Snaha vyvarovat se tohoto typu přístupu byla v mém případě snahou v první řadě metodickou - má zabránit nekritickému míšení pojmosloví a představ s ním spojených v situaci, když detailní předvedení širšího celku nemohlo být v této studii provedeno.

"Diachronnímu" aspektu Whiteheadova díla jsem se dále snažil dostat v první řadě zařazením "Apendixu I.", jehož podstatná část je chronologicky uspořádaným popisem Whiteheadova života a publikovaných spisů. V této části jsem zdůraznil několik motivů, které tvoří jakousi "páteř" Whiteheadova celoživotního projektu a dále pak především ta biografická data, která se jeví být zvláště důležitá k tomu, aby vrhla světlo na povahu Whiteheadovy osobnosti a jeho motivací. Whiteheadova předcházející či následující vývojová stadia jsem zohledňoval také vkládáním aluzí, a to buď přímo do textu studie nebo (častěji) do poznámek.

Základní patro všech nároků ohledně způsobu a šíře probírání jednotlivých motivů pro mě definovala skutečnost, že Whiteheadovo dílo a jím iniciovaná "procesuální filosofie" dosáhla v českých a slovenských myslitelských a jazykových kontextech (na rozdíl např. od fenomenologie, pragmatismu, strukturalismu, poststrukturalismu, analytické filosofie i dalších významných myšlenkových směrů 20. století) doposud velmi malé odezvy. Fáze "přírodní filosofie", která tvoří hlavní téma této studie, u nás nebyla reflektována prakticky vůbec.<sup>4</sup> Tímto nárokem byla do zásadní míry spoluvytvořena představa "modelového čtenáře", která do více či méně vědomě ovlivňovala výstavbu této práce. Hypotetický "modelový čtenář" byl pojímán jako postava nedotčená myšlenkovým a pojmovým světem Whiteheadova myšlení, současně však jako osoba do jisté míry obeznámenou s filosofickým myšlením v oblasti filosofie přírody a přírodních věd a učebnicovou formou Einsteinových teorií - alespoň s těmi jejími tématy, která vykazují přesah do oblasti filosofie. Z tohoto důvodu je práce primárně "whiteheadocentrická", rozboru Whiteheadova díla se věnuje s co možná největší akribií. Snažím se zároveň předvést skutečně všechny motivy Whiteheadova "panfyzického" díla, nevybírat pouze ty, které by mi byly z jakéhokoliv důvodu sympatické a ostatní "taktně" zamlčet. Mezi takové problémy patří i řada velmi "zavilých" míst ve Whiteheadových textech (v předkládané studii obsažených především v kapitolách "Diverzifikace přírody" a "Abstrakce"), jimž se sekundární literatura věnuje spíše zřídka.

Ostatním kontextům se věnuji pouze do té míry, aby byly Whiteheadovy myšlenky učiněny srozumitelnými nebo kde jsem považoval za důležité, aby vynikla

---

<sup>4</sup> Whiteheadova "panfyzika" bývá ostatně jako samostatné téma zřídka probírána i na mezinárodním fóru. Pro detaily výsledků rešerší v české a slovenské filosofické literatuře subkapitolu "Whitehead a česko-slovenské intelektuální milieu" v "Apendixu I."

specifika Whiteheadova řešení v případě, že počet řešení jiných je dostatečně malý na to, aby mohl být v tomto rozsahu smysluplně referován. Prakticky vždy se v takových případech jedná o řešení konkrétních problémů v oblasti filosofie přírody (problém simultaneity, problém měření, problém vztahu apriorního a aposteriorního poznání).

Výše zmiňované nároky jsou tím aktuálnější, že Whitehead i přes svou hloubku a originalitu (nebo právě pro ni) nepostupuje příliš "uživatelsky přátelským" způsobem. Ačkoliv je zřejmé, že zřetelně navazuje na řadu motivů filosofické i vědecké tradice a polemizuje s relativně širokým spektrem etablovaných pozic, v drtivé většině případů na zdroje svých přesvědčení i teorií, s nimiž svádí myšlenkové zápasy explicitně neupozorňuje a čtenář je tak nucen si řadu kontextů doplňovat "zvnějšku". Zároveň je Whitehead v mnoha velmi významných případech až příliš kategorický, odkládá či zcela vynechává detailnější argumentaci ve prospěch svých základních tezí, či ne zcela systematicky "trousí" důležitá tvrzení po různých, tématicky nepřilíživě souvisejících místech svých spisů.<sup>5</sup> Z tohoto důvodu byly Whiteheadovy původní texty do značné míry zbaveny své původní "rhizomatické"<sup>6</sup> struktury a do značné míry tak "linearizovány". Tímto způsobem postupují především proto, aby bylo možno jednotlivé motivy Whiteheadova "panfyzického" myšlení probrat v posloupnosti, která čtenáře uschopní k vytvoření koherentního obrazu o jejich vzájemné souvislosti. Dobře si však uvědomuji, že přestože jsem se tomuto héraclovskému úkolu snažil věnovat maximální pozornost, ohledně jeho splnění značně zaostávám za možnostmi,.

V souvislosti s tímto tématem se dostávám k problematice celkové kompozice předkládané práce a možných čtenářských strategiích. Výše jsem zmínil dva základní ohledy, které byly při její přípravě brány v úvahu - snahu o "linearizaci" Whiteheadových textů a zároveň snahu o co největší adekvátnost textům primárním.

---

<sup>5</sup> Bylo by možno dovozovat, že na tomto rysu Whiteheadových textů se do značné míry podílela absence standardní univerzitní filosofické školení. Tento rys jeho spisů lze na druhou stranu považovat za rubovou stranu jeho odvážných filosofických postupů, k nimž by řada "katedrových" filosofů nikdy nedošla. Whitehead byl vždy spíše "filosofem-vizionářem", než "filosofem-analytikem". Pro podrobnosti viz "Apendix 1".

<sup>6</sup> V úvodu ke ("své") knize, věnované podobné "linearizaci" Whiteheadova pozdního díla *Process and Reality*, mluví D. Sherburne o tom, že *Process and Reality* se rozvíjí "síťovitě" ("web-like"), tj. tak, že jednotlivá místa k sobě poukazují způsobem, který nelze definitivně převést na lineárně se rozvíjející výklad (jakkoliv se sám Sherburne o takové systematizování pokouší). Po delší zkušenosti s Whiteheadovými texty považuji za legitimní zobecnit tento postřeh na celek jeho díla. Viz Sherburne 1966: 2.



Vzhledem k těmto ohledům je práce jako celek koncipována tak, aby mohla být čtena od první do poslední strany bez nutnosti přeskakovat. Tomuto účelu je přizpůsobeno pořadí výkladu jednotlivých motivů a také ta část poznámkového aparátu, jejímž prostřednictvím se snažím upozorňovat na různé souvislosti napříč celým textem. Prvních deset kapitol je z těchto důvodů pojímáno jako referující část a potenciální výtky vůči různým Whiteheadovým tezím jsou většinou záměrně "zamlčovány", aby byly nakonec shrnuty v jedenácté kapitole. Ta vznikla jako poslední a shrnuje námítky, které se postupně hromadily v průběhu promýšlení a diskutování dílčích Whiteheadových tezí.

Během přípravy textu však vykristalizovala ještě druhá možnost čtení, která je v jistém smyslu komplementární k možnosti první (tj. číst práci od první do poslední stránky), byť do ní již nemohly být zahrnuty úplně všechny nároky týkající se pořadí podávání informací. Tato možnost v podstatě předpokládá, že jako první bude čten "Appendix 1", v němž je představena Whiteheadova životní dráha a celek jeho díla. Následně by pak mohla být čtena první subkapitola kapitoly "Einstein a Whitehead", týkající se Einsteinových epistemologických pozic a poté začít se čtením celé studie od první kapitoly. Tento způsob čtení by umožnil vytvořit si představu kontextu tématiky předkládané studie ve Whiteheadově díle a následně o významné pozici, s níž Whitehead v celém svém "panfyzickém" období polemizuje.<sup>7</sup> V obou případech čtení má v rámci celku poněkud specifické postavení druhá kapitola, referující o Whiteheadově vývojové (sub)fázi zde nazývané "fáze prespekulativní epistemologie". Ta tvoří do značné míry samostatný celek, tato její povaha vyplývá již povahy věci - ve Whiteheadově vývoji je tato (sub)fáze také relativně samostatná. Jak první, tak druhá čtenářská strategie však neumožňují sejmout z čtenáře břemeno aktivního přístupu ke čtení textu, který není zamýšlen jako text "populární" a je tudíž místy velmi koncentrovaný. Zde může pomoci pouze opakovaná četba.

Nízká míra zohlednění Whiteheadových textů v českém jazykovém prostředí přirozeně také způsobila, že jsem se musel vyrovnávat s absencí překladatelské terminologie pro širokou paletu Whiteheadových neologismů či

---

<sup>7</sup> Abychom se vyhnuli obvinění z naivního anachronismu: většina Einsteinových textů, které se explicitně věnují epistemologické problematice, vznikla až v době, kdy byla Whiteheadova "panfyzická" díla již napsána. Nelze proto tvrdit, že by Whitehead polemizoval přímo s formulacemi, které mají svůj původ v těchto textech. Polemizuje nicméně s představami, kterých se Einstein při budování své fyzikální teorie přidržoval bez ohledu na to, zda je již explicitně vyjádřil.

rekontextualizovaných pojmů tradičních. Whiteheadova pojmová složitost je založena širším spektrem vzájemně korelovaných důvodů. Opomeneme-li jeho osobnostní psychologické zvláštnosti, pak první racionalizace jeho pojmové náročnosti, která se nabízí, je jeho celoživotní přesvědčení, že nové ideje nemohou být vyjadřovány starými pojmy. Kromě toho, že se snaží vytvořit adekvátnější výkladový rámec pro nové pojetí přírody, spojené s revolučními obraty v přírodovědě, spočívá novost jeho náhledů v tom, že propojuje různé zdrojové oblasti evidencí, relevantních pro vytvoření obecné teorie přírody. Avšak právě proto, že postupuje takto "napříč", volí často novou terminologii, aby do své teorie a priori nezanášel všechny významy, které si sebou již ustavené pojmy "přinesly" z běžného jazyka nebo ze systematického okolí v rámci nauky, v jejímž rámci byly vygenerovány. Na terminologické náročnosti se dále spolupodílí i Whiteheadova obecná tendence k velmi detailní analýze, během níž získává každý drobný krok zvláštní pojmovou fixaci. Terminologická problematika si vyžádala řešení několika technických problémů, které nyní osvětlím.

Mou obecnou tendencí bylo snažit se zůstat pokud možno "uvnitř" Whiteheadova pojmového a myšlenkového světa, aby nedocházelo k míšení žánrů referátu a komentáře a čtenář nebyl zbytečně maten. Tento postup je obzvláště důležitý v pasážích technického charakteru, zejména v kapitolách "Diverzifikace přírody" a "Abstrakce". Pasáže komentátorského charakteru jsou proto v textu pokud možno výrazně odděleny - buď je na tuto jejich povahu explicitně upozorněno, nebo jsou umístěny do poznámek, případně zcela odloženy a objevují se až v závěrečné kapitole, která je jako jediná koncipována jako explicitně hodnotící. V tomto "vnitřku" bylo však třeba zvláště upozorňovat na specifika Whiteheadovy terminologie, především na jeho technické zužování významů termínů převzatých z běžného jazyka či specifické využívání neologismů. Tento postup má v první řadě zabránit ukvapené asociaci významů, které si konkrétní termín sebou přináší "odjinud" a zabránit tak nejtriviálnějšímu stupni dezinterpretace.

V otázce uvádění Whiteheadových původních technických termínů, kterých je skutečně nemálo, jsem univerzálně dodržoval následující pravidla:

- a) Pakliže se daný termín objevuje v průběhu studie v technickém využití poprvé, je označen současně podtržením a "uvozovkami". Současně je v závorce uvedeno původní anglické znění termínu. Např. "událost" ("event").

- b) Stejného postupu je užito i v případech, kdy se termín nevyskytuje sice úplně poprvé, ale např. poprvé v důležitém kontextu po delší době, např. v rámci jiné kapitoly. V takovém případě má toto zvýraznění význam mnemotechnické pomůcky.
- c) Užívání uvozovek - uvozovky jsou užívány v několika případech. Prvním a nejdůležitějším z nich je situace, kdy je užíváno Whiteheadova technického výrazu již po několikáté a ztrácí smysl jej zvýrazňovat zároveň podtržením. V těchto případech uvozovky postačují. Užívány jsou také v případech, kdy bylo mým záměrem upozornit např. na neobvyklost jistého slovního spojení, nebo na ustálenou frázi.

Míra volnosti českého překladu technických termínů je v různých případech různá. Někdy bylo možno užít překladu doslovného, jindy byl překlad volnější, aby nedocházelo ke konfúzi s termíny běžného jazyka, v několika málo případech bylo třeba užít slov zcela umělých. V případě, že pro určitý termín již existuje některým z dřívějších překladatelů zavedený termín, snažím se jej přebírat, není tomu tak ovšem ve všech případech. Na neshody s dřívějšími překladateli a jejich motivace vždy upozorňuji prostřednictvím poznámky. V případě, že přebírám širší pasáže textů, vždy je překládám, ve vhodných případech přebírám již existující verzi českého překladu. Přehlednosti v oblasti pojmosloví by měly napomoci další dva ze zařazených appendixů - prvním z nich je překladový slovníček, druhým je "slovníček", který upozorňuje na řadu významových překryvů Whiteheadových termínů. Oba tyto appendixy mají sumarizační charakter - pouze systematizují to, co je zmíněno již na příslušných místech v textu.

Snaha o co nejvěrnější a nejkompexnější přiblížení světa Whiteheadova myšlení se tedy v předkládaném textu projevuje ještě jinými způsoby, než je výše zmíněné předvedení autentické Whiteheadovy terminologie. V první řadě je to užívání citací a poznámek. Dlouhodobá zkušenost s primárními texty mi umožnila dokládat všechna závažnější tvrzení odkazy ke zdrojovým místům.<sup>8</sup> Na obzvláště vhodných místech uvádím přímé citace z Whiteheadova textu. V takových případech se jedná buď o

---

<sup>8</sup> S jedinou výjimkou, kterou je *The Concept of Nature*, neobsahují vydání Whiteheadových "panfyzických" děl věcné ani jmenné rejstříky. *The Concept of Nature* je také jediným z Whiteheadových "panfyzických" textů, který je dostupný v digitální podobě, která vyhledávání relevantních míst v textech výrazně zjednodušuje.

pasáže, které jsou notoricky známé a často citované v sekundární literatuře nebo o pasáže, jejichž parafrázování nebylo z různých důvodů vhodné nebo ani možné. V ostatních případech upozorňuji na místa v původních textech buď aluzí v přímo v textu v hranatých závorkách [např. Whitehead 1922: 12]. V případě, že relevantních míst je v primárních textech příliš mnoho a zatěžovaly by tak hladkost plynutí textu, umísťuji odkaz do poznámky. Stejným způsobem postupuji v uvádění odkazů na ty Whiteheadovy texty, které nejsou přímým objektem zájmu předkládané studie, ale obsahují motivy, které k vykazují vzhledem k probíraným tématům nějaký typ kontinuity. Odkazy k citovaným místům v primárních textech jsou vždy vztaženy k vydání, které jsem měl k dispozici a shodují se s údaji, které jsou uvedeny v závěrečném seznamu literatury. Stejným způsobem nakládám i s odkazy na sekundární literaturu, případně na literaturu, kterou nelze označit jak sekundární k Whiteheadovi, ale která hrála důležitou roli při budování komparativního zázemí.

Tímto se dostávám k další rovině, na níž se pohybují cíle předkládané studie - měla by sloužit jak jako detailní "průvodce" jak po Whiteheadových spisech, tak po sekundární literatuře, která se příslušným problémům v jeho díle explicitně věnuje a proklesit tak případným dalším zájemcům cestu džunglí komentátorských prací. Ta se navíc v poslední době stala díky propojení knihovních databází a snadné přístupnosti databází internetových výrazně hustší. Práce je tedy zamýšlena především jako studie z "dějin filosofie", která si primárně neklade za cíl "vyřešit" nějaký filosofický problém, ale podat co možná nejvěrohodnější zprávu o takovém pokusu. Jedním z vedlejších produktů přípravy této studie bylo mimo jiné to, že jsem si uvědomil, jak klopotná je cesta ke každému "řešení" a jak snadné je některá řešení zamítnout jako "překonaná", aniž bychom je sami podrobně promysleli. Přihlédnutí k sekundární literatuře, reprezentující pokud možno co nejširší spektrum komentátorských pozic, je k takovému promýšlení nezbytným krokem.

V této souvislosti nelze nezmínit problém, který se při přípravě této studie ukázal jako nebývale aktuální. Při posuzování kvality a relevance sekundární whiteheadovské literatury je třeba zohledňovat více zřetelů, než bývá u sekundární filosofické literatury obvyklé. Často se například stává, že precizní filosof je naivním fyzikem a vice versa. Běžná kritéria, jako je např. renovovanost autora, hloubka a šíře jeho přehledu v primární a sekundární literatuře či renovovanost periodika, v němž byla příslušná studie otištěna, se zde nemohou uplatňovat ve stejné

míře jako v případě "žánrově čistějších" autorů. Sekundární literaturu je proto třeba číst velmi obezřetně a užívat pokud možno co největší množství vodítek, která by mohla napomoci zjištění fundovanosti dílčích tvrzení komentátorů ohledně dílčích Whiteheadových intencí a pozic. Procesu "oddělování zrna od plev" může napomoci např. obezřetná četba pokud možno co největšího množství děl příslušného autora či dohledání biografických informací ohledně jeho osoby. Tento postup je přirozeně třeba uplatňovat u prací komentátorů z obou stran spektra - jak u "adherentů", tak u "kritiků" Whiteheadovy filosofie. Nemohu však tvrdit, že bych v otázce míry relevance komentátorských stanovisek došel všech případech ke stejné jasnému stanovisku.

Další problémem, kterému je třeba čelit při práci se sekundární literaturou, tkví svou povahou také ve Whiteheadově obtížné žánrové zařaditelnosti. Jen málokterý autor vykazuje tak zřetelně polarizované skupiny komentátorů - na jedné straně adherentů (kteří pocházejí většinou ze skupiny profesionálních filosofů) a na druhé straně odpůrců (někteří, zdaleka však ne všichni empiričtí fyzikové či jejich scientistně laděné protějšky ve filosofii).<sup>9</sup> Pastí, které se musí během vývoje svého vztahu k Whiteheadovi vyhnout kdokoliv, kdo usiluje přinejmenším o akademickou serióznost, je nadšené přijetí některého z aspektů Whiteheadovy filosofie a spolu s ním pak i aspektů ostatních, jejichž přijatelnost nemusí s přijetím prvního nutně souviset. V tomto ohledu může již ke kritickému odstupu při čtení sekundární literatury napomáhat přihlídnutí typu periodika, v němž byla příslušná studie otištěna. Doufám, že předkládaná studie bude moci být případným dalším zájemcům o Whiteheadovu filosofii nápomocná i díky tomu, že se jsem se snažil brát v úvahu i tento aspekt a pokud možno jej zohlednit v poznámkovém aparátu.

Na samotný závěr tohoto "instruktážního" úvodu si dovoluji ještě malou poznámku ohledně formy. Komu tato práce dluží za svůj vznik nejvíce jsem zmínil již v úvodním poděkování. Nejvýznamnější úlohu hrály diskuse, které jsme v průběhu let vedli zejména s kolegy Gajdošem a Kaplickým. Zdůraznění této skutečnosti by však mohlo přispět k dojmu, že osobní zájmeno, které je s výjimkou této předmluvy užíváno jako subjekt v průběhu celého textu, označuje celou širší

---

<sup>9</sup> Pod "scientisty" zde máme na mysli filosofy, kteří za hlavní úlohu filosofie považují eliminaci "nevědeckých" prvků z filosofického diskursu, nikoliv všechny filosofy, kteří se snaží zohlednit postup v kumulaci poznatků ve speciálních vědách či proměny jejich výkladových schémat. Právě o takové zohlednění se Whitehead snaží, "scientistou" však zcela jistě nebyl.

skupinu. Zájmeno "my" však značí výhradně tzv. autorský (resp. "skromnostní") plurál - tuto figuru jsem zvolil po pečlivém uvážení všech jejích výhod i nedostatků. Za všechny nedostatky jakož i případné klady textu jsem tedy zodpovědný výhradně já sám.

## **1. Obecné cíle Whiteheadova "panfyzického projektu" a charakteristika "panfyzických textů"**<sup>1</sup>

Whiteheadova filosofie přírody, která vznikla během jeho "londýnského období", je teorií jak vědeckou, tak filosofickou. Z obou hledisek tedy obsahuje řadu pasáží, které nebývají standardní součástí „žánrově čistějších" textů. Vůči zapojení matematickým jazykem formulované teorie pro interpretaci přírody filosofové většinou námitky nevznášejí, ačkoliv sami tento typ argumentace neuvítají. Filosofické pasáže však bývají z vědeckých textů vyloučeny striktně. Whitehead měl pro zapojení filosofické argumentace do svých spisů velmi komplexní důvody. V první řadě jsou důsledkem jeho výtek vůči standardní vědecké praxi - totiž toho, že matematický a jiný formální symbolismus, který je nezbytnou součástí vědeckých pojednání "odnaučuje myslet", resp. orientuje myšlení výhradně jedním směrem a rozvoj jinými směry v podstatě zapovídá. Tím následně jednak ochuzuje bohatost lidského života, jednak staví limity širší adekvátnosti teorie. V souladu s touto svou maximou Whitehead naopak v každém jednotlivém kroku svých úvah vyžaduje po čtenáři, aby se pokoušel promýšlet problémy společně s ním a aby nahlédl důvody, proč nachází jeho přírodovědecké myšlení výraz v konkrétních vzorcích. Motivace Whiteheadova projektu "filosofie přírody", které zároveň udělují celému projektu jistou jednotu a uzavřenost, lze shrnout prostřednictvím následujících bodů:

1. Vytvoření obecného pojmového pozadí přírodní vědy, prostřednictvím něhož by bylo možno hovořit o přírodě jednotně a konsekventně. Podstatnými ohledy tohoto sjednocení mají být zejména:
  - a) sjednocení epistemologického a fyzikálního aspektu přírodovědecké teorie, přičemž největší důraz je kladen na procesuální povahu skutečnosti a její adekvátní zachycení v teorii
  - b) vytvoření konceptuálního systému, který by byl adekvátní situaci v dobové vědě, určené především revolučními teoriemi ve fyzice (speciální a obecná teorie relativity, rozvíjející se kvantová teorie)
  - c) možnost zahrnout do takového pojmového schématu nejen fyziku, ale i ostatní přírodní vědy (Whitehead se soustředí zejména na možnost zahrnutí živých jsoucn do svého systému)

---

<sup>1</sup> Pro označení Whiteheadovy filosofie z období našeho zájmu volíme termín "panfyzika". Na tomto místě termín pouze zavádíme. Z důvodu kompoziční strategie celé práce přinášíme jeho podrobné vysvětlení až v kapitole "Definitorické vymezení "panfyziky" a její odlišení od "metafyziky".

2. Na základě své obecné teorie přírody přinést řešení konkrétních problémů, s nimiž se potýkalo dobové fyzikální zdůvodňování. Tento bod se týká především vybudování alternativy k Einsteinově (obecné)<sup>2</sup> teorii relativity, která by napravila ty její rysy, které považoval za její slabá místa (problém vztahu permanence a dění, problém vztahu geometrie a fyziky, problém kongruence jednotek měření). Dlužno dodat, že Whitehead byl jedním z prvních teoretiků (zcela jistě prvním systematickým), kteří na tento okruh problémů poukazovali.

Tyto motivace jsou ve Whiteheadově teorii přírody vzájemně propojeny a podílejí se na jejím celkovém vyznění i pojmové artikulaci v postatě stejným dílem.

Svou teorii, pro níž sám později navrhuje název "panfyzika", začíná Whitehead postupně formulovat zhruba od roku 1914,<sup>3</sup> kdy získal pozici profesora aplikované matematiky na Imperial College of Science and Technology v Londýně. Přední whiteheadovský badatel Viktor Lowe rozlišuje v rámci této fáze ještě dvě subfáze: "prespekulativní epistemologii"<sup>4</sup> (1914 - 1917) a "filosofii přírodních věd" (1918 - 1924) [Lowe 1951: 52, 64]. Obecně lze však říci, že obě tyto fáze lze shrnout pod hlavičku "panfyzika" s dodatkem, že období "prespekulativní epistemologie" tvoří z pozdější perspektivy jakousi "přípravnou fázi", v níž se rodí témata a formulace typické pro pozdější díla vydávaná do roku 1924.

Za první práci na tomto teoretickém poli bývá považován jeho příspěvek na konferenci v Paříži<sup>5</sup> a následně série tří textů vydaných v letech 1915 - 1917,<sup>6</sup> které

---

<sup>2</sup> Umístěním slova "obecné" do závorek chceme naznačit, že Whiteheadova filosofie přírody se liší od Einsteinova výkladu i v případě teorie speciální. Přesto, že bezvýhradně připouští její závěry, snaží se vystavět ji na poněkud odlišných východiscích. Odlišnosti mezi Einsteinem a Whiteheadem ve fyzikálně-matematické části teorie je mnohem patrnější v oblasti teorie gravitace, tj. v té oblasti fyziky, kterou se zabývá Einsteinova obecná teorie relativity. Viz subkapitola "Whiteheadova reakce na Einsteinův výklad přírody" v kapitole "Einstein a Whitehead" naší studie.

<sup>3</sup> R. Desmet uvažuje již o období od roku 1912. Viz Desmet 2008: 5-6.

<sup>4</sup> Důvod k užívání pojmu "prespekulativní" Lowe explicitně nevysvětluje. Spekulačí však zjevně myslí protažení epistemologické problematiky do oblasti filosofie přírody, která u Whiteheada nabude konkrétní podoby "diverzifikace" přírody. Viz kapitola "Diverzifikace přírody" naší studie.

<sup>5</sup> La Premier Congrès de Philosophie mathématique, Paris, 8. dubna 1914. Později tento příspěvek vyšel francouzsky pod názvem: *La Théorie Relationniste de l'Espace* v *Revue de Metaphysique et de Morale* [Mai 1916, vol. 23, str. 423-454]. Dodnes se nepodařilo zjistit, zda byl příspěvek přednesen anglicky či francouzsky [Hurley 1979]. Anglický rukopis byl na Whiteheadovu žádost po jeho smrti zničen [Lowe 1966, Hurley 1979]. Tento text není bohužel standardní součástí výborů z Whiteheadových textů tohoto období a autor (M.A.) jej bohužel neměl v době přípravy této studie k dispozici jinak než prostřednictvím referátů Lowových [Lowe 1951, 1966] a Hurleyových [Hurley 1979, 1986].

<sup>6</sup> Jedná se o studie *Time, Space and Relativity* [v: *Proceedings of Aristotelian Society*, vol 16, str. 104-129], *The Organisation of Thought*, dále jen *The Organization* [v: *Report of the 86<sup>th</sup> Meeting of*



již vykazují značnou jednotu svých východisek a mohou být již zcela samozřejmě označeny za filosofické texty (společně tak formují fázi "prespekulativní epistemologie"). Tématicky je lze považovat za na jedné straně prodloužení Whiteheadových předcházejících zájmů v oblasti matematické logiky a aplikované matematiky (navazuje zejména na studii *On Mathematical Concepts of the Material World* z roku 1906), na druhé straně poprvé prezentují nový okruh problémů, spojený s reflexí epistemologické problematiky v kontextu výzev relativistické fyzikální teorie. Filosofičnost celé této skupiny textů lze spatřovat zejména v apelu na širší přijímání "příčně oplodňujícího myšlení" ("cross-fertilizing thought"), které plodí nové poznání prostřednictvím spojování dříve oddělovaných a uzavíraných oblastí lidského myšlení (geometrie, matematická fyzika, experimentální psychologie) [*Space, Time and Relativity*, v: Whitehead 1929c: 233].

Whiteheadovo publikační období, které navazuje na období "prespekulativní epistemologie" a končí jeho odjezdem do Spojených států, přináší již zcela komplexní vypracování filosofie přírody, jejíž jednotlivé aspekty jsou přísně korelovány vzhledem k hlavním cílům jeho panfyzického projektu, které jsme vytkli výše. Jádro publikací tohoto období tvoří trojice knih ( , vydaných v poměrně rychlém časovém sledu. Jedná se o: *An Enquiry Concerning the Principles of Natural Knowledge* (1919 - dále jen *Enquiry*), *The Concept of Nature* (1920) a *The Principle of Relativity, with Applications to Physical Science* (1922 - dále jen *The Principle of Relativity*). Kromě těchto tří základních spisů lze k publikacím s tématem "panfyzika" počítat i řadu menších příležitostných textů, většinou veřejných přednášek, shrnutých později v různých výběrech [Whitehead 1947, 1961, 1970]. Jednotu udílí publikacím tohoto období jednak jejich společná témata a cíle, jednak jednotný náhled, který stojí v jejich pozadí.

V sekundární literatuře nebývá homogenita základních náhledů ležících v základu této skupiny spisů výrazněji zpochybňována.<sup>7</sup> Při detailnější analýze příslušných textů je však zřejmé, že Whitehead ne vždy plně využívá výtěžků svých

---

*British Association for the Advancement of Science*, str. 355-365] a *The Anatomy of Some Scientific Ideas*, dále jen *Anatomy* [v: *The Organization of Thought, Educational and Scientific*]. Později byly první dva taktéž přetištěny ve výběrech *The Organization of Thought, Educational and Scientific* [1917] a *The Aims of Education and Other Essays* [1929c]. Odkazy na stránkování budou odkazovat na umístění v druhém z uvedených výborů.

<sup>7</sup> Ačkoliv i toto pravidlo má samozřejmě své výjimky, zejména v případech detailní analýzy některého konkrétního problému. Viz např. Desmet 2007, Kultgen 1972, Molina 1971, Stebbing 1924, 1926.

předcházejících prací a snaží se čtenáři přiblížit svůj pohled prostřednictvím jiných termínů, jejichž různost však nezřídka pramení z drobného posunu úhlu pohledu. Pojmové inkonsistence a fragmentárnost dílčích výkladů lze také považovat za důkaz toho, že Whitehead zjevně považoval za funkci produkce textů zejména promýšlení problémů takříkajíc s "perem v ruce". Za podporu tohoto tvrzení by bylo možno považovat obecný fakt, že k textům, které již napsal, odkazuje spíše zřídka, a to i v momentech, kdy jeho náhled prošel zásadní proměnou (např. od "panfyziky" k "metafyzice"). U čtenářů vyvolává tento celoživotní rys jeho tvorby nemalé rozpaky a nezřídka vede u mnoha čtenářů ne-li k úplnému odmítnutí jeho myšlenek, pak přinejmenším ke snížení autorovy důvěryhodnosti.<sup>8</sup>

První z trojice knih, *Enquiry*, je jediným spisem tohoto období, který od počátku vznikl jako jednolitý text, zamýšlený k publikování jako celek. V důsledku toho je ve své "filosofické" části celkem nejvíce koherentním. Většinu pojmů konceptuálního aparátu tohoto spisu užívá Whitehead i v následujících spisech tohoto období. Ve své formální části, týkající se metody extenzivní abstrakce, je zatížen významným podílem formálního aparátu matematické logiky.

Další dvě knihy tohoto období jsou sebraným vydáním přednášek, které byly zamýšleny jako samostatné celky do různé míry. Tato skutečnost se pak zásadně podepisuje na výsledném vyznění obou knih. Za negativní aspekt lze považovat jednak to, že se vysvětlování podniknutá v jednotlivých kapitolách překrývají. Zároveň jednotlivým kapitolám (zejména v *The Principle of Relativity*) poněkud chybí hlubší propojení.<sup>9</sup> Zmíněnou "fragmentárnost" spisů lze však zároveň považovat za klad: výklad se nikdy přesně nedubluje, ale pojednává v drobně odlišném kontextu či z jiné perspektivy a umožňuje tak čtenáři jiný typ vstupu do obtížného tématu.

Druhá publikovaná práce tohoto období, *The Concept of Nature*, je narozdíl od předchozí knihou nejméně zatíženou formálními technikalitami z oblasti matematiky

---

<sup>8</sup> Bertrand Russell přináší drobný postřeh o Whiteheadově stylu práce, který se nám zdá být v kontextu probírání Whiteheadova spisovatelského stylu signifikantním. V drobném článku, v němž se věnuje vysvětlení Whiteheadova podílu na *Principia Mathematica* Russell píše: *Naše spolupráce byla vždy zcela harmonická. Whitehead byl trpělivějším, přesnějším a opatrnějším než jsem byl já a často mě uchránil před zbrklým a povrchním nakládáním s problémy, které jsem shledával nezajímavými. Já jsem na druhou stranu často považoval jeho zpracování za zbytečně komplikovaná a nacházel jsem způsoby, jak jeho pracovní verze zjednodušit* [Russell 1948: 138, zdůraznění M.A.].

<sup>9</sup> Kritiku těchto rysů Whiteheadových spisů podniknul v dobových ohlasech zejména C.D. Broad [Broad 1920a: 216; 1923: 211, 219].

a matematické logiky. Základem, který písemná podoba knihy do značné míry kopíruje, byla série přednášek pronesená na Trinity College v Cambridge v roce 1919 v rámci cyklu přednášek uvedených v život Edwardem Tarnerem.<sup>10</sup> Ve svém závěru obsahuje dvě relativně samostatné kapitoly (původně samostatné přednášky pronesené v roce 1920 na londýnské Imperial College of Science and Technology před studenty její chemické sekce), které lze vzhledem k jejich sumarizujícímu charakteru doporučit jako ideální úvodní četbu.

Poslední zmiňovaná publikace, *The Principle of Relativity*, je po obsahové stránce od obou předcházejících nejodlišnější. Je rozdělena do tří částí. První z nich, která je věnována obecným filosofickým principům, je kolekcí složenou z původních textů této knihy textů [kap. I. a III.] a ne úplně souvisejících přednášek pronesených na shromáždění Royal Society of Edinburgh [kap. II.] při příležitosti převzetí "James Scott Prize", resp. na College of Bryn Mawr v USA [kap. IV.] [Viz Whitehead 1922: vii. - viii]. Tato část je nejpodstatnějším Whiteheadovým originálním příspěvkem na poli teoretické fyziky, neboť teorie gravitace obsažená v jejím závěru tvoří jak alternativu ke gravitačnímu zákonu Newtonovu, tak k Einsteinově obecné teorii relativity. Druhá část je věnována dalším matematickému rozpracování fyzikální teorie založené na předpokladech podaných v části první a dále její aplikaci na vysvětlení dílčích přírodních procesů, prostřednictvím níž by mohla být také experimentálně testována. Obsahem poslední části je čistě matematické vypracování teorie tenzorů.<sup>11</sup> Prakticky celá dvě závěrečné části byly původně prosloveny ve formě přednášek na College of Bryn Mawr.

Obecně lze říci, že zatímco v průběhu Whiteheadovy publikační činnosti v tomto období klesá stupeň názornosti odvozování (ve "filosofické" části), stoupá naopak myšlenková "zhuštěnost" již tak dost nesnadných textů. Skutečnost, že Whiteheadův zájem je v těchto textech rozkročen mezi matematickou logikou, teoretickou fyzikou a filosofií ve zhruba stejné míře, z nich činí čtení skutečně abnormální náročnosti.

---

<sup>10</sup> V sekundární whiteheadovské literatuře jsou proto také známe jako *Tarner Lectures*. Mottem všech přednáškových cyklů pronesených v rámci tarnerovských přednášek bylo "Filosofie věd a vztahy, či potřeba vztahů mezi různými oblastmi vědění." [Whitehead 1920: v.] Viz též Whiteheadova definice jeho filosofického snažení, citovaná v kapitole "Definitivní vymezení "panfyziky" a její odlišení od "metafyziky" naší studie.

<sup>11</sup> Je třeba porozumět tomu, proč Whitehead zařadil do své studie i tuto čistě matematickou pasáž. V roce 1922 nebyl ještě tenzorový kalkulus běžnou součástí intelektuální výbavy fyziků a pro mnoho z nich byl příliš nepronikatelný. Vzhledem k tomu, že Whitehead jako trénovaný geometr tuto disciplínu virtuózně ovládal, považoval tedy za výhodné přiložit ke svému dílu i tuto "vysvětlující" část.

Whitehead navíc nikdy nesahá k "popularizačnímu" přístupu a postupuje vždy s mimořádnou myšlenkovou pečlivostí a tedy i patřičnou intenzitou. Zejména poslední ze spisů londýnského období, *The Principle of Relativity*, patří v důsledku výše zmíněných charakteristik ke spisům, které si mohou najít skutečně minimální okruh plně kompetentních čtenářů. V důsledku toho sklízely jeho snahy na poli jak teoretické fyziky, tak filosofie vědy vždy menší ohlas, než by si byly zasloužily.<sup>12</sup>

V průběhu referování o konkrétním vypracování "panfyzické" problematiky se nebudeme přísně držet chronologické posloupnosti Whiteheadových spisů. Z hlediska plynulosti postupu naší práce považujeme za výhodnější pojímat díla tohoto období za myšlenkově homogenní (pro což svědčí mnohem více evidencí než pro opak) a případné terminologické či myšlenkové odlišnosti zdůrazňovat až jednotlivých případech. Poznámkový aparát této části naší studie bude z podstatné části uzpůsoben tomuto účelu. Obecně se však budeme snažit uplatňovat spíše "syntetizující přístup" a pokoušet se tak potenciálnímu čtenáři usnadnit cestu napříč těmito texty, byť s rizikem drobných "znásilnění". Tato "znásilnění" považujeme však za nutnou daň přehlednosti již tak dost komplikovaného výkladu. Na problémy spojené s myšlenkovými a pojmovými inkonsistencemi upozorníme proto systematicky až v poslední jedenácté kapitole, která je jako jediná koncipovaná jako explicitně kritická.

---

<sup>12</sup> Na tomto místě zmiňme svědectví C.D. Broada, týkající se recepce Whiteheadových myšlenek v přírodovědeckých kruzích. Broad píše: *Mluvil jsem s mnoha z mých kolegů z matematické a fyzikální branže, kteří se o tyto věci (míněno problémy matematické fyziky, pozn. M.A.) intenzivně zajímali, a nemyslím, že jsem někdy našel jediného, který se kdy staral o to, co Whitehead říkal* [Broad 1948: 144]. Broad popisuje osobní zkušenost, jeho teze tedy není výsledkem systematických literárních rešerší. Jako protipříklad lze uvést např. koryfeje britských a světových relativistů A.S. Eddingtona, který Whiteheadovu teorii znal a citoval. Ten naopak považuje Whiteheadovu filosofii přírody za "široce čtenou" [Eddington 1930: 249]. Pro detailnější přehled ohlasů Whiteheadových publikací viz subkapitola "Stručné dějiny recepce Whiteheadovy matematické teorie relativity" a "Appendix I." naší studie.

## **2. Fáze "prespekulativní epistemologie"**

V předcházející kapitole jsme zmínili, že první fází, která konstituuje Whiteheadovo "londýnské období", lze společně s Viktorem Lowem označit jako fázi "prespekulativní epistemologie". Práce tohoto (pod)období lze z pozdější perspektivy vidět jako v jistém smyslu "přípravné". Přípravný statut jim udělují jednak pojmové inkoherece jak vzájemně mezi sebou, tak i s texty (pod)období následujícího, jednak odlišnost některých východisek vzhledem k (pod)období následujícímu. Současně lze konstatovat, že ani myšlenkově nejsou tyto texty zcela jednotné.<sup>1</sup>

V této kapitole se budeme snažit zreferovat základní společné rysy textů, které do toho období spadají, aby tak vynikla témata, která budou mít v Whiteheadově myšlenkovém vývoji další kontinuitu. Současně upozorníme i na ty rysy, jejichž kontinuitu ve Whiteheadově myšlení již nenalezneme, nebo alespoň ne v (pod)období bezprostředně navazujícím. Z tohoto důvodu také tvoří tato kapitola poměrně samostatnou část celé naší studie, kterou je třeba vnímat jako nutnou předeheru následující rozsáhlé části věnující se analýze Whiteheadovy "filosofie přírodních věd" s podstatně větší mírou akribie.

Společné rysy těchto textů lze shrnout prostřednictvím následujících bodů:

1) Vysvětlení smyslu a statutu vědy odkazem k předvědecké rovině života. Přírozeným kontextem textů z oblasti "prespekulativní epistemologie" je řada textů s pedagogickou tematikou.<sup>2</sup> Obecný "existenciální" přesah výchovné problematiky je jedním z aspektů, který se spolupodílí na vytváření "filosofické" roviny těchto textů. Pokusme se nyní krátce přiblížit ty pedagogické motivy, které lze považovat za nejvíce relevantní pro téma "panfyziky".

Jako vlastní předmět výchovy a pedagogické vědy označuje Whitehead "život" ve všech jeho projevech [*Aims of Education*, v: Whitehead 1929c: 10]. Život je

---

<sup>1</sup> Podrobné vykázaní těchto inkoherecí by však bylo velmi náročné a v důsledku by šlo daleko za rámec naší studie. Jejich příčinou je zejména nepřilíš důsledné rozlišování mezi vztahy, které konstituují přírodu a vztahy, které konstituují obsahy vědomí. Přebudování filosofického rozvrhu a konceptuálního aparátu v následujícím Whiteheadově publikačním (pod)období ("filosofie přírodních věd") je pravděpodobně motivováno zejména snahou o odstranění právě tohoto nedostatku. Viz také kapitola "Kritická evaluace Whiteheadova "panfyzického programu".

<sup>2</sup> Whitehead pojmově nerozlišuje mezi "výchovou" ("upbringing", "breeding") a "vzdělá(vá)ním" ("education") - oba aspekty pedagogické problematiky spojuje prostřednictvím termínu "education". Jeho úhel pohledu nicméně umožňuje vidět jednotu obou aspektů. Důsledkem této jednoty je pak např. odmítnutí "falešného" rozdělení na "technické" a "liberální" ("humanitní") vzdělávání.

v první řadě "jednáním" ("action"). Jednání je současně "praktickým" zdrojem veškerého "vědění" ("knowledge"). Vědění má však současně druhý, teoretický zdroj a tím je "touha po rozumění" ("desire to understand") [*The Organization*, ibid., str. 154]. Oba tyto kořeny vědění nejsou v přirozené harmonii.<sup>3</sup> Ustavování této harmonie pak je cílem výchovatského působení, který nabývá svých dílčích podob prostřednictvím osvojování si "stylu". Touha po stylu má svým základem "estetický smysl", tj. smysl pro co nejstřídmější užívání prostředků vzhledem k dosažení daného partikulárního cíle [*Aims of Education*, ibid., str. 19]. K tomuto cíli vede v první řadě organizace myšlení, která je následně základem veškerého organizovaného jednání.

Myšlení vědecké vykazuje specifické rysy a cíle. V první řadě jsou z něj vyloučeny emoce jakožto data irelevantní pro tvorbu stylu. Jeho cílem má být formulování obecných zákonitostí, které nás uschopní interpretovat jednotlivé události, s nimiž přicházíme empiricky do styku, jako součást celku světového dění [*The Organization*, ibid., str. 157]. Je proto třeba organizovat ho specifickým způsobem. Organizované vědecké myšlení je takové myšlení, které je díky filosoficko-pedagogické reflexi své spontánní aktivity podrobena metodě, jejíž kostra je v zásadě logická. Tento krok nazývá Whitehead "harmonizací", která má vyloučit, aby se vyjádřením vědomé aktivity vědce staly logicky kontradiktorické výroky.<sup>4</sup> Důležitým nárokem na tento harmonizační proces je Occamova maxima *Entia non multiplicanda praeter necessitatem*, která zásadním způsobem přispívá

---

<sup>3</sup> Rozlišení mezi praktickým a teoretickým kořenem naší rozumnosti je jedním z konstantních motivů Whiteheadova myšlenkového světa. Například v přednášce *Technical Education and its Relation to Science and Literature* (1917) mluví o sv. Benediktovi jako o otci technické výchovy a o Platónovi jako o otci moderní liberální výchovy [Whitehead 1929c: 70]. V pozdním spise *Function of Reason* nabude tato dichotomie podoby rozlišení mezi "odysseovskou" a "platónskou" funkcí rozumu [Whitehead 1929b: 7-28].

<sup>4</sup> Důsledkem tohoto nároku bude u Whiteheada stále se zvyšující akcent na nutnost vybudování univerzální a jednotného pojmové a logické sítě, prostřednictvím níž bude možno vyjadřovat fakta zkušenosti příslušející více a více odlehlým teoretickým oblastem. Postupně se zvyšující důraz na "pan" a "meta" charakter Whiteheadem podnikaného teoretického zkoumání má vyloučit inkoherece a disharmonie systematického myšlenkového a pojmového pozadí, které je nutné pro jakékoliv dílčí výroky i ve vědách s omezeným předmětem. Vrcholem tohoto snažení bude jeho systematická metafyzika.

Whitehead si je však současně vědom toho, že filosofie nemá být sváděna příkladem matematiky, kde je logická bezrozpornost nutným předpokladem pro detekci omylu. Filosofie není totožná s logikou ani s matematikou a tímto způsobem postupovat nemůže a nemá. Na druhou stranu však absence pevně daného výkladového schématu však činí každý jednotlivý výrok filosofie podezřelým. Matematický ideál výstavby vědění podřazuje Whitehead později spíše jako ideál "estetický". Viz Whitehead 1925: 25-32; resp. 1989: 75-83; 1929a: 4-10; 1938: 76, 126; *Mathematics and the Good*, v: Whitehead 1961: 187-203; resp. 1970: 19-36. Pro detailní rozbor úlohy matematického ideálu vědění ve výstavbě i motivech Whiteheadovy pozdní filosofie viz Norman 1963.

k vytváření stylu. Dalším krokem je pak "rozšíření" ("extension")<sup>5</sup> takto harmonizovaného myšlení, tj. uplatnění harmonizovaného myšlenkového schématu na spektrum jevů, které nenáležely k původní množině, díky nimž bylo provedeno předcházející harmonizační zobecnění. Cesta k cíli vědy je procesem principiálně nekonečným, stupňovitě postupujícím ke stále širším a širším výkladovým schémátům [*Anatomy*, ibid., str. 182].

Organizace myšlení ve smyslu myšlení vědeckého ovšem nepokrývá celou šíři výchovatecké problematiky, je spíše jedním z jejích aspektů. Stejně jako ve vědě je třeba organizovat myšlení prostřednictvím stylu i v jiných oborech, např. v literatuře atd. Prostředky této organizace i výsledná podoba myšlení však přirozeně budou jiné, než v myšlení vědeckém.

Whiteheadovy "panfyzické" texty vylučují ze sféry zájmu všechny možné oblasti teorie oblastí s výjimkou "filosofie přírody" a "filosofie přírodních věd". Texty analyzující pedagogickou problematiku však zasahují širší kontexty lidské existence, neboť explicitně pracují s hodnotovou tematikou jakožto bázi veškeré teorie i praxe. V následujícím publikačním období (1919 - 1923) bude tato problematika záměrně důsledně opomíjena, stane se však jedním z motivačních pramenů Whiteheadovy pozdní metafyziky.<sup>6</sup>

2) Vyloučení metafyzické problematiky ze sféry zájmu filosofie přírody - toto omezení je jedním z definatorických omezení Whiteheadova filosofického snažení v "londýnském období" obecně. Vyloučením metafyziky ze sféry filosofického zájmu je blízké okruhu myslitelů formujícího se logického empirismu (následujícím britskou empiristickou tradici).

Pod pojmem "metafyzika" (resp. "ontologie") vymezuje Whitehead v tomto (sub)období několika způsoby, na tomto místě ocitujeme ten, který považujeme za nejvíce vyčerpávající:<sup>7</sup>

---

<sup>5</sup> Termín "extension" zde nemá později technizovaný význam, překládáme jej proto jako "rozšíření".

<sup>6</sup> Henry Holmes přichází dokonce s (podle našeho názoru přeci jen poněkud silným) tvrzením, že Whiteheadovy myšlenky týkající se výchovy a vzdělávání obsahovaly jakýsi invariantní "pattern" napříč jeho celoživotním dílem [Holmes 1941: 634]. Za navázání na zde formulovaný program lze však považovat Whiteheadovo vlastní vymezení metafyzické problematiky v řadě pasáží jeho "metafyzických" textů. Podrobněji je referujeme v závěru kapitoly "Definitornické vymezení "panfyziky" a její odlišení od "metafyziky" a v závěrečné subkapitole kapitoly "Kritická evaluace Whiteheadova "panfyzického programu" naší studie.

<sup>7</sup> Další pasáže věnující se statutu metafyziky a jejímu poměru k vědě a teorii vědy lze nalézt v *Anatomy*, v: Whitehead 1929c: 180-182; 228-231 a *Space, Time and Relativity*, ibid., str. 232-235.

*Je možné, že adekvátní analýza každého zdroje a každého typu zkušenosti by poskytla demonstrativní důkaz reality a její povahy. (...) Přesné osvětlení této otázky je problémem metafyziky. V této přednášce se však snažím argumentovat ve prospěch teze, že základy vědy nejsou závislé na jakémkoliv metafyzickém závěru, ale že jak věda, tak metafyzika začínají na společné základně bezprostřední zkušenosti. [The Organization, v: Whitehead 1929c: 161]*

Metafyzikou tedy Whitehead v tomto období myslí *určení povahy toho, co skutečně existuje* [Anatomy, ibid., str. 180]. Takovéto určení by zahrnovalo vykazání systematické souvislosti veškerého lidského myšlení a praxe, které sice může být cílem lidského ("filosofického") myšlení, nikoliv však omezené oblasti zkoumání povahy přírodních věd. Metafyzika nemůže být nikdy limitována na čistě deduktivní postupy, musí vždy vykazovat vazbu na bezprostřední zkušenost, stejně jako je tomu v případě vědy. Její vypracování proto musí zahrnout nejširší možné rámce, v nichž se nachází člověk v plnosti svých životních aktivit.

Whitehead tedy metafyzickou problematiku nevylučuje z filosofie definitivně, pouze pozastavuje její platnost pro obor filosofie přírody,<sup>8</sup> čímž se od dobového intelektuálního britského milieu na druhou stranu výrazně odlišuje. Tvrzení, že *věda pouze učinila metafyzickou potřebu naléhavější* [Space, Time and Relativity, ibid., str. 231] ukazuje na jeho intuici, která získá systematického vyjádření v jeho spisech "metafyzického období". "Napříč oplodňující se myšlení" se totiž na své cestě skrz různé disciplíny setkává s natolik rozdílně organizovanými pozadími jednotlivých teoretických odvětví, že konzistence vyjadřování je prakticky nemožná. Tento problém však Whitehead později nebude považovat za nutný a konstitutivní pro lidské vědění, ale přijme výzvu k jeho překonání. Součástí takového překonání podle Whiteheada také komplexní reorganizace konceptuálního aparátu.

---

<sup>8</sup> Ilustrujme naše tvrzení delší, ale zásadní citací z Anatomy, v: Whitehead 1929c: 228-229, zdůraznění M.A.:

*Započali jsme (citovanou studii, pozn. M.A.) vyloučením hodnotových a ontologických soudů. Zakončíme ji nyní tím, že se jich budeme zpětně dovolávat. Hodnotové soudy nejsou součástí textury fyzikální vědy, jsou však částečně motivem pro její produkci. Lidstvo vystavělo chrám vědy, protože považovalo za vhodné tak učinit. Jinými slovy, motivy pro toto činění zahrnovaly bezpočetné hodnotové soudy. Stejně tak byly vědomě vybírány určité oblasti vědeckého poznání a tento výběr opět vyžadoval hodnotové soudy. Hodnoty mohou být estetické, morální či utilitární, hodnotové soudy se mohou týkat krásy struktur, povinnosti hledat pravdu či užitečnosti v uspokojování fyzických potřeb. Ať už byl motiv jakýkoliv, bez hodnotových soudů by nebylo vědy.*

*Ani ontologické soudy nebyly vyloučeny z důvodu nedostatku zájmu. Ve skutečnosti jsou ontologické soudy předpokládány v každičkém našem životním aktu: v náklonnostech, v sebeovládání, v konstruktivních snahách. Stejně tak jsou přepokládány v našich morálních soudech. Potíž s nimi spočívá v tom, že pro ně nelze užít metodu harmonizace s hrubými soudy našeho všedního rozumu. Věda nikterak neumenšuje potřebu metafyziky.*



3) Explicitní důraz na empirickou zkušenost a následné řešení vztahu obsahu zkušenosti a abstraktních myšlenkových entit. Pro Whiteheadovu analýzu je podstatné, že na jejím počátku odlišuje verbální vyjádření zkušenosti od předjazykového obsahu ("obsahu vědomí") [*The Anatomy*, ibid., str. 183]. V této původní rovině ("whole content of perceiving consciousness") "nic neexistuje v izolaci" [ibid., str.182]. Izolace jednotlivých prvků je až důsledkem jazykového výrazu, propozice. Přecenění skutečné úlohy verbálních propozic v poznání vede k umělé izolaci prvků zkušenosti, jejímž důsledkem neadekvátní popis obsahu vědomí (např. uchopení vztahu permanence a fluxivity prostřednictvím pojmů substance a akcident). Záměna abstraktního za konkrétní (která je však do značné míry již dílem předjazykové roviny) je pro Whiteheada zásadní překážkou na cestě harmonizace a následné extenze myšlení, neboť sugeruje uspořádanost tam, kde je ji třeba teprve hledat.<sup>9</sup> Filosofické myšlení, hledající harmonickou jednotu, se musí pokusit vydat se před všechny abstrakce, pozastavit platnost všech tradičních vyjádření zkušenosti a hledat svou oporu především v její nové a radikální analýze.

Problematika analýzy zkušenosti je již explicitní oblastí zájmu "prespekulativní epistemologie". Analýza zkušenosti o světě tak, jak nám ji podávají jednotlivé smysly, odhaluje podle Whiteheada naši individuální zkušenost jako nutně bytostně neucelenou, fragmentární:

*Nejzjevnějším rysem pole aktuální zkušenosti je jeho neuspořádaný charakter. Pro každou osobu je fragmentárním kontinuem, jehož prvky nejsou příliš jasně odlišeny. Srovnání smyslových zkušeností jednotlivých lidí přináší další problémy. Trvám na radikálně neuspořádaném, nepřizpůsobeném ("untidy", "ill-adjusted") charakteru pole aktuální zkušenosti, z něhož vychází věda. Máme-li budovat filosofii vědy, je pochopení této fundamentální pravdy prvním krokem k moudrosti. [The Organization, v: Whitehead 1929c: 157, zdůraznění M.A.]*

Konstatování neucelené povahy naší smyslové zkušenosti staví před harmonizující filosofické myšlení specifické úkoly:

---

<sup>9</sup> Analogií tohoto aspektu Whiteheadovy filosofie hodnou připomenutí je dílo Baconovo, resp. jeho kritika "idolů" jakožto diagnostikování "patologie intelektu". Odkazem na Bacona se snažíme poukázat na společný rys Whiteheadovy snahy se snahou prvních novověkých filosofů: snahu o překonání dřívější metafyziky, resp. té její podoby, která se dogmatickým užíváním stala neproduktivní překážkou pro další pokrok myšlení. Tento kritický aspekt bude Whiteheada provázet po celou dobu jeho myslitelské kariéry. Zatímco Bacona vedla tato kritika k odmítnutí metafyziky obecně, Whitehead se naopak o její vybudování později pokusí.

V analýze první skupiny idolů, "idolů rodu", říká Bacon: *Vlastností lidského rozumu je, že snadno předpokládá větší řád a rovnováhu ve věcech, než jaké tam skutečně nalézá* [Bacon 1974: 98].

- ❖ odlišit pojmy vztahujících se k bezprostřední zkušenosti od těch pojmů myšlení, které vznikají intervencí abstrakce
- ❖ vysvětlit, jaký vztah má naše přesné a ucelené myšlení ("věda") k nejasné půdě individuální zkušenosti
- ❖ vysvětlit, jak je vědecké bádání dostatečně dobře možné i v případě, že jeho teoretické pozadí není dokonale harmonizováno
- ❖ nové vyvození a korelace základních deskriptivních vědeckých (geometrických) pojmů

Pokusme se přiblížit Whiteheadův postup předvedením posloupností kroků jeho analýzy. Aby se vyhnul dogmatickému přístupu v otázce statutu abstraktních entit (resp. možnosti jejich nerefléktované interference s pojmy vztahujícími se ke smyslové zkušenosti), pokouší se co nejjasněji rozlišit mezi smyslovými daty a myšlenkovými konstrukty. Jako základní data percepce určuje "smyslové objekty" ("sense-objects") [*The Anatomy*, ibid., str. 187], které jsou bezprostředně přístupné jednotlivým smyslům (smyslový objekt zraku, sluchu atd.).<sup>10</sup> Tyto objekty se nemusí vyskytovat společně, můžeme např. slyšet ptačí zpěv, aniž bychom ptáka zahlédli. Smyslové objekty však nejsou posledním slovem přírody, neboť naše zkušenost by pak nutně měla velmi neuspořádaný charakter. Dalším odlišitelným obsahem vědomí konstituujícím zkušenost jsou "myšlenkové objekty" ("thought-objects") [ibid., str. 192 - 194]. Možnost jejich reflektivního rozlišení je podmíněna existencí spontánně probíhajících mentálních aktivit, které Whitehead nazývá

---

<sup>10</sup> Hurley dovozuje [Hurley 1979], že Whitehead byl v tomto ohledu pravděpodobně ovlivněn dílem H. Poincarého. Ten ve svém díle *Science and Hypothesis* [Poincaré 1929: 66-80] odlišuje několik prostorů příslušejících různým smyslům (vizuální, taktilní, prostor konstituovaný pocitem svalové aktivity). Geometrický prostor (s Eukleidovskými vlastnostmi) není pro Poincarého nakonec ničím jiným, než (výhodnou) formou našeho rozumní vnější tělesům, které nejsou v tomto prostoru reprezentovány, ale představují možný způsob, jak lze těmto tělesům rozumět [ibid., str. 70]. V anglofonním jazykovém prostoru nabývá někdy toto rozlišení podoby pojmové dvojice perceptuální vs. konceptuální prostor/prostory, viz např. Broad 1915.

S Poincarého programem má program Whiteheadův společný základ ve snaze propojit různé úrovně zkušenosti (od smyslové po intelektuální) a následně i přednostní přijímání "eukleidična" jakožto nejjednoduššího vyjádření vztahů v přírodě. Vyústěním Whiteheadova programu však bude důrazné odmítnutí konvencionalismu a naopak boj o možnost založit geometrii empiricky, fundovaný v první řadě odlišením "událostí" a "objektů". (Viz kapitola "Diverzifikace přírody" a "Abstrakce" naší studie.) Lze nicméně obecně konstatovat, že recepce a následné vyrovnávání se s dílem H. Poincarého bylo pravděpodobně jedním z významných motivačních faktorů v postupném formulování Whiteheadovy "panfyziky", které v jejím rámci nabývá podoby tematizace vztahu světa geometrie a světa fyziky. Tato problematika dále nutně vede k širší epistemologické analýze. Detailně se Whiteheadovu vztahu k Poincarému věnuje R. Desmet v jedné ze svých nepublikovaných studií. Srovnej též Whitehead 1920: 121-124.

"princip agregace" ("principle of aggregation" - skládání jednotlivých smyslových objektů v proudu času) a "princip hypotetická prezentace" ("principle of hypothetical presentation" - možnost představit si stejný objekt jinde a jindy) [ibid., str. 195]. Myšlenkové objekty jsou tedy již výsledkem kreativní aktivity naší mysli. Uvedme na tomto místě Whiteheadův vlastní ilustrační příklad:

*(...) percipované objekty jsou do značné míry domněnkami naší imaginace. Když vidíme kočku, vidíme také, že je ráda, že ona vidí nás. Ve skutečnosti jsme však pouze zaslechli mňoukání, uviděli, jak si protahuje hřbet a cítili, jak se o nás tře. Musíme tedy rozlišit mezi mnoha přímými smyslovými objekty a jedním nepřímým myšlenkovým objektem, kterým je kočka. [The Anatomy, v: Whitehead 1929c: 189]*

Dalším krokem Whiteheadovy analýzy je rozlišení "myšlenkových objektů percepcce" ("thought-objects of perception" - "kočka") od "myšlenkových objektů vědy" ("thought-objects of science" - "molekuly, atomy a elektrony") [ibid., str. 200]. Mezi oběma typy myšlenkových objektů nevládne diskontinuita, ale plynulá škála. Plná harmonie mezi nimi však již nevzniká spontánně, ale je třeba ji aktivně vytvářet pojmově jednotným a logicky uřádněným postupem. Ve vytváření jazykově vyjádřitelného obsahu vědění je třeba důsledně dbát o to, abychom postupovali od toho konce škály, který je nejbližší bezprostřední percepční zkušenosti.

Existence "myšlenkových objektů (percepcce)" je důvodem ("instance") pro existenci základního zákona, jemuž je podrobena celá příroda, "zákona objektivní stability" ("law of objective stability"), který vyjadřuje existenci permanencí v přírodě [ibid., str. 192]. Existence objektivní stability je vlastností přírody jakožto korelovaného systému. Myšlenka přírody jakožto korelovaného systému vztahů hraje dále zásadní roli ve Whiteheadově celoživotním filosofickém projektu.

Proces ustavování této základní stabilní vrstvy skutečnosti nazývá Whitehead "komplexním aparátem komonsensuálního uvažování" ("the whole apparatus of common-sense thought") [ibid., str. 185]. Rovina "common sense"<sup>11</sup> je souborem

---

<sup>11</sup> Výraz "common sense" ponecháváme záměrně nepřeložen. Běžný překladový termín "zdravý rozum" podle našeho názoru nepokrývá celé spektrum významů, které s ním Whitehead spojuje. Kdybychom se jej pokusili nějak definovat, užili bychom nejspíše výrazu "předteoretická praxe", která nachází svůj výraz v běžné významové vrstvě různých empirických jazyků. Analogii (ne-li inspirační pramen) k Whiteheadově pojetí lze spatřovat v analýze "common sense" u W. Jamese. Základní Jamesovou tezí je, že "common sense" je sedimentem výjimečně úspěšných hypotéz, jimiž je vyhlazována diskontinuita bezprostředních zkušeností [James 2003: 101-102]. S touto tezí je Whitehead zjevně v plném souladu, stejně jako s představou, že ačkoliv je rovina "common sense" filosofickou analýzou podryvána a dále pak rozšiřována, je na ní vždy zásadně vázána.

běžných předpokladů o systematické kontinuitě přírody, který je vázán na nutnost udržení života a nachází své založení právě v zákonu objektivní stability. "Common sense" je východiskem jak běžné životní, tak i vědecké praxe, která z něj vychází a zase se k němu navrácí. Proces vědeckého myšlení lze pak popsat jako objevování dalších typů myšlenkových objektů, přičemž je třeba mít stále na zřeteli nutnost jejich harmonizace jak s předcházející úrovní typu objektů, tak s celým systematickým prostředím propozic, které konstituují obsah jednotlivých vědních oborů. Tento proces je již zmiňovanou aktivní souhrou "praktického" a "teoretického" kořene vědění - teorie nachází v praxi svůj regulativ a praxe je teorií rozšiřována ve svých možnostech.

Radikální empiristické východisko má ještě další důsledek. Je jím nutnost rozhodného přijetí relačního pojetí prostoru a z toho vyplývající nároky na teoretické založení geometrie. Absolutní prostor považuje Whitehead za abstrakci, pro níž nelze ve smyslové zkušenosti nalézt oporu.<sup>12</sup> Toto tvrzení opět krátce ilustrujeme:

*Jediné geometrické vlastnosti, o nichž máme přímé vědění, jsou vlastnosti stále se měnících jevů, kterým říkáme věci v prostoru. (...) Ať už lidstvo získalo svou ideu nekonečného neměnného prostoru odkudkoliv, lze zcela jistě říci, že není důsledkem bezprostředně podávaných přímých pozorování. [Space, Time and Relativity, v: Whitehead 1929c: 233]*

Báze empirického poznání, tj. smyslové objekty, jsou zkušenosti přístupné vždy ve vztazích k ostatním smyslovým objektům. Mezi těmito vztahy lze rozlišit fundamentální konstitutivní relace, které se vyznačují neodbytným opakováním. Jsou

---

Analogie Whiteheadova myšlení s Jamesovým pragmatismem by bylo možno protahovat i do dalších oblastí: do vychovatelské praxe, analýzy tvorby vědeckých hypotéz či akcentu na průběhový charakter zkušenosti. K detailům možností ovlivnění mezi Jamesem a Whiteheadem viz Lowe 1949: 289-291.

<sup>12</sup> Relačním pojetím prostoru se Whitehead zabýval i ve svých dřívějších textech, zejména ve studii *On Mathematical Concepts of the Material World* z roku 1906. Východiskem tohoto textu nebyl ovšem důraz na filosofický či psychologický aspekt problematiky, ale nutnost formálního prozkoumání této možnosti z hlediska geometrické teorie. Důvodem pro zřejmou preferenci relačního pojetí prostoru je v této studii je to, že se jedná o koncept monistický, neboť spojuje body geometrie a materiální částice do jednoho pojmu a současně neupírá těmto bodům možnost změny pozice v čase. Je tudíž jednodušší, než je "klasické pojetí", které je "dualistické", neboť vyžaduje zavedení většího množství výchozích "ultimátních existencí" než jednu: body prostoru a zároveň materiální částice [Whitehead 1906: 467-468].

Při práci na tomto textu nebyl Whitehead zcela jistě ovlivněn Einsteinem. Hurley [1986: 93] dokonce dokládá, že Whitehead nebyl s dílem Einsteina a Minkowského obeznámen až do roku 1914. K této problematice viz také Desmet 2007, 2008. První Whiteheadův text, o němž lze s jistotou prohlásit, že nese stopu ovlivnění zmiňovanými autory, je až *Space, Time and Relativity* z roku 1915. Viz poznámka 42 v "Apendixu I." naší studie.

jimi vztahy následnosti a simultaneity, tj. časové a prostorové vztahy ("time-relations" and "space-relations") [*The Anatomy*, ibid., str. 187, 193], které lze vždy vykázat jako vztah celku a části, tj. relaci "překrývání" ("covering") [ibid., str. 212]. Homogenita těchto relací poskytuje oporu pro logickou analýzu, která umožní vyvodit základní deskriptivní geometrické pojmy (bod, přímka, rovina) přímo z percepčních dat v relačním "prostoru". V *The Anatomy* [ibid., str. 191 - 192] specifikuje Whitehead tři aktivní typy restrikce (podmínky pro další konvergenci), jimiž je "smyslový objekt" získán. Jsou to:

- a) časové vztahy - čím kratší časový interval, tím jednodušší jsou aspekty smyslové prezentace v něm obsažené
- b) prostorové vztahy - po zmenšení časového rozsahu pozorování získáváme další jednoduchost rozdělením prostoru
- c) homogenita příslušného smyslu - objekty získané předcházejícími typy restrikce lze dále dělit na části. Podmínkou pro toto další dělení je homogenita smyslu (zrakové, hmatové... vjemy), jednak homogenita v kvalitě a intenzitě počítku.

Za účelem získání těchto geometrických pojmů Whitehead poprvé zapojuje formální metodu, kterou zde nazývá "princip konvergence k jednoduchosti zmenšováním rozsahu" či pouze "princip konvergence" uskutečňovaný cestou aproximace [ibid., str. 191]. Této metody je užito jako mostu spojujícího empirii a geometrické pojmy.<sup>13</sup> Spojení analýzy založení geometrie s analýzou

---

<sup>13</sup> Tento formální postup je vypracován v *Anatomy* na stranách 201-220. Hurley a Lowe referují o tom, že byla ve své zárodečné formě obsažena i v předcházejí kapitole zmiňovaném konferenčním příspěvku v Paříži. Hurley zmiňuje, že tato procedúra má svůj předobraz v teorii konvergenčních řad ("convergent series") [Hurley 1979; 1986: 92-94]. V *Principia Mathematica* zpracovával podle Russellova svědectví Whitehead tuto část zcela samostatně [Russell 1948: 138].

Podobný princip užil k přemostění "světa fyziky" a "světa našich smyslů" na základě podmětů získaných od Whiteheada ve své studii *Our Knowledge of External World* (zvláště kapitola "The World of Physics and the World of Sense", str. 106-134) také sám Bertrand Russell, jehož dlouhodobým zájmem bylo ukotvení geometrie v pozorovatelném světě. (Viz Broad 1915, Peregrin 1999: 240-244, Sousedík 2005.) Whitehead sám byl však s jeho řešením nespokojen a v dopise (z roku ledna 1917) vyzval Russella, aby dále upustil od publikování ještě nehotových teorií, které může on sám ze svého hlediska považovat pouze za "sérii polopravd". Tón dopisu je velmi apelativní, Whitehead navíc zmiňuje, že na těchto myšlenkách "pracoval celý život". Současně zdůrazňuje, že jeho vlastní myšlenky se rozvíjejí velmi odlišným směrem než Russellovy. Podle Russella byl tento dopis skutečnou tečkou za jejich vzájemnou spoluprací [Russell 1968: 96-97]. První vydání této knihy bylo založeno přímo na Russellových přednáškách na Harvardské univerzitě z roku 1914, kdy ještě nebyla Whiteheadova pozice v tomto ohledu plně fixována a podpořena publikačními výstupy. Druhé vydání z roku 1926 obsahuje již odkazy na Whiteheadovo *Enquiry* a *The Concept of Nature* [ibid., str. 119]. Russell uplatňuje dále tuto metodu zejména ve spise *Analysis of Matter* (1927). Pro kritiku Russellova užití této metody viz Lenzen 1929.

bezprostředních dat percepce je důsledkem Whiteheadova přesvědčení o významu geometrie pro založení empirické přírodní vědy. Toto spojení umožňuje obejít problémy vyvstávající s kantovskou tematizací ("absolutního") času a prostoru jako apriorních forem smyslového názoru, který je v důsledku neslučitelný s relativistickou fyzikou [*Space, Time and Relativity*, *ibid.*, str. 244] a zároveň zaručit, že geometrické pojmy nejsou "pouhými konvencemi", ale popisují skutečné vlastnosti reálného světa. Dále je tento postup znám jako "metoda extenzivní abstrakce" ("the method of extensive abstraction"). Její formální detaily budou podány v příslušné kapitole.<sup>14</sup>

Whiteheadův popis a konceptualizace percepčních dat projde v následujících obdobích výraznými proměnami. Zásadní pojmové i hierarchické reorganizace se dočká teorie objektů i celá oblast diverzifikace percepční báze. Metoda získávání obecných geometrických pojmů zůstane po formální stránce prakticky stejná, její vstupní data však v rámci "filosofie přírodních věd" odrazí zmíněnou reorganizaci konceptualizace percepční báze.

4) Důraz na průběhový a kontinuální charakter zkušenosti. Uvedli jsme již Whiteheadovu zásadní myšlenku, že ve vědomí "není nic v izolaci". Základem této neizolovanosti je zkušenost vědomí (zkušenostního) proudu, v němž zároveň dochází ke konstituci různých typů permanencí.<sup>15</sup> V analýze obsahů vědomí je v první řadě nutno rozlišit jeho fluxivní a permanentní aspekty. Jako nástroj k tomuto

---

Whiteheadovo příkré odmítnutí Russellovy verze bez konkrétního vysvětlení odlišnosti od své pozice otevírá prostor pro spekulace o jeho důvodech. Kromě důvodů osobních (Whiteheadovi byla cizí Russellova politická angažovanost během I. světové války) by bylo za vážného kandidáta na tento důvod považovat Russellovu (tehdejší) tendenci nezpochybňovat předpoklady "materialistické teorie", zejména předpoklad, že "hmota" ("matter") či "věci" ("things") mohou být zařazeny mezi základní pojmy, které mohou a mají být součástí obecné teorie přírody [Russell 1914: 106-115]. Tato Russellova pozice (z Whiteheadova pohledu materialisticko-bifurkacionalistická - viz kapitola "Tradice vědy" naší studie) je zřetelná zejména v jeho dřívějších spisech, za všechny citujme *Problems of Philosophy* [Russell 1912: 7-36; resp. 1927: 11-39]. První tři kapitoly, k nimž zde referujeme, mají výmluvné názvy: "Jev a skutečnost", "Existence hmoty", "Povaha hmoty".

<sup>14</sup> V následujícím vývoji "panfyzické" teorie bude tato metoda užita pro získání základních geometrických vztahů ve čtyřrozměrném kontinuu Minkowského časoprostoru, přičemž bude pojednávat vztahy nikoliv mezi objekty, ale mezi událostmi (zohledněn bude navíc jeden základní typ relace - extenze), které tvoří základ pro průběhový popis skutečnosti a jejich vztahy zároveň konstituují invariantní struktury nastávání. Viz kapitola "Abstrakce" naší studie. V *Process and Reality* [Whitehead 1929a: 283-321] bude její modifikace užita k popisu geometrické struktury "extenzivního kontinua" aktuálních entit.

<sup>15</sup> Souvislost s pojetími Henriho Bergsona či Williama Jamese je v tomto ohledu více než zřetelná. Whitehead sám na příslušném místě neodkazuje ani na jednoho z nich, víme však již, že ve svých pozdějších dílech bude však oba zmiňovat jako inspirační pramen. O Whiteheadově vztahu k Bergsonovi viz pozn. 15 v kapitole "Tradice novověku" naší studie. Pro detailní pojednání Whiteheadova vztahu k oběma myslitelům viz Lowe 1949.

odlišení užívá Whitehead dvojici pojmů "událost" ("event") a "objekt" ("object").<sup>16</sup> První konstituují rys zkušenosti jakožto proudu, druhé konstituují permanence, které v tomto proudu spontánně vystupují. Jejich odlišení slouží Whiteheadovi v těchto textech primárně k oddělení časových a prostorových vztahů, jejichž homogenita je nutným předpokladem pro možnost vyvození geometrických pojmů:

*V analýze naší zkušenosti rozlišujeme události a stejně tak rozlišujeme věci ("things"), jejichž měnící se vztahy tvoří události. (...) Nyní nám musí stačit pouze zdůraznění, že věci mají mezi sebou jisté vztahy, které považujeme za vztahy mezi prostorovými extenzemi věcí. Například jeden prostor může obsahovat další, vylučovat ho nebo jej přesahovat. (...) Analogicky existují jisté vztahy mezi událostmi, které vyjadřujeme tím, že říkáme, že jsou to vztahy mezi časovým trváním<sup>17</sup> událostí, tedy mezi jejich časovou extenzí. [Space, Time and Relativity, v: Whitehead 1929c: 236]*

Dalším krokem v analýze kontinuity zkušenosti je zavedení termínu "trvání" ("duration") v protikladu k pojmu "okamžik" ("instant"). Pojem trvání zde označuje neredukovatelnou souvislost proudu zkušenosti, zatímco okamžik je abstrakcí, "fantazií myšlení":

*Není nic takového jako smyslový objekt v okamžiku. Pozorujeme-li dlaždice (dlaždice slouží Whiteheadovi v celém předchozím textu jako příklad smyslového objektu), pak vždy uplynula minuta, sekunda, desetina sekundy. V podstatě není nic než trvání, proud pohledů, které můžeme dále dělit na části. Ale tyto části jsou samy proudy a je to pouze akt myšlení, který tyto proudy odděluje ve smyslu následnosti prvků. [Anatomy, v: Whitehead 1929c: 188 - 189, vložený text a zdůraznění M.A.]*

V analýze vědomí jakožto proudu počitků odhaluje další analýza moment "imanence minulosti v přítomnosti" pomocí "paměti" ("memory"). Právě tato skutečnost je bází již zmiňovaného "principu agregace" a tím tedy konstituce roviny permanence již dříve nazvané "myšlenkové objekty".

Akcent na procesualitu zkušenosti (dále i "skutečnosti", "reality") bude dále konstantním motivem Whiteheadova celoživotního filosofického projektu a to i přes řadu dílčích změn ve východiscích. Tyto změny se budou týkat v první řadě pojmání

---

<sup>16</sup> V rámci svého celoživotního díla nikoliv poprvé, ale poprvé systematicky. Viz "Apendix I." naší studie. Toto pojmové rozlišení bude Whitehead (byť v různě upravených podobách) užívat napříč celým svým následujícím filosofickým dílem.

<sup>17</sup> Slovo "duration" zde zjevně není užito v pozdějším technizovaném významu, ale pouze ve významu "přesahování" či "extenze".

subjektu a objektu dění a dále specifičnosti vazeb, které mezi sebou mohou mít jednotky, které lze v proudu rozlišit.

5) Problém formulace fyzikálního pole [*Anatomy*, ibid., str. 220 - 228]. Problém řešení "fyzikálního" či "silového pole" ("field of force") [ibid., str. 220] je již zcela explicitně tématem fyzikálním. Whitehead si dobře uvědomuje, že fyzika založená na polních představách (Faraday, Maxwell atd.) znamená zásadní překročení tradičního mechanistického materialismu - k pochopení přírody nelze přihlížet pouze k předmětům každodenní smyslové zkušenosti a jejich mechanistickému popisu, ale i ke specifickému aspektu skutečnosti, který se v průběhu vývoje fyzikálních představ stále více vzdalovala možnosti být postižena mechanickými pojmy: poli.

Celý problém řeší Whitehead v kontextu připraveném zkoumáním epistemologickými - v rámci již vypracovaného vztahu mezi typy objektů a mezi objekty a událostmi, jejichž charakteristiky jsou existencí objektů v přírodě určeny. V jeho pohledu neexistují v přírodě oddělené "věci", příroda sama je kontinuálním proudem, v němž permanence ("objekty") tvoří jakési uzlové body, "ohniska" ("focuses"), které ovlivňují dění přírody ("události") a k nimž se může vztahovat formální matematický popis. Dějový aspekt přírody vylučuje možnost pojímat "pole" jako "sílu v bodě", je třeba naopak počítat s celou vzdálenou i blízkou historií objektu v přírodě. V souladu se svým celkovým "procesuálním" pohledem akcentuje tedy Whitehead "dynamické" pojetí pole oproti pojetí "stacionárnímu". Fyzikální pole je pak charakterizováno jako specifický způsob distribuce jistého typu kvalit skrze prostorový i časový aspekt přírody spojený s existencí myšlenkového objektu v přírodě ("elektron"). Matematicky lze tyto kvantitativy vyjádřit jako distribuci skalárních a vektorových kvantit (elektrická síla, magnetická síla). Různé typy kvantit, jimiž lze pole v čase a prostoru popisovat, vůči sobě zaujímají pevně dané typy relací [ibid., str. 225].

Obecní teorie fyzikálního pole je zde již vypracována v podobě, která je velmi blízká způsobu vypracování této tematiky v období "filosofie přírodních věd". Rozdíly jsou v podstatě pouze v neúplné propracovanosti vztahu události a objektu a několika terminologických odlišnostech (např. užívání termínu "myšlenkové objekty"). Whiteheadova specifická interpretace pojmu "pole" jakožto modifikace "éteru událostí" prostřednictvím "objektů" bude mít dále zásadní význam v jeho



formulaci vlastní alternativy k Einsteinově obecné teorii relativity.<sup>18</sup> Se zobecněním polních představ bude Whitehead pracovat i ve svém "metafyzickém" období.

---

<sup>18</sup> V naší studii se problému pole a jeho popisu, který Whitehead vypracovává ve fázi "filosofie přírodních věd", se věnujeme v podkapitolách "Možné vztahy událostí a objektů" v kapitole "Diverzifikace přírody" a "Whiteheadova reakce na Einsteinův výklad přírody" v kapitole "Einstein a Whitehead".

### **3. Definitivní vymezení "panfyziky" a její odlišení od "metafyziky"**

Poté, co jsme v předcházející kapitole ve zkratce shrnuli hlavní rysy textů "prespekulativní epistemologie", můžeme nyní přistoupit k analýze první Whiteheadovy zralé syntézy. Přibližme si nejprve přesněji, proč pro označení všech textů "londýnského období" volíme v naší studii termín "panfyzika".<sup>1</sup> Jsme si vědomi, že užití tohoto termínu, který není ve whiteheadovské sekundární literatuře zcela běžný,<sup>2</sup> přináší jisté typy rizik. Kromě možné výtky vůči neautenticitě tohoto termínu lze za největší nebezpečí považovat ukvapené vytvoření souvislosti s námitkami občas vznášenými vůči Whiteheadově pozdní filosofii, "metafyzice", které jí (byť spíše nezaslouženě) obviňují z "panpsychismu", "pansubjektivismu" či "pantheismu".<sup>3</sup> Předpona *pan* pak díky těmto možným kontextům získává až pejorativní nádech.

Termín "panfyzika" ("pan-physics") užívá Whitehead pouze na jednom místě textů tohoto období [Whitehead 1922: 4 - 5]. Prakticky na všech ostatních místech těchto textů, na nichž referuje ke svým filosofickým zkoumáním, užívá v podstatě synonymně buď označení "filosofie přírody" ("philosophy of nature") nebo "filosofie vědy" ("philosophy of science"). Termín "panfyzika" budeme v naší studii užívat mimo jiné proto, že je schopen oba tyto aspekty sjednotit. Ze slohových

---

<sup>1</sup> Na rozdíl od Kaplického [Kaplický 2005] nebudeme pro označení tohoto období užívat název "naturfilosofie". Důvody jsou především tři:

- Užití této (německé) verze názvu nemá ve Whiteheadových textech žádnou oporu - sám užívá výhradně anglickou verzi, tedy "philosophy of nature".
- Užití tohoto termínu by mohlo vést ke konfušní představě, že Whiteheadova teoretická východiska či alespoň konceptualizace bude nějakým způsobem spjatá s německými "naturfilosofy". (Ve skutečnosti je tomu spíše tak, že jistý typ spřízněnosti s německou naturfilosofií vykazuje daleko spíše Whiteheadova "metafyzika", než "panfyzika".)
- Whitehead sám pro filosofické snažení tohoto období navrhuje vlastní termín "panfyzika", čímž naznačuje jak vazbu své teorie na fyziku jakožto nejobecnější přírodní vědu, tak její zobecněný charakter a zároveň ji tím vymezuje vůči metafyzice.

<sup>2</sup> Četnost jeho výskytu však není zcela nulová. Systematicky jej ve své monografické studii užívá např. M. Hampe [Hampe 1998], dále např. Harrah 1959: 429, McHenry 2003.

<sup>3</sup> Viz např. Hocking 1941: 399, Hubbs 1944: 267, Meljuchin (ed.) 1980: 235-243, Rieger 1945: 132, Rorty 1980: 113, 117, Whiteman 1967: 402. K diskusi o možnosti považovat Whiteheada za "pansubjektivistu", "panmentalistu" či "panpsychistu" viz Cobb 1998, Ford 1983: 322-331. K možnosti považovat svou metafyzickou teorii za "panpsychickou" se Whitehead nicméně sám explicitně vyjádřil v rozhovoru s A.H. Johnsonem [Johnson 1969b: 352]. V odpovědi na Johnsonovu otázku, zda se považuje za "panpsychistu", tvrdí: *Jsem panpsychistou pouze v tom smyslu, že každá aktuální entita má vágní pocítění ("feeling") jiných aktuálních entit (jako když se ráno probudíte a počínáte si uvědomovat věci okolo se). (...) Odmítám přijmout teorii, že všechny věci jsou od přirozenosti nadány "vyšší třídou" duše, či vědomím sebe sama ("self"). Nerad používám slovo "uvědomování" ("awareness") namísto slova "prehenze", neboť právě to sugeruje přítomnost vědomí.* (Nepřímá řeč užitá v původním textu byla v překladu ze slohových důvodů převedena do přímé - pozn. M.A.) Příležitostně bývá pro tuto pozici užíváno také poněkud krkolomného termínu "panprotoexperientalismus".

důvodů bude užíváno také termínu "londýnské období", přičemž jeho význam se bude přesně krýt s významem termínu "panfyzika".

Pro užívání termínu "panfyzika" lze zapojit i etymologicko-historické zdůvodnění. Dalo by se říci, že Whiteheadův "panfyzický projekt" je zobecněním ("pan") širokého spektra významů asociovatelných se slovem "fy(z)sika".<sup>4</sup>

Etymologické zkoumání řeckého slova FYSIS nás zavede ke slovesu FYOMAI, tedy "rodím se" (fysis je postverbale odvozené od tohoto slovesa) [Kratochvíl 1994: 12 - 13]. V tomto smyslu odkazuje slovo FYSIS (mimo jiné) k proměnlivosti, procesualitě, principiální otevřenosti a nehotovosti. V peripatetické tradici je pro celek přírody užíván plurál neutra, TA FYSIKA, "věci (záležitosti) přírody". Celá tato tradice užívá k odvození struktury přírody pojmu KINESIS, "pohyb". Fyzika jako vědní disciplína byla tedy konstituována právě tímto základním tématem, tedy snahou o teoretické postižení změny a pohybu. Whiteheadovým cílem je právě v jistém smyslu rehabilitovat tento "aristotelskou" linii fyzikálního uvažování, tj. zachovat představu dění a vznikání i v oblastech, z nichž byla díky dílčím redukcím v průběhu vývoje vědy v novověku vyloučena.<sup>5</sup>

Zároveň je třeba připomenout, že v novověku postupně získává matematická přírodní fyzikální (věda) pozici vědy základní, prvotní úrovně popisu přírody. Je tomu proto, že formuluje nejobecnější zákony, které platí bez výjimky pro veškeré přírodní dění. Pro jakékoliv další přírodovědecké disciplíny již toto tvrzení neplatí. Ostatní (přínejmenším přírodovědecké) disciplíny by měly principiálně vykazovat ověřitelnou vazbu k této základní úrovni popisu.

Whiteheadova "panfyzika" v nějakém smyslu jednotí všechny výše zmiňované aspekty "fyzikální" problematiky. Její výchozí představou je představa kontinuálního proudu proměn, jimiž které jsou z filosofického pojetí přírody podle něj neodlučitelné. V jistém smyslu lze všechny tyto proměny považovat za "pohyb".

---

<sup>4</sup> Na tomto místě není naším cílem provádět širší historickou analýzu problematiky, ať je to již specifičnost Aristotelova uchopení přírody a jeho interpretace iónských "fyziologů", či proměna fyzikální problematiky v době odklonu od peripatetické filosofie v raném evropském novověku. Jde nám pouze o nastínění nejobecnějšího typu kontinuity spojitelného s pojmy "fysis" či "fyzika". Pro detaily možných vztahů na v této oblasti např. viz Burt 1924, Kratochvíl 1994, Patočka 1964 atd.

<sup>5</sup> Whitehead sám pro Aristotela příliš vysoké ocenění neměl. Na spřízněnost tohoto aspektu Whiteheadova programu s programem Aristotelovým upozorňují např. Collingwood 1945: 170, Jakovenko 1929, Ramal 2003. K Whiteheadovu vztahu k Aristotelovi více v poznámce 41 v "Apendixu 1" naší studie.

Jedním z aspektů těchto proměn je i pohyb, který uchopuje svými formálními prostředky novověká matematická přírodní věda (lokomoce).

Obecnou intencí Whiteheadova panfyzického projektu je taková filosofie přírody, který je ve své podstatě shrnutím toho nejobecnějšího, co lze o přírodě vypovídat ještě před tím, než započneme zkoumání jednotlivých regionů přírody a poskytnout tak základ pro jednotu pohledu na přírodu spojitelnou s perspektivou matematické přírodní vědy:

*Filosofie přírody je snahou o explicitní vyjádření těch jednotlících vlastností, které procházejí komplexem myšlení a činí z něj vědu. Filosofie věd, ve smyslu jednoho předmětu, je snahou vyjádřit všechny vědy jako jednu vědu, popřípadě, v případě nezdaru, tuto možnost vyloučit. [Whitehead 1920: 2]*

O dva roky později již konstatuje pozitivní vymezení kompetence "panfyziky":

*Filosofie vědy se odlišuje od jakékoliv speciální přírodní vědy pouze tím, že je přírodní vědou v tom stadiu, kdy ještě není výhodné oddělovat jednotlivá vědní odvětví. Tato filosofie existuje, neboť je stále co říci předtím, než započneme proces oddělování. [Whitehead 1922: 5]*

Aby bylo možno dostát takovému nároku, musí se filosofický postup nutně skládat ze dvou fází: kritické a konstruktivní. Kritická část sestává z přezkoumání adekvátnosti tradičních vědeckých pojmů;<sup>6</sup> konstruktivní z vytváření pojmů nových, analýze jejich vztahu ke smyslové zkušenosti a jejich následného uvádění do souvislostí pomocí logických operací.

---

<sup>6</sup> Problém adekvátnosti tradičních pojmů, který u Whiteheada nabývá podoby analýzy vztahu mezi konkrétním a abstraktním, lze označit za jeden z vůdčích motivů celého Whiteheadova filosofického díla. Na první způsob jeho tematizace jsme již narazili při v rámci referátu o textech "prespekulativní epistemologie". V kontextech "filosofie přírody" konstatuje Whitehead problém uchopování přírody prostřednictvím abstraktních pojmů těmito slovy:

*Cílem vědy je hledat nejjednodušší vysvětlení komplexních faktů. Máme tendenci upadnout v omyl myšlení, že fakty jsou jednoduché, protože jednoduchost je cílem našeho hledání. Vůdčím mottem v životě každého filosofa přírody by mělo být: Hledej jednoduchost a pak ji přestaň věřit [Whitehead 1920: 163, zdůraznění M.A.].*

V knize těsně navazující na "panfyzické období", tedy ve *Science and the Modern World*, užívá Whitehead k vyjádření problému abstrakce termínu "klam špatně umístěné konkrétnosti" ("fallacy of misplaced concreteness") [Whitehead 1925: 64; resp. 1989: 110], který chápe jako zaměnění abstraktního za konkrétní. (Upouštíme od překladu V. Zusky "chybně situovaná konkrétnost", v: Whitehead 1998: 33.) Ve stejném spise mluví o funkci filosofie mimo jiné jako "kritiky abstrakcí" [ibid., str. 108; resp. 151]. Stejná definice je užita v *Modes of Thought* [67].

Pro závěrečné srovnání uveďme závěrečnou větu z jednoho z posledních Whiteheadových publikovaných textů, eseje *Immortality: Exaktnost je podvod* ("The exactness is a fake.") [v: Whitehead 1961: 267; resp. 1970: 117].

Srovnej též subkapitulu "Abstrakce jako aktivita" v kapitole "Abstrakce" naší studie.

Whitehead se tedy pokouší vytvořit takovou obecnou filosofii přírody a přírodní vědy, prostřednictvím níž by bylo možno hovořit o přírodě jednotně a konsekventně, tj. tak, aby v ní nechybělo nic ani přírodovědci, ani filosofovi, jehož cílem je zahlížet jednotu různých přírodovědeckých disciplín s obecnou strukturou lidského poznávání.<sup>7</sup> Zároveň si uvědomuje palčivost epistemologických problémů spojených s objevením se dříve nepředpokládaných vědeckých uchopení přírody (zejména relativistické fyziky, ale i rodící se fyziky kvantové). Důsledkem syntézy těchto motivací je takový projekt, který zásadně reviduje základy tradičního ("novověkého") způsobu vypovídání o přírodě. Zahrnuje v sobě jak stránku "ontologickou" (pojetí "skutečnosti", "kauzality" atd.),<sup>8</sup> tak "epistemologickou" (rozlišení různých typů smyslových daností, jejich souvislost s vědeckou teorií). Na první pohled nepřijemným důsledkem takového filosofického programu je nutnost vytvoření specifické terminologie, která bude moci procházet napříč různými teoretickými disciplínami, do kterých filosofie přírody zasahuje. Tento aspekt Whiteheadovy filosofie je první bariérou, kterou je třeba zdolat, snažíme-li se do jeho přírodní filosofie proniknout.

Filosofický program, který by kladl důraz na propojení filosofie a vědy, zcela jistě nebyl v kontextech jeho země a doby výhradním Whiteheadovým specifikem. Abychom však pochopili osobité rysy Whiteheadova náhledu na smysl a podstatu filosofické aktivity, které jej odlišují od hlavního proudu anglosaské ("analytické" či

---

<sup>7</sup> P. Hurley [1986: 88-90] nabízí zajímavý pohled na motivace Whiteheadova syntetizujícího postupu. Odvozuje Whiteheadovu metodu od tradice vlastní cambridgeským fyziků 2/2 19. století (Maxwell, Kelvin). Jejich hlavním cílem bylo konstruovat modely, díky nimž mohou být propojeny dříve odděleně pojednávané oblasti jevů. Podle Hurleye si Whitehead tento postup osvojil při práci na své "diplomové práci" ("fellowship dissertation") o Maxwellově *Treatise on Electricity and Magnetism* a konstrukci "kognitivních modelů" zůstal věrný po celou svou publikační kariéru. Za vrchol této snahy lze pak považovat jeho všeobsáhlou metafyziku.

V této souvislosti je vhodné zdůraznit i skutečnost, že Whitehead se již od velmi rané fáze své vědecké kariéry zajímal o problémy fyziky založené na polních představách. Jednou z interpretačních pozic, jak nazírat jeho "panfyziku", může být opřena o sledování jeho snahy o divergenci od tradičního materialismu prostřednictvím specifické reinterpretace pojmu "pole". Jeho pozdní metafyzika je pak do značné míry poznamenána výchozí představou (neustálé "energetické proudění"), mající kořen právě v polních fyzikálních představách. Ve prospěch této teze svědčí především řada pasáží se *Science and the Modern World* [Whitehead 1925: 122-141; resp. 1989: 164-181] či *Adventures of Ideas* [Whitehead 1933: 184-186; resp. 2000: 183-185].

<sup>8</sup> Slovo "ontologie" zde opět užíváme ve smyslu termínu komentátorského. Whitehead sám jej nepoužívá a bylo by možno i pochybovat, zda by byl ochoten tak učinit. Významy pojmů "metafyzika" a "ontologie" mu v panfyzickém publikačním období v podstatě splývají [např. *Anatomy*, v: Whitehead 1929c:180]. K detailům v otázce Whiteheadovy "ontologie" v "panfyzickém" období viz kapitola "Kritické zhodnocení Whiteheadova panfyzického projektu" naší studie.

Pro pokus o systematizaci možných pozic ve vztahu mezi ontologií, epistemologií a fyzikou viz např. Margenau 1952, 1955.

"empirické") filosofie, pokusíme se nyní jeho postoj srovnat s několika prominentními autory tohoto proudu.<sup>9</sup> Záměrně vybíráme ty autory, které Whitehead osobně znal a k nimž ho pojil učitelský či přátelský vztah.

Jeho bývalý spolupracovník Bertrand Russell se ohledně úlohy filosofie vyjadřuje v roce 1924 takto:

*Úkolem filosofie, jak já ji pojmám, je v logická analýza následovaná logickou syntézou. Filosofie se více než speciálních věd dotýká problémy vztahů věd mezi sebou a jejich vzájemné potencionální konflikty. Nemůže například souhlasit s konfliktem mezi fyzikou a fyziologií, nebo mezi psychologií a logikou. Filosofie má být všeobšáhla a současně smělá v navrhování hypotéz týkajících se univerza, k jejichž potvrzení či vyvrácení není věda ještě disponovaná. Tyto návrhy musejí však být vždy prezentovány jako hypotézy a nikoliv (jak se ovšem často dělo) jako neměnné jistoty podobné náboženským dogmatům. Všeobšáhla konstrukce je sice součástí filosofie, nicméně nevěřím, že je tou nejpodstatnější. Podle mého názoru je nejpodstatnější část filosofie založena v kritizování a vyjasňování pojmů, které máme tendenci považovat za základní a nekriticky je přijímat. Jako příklady mohu jmenovat například mysl, hmotu, vědomí, vědění, zkušenost, kauzalitu, vůli, čas. [Russell 1956: 341, zdůraznění M.A.]*

Z uvedeného citátu je patrné, že ačkoliv Russell sdílí řadu Whiteheadových východisek, klade důraz především na "kritickou" či "analytickou" stránku filosofické aktivity.<sup>10</sup> Whiteheadovým cílem ve fázi "filosofie přírodních věd" je

---

<sup>9</sup> Explicitně se Whitehead k Moorovi, Russellovi, Wittgensteinovi a dalším myslitelům tohoto proudu nikde(!) nevyjadřuje, přestože se osobně (dobře) znali. P. Weiss podává svědectví o tom, jak se Whitehead vyjádřil o Moorovi během jedné ze svých přednášek na Harvardu: *Kdybyste věřili ve filosofický pohled G.E. Moora, byla by filosofie u konce* [Weiss 1980: 45].

V textech "metafyzického období" se Whitehead vyjadřuje k pozitivistické koncepci poznání vyjadřuje v *Adventures of Ideas* [Whitehead 1933: 111-118; resp. 2000: 115-122]. Toto místo se však nevěnuje analýze pozitivizmu obecně, ale pouze jeho příspěvku k možným pozicím v otázce statutu přírodních zákonů. Z kontextu však není přesně zřejmé, zda má na mysli tradiční pozitivismus 19. století, nebo jeho novější formu vytvořenou jeho mladšími současníky.

<sup>10</sup> Je však třeba připomenout, že Russell sám ve svém filosofickém vývoji připouští nutnost reorganizace základních pojmů přírodní vědy. Přijímá například pozici "filosofie událostí" jako smysluplnou konceptuální substituci tradičních ("newtonovských") pojmů. Jedná se zejména o studie *Our Knowledge of External World* (1914 a revidované vydání z roku 1926), *Logical Atomism* (1924, v: Russell 1956) a *Analysis of Matter* (1927). Ve studii *Logický atomismus* Russell píše: *Hmotné částice ("bits of matter") nejsou stovebními kameny, z nichž je svět vystavěn. Stavebními kameny jsou události ("events"). Hmotné částice jsou částmi struktury ("portions of the structure"), o nichž shledáváme, že je výhodné věnovat jim zvláštní pozornost* [Russell 1956: 329; resp. 1967: 207, užito českého překladu K. Berky a L. Tondla.] A.P. Ushenko [Ushenko 1949: 610-611] referuje o tom, že Russell sám mu v dopise přiznal, že představu o absolutním čase a prostoru a následně nahrazení těchto představ událostmi (které se projevuje zejména v Russell 1926: 117-128; *Logical Atomism*, v: Russell 1956: 341-343; resp. 1967: 220-222) učinil kolem roku 1914 pod Whiteheadovým vlivem. (Viz také předmluva k opravenému vydání *On Our Knowledge of External World* z roku 1926 a otevřeně přiznání k vlivu Whiteheadova *Enquiry* a *The Concept of Nature* tamtéž, str. 119-120.) I přes to, že Russell užívá terminologie "událostí", nevytváří na tomto základě komplexní výkladové schéma pro přírodu, vztahu lidského poznání k ní a následně fyzikální teorii jako Whitehead.

nicméně vybudovat pozitivní všeobsáhlé výkladové schéma, na němž bude moci založit "smělou hypotézu" předložitelnou k testování praktikujícím empirickým vědcům.

Russellův žák Ludwig Wittgenstein<sup>11</sup> zachází v restrikci úlohy filosofie ještě dále a v důsledku jí tak činí závislou na vládnoucím výkladovém schématu přírodní vědy. Ve spisu *Tractatus logico-philosophicus*, který se stal paradigmatickým dílem pro další fázi vývoje analytické filosofie (zejména pro "logický pozitivismus" Vídeňského kruhu) Wittgenstein píše:

4.11 *Celek pravdivých vět je celá přírodověda.*

(...)

6.53 *Správnou metodou filosofie by tedy bylo: říkat jen to, co říci dá, tedy věty přírodovědy - tedy něco, co nemá s filosofií nic společného - a pak vždy, když někdo jiný chce říci něco metafyzického, ukázat mu, že některým znakům ve svých větách nedal význam. Tato metoda by byla pro toho druhého neuspokojivá - neměl by pocit, že bychom ho učili filosofii. Byla by to ale jediná správná metoda. [Wittgenstein 1993, str. 57, resp. 169].*

Takové filosofické snahy by podle Whiteheada stály na nedotázaném předpokladu, že teorie přírody je jednou pro vždy uzavřena a vědecké poznávání sestává pouze z kumulace dalších poznatků. Proces kumulace by pak mohl být ohrožován pouze vpádem nevědeckého způsobu uvažování z vnějšku vědeckého diskursu. Wittgenstein (a do značné míry i jeho díly inspirovaný logický pozitivizmus) pak omezuje roli filosofie na pomocnou disciplínu, která by měla logickými prostředky analyzovat strukturu našeho poznání "vnějšího světa" a její vazby k němu. Součástí tohoto projektu bylo také odlišování smysluplných otázek od otázek smysluprázdných či bezsmyslých a vytyčovat tak oblast působnosti rozumného zkoumání přírody ve vědeckém smyslu. Pro Wittgensteina (v období

---

G.R. Lucas ve své studii zdůrazňuje podobnosti mezi Russellem a Whiteheadem do té míry, že tvrdí, že *Russell by mohl být klasifikován jako procesuální filosof* [Lucas 1988: 36, zdůraznění Lucasovo]. A.P. Ushenko poznamenává ve stejném duchu, že Whitehead a Russell formují "jednotnou frontu" oproti názorům Einsteinovým [Ushenko 1951: 610].

V roce 1926 (září) píše Russell recenzi na Whiteheadovu knihu *Science and the Modern World*, která svou podstatnou částí pojednává o teorii relativity v terminologii "filosofie událostí" [v: Russell 1993: 125-132]. Uznává zde nutnost "rekonstrukce vědeckých pojmů" [ibid., str. 127], zároveň je však skeptický vůči obecným Whiteheadovým náhledům, které se u Russella spojují s jeho typickou averzí vůči Bergsonově filosofii.

<sup>11</sup> Dlužno připomenout, že oba myslitelé ztělesňovali ohledně svých teoretických snah po celý svůj život velmi příkré protiklady. Komplexní srovnání Whiteheadova a Wittgensteinova filosofického programu přináší studie G. Lucase [Lucas 2003].

Traktátu) se za touto oblastí rozkládá už jen mlčení. Ačkoliv jsme citovali pouze Wittgensteina, podobnou pozici ohledně vztahu filosofie a přírodních věd zastávali i autoři "Vídeňského kruhu".

Omezení oblasti filosofických aktivit pouze na analýzu významů konstituovaných jazykem je pro Whiteheada nepřijatelnou simplifikací: jazyk není principiálně nikdy dostatečným prostředkem k vyjadřování filosofických myšlenek, neboť svou podstatou tkví v "common sense", který musí každá filosofická analýza překračovat. Konstatování neadekvátnosti a zavádějícího charakteru jazykových vyjádření není u Whiteheada nikdy cílem filosofické analýzy, ale spíše jejím samozřejmým východiskem.

Základním restriktivním omezením kladeným na filosofii přírody je nicméně podle Whiteheada již zmiňované vyloučení "metafyziky". Co přesně tedy míní Whitehead ve fázi "filosofie přírodních věd" "metafyzikou"? Kompetence metafyziky jsou v této fázi o něco více specifikovány, než tomu bylo v textech "prespekulativní epistemologie". Metafyzika je nyní pro Whiteheada vždy nějakým způsobem spojena s analýzou mysli (a vnímatele obecně) prostřednictvím sebereflexivní aktivity a následným vydáním počtu z této aktivity v podobě určení jejího metafyzického statutu vůči zkoumané přírodě. Zahrnutí analýzy sebekonstituce vnímatele a jeho vztahu ke vnímané skutečnosti do filosofického rozboru je významnou podmínkou pro adekvátnost výsledného metafyzického výkladového schématu. Do panfyzického výkladového schématu však Whitehead tyto analýzy nezahrnuje.

Se sebereflexivní problematikou souvisí široká filosofická oblast, kterou Whitehead vylučuje z oblasti panfyzického zkoumání: výslovná reflexe té oblasti před- či mimovědeckého kontextu lidského života, která souvisí s axiologickou problematikou. Ta spadá do kompetence např. estetiky, etiky či teologie [Whitehead 1919: vii; 1920: 5; 1922: 4], nikoliv však do oblasti filosofie přírody. Tyto otázky nepovažuje Whitehead za irelevantní pro filosofii, ale pouze pro filosofii přírody. Již několikrát jsme upozornili na to, že jejich tato problematika bude v plnosti uchopena až ve Whiteheadových "metafyzických" spisech, jejichž cílem je fixovat co



nejkomplexnější a nejadekvátnější výkladové schéma procházející napříč všemi oblastmi lidské zkušenosti, včetně nejběžnějších aspektů každodenní životní praxe.<sup>12</sup>

Naše pásmo citací, dodávajících Whiteheadovým filosofickým snahám v popisovaném období kontext, uzavřeme citací z díla Whiteheadova žáka a pozdějšího ostrého kritika řady aspektů jeho filosofie F.S.C. Northropa, která zároveň sklene oblouk k počátku této kapitoly. Northrop v předmluvě ke svému dílu *Science and First Principles* podává takovou definici filosofie (vědy), která poměrně přesně osvětluje principy samostatné linie myšlení, jíž je Whitehead ve svém panfyzickém (a vlastně do značné míry i metafyzickém, viz dále) období čelným představitelem:<sup>13</sup>

*Díky svým četným technickým objevům postupuje věda dvěma opačnými směry. Pomocí exaktní matematické formulace se pohybuje dopředu směrem k novým aplikacím, pomocí důkladné logické analýzy svých principů se pohybuje naopak směrem dozadu. Plodem prvního pohybu je aplikovaná věda, plodem druhého je věda teoretická. Pakliže je pohyb směrem k teoretické vědě protažen skrze všechna vědecká odvětví, přicházíme k prvním principům a jsme ve filosofii. [Northrop 1931: xiii]*<sup>14</sup>

Učíme nyní krátkou aluzi na Whiteheadův další filosofický vývoj, neboť téma vymezení zájmu filosofie je pro posun v jeho myšlení spojený s jeho "metafyzický období" signifikantní. Z výše uvedených charakteristik vyplývá, že "panfyzika" není totožná s "metafyzikou" v žádném tradičním smyslu. Sféra její platnosti je

---

<sup>12</sup> Pro srovnání odkážeme znovu na koncepci Wittgensteinovu. Wittgenstein prezentuje své stanovisko nejjasněji ve své *Lecture on Ethics*. V úvodu přednášky definuje etiku jako součást estetiky (tj. oblasti hodnotových soudů). V jejím samotném závěru pak říká: *Vidím, že tato nesmyslná vyjádření (hodnotové soudy, pozn. M.A.) nebyla nesmyslná proto, že jsem ještě nenalezl správné vyjádření, ale proto, že nesmyslnost byla jejich vlastní podstatou. Neboť to, co jsem s nimi chtěl udělat, bylo jít mimo svět, což znamená jít takříkajíc mimo smysluplný jazyk. (...) Toto narážení na mříže naší klece je však zcela beznadějně. Etika, pokud pramení z touhy vyslovit něco o posledním cíli života, absolutním dobru, absolutní hodnotě, nemůže být vědou. To, co říká, nepřidává k našemu vědění nic v jakémkoliv smyslu* [Wittgenstein 1965: 11-12].

Ve fázi "panfyziky" bude Whitehead s Wittgensteinem sdílet vyloučení jakýchkoliv hodnotových soudů z filosofie (u Whiteheada ovšem pouze "filosofie přírody"), ať už by si nárokovaly jakýkoliv statut (tj. absolutní či relativní). Whiteheadova metafyzika zahrne hodnotové soudy do výkladového schématu, nikdy se však nejedná o hodnoty, které by se mohly vyznačovat kvalitou "absolutnosti". Analýza hodnot je totiž vždy spjatá s analýzou konkrétní nastávající události. Vzhledem k širší problematice se zvolíme záměrně lapidární, ale výstižný ilustrativní citát. Ve *Science and the Modern World* Whitehead říká: *"Hodnota" je slovo, které užívám pro vnitřní ("intrinsic") skutečnost události. (...) Neexistuje však takového jako čistá hodnota. Hodnota je výsledkem limitace.* [Whitehead 1925: 116; resp. 1989: 159]. Viz též Goheen 1941, Lucas 2003, Schilpp 1941.

<sup>13</sup> S jistou licencí by bylo možno za představitele této linie v britském prostředí považovat např. Herberta Spencera, Lloyda Morgana či Samuela Alexandra.

<sup>14</sup> Viz též pozn. 4 v kapitole "Prespekulativní epistemologie" naší studie.

redukována pouze na přírodu v možnostech teoretického uchopení přírodních věd. Není totožná ani s "metafyzikou" ve Whiteheadově vlastním smyslu, jejíž projekt nabízí ve svých spisech "harvardského období". Whiteheadova pozdní metafyzika je všezahrnující ("comprehensive") spekulativní filosofií, jejímž podstatným rysem je právě inkluze teoretických oblastí, které byly z předcházejícího "panfyzického" zkoumání vyloučeny. Tato inkluze si však vynutila řadu modifikací nejen konceptuálním aparátů, ale proměnu základní "zdrojové metafory"<sup>15</sup> i pojetí filosofie obecně (důraz na "spekulativní" ráz filosofického zkoumání spojeného s konstatováním limitací empirického přístupu, který byl základním stavebním kamenem jeho "panfyziky").

Zásadním protipólem "regionálního omezení" "londýnského" období je tedy "holismus"<sup>16</sup> jeho všeobsáhlé ("comprehensive") metafyziky.<sup>17</sup> Základem pro metafyzické zkoumání je podle Whiteheada v tomto období "imaginativní skok" ("imaginative leap"), který musí provést filosof při snaze dát schématu myšlení vzniklém při interpretaci faktů, které konstituují sféru zájmu jednoho oboru obecnější platnost. Regulativ pro toto zobecnění Whitehead terminologicky fixuje jako "adekvaci" daného schématu. Adekvaci je třeba stále testovat na co nejdlehlších oblastech vědění a postupně tak vytvářet stále komplexnější a "adekvátnější" výkladová schémata. Krajním vztažným rámcem pro vytváření adekvátních schémat je kosmogonický proces, jehož součástí je i člověk v plnosti

---

<sup>15</sup> O této proměně "zdrojové metafory" se Whitehead explicitně zmiňuje v druhé poznámce k druhému vydání *Enquiry* (1925), kde výslovně zmiňuje akcent na "proces" (sebekonstituce a uzavírání událostí - aktuálních entit) svých (tehdy ještě z větší části zamýšlených) pozdních spisů, namísto "pouhé" extenze a kogredience událostí, které hrají zásadní roli v jeho "panfyzických" spisech [Whitehead 1925: 202].

Pojem "zdrojová metafora" ("root metaphor") je převzat od S. C. Peppera [Pepper 1935]. Ve zmiňovaném textu staví Pepper "zdrojovou metaforu" jako klasifikační kritérium pro dějiny filosofie, resp. metafyziky. Podle "zdrojové metafory" lze rozlišit různé typy "světových teorií" ("world hypothesis", tj. metafyzických systémů). Ačkoliv byl Pepper znalcem Whiteheadova díla, sám typizaci jeho tvůrčích období prismatem diferenciací "zdrojových metafor" (v tomto textu, a pokud je autorovi [M.A.] známo, ani jinde) neprovádí. Za upozornění na tento text, stejně jako na celé dílo S.C. Peppera, děkuji kolegům M. Kaplickému a O. Dadejkovi.

<sup>16</sup> Ferdinand Herčík užívá při komentování Whiteheadovy pozdní filosofie dokonce termínu "panholismus" [Herčík 1945: 125].

<sup>17</sup> Pro metodologické vyjasnění cíle metafyzického zkoumání jsou podstatné je třeba přihlídnout k pasážím explicitně pojednávajícím sféru platnosti a metodiku metafyzického zkoumání. K takovým patří zejména desátá kapitola *Science and the Modern World* [195-214, resp. 231-249], kapitola úvodní kapitoly III. oddílu *Religion in the Making* [71-81], celá první kapitola prvního oddílu *Process and Reality* [3-17, resp. v: Bodnár J. (ed.) 1969: 507-522], třetí kapitola *Function of Reason* [51-72], devátá a patnáctá přednáška z *Adventures of Ideas* [140-159, 220-240; resp. 143-160, 217-234] či třetí přednáška a epilog z *Modes of Thought* [58-87, 233-238]. Viz též poznámka 8 v předcházející kapitole naší studie.

všech svých životních aktivit.<sup>18</sup> Projekt všezahrnující metafyziky nakonec v podstatě vylučuje z Whiteheadova "filosofického repertoáru" pluralistické představy.

Toto vyloučení "pluralismu" však na druhou stranu neznamená, že by Whitehead považoval svou metafyziku za definitivně "adekvátní" filosofický systém. Filosofie je podle něj vždy limitovaná konkrétními způsoby abstrakce, které leží v jejím základu a které jsou od jakékoliv snahy o pojmové myšlení neoddelitelné.<sup>19</sup> Kritika dogmatického zacházení s těmito abstrakcemi je prvním krokem ke svržení starého schématu a nastolení nového, které rozšíří explikační možnosti myšlení.

S problematikou abstrakce souvisí i další problém, který stojí v cestě možnosti vybudovat definitivní filosofický systém. Tím je kromě "slabosti vhledu" ("weakness of insight") zejména deficientní, "eliptická" povaha jazyka, jehož vztah ke struktuře skutečnosti je vždy odkrývající i zakrývající zároveň. Naivní důvěra v adekvátnost jazykového vyjádření vzhledem k této struktuře musí být ve filosofické aktivitě neustále vědomě regulovaná vytvářením takového pojmového schématu, v němž bude eliptičnost jazyka stlačena na co nejnižší míru. K takovému stlačení však nikdy nelze dojít s definitivní platností. Funkci rozumu lze spatřovat v "zavedení anarchie" ("introduction of anarchy") a následného odvracení se od ní pomocí pojmové a následně spekulativní systematizace původně vágní intuice [Whitehead 1929b: 27-28].<sup>20</sup>

Termín holismus však může ve Whiteheadově metafyzice nabývat i dalšího významu, než je vytvoření univerzálního explikačního schématu. Tímto významem

---

<sup>18</sup> Centrální dílo Whiteheadovy metafyziky, *Process and Reality* nese podtitul *An Essay in Cosmology*. Kosmologie je podle Whiteheada *snahou o zformulování obecného schématu povahy současného stádia vesmíru* [Whitehead 1929a: 90]. Ve *Function of Reason* Whitehead specifikuje povahu kosmologie: *Kosmologie by měla být v první řadě adekvátní. Neměla by se omezit na kategorieální pojmy jedné vědy a zamést pod koberec všechno, co se do nich nevměstná. Jejím úkolem je nezamítat zkušenost, ale najít pro ni nejobecnější interpretační systém. (...) Jelikož je kosmologie výsledkem nejvyšší obecnosti spekulace, je zároveň kritikou všech spekulací s nižší mírou obecnosti.* [ibid., str. 69]. Patrně z důvodu uvedeného v poslední větě citátu pak Leclerc upozorňuje [1958: 224-225], že Whiteheadův pozdní termín "kosmologie" je do značné míry synonymní za "filosofii přírodních věd". Pro Whiteheadovu metafyziku je však podstatné, že se snaží zohlednit i ten typ zkušenosti, který nevykazuje přítomnost vědomí. Z tohoto důvodu nemůže být zahrnut v žádné vědě, přestože je součástí zkušenosti. Omezenost jakéhokoliv takového projektu Whitehead explicitně připomíná v *Modes of Thought: Plné porozumění by znamenalo dokonalé uchopení univerza v jeho totalitě. Jsme však konečné bytosti a takové uchopení je nám zapovězeno* [ibid., str. 58].

Ohledně ocenění centrálnosti kosmologické problematiky pro takřka veškeré myšlení je Whitehead v pozoruhodné shodě s Popperem, která je jinak mezi oběma mysliteli velmi zřídka. Ten v předmluvě k prvnímu anglickému vydání *The Logic of Scientific Discovery* píše: *Jsem přesvědčen, že veškerá věda je kosmologií, a zajímavost filosofie, stejně jako vědy, spočívá pro mne výhradně v jejím přínosu ke kosmologii* [Popper 1997: xvi.].

<sup>19</sup> V přístupnější formě vykládá Whitehead své myšlenky o nedosažitelnosti finální teorie pro člověka v rozhovoru s Lucienem Pricem 11. září 1945 [Price 1954: 354-360].

<sup>20</sup> Viz též subkapitola "Abstrakce jakožto aktivita" v kapitole "Abstrakce" naší studie.

je zřetel k propojenosti všeho dění a nutnost zohlednění těchto souvislostí ve filosofické analýze. Komplexní metafyzický výklad si zároveň musí poradit jak s identitou, tak s relačností a zároveň jak s aspektem stability, tak s aspektem fluxivity. Tento pohled má svůj kořen již ve Whiteheadových "panfyzických" spisech,<sup>21</sup> ve spisech metafyzických je však uchopen s větším důrazem a detailní pojmovou precizností. Zmínili jsme již, že krajním vztažným rámcem, který musí filosofická analýza zohlednit, je podle Whiteheada kosmogonický proces. K relačnímu aspektu skutečnosti musí tedy přihlížet jakákoliv analýza dílčích událostí a řad událostí ("nexús"), které kosmogonický proces spolukonstituují. Whiteheadovu metafyziku je možno chápat jako snahu o systematické uspořádání intuice o potřebě teoretického propojení těchto aspektů skutečnosti s platností pro všechny stupně přírodního dění (od událostí na úrovni elektronu po události lidské mentální aktivity).

Díky pozitivnímu zhodnocení relačního aspektu skutečnosti nachází Whitehead tradičně odezvu mezi mysliteli, kteří kladou důraz spíše na "organizmální" či "holistické", než "mechanistické" paradigma v příslušném teoretickém odvětví (Agar, Bohm, Burgers, Hartshorne, Needham, Prigogine, Waddington). Svě kritiky naopak nachází mezi "antimetafyzicky" orientovanými mysliteli od scientistně orientovaných logických pozitivistů k analytickým filosofům různých typů.<sup>22</sup> Detailní rozvinutí výkladu Whiteheadova metafyzického schématu je mimo možnosti této studie.

Pokusme se na samý závěr této kapitoly využít k charakterizaci Whiteheadova (celoživotního) projektu známé dichotomie, zavedené jako pomocné kritérium Richardem Rortym v jeho *Philosophy and the Mirror of Nature*. Vzhledem k Whiteheadově specifickému místu ve vývoji filosofie dvacátého století se nám zdá Rortyho dělení mimořádně ilustrativní a vhodné. Rorty se ve zmíněném spise zasazuje o překonání dělení filosofů na "analytickou" a "kontinentální" větev.

---

<sup>21</sup> Tento kořen je možno hledat především v konceptech "souvztažnosti" ("interrelatedness") a "signifikace" a v myšlence "atomicity kontinua". Viz kapitola "První vymezení epistemologické problematiky v rámci "filosofie přírodních věd" naší studie.

<sup>22</sup> Nesmiřitelným kritikem holismu byl např. K. R. Popper [např. Popper 1994a: 23-24]. Ten také na jiném místě svých textů Whiteheadův metafyzický program tvrdě odmítá, zejména pro jeho "spekulativní charakter" a dále proto, že jediný postoj, který lze vůči ní zaujímat, je "vem nebo nech být" ("take it or leave it") [Popper 1994b: 210-213].

Navrhuje proto vlastní dělení filosofů na dělení na "systematické" a "osvětové" ("systematic and edifying philosophers") [Rorty 1980: 365 - 372].

Systematické filosofy definuje jako *konstruktivní a nabízející argumenty*, (...) *chtějí směřovat svůj předmět na jistou cestu vědy* ("secure path of a science") [ibid., str. 369 - 370]. Rorty nedává konkrétní příklady, definuje tyto myslitele jako myslitele hlavního filosofického proudu, jehož vůdčí ideou je idea (pozitivně formulovatelného) vědění [ibid., str. 366].

Osvětoví filosofové *jsou reaktivní a nabízejí satiru, parodii a aforismy. Vědí, že jejich práce ztrácí význam v momentě, kdy je období, proti němuž reagovali pryč* (...). *Chtějí otevřít prostor smyslu pro údiv, který otevírají básníci* [ibid., str. 369 - 370]. Jako příklad dává např. Goetha, Kierkegaard, Jamese, Deweyho, (pozdního) Wittgensteina a (pozdního) Heideggera. Tito myslitelé se podle Rortyho záměrně stali periferními vůči hlavnímu proudu.

Z výše podaných výkladů je zřejmé, že Whitehead by podle výše zmíněného kritéria spadl do první skupiny. Bylo by jej dokonce možno (zejména v pozdní fázi jeho myšlení) vidět jako jednoho z posledních (ne-li úplně posledního) velkého filosofa tohoto typu.<sup>23</sup> Smysluplnost tohoto zařazení odvozujeme z toho, že kritický aspekt myšlení byl Whiteheadovi vždy pouze prvním stupněm pro vytvoření co nejkomplexnějšího a nejadekvátnějšího výkladového schématu.<sup>24</sup> Bývá často namítáno, že podobná snaha je lichá a zbytečná. Namísto Whiteheadovy vlastní odpovědi použijme na závěr opět slova J. Peregrina, když komentuje citované místo Rortyho textu:

*Říká-li tedy Rorty, že systematictí filosofové stavějí, zatímco vzdělávající (v našem překladu "osvětoví", pozn. M.A.) boří, pak je třeba mít na paměti, že aby bylo co bořit, musí být nejprve něco postaveno. Aby bylo co smysluplně bořit, musí toho být postaveno více, než je zdrávo.* [Peregrin 2005: 283, zdůraznění původní]

---

<sup>23</sup> V citovaném textu Rorty Whiteheada přímo nezmiňuje, jeho zařazení do první skupiny je pouze naše dovození. Toho, že se na tomto místě k Whiteheadovi nevyjadřuje, lze spíše litovat, neboť R. Rorty patří k jedněm z nekompetentnějších a nejbystřejších vykladačů a kritiků Whiteheadovy filosofie, který se vždy snažil zohlednit široké množství kontextů, v nichž lze Whiteheadovu filosofii číst. Viz Rorty 1963, 1983.

<sup>24</sup> Dlužno nicméně připomenout, že existují i alternativní výklady Whiteheadovy pozdní filosofie. Např. G.W. Shields [2003: 14-16] či G.R. Lucas [2003: 80-89] zdůrazňují ten rys Whiteheadovy pozdní filosofie, který jej spojuje s mnohými "osvětovými filosofy", tj. opuštění ideálu rozumu v jeho osvícenské podobě, tj. *rozumu jako plně dostačujícího pro účely zdokonalení lidského vědění a pokroku* [Shields 2003: 15].

## **4. Tradice novověku**

### **4.1. "Materialistická teorie přírody"**

Ještě před tím, než začne budovat svou vlastní teorii přírody, vyrovnává se Whitehead s tradičním teoretickým zachycením přírody. Na tomto místě nám nepůjde o širokou analýzu koncepcí novověké vědy, jíž věnuje Whitehead svou přednostní pozornost. Taková analýza by šla daleko za rámec naší studie, navíc by musela zahrnout odkaz k řadě etablovaných interpretačních pozic.<sup>1</sup> Pokusíme se pouze o shrnutí vlastních Whiteheadových analýz, které jsou útržkovitě roztroušeny v jeho "panfyzických" spisech,<sup>2</sup> popřípadě je pouze doplnit tam, kde Whitehead nepřináší pro svá tvrzení oporu prostřednictvím odkazů na texty vědecké a filosofické tradice. Hlavním cílem popisů této kapitoly je shrnutí těch rysů tradice, které považuje za překážku dalšímu rozvoji přírodovědecké a filosofické teorie.

V textech "londýnského období" se objevuje řada narážek na "materialistickou teorii přírody" ("materialistic theory of nature", "scientific materialism").<sup>3</sup> Materialistická teorie vládla podle Whiteheada celému novověkému fyzikálnímu zdůvodňování. Nezastávali ji pouze přírodovědci, ale také filosofové, jejichž myšlení bylo vědou více či méně přímo ovlivněno [Whitehead 1920: 70]. Svou sílu čerpala tato teorie v první řadě z toho, že poskytovala dostatečně pevný fundament pro bádání v jednotlivých vědních oborech i jejich následnému sjednocení a navíc byla v uspokojivém souladu s běžnou lidskou zkušeností. Tato teorie byla postupem času narušována v první řadě detailními pozorováními přírodní vědy. Na její erozi se postupně podílely dílčí fyzikální hypotézy (teorie tepla, teorie elektromagnetického pole) a ve své podstatě i zhodnocení historického, nevratného aspektu přírody (evoluční teorie). V protireakci byla pak "záplatována" teoriemi *ad hoc* (teorie materiálního éteru, teorie emergence vlastností).

Ve svém "panfyzickém" období Whitehead zohledňuje v první řadě nároky z jeho pohledu nejvýznamnější rány "materialistické teorii", Einsteinovy teorii

---

<sup>1</sup> Máme na mysli např. díla Cassierova, Collingwoodova, Čapkova, Drieschova, Fayerabendova, Heideggerova, Husserlova, Koyrého, Kuhnova, Lovejoyova, Patočkova atd.

<sup>2</sup> Jedná se zejména o tyto pasáže: Whitehead 1919: 1-15; 1920: 19-25, 33-37, 138-142; 1922: 27, 38-39, 61-62; *The First Physical Synthesis; Time, Space and Material*; v: Whitehead 1961: 3-18; 56-69.

<sup>3</sup> Abychom hned od počátku předešli nedorozumění - Whiteheadovo vymezení se vůči "materialismu" není v žádném smyslu motivováno jinak, než vytvořit adekvátní "filosofii přírody" (např. "nábožensky", ať bychom již pod tímto termínem mysleli cokoliv). Nelze jej tedy vnímat v rámci dichotomie "materialismus" vs. "idealismus", chybí také jakékoliv reminiscence na Berkeleyovu kritiku "materialismu" a na jeho subjektivistickou pozici.

relativity (speciální i obecné). V úvahu bere však i rodící se fyziku kvantovou (před "kodaňskou interpretací") a nároky biologických teorií.

Způsob, jakým se Whitehead vyrovnává s objevy a konceptualizací Lorentze, Michelsona a Morleyho, Einsteina a Minkowského je však velmi specifický. Výzvy relativistické fyziky, jejímž přijetím a zároveň modifikací je zásadním způsobem určen charakter Whiteheadova "londýnské období", si podle něj vynucují mnohem zásadnější revizi konceptuálního aparátu tradiční fyziky, než jakou provedl sám Einstein. Whitehead zasazuje jeho objevy do vlastního výkladového rámce, který je nejen formálně a pojmově odlišný, ale který ve svém důsledku významně pozměňuje celou relativistickou koncepci. Je však jisté, že rozhodujícím popudem pro budování jeho teorie bylo "probuzení z dogmatického spánku" prostřednictvím děl Einsteina a Minkowského [Whitehead 1920: v.].

"Materialistickou teorií" myslí Whitehead ten typ redukce, který provedli myslitelé stojící na počátku novověké vědy (Bacon, Boyle, Descartes, Euler, Galilei, Huygens, Newton, atd.)<sup>4</sup> a vyznačili tak hranice myšlenkových možností moderní vědy a současně oblast problémů, které mohou být v jejím rámci uspokojivě řešeny. Whitehead však nekritizuje tradiční pojetí vědy jen z toho důvodu, že by nebylo adekvátní novým přírodovědeckým objevům počátku 20. století. Jeho kritika míří do samého jejího jádra - snaží se ukázat, že tato teorie je sama v sobě teorií nekoherentní, nepostačující jak pro bezrozporné spojení základních fyzikálních pojmů (rychlost, zrychlení, hybnost, kinetická energie) se smyslovou zkušeností, tak pro pojmově jednotné vyjádření skutečností z různých oblastí přírodovědeckého zkoumání (např. možnost postihnout dynamiku vývoje, tj. kontinuity a proměn

---

<sup>4</sup> Výjimku mezi novověkými filozofy by tvořilo dílo Leibnizovo. Na souvislost Leibnizových myšlenek o povaze prostoru a moderní vědeckou relativitou je v literatuře již dlouhodobě poukazováno. Sám Whitehead se otevřeně hlásí k relačnímu pojetí prostoru, jehož nejkonzistentnějším filozofickým autorem byl právě Leibniz [Whitehead 1906: 467, 505-525].

Přes řadu výrazných analogií (vyplývajících zejména z akcentu na relačnost a vzájemné "zrcadlení" faktorů konstituujících skutečnost (viz Whitehead 1925: 81, 87; resp. 1989: 125, 131) má Whitehead ve svém dalším myslitelském vývoji tendenci konstatovat častěji spíše neshody než shody své (metafyzické) koncepce s koncepcí Leibnizovou. Kritice podrobuje nejčastěji představu "izolovaných monád" a jejich následné sjednocení prostřednictvím "předzjednané harmonie" [Whitehead 1925: 193-194; resp. 1989: 229-230; 1929a: 190; 1933: 132-134; resp. 2000: 134-137]. Dalším rysem, který nezbuzoval Whiteheadovy sympatie, byla Leibnizova přílišná svázanost s Aristotelovým pojetím substance i s aristotelickou formou logiky. G. Deleuze nicméně vidí ve Whiteheadovi dokonce Leibnizova následníka, diadocha [Deleuze 1993: 76-82]. Pro kritické a systematické srovnání koncepcí obou myslitelů viz Johnson 1959.

živého organismu).<sup>5</sup> Současně tato teorie neodpovídá přirozené zkušenosti, v níž jsou kontinuita, změna a nastávání zahrnuty neredukovatelným způsobem.<sup>6</sup>

Jelikož je Whiteheadovým záměrem shrnout obecné rysy novověké vědecké koncepce, neobrací se ke konkrétním autorům, ale vypočítává jakýsi "nejmenší společný jmenovatel" spojující díla novověkých vědců.<sup>7</sup> Je proto v detailech diskutabilní, zda byla takováto teorie nějakým autorem skutečně zastávána v podobě, v níž se k ní Whitehead obrací.<sup>8</sup> Snaha o přiblížení onoho "společného jmenovatele" může být tedy považována současně za slabinu i klad Whiteheadova přístupu. Podmínkou pro to, abychom ji považovali za klad, je přistoupení na Whiteheadův "pohled z dálky", který umožní vidět to, co se při bližším pohledu rozpadá do řady v detailech špatně kompatibilních jednotlivých případů. Na druhou stranu lze spolu s Margaret Mastermanovou říci, že Whitehead byl skutečně velmi citlivý k tomu, jak vědci o přírodě skutečně myslí a mluví a jeho teorie je v první řadě svědectvím o reálném stavu věcí v jeho době [Emmet 1987: 87].

V základu rozvrhu novověké interpretace přírody lze podle Whiteheada nalézt triádou výkladových pojmů, které se všechny vyznačují kvalitou "absolutnosti", tj.

---

<sup>5</sup> Whitehead netvrdí, že by definice rychlosti či hybnosti nebyla v klasické mechanice formálně možná (což naopak díky zapojení diferenciálního kalkulu je), ale že zeje propast mezi smyslovou zkušeností změny a formálním popisem, která není nevyhnutelně nutná. Viz Whitehead 1919: 1-3, 195-200; *Time, Space and Material* v: Whitehead 1961: 56-57. Detaily Whiteheadovy argumentace budou probrány v následujících řádcích. K možnostem zahrnutí biologické problematiky do Whiteheadovy teorie obecně viz subkapitola "Možné vztahy událostí a objektů" naší studie.

<sup>6</sup> Pojem "nastávání" ("becoming") užívá Whitehead napříč texty "londýnského" i "harvardského" období. Obecný význam tohoto pojmu je podobný (postup směrem k "novince"), v konceptuální struktuře textů obou období má však odlišnou pozici. V textech "londýnského období" je užíván v podstatě synonymně za "kreativní postup přírody" (viz subkapitola "Možné významy pojmů čas a prostor" v kapitole "Čas, prostor, pohyb" předkládané studie). V textech "harvardského období" odkazuje přímo k nastávání individuální "aktuální entity", elementární jednotky kosmogonického procesu a je juxtaponováno "bytí" ve smyslu již nastalého. "Aktuální entita" je syntézou bytí a nebytí [Whitehead 1925: 202; resp. 238, zdůraznění původní], *nikdy skutečně není* ("never really is") [Whitehead 1929a: 85]. Gajdošová [Čapek 2003: 106] překládá "becoming" jako "dění" (resp. "extensive becoming" jako "extenzivní dění"), Bodnár jako "stávání" [Whitehead 1989:]. V naší studii se budeme držet překladové varianty "nastávání".

<sup>7</sup> Historicky adekvátnější popis geneze idejí novověké matematické přírodovědy podává Whitehead v následujícím období především v období v prvních kapitolách knihy *Science and the Modern World* [Whitehead 1925: 1-141; resp. 1989: 53-181]. Shrnutí většiny obecných rysů Whiteheadovy kritiky tradice novověké vědy podává kapitola "Nature Lifeless" v *Modes of Thought* [Whitehead 1938: 173-201; resp. 1989: 293-310].

<sup>8</sup> Whiteheadův popis "materialistické teorie" je nicméně z velké části popisem obecných rysů teorie Newtonovy (jejíž základy položil Galilei). Dalo by se tedy říci, že platí pro novověkou vědu v té míře, v které lze její jednotlivé autory považovat za "newtonovce", tj. fyziky, kteří považovali za ("filosofický") základ přírodovědy klasickou mechaniku.



nezávislosti na konkrétních jednotlivinách či procesech, které jsou jejich prostřednictvím umožněny:<sup>9</sup>

1) "čas", resp. "následnost okamžiků" ("time", resp. "succesion of instants") - čas pojímá novověká věda jako "stejněměrně plynoucí" a všem jednotlivým událostem univerzálně a samostatně preexistující měřítko (absolutní čas). Časový proud, jak jej pojímá věda, je neustálým řazením "bezrozměrných okamžiků" ("durationless instants"), které vykazují jisté *matematické vlastnosti seriální kontinuity* [*Time, Space and Material*, v: Whitehead 1961: 56]. Ty mohou být geometricky reprezentovány jako seriálně řazené eukleidovské roviny kolmé vůči jedné společné ose. Takové řazení okamžiků nazývá Whitehead "čas-řídící relací" ("time-ordering relation"), která současně vyznačuje směr (hypotetické) univerzálně platné šipky času. Pro podporu tohoto pojetí uvádí Whitehead dva možné argumenty [Whitehead 1920: 34 - 35]:

- Čas přesahuje přírodu - naše myšlenky jsou v čase stejně jako zbytek přírody, nemá tedy smysl odvozovat čas čistě z relací pozorovaných v přírodě.
- Seriální charakter času (orientace šipky, tj. nevratnost jednotlivých časových okamžiků) je právě důsledkem "čas-řídící relace", která udává způsob, jak se má jednotlivé relatum vztahovat k celku. Kdybychom přijali stanovisko opačné (relační), nebyla by orientace šipky času apodikticky jistá, ale pouze velmi pravděpodobná.

2) "prostor" ("space") - prostor je v novověké přírodní vědě (původně v mechanice) stejně jako čas pojímán jako na jednotlivinách nezávislá a preexistující entita (absolutní prostor). Jako takový je souborem bezrozměrných (geometrických) bodů, které jsou relaty v "prostor-řídících relacích" ("space-ordering relations").

---

<sup>9</sup> Již jsme zmínili, že Whiteheadovým cílem není podat historicky adekvátní popis geneze pojmu absolutního času a prostoru a dějin jejich všeobecného přijetí. Snaží se pouze zdůraznit ty rysy těchto koncepcí, které souvisejí s novověkými teoriemi poznání a které byly v důsledku toho zpochybněny novými fyzikálními teoriemi na počátku 20. století. Detailnější přehled argumentace ve prospěch absolutního či relačního pojetí prostoru podávají např. Burt 1924: 243-263, Koyré 2004: 182-209, Khamara 1993, Newman 1989, Northrop 1941: 170-176, Patočka 1964: 208-254, Vopěnka 2000: 701-728. Pro založení teorie absolutního času a prostoru v díle Newtonově jsou důležité zejména scholia v *Principích*: scholium k definicím v samém počátku knihy [Newton 1999: 408-415], čtvrté scholium, závěrečné "Scholium Generalis" [ibid., str. 939-944] a "Querie 28" z *Optiky* [Newton 1952: 362-370].

Možné vztahy mezi těmito body (způsoby jejich organizace) popisuje eukleidovská geometrie, která je tak popisem základních vlastností prostoru. Stejně jako v případě času je pro absolutní prostor podstatná univerzální homogenita možných vztahů - absolutní prostor své vlastnosti nemůže na různých místech měnit. Oproti času je prostor navíc izotropní - žádný ze směrů v něm není privilegován. Z argumentů závislých na bezprostřední zkušenosti, zmiňovaných pro podporu myšlenky absolutního času nemůže podle Whiteheada platit ani jeden - vztah myšlení a prostoru je mnohem méně přímý než vztah myšlení a času. Myšlenky se nezadají zabírat prostor způsobem analogickým času a ani nejsou závislé na nezvratné "řídící-relaci", která by vyznačovala jejich orientaci [Whitehead 1920: 36 - 37].

- 3) "hmota" ("material", "matter", "stuff") - je univerzálně jednotnou substancí přírody. Je rozdělena na vzájemně různé a oddělené ("diverse and disconnected" - Whitehead 1919: 1) korpuskule, které v první řadě vykazují vlastnost prostorové extenze. Jednotlivá hmotná tělesa existují skrze čas - jsou tedy v jistém smyslu původem možnosti kontinuity přírody. Vztah jednotlivých částí (korpuskulí) hmoty k času a prostoru nazývá Whitehead "zabírání" ("occupation"). K popisu materiálního světa prostřednictvím pojmů prostor, čas a hmota je proto třeba rozlišit dvě skupiny esenciálních relací: "relaci zabírání" a "čas- a prostor-řídící relace". Možnost geometrizace prostoru v moderní fyzikální vědě byla podmíněna přijetím této podvojnosti esenciálních typů relací.<sup>10</sup> Slabinou fyziky Einsteinovy je podle Whiteheada nereflektovaný předpoklad zděděný právě z této linie fyzikálního uvažování: předpoklad identity matérie jako základní substance světa a identifikace geometrického popisu s popisem její distribuce.<sup>11</sup>

Whiteheadovo poukázání na "absolutní" charakter tradičních fyzikálních pojmů je motivováno především jeho náhledem, že základním problémem novověkého způsobu uvažování o přírodě je způsob, jakým je uchopen vztah kontinuity, změny a neměnnosti. V novověké přírodovědě byla neustálá kontinuita proměn přírody,

---

<sup>10</sup> Ve studii *On Mathematical Concept of Material World*, kterou lze ve Whiteheadově bibliografii považovat za první text s filosofickou intencí (v souvislosti se zkoumáním základů geometrie), je pro popis pozice hmotné částice ("occupation") užíván termín "triadická relace" ("triadic relation"), která je relací mezi hmotnou částicí, bodem v prostoru a momentem času [Whitehead 1906: 467].

<sup>11</sup> Krátce předběhněme: tento nedostatek se Whitehead pokouší napravit odlišením fyziky od geometrie, fundovaným v odlišení "událostí" a "objektů".

kteřou kařdřá přírodní věda musí nutně popisovat, uchopena v podstatě jako epifenomén neměnnosti. Pokusme se dále tuto tezi podpořit sérií argumentů.

Triáda materialismu je obecným explikačním rámcem fyzikální teorie známé jako "klasická mechanika". Není proto náhodou, že teorie přírody, budovaná prostřednictvím těchto základních pojmů, je teorie mechanistická, tj. taková, která si jakožto "exemplární jsoučno", podle něhož konstruuje své další představy určuje mechanismus.<sup>12</sup> Vysvětlení kteréhokoliv jevu nabývá v rámci klasické mechaniky vždy podoby "sestrojit pro daný jev mechanický model".

Tento model získává své nejobecnější vyjádření v matematických rovnicích, popisujících přírodní děje. Rovnice popisující pohyb a změnu popisují vlastně pohyb v jeho "nečasové podobě", která je díky preexistujícímu absolutnímu vztažnému rámci platná vždy a všude a to deterministicky.<sup>13</sup> Redukce času na "nečasovost" leží v základu možnosti novověké vědy postavit se do pozice "mimo svět" a jakoby "nahlížet do karet" tvůrci mechanismu světa, "velkému hodináři".<sup>14</sup> V základu

---

<sup>12</sup> Shrnutí konstitutivních rysů novověké mechanistické teorie přírody podávají např. Bohm 1957: 34-67, 130-137; 1992: 12-28; Čapek 1933, 1937: 7-59, 1961: 7-140; Einstein, Infeld 1945: 11-67; Král 1961: 9-28; Kratochvíl 1994: 31-39; Poincaré 1929: 92-123; Rádl 1926: 221-244; Vorovka 1924: 122-126.

<sup>13</sup> Viz Sokol 1996: 176. Na straně 180 téže knihy mluví Sokol o rovnicích klasické mechaniky jako o "jízdním řádu" pohybu. M. Čapek [Čapek 1961: 139-140; 1981: 191-193] upozorňuje na konfúzi vyplývající ze záměny dvou různých významů obratu "it follows" (nemá v češtině přímý ekvivalent). V jednom smyslu označuje tento termín logické vyplývání, v druhém temporální následnost. Konfúzní zaměňování obou významů vede k falšování neredukovatelně temporální zkušenosti atemporálními koncepty a tím ztotožnění temporality a nutné kauzální závislosti.

<sup>14</sup> I. Newton popisuje ve svém *Scholiu Generalis z Principiů* vztah Boha a světa pomocí představy "Pantokratora". Cílem tohoto popisu je vytvořit pojetí Boha, který je garantem (stvořitelem a udržovatelem) světového řádu: *Tento svrchovaně krásný systém slunce, planet a komet nemohl povstat bez naplánování a vlády ("design and dominion") inteligentní a mocné bytosti* [Newton 1999: 940]. Vztah Boha a světa popisuje Newton těmito slovy: *Ze skutečného panství vyplývá, že skutečný Bůh je žijící, inteligentní a mocný. Z ostatních dokonalostí, že je nadřazený či svrchovaně dokonalý ("supremely perfect"). Je věčný a nekonečný, všemocný a vševědoucí, trvá od věčnosti do věčnosti, je přítomný od nekonečna do nekonečna, vládne všem věcem a zná všechny věci, které se staly nebo které se mohou stát. Není věčností a nekonečností, nýbrž je věčný a nekonečný, není trváním ani prostorem, ale trvá a je přítomný. Trvá vždy a je přítomný všude a tím, že existuje vždy a všude konstituuje trvání ("duration") a prostor. Neboť každá částice prostoru je vždy a každý, nedělitelný moment trvání je všude, nemůže být Tvůrce a Pán všech věcí nikdy nebo nikde (...) Bůh je jediný a ten samý Bůh je vždy a všude* [941]. Pojetí Boha jako "nekonečné všudypřítomnosti" je typickou figurou evropské metafyziky redukující "dění" či "nastávání" na "přítomnost" s kořenem u Xenofana (B 23-25) a Parmenida (B 2,3,6,7,8). O vztahu mezi Newtonovým deismem a theismem viz Burt 1924: 280-299; Grünbaum 1957: 533-534; Röd 2004: 22-32.

V *Process and Reality* se Whitehead vyjadřuje k Newtonovi zcela přímo: (...) *newtonovská kosmologie zdůraznila schránovou teorii ("receptacle theory") prostoročasu a minimalizovala tak faktor potenciality* [70]. V *Adventures of Ideas* pak komentuje Newtonovu kosmologii slovy: *Je snadné jeho kosmologii pochopit, ale velmi neschdné v ni věřit* [Whitehead 1933: 134; resp. 2000: 135].

K pojetí, v němž Bůh sestřouje svět podle matematických zákonů, se Whitehead vyjadřuje v *Adventures of Ideas* [1933: 113-115, 131; resp. 2000: 116-117, 134-135], kde tuto koncepci

možnosti takového konceptu "nečasovosti" leží podle Whiteheada redukce na "nečasovost" a zároveň "okamžitost", "momentálnost", která spadá v jedno s momentální konfigurací distribuce hmotných objektů v prostoru. Jednotlivé momenty jsou až následně sjednocovány pomocí ad hoc předpokladu "času-řídící relace". V tomto smyslu je čas v novověké vědě "spacializován".<sup>15</sup>

---

považuje za jednu ze čtyř možných, nicméně za tu, které je neslučitelná s jeho vlastní koncepcí. Viz též subkapitola "Přírodní zákony a jejich statut" v kapitole "Abstrakce".

<sup>15</sup> Whitehead neužívá Bergsonova termínu "spacializace" přímo, je ovšem pravděpodobné, že byl veden představou, která má původ v Bergsonově díle (zejména v analýzách "kinematografického mechanismu myšlení" z *Vývoje tvořivého* [ibid., str. 368-497]). K možnostem ovlivnění Whiteheada Bergsonem viz Kemp Smith 1923; Lowe 1941, 1949; Lucas 1985; Northrop 1941; Russell 1951: 189, 1956b: 93. F.S.C. Northrop zmiňuje, že Bergson ovlivnil Whiteheada zprostředkovaně přes jeho přítele Wildona H. Carra, který v průběhu válečných let pracoval na bergsonovské studii [Northrop 1941: 169]. Northrop považuje Bergsonův vliv za jeden ze tří zásadních formativních momentů Whiteheadovy filosofie [ibid., str. 168]. V. Lowe [Lowe 1941: 66; 1949: 273] referuje o Whiteheadově osobním sdělení, že Bergsona sice četl, ale více než tato četba jej v té době znepokojovaly problémy vztahu geometrie a reálného světa. Ve studii specializované na analýzu potenciálních vlivů jiných filosofů na Whiteheada Lowe důrazně varuje před přeceňováním Bergsonova vlivu [Lowe 1949]. O častých diskusích na bergsonovská témata v intelektuálním klimatu ve Whiteheadově okolí (Aristotelská společnost) referuje např. Broad [1920b: 232-233].

Jelikož pro zkoumání Bergsonova vlivu na Whiteheadovo uvažování nebude v dalším textu již bezprostřední příležitost, učinme na tomto místě několik poznámek o možných shodách a neshodách v Bergsonově a Whiteheadově koncepci. Shodu v základech pojetí obou autorů lze shrnout do následujících bodů:

- a) oba považují tradiční filosofii vědy za zavádějící a v důsledku škodlivou jak pro vědu samu, tak i v souvislostech vědu přesahujících (druhý ze zmiňovaných problémů zhodnocuje Whitehead především ve svém "metafyzickém" období)
- b) oba mluví o nutnosti obrátit pozornost k "bezprostředním datům" zkušenosti, tj. proniknout za abstrakce sedimentované v tradici
- c) oba nahrazují "momentálnost" akcentem na "časovou" rozepjatost, přičemž zásadním pojmem v analýzách tohoto aspektu přírody je u obou "paměť" (ačkoliv u Whiteheada postupně slábne akcent na "mentalistické" pojetí trvání)
- d) oba mluví o "kreativním postupu přírody" (Whitehead) či "čase" (Bergson) jako o něčem neredukovatelně primárním (identifikaci svého pojmu s Bergsonovým provádí Whitehead explicitně v *The Concept of Nature* [ibid., str. 54])

Koncepce obou autorů však vykazují kromě zmíněných shod především jednu zásadní neshodu: Whitehead nesdílí s Bergsonem názor, že je třeba odvrhnout veškerou "spacializující" vědeckou heuristiku a vyčlenit tak filosofii pozici založenou pouze na intuici [Whitehead 1925: 64, 183; resp. 1989: 109, 217; 1929a: 209, 321; *Process and Reality*, v: 1947: 89; resp. 1970: 40]. Ve zcela opačném duchu než Bergson buduje Whitehead systém vědění, který bude opřen o zmíněné charakteristiky a zároveň bude přísně vědecký [Kemp Smith 1923: 218-219]. Whiteheadův přístup není v zásadě nikdy pouze kritický, ale kritika starých základů vědy mu slouží k vybudování základů nových.

Ve svých "metafyzických textech" zmiňuje Whitehead Bergsona poměrně často a to buď v souvislosti s jeho "antiintelektualismem" či "intuitivismem" [Whitehead 1929a: xii, 33, 41; 1933: 223; resp. 2000: 219], s problémem "spacializace" [Whitehead 1925: 64, 157, 183; resp. 1989: 109, 196, 220; 1929a: 82, 114, 209, 220, 321; 1929b: 23], či jeho rozlukou s "mechanistickou" filosofií [Whitehead 1925: 180, 183; resp. 1989: 217, 220]. Jeho metafyzická pozice bude od Bergsonovy odlišná ještě v dalším významném ohledu. Zatímco Bergson bude hodnotit "skutečnost možnosti" negativně [*Možné a skutečné*, v: Bergson 2003: 99-116], Whiteheadovou základní vizí je pozitivní zhodnocení "čistých a skutečných potencialit" ("pure and real potentialities") a nutnost organicky je zahrnout do celku metafyzického systému. Vzhledem k tomu, že cílem obou autorů je pozitivně zohlednit "novost nového", lze rozdílnost v hodnocení "možnosti" v jejich metafyzických systémech považovat spíše za pojmový rozdíl ve snaze vyjádřit totéž. K problému vztahu "skutečných" a "čistých" potencialit u pozdního Whiteheada viz závěry kapitol "Abstrakce" a "Kritické zhodnocení Whiteheadova "panfyzického" programu" naší studie.

Hlas přirozené zkušenosti kontinuity "časově" se rozvíjející přírody ("passage of nature") zaznívá v novověkém pojetí přírody pouze prostřednictvím převedení na dva odlišné typy kontinuity: kontinuity sebeidentity substance (hmoty) a kontinuity kauzálního působení.<sup>16</sup> Jelikož kontinuita hmoty může být převedena na *causa sui*, je v materialistické teorii kontinuita tematizovatelná hlavně skrze pojem příčinnosti, kauzality. Ve světě novověké vědy není kauzalita ničím jiným, než kontinuitou mechanického působení vzájemně diskontinuálních partikulí hmoty. Takové pojetí kontinuity zároveň udílí tomuto pojetí přírody charakter deterministického systému (Laplaceův démon), neboť budoucí události (resp. stavy) jsou díky základní triádě pojmů materialistické teorie plně odvoditelné ze současného stavu.<sup>17</sup> Pojem času v této triádě neodkazuje k ničemu jinému, než k *lidské neschopnosti vědět vše najednou* [Čapek 1981: 193; 1986: 304].

Novost je v novověkém nazírání možná pouze jako nová kombinace základních prvků. Změna je tedy změnou vždy jen zdánlivou - příroda sama se ve své podstatě nemění. To, co se mění, jsou "jevy". Whitehead se vydává cestou, jejíž směr vyznačuje snaha o pozitivní uchopení těch oblastí, které byly v rámci novověké interpretace přírody považovány za epifenomény. Je to v první řadě oblast kontinuity a změny ("nastávání", "kreativní postup přírody"), díky jejíž inkluzi je v jeho systému zřetelně ukotvena ireverzibilita času a novost nového má tudíž radikální a neodvozený charakter.<sup>18</sup> Stejně tak je pozitivně zhodnocena jevová stránka přírody, která bude pro Whiteheada v panfyzickém období neustále

---

Výtka iracionalismu byla ostatně často vznášena proti Whiteheadovi samotnému, zejména proti jeho metafyzice. Za všechny jmenujme alespoň Poppera v jeho *Otevřené společnosti II*. [Popper 1994: 210-213].

<sup>16</sup> Zřejmě nejsystematičtějšího filosofického vyjádření tohoto pojetí se nachází v Kantově *Kritice čistého rozumu* v "První a druhé analogii zkušenosti" [Kant 2001: 156-173]. V kritice tohoto pojetí s explicitním odkazem na toto místo Kantovy *Kritiky* pokračuje Whitehead v *Process and Reality* [29]. O vztahu Whiteheadovy pozdní filosofie a filosofie Kantovy *Kritiky čistého rozumu* viz ještě pozn. 33 v této kapitole.

<sup>17</sup> Čapek [Čapek 1961: 122] mluví o třech podmínkách nutných pro kauzalistický determinismus tradiční novověké vědy:

- a) spaciotemporální kontinuita
- b) absolutní simultaneita platící i pro ty nejvzdálenější události
- c) možnost přesně definovat polohu a rychlost částice

Whitehead bude v závislosti na změnách ve fyzikálním zdůvodňování zpochybňovat přinejmenším první dva z těchto předpokladů.

<sup>18</sup> V celku Whiteheadova díla se způsob tematice "času" několikrát proměnil, důraz na jeho ireverzibilitu a otevřenost budoucnosti je však přítomen ve všech fázích jeho filosofického myšlení. Detaily na tomto místě probírat nemůžeme, odkazujeme pouze k reprezentativním studiím. K problematice vývoje pojmání času v celku Whiteheadova díla viz Griffin 1986a, Hurley 1986, Miller 1986. K problematice míry dourčenosti budoucnosti viz Čapek 1961: 121-143, 289-332; 1981; 1986. Srovnej též subkapitulu "Přírodní zákony a jejich statut" v kapitole "Abstrakce" naší studie.

přítomným regulativem, k němuž je třeba veškeré spekulativní myšlení vždy vztahovat. Spojením obou těchto zřetelů se pokusí o vybudování takové teorie přírody, která bude moci fungovat jako univerzální, kritice přístupné a zároveň zkušenost nefalšující pozadí jakékoliv oblasti přírodovědecké teorie.

#### **4.2. Povaha kritiky bifurkačních teorií**<sup>19</sup>

V textu předcházející subkapitoly jsme se dotkli tématu, vůči jehož negativní roli v systému tradičního vědění se Whitehead vymezuje a následně buduje svůj vlastní myšlenkový systém. Předmětem jeho kritiky jsou epistemologické pozice, které vznikly v souvislosti se zrodem novověké vědy. Tato slavná kritická analýza je známá jako kritika "bifurkačních teorií".<sup>20</sup> Jelikož však "bifurkačních teorie" úzce souvisí s "materialistickou teorií přírody", bude nepřímo kritizován i "ontologický" základ novověké přírodní vědy, který byl podle Whiteheada sveden na scesti zaměnění příliš odvozené abstrakce za bezprostřední danost. Celým Whiteheadovým dílem (nejen filosofickým) se jako červená nit proplétá zásadní téma: kritika reifikace abstrakcí získaných entit. K předcházející (novověké) filosofické tradici se vztahuje podobně jako první novověcí teoretici k jim předcházející školské filosofii - kritizuje její dogmatickou víru v abstraktní koncepty, s nimiž pracovala.<sup>21</sup>

Bifurkací rozumí Whitehead takovou epistemologickou pozici, která ostře odlišuje svět jak je vnímaný smysly a svět "pravé skutečnosti" uchopený "myslí", přičemž první z nich je prohlášen za odvozený od druhého. Důsledkem snahy vyjadřovat jevovou přírodu prostřednictvím odkazu k její nevnímatelné příčině je pak rozdělení přírody do dvou oblastí, jejichž skutečnost je v obou případech skutečností jiného typu. První z nich je přírodou, která je příčinou našeho vědění - "kauzální příroda" ("causal nature") a je vyjadřována pomocí abstraktních vědeckých konceptů (např. čas, prostor, hmota, pole, atom, elektron). Druhou je "jevová

---

<sup>19</sup> Upouštíme od Markova překladu "bifurkace" jako "dvojklanost" [v: Whitehead 1970: 72].

<sup>20</sup> Dlužno dodat, že v textech probíraného období provádí Whitehead analýzu geneze bifurkačních teorií z hlediska dějin filosofie opět velmi nedůsledně. Struktura textů tohoto období je totiž podřízena jiným kritériím, než plné obhajitelnosti v akademických filosofických kruzích (nezapomeňme, že v této době zastává pozici profesora aplikované matematiky). Zajímavost a objektivnost analýz z textů "panfyzického" období to však v nejmenším nediskvalifikuje.

<sup>21</sup> Viz subkapitola "Abstrakce jako aktivita mysli" v kapitole "Abstrakce" předkládané studie.

příroda" ("apparent nature"), která je považována za vedlejší produkt přímého působení kauzální přírody na náš smyslový aparát. K postižení tohoto vztahu užívá Whitehead na tomto místě také pojmy "vplývající" ("influent") a "vyplývající" ("effluent") přírody. Soubor "vplývajícího" působení na mysl je "kauzální příroda", zatímco mysl na základě vplývající přírody produkuje "jevovou přírodu" ("apparent, effluent nature") [Whitehead 1920: 31 - 32]. Myšlení se tak v podstatě vzdává možnosti kriticky systematicky studovat vzájemné vazby "světa" jakožto percipovaného a "světa", jak ho pojmají vědecké teorie (mysl má v tomto smyslu do značné míry charakter jakési "černé skříňky").<sup>22</sup>

Pojítkem mezi epistemologickou pozicí novověké vědy a "materialistickou teorií" je mechanisticky pojatá kauzalita. Novověká epistemologie se vydávala na cestu za "kauzální podstatou" našeho vědění, namísto aby pouze hledala způsoby vyjádření vztahů mezi věcmi, které jsou předmětem vědění.

Whitehead diagnostikuje příčiny geneze bifurkačních teorií v novověku ve dvou oblastech:

- a) Zhroucení scholastické teorie poznání jakožto přímé adekvace věci a intelektu díky objevení se "transmisní teorie" percepce v 17. století (obzvláště teorie světla a zvuku - ať již v podobě vlnové či korpuskulární) [Whitehead 1920: 26 - 27].
- b) Ačkoliv byl ontologický základ scholastické teorie zhroucen, přežil základ logický: subjekt - predikátový ("dvojčlenný" - "two-termed") model, který stále sugeroval specifický způsob oddělení substanciální oblasti od oblasti akcidentální. Aby mohl být udržen předpoklad přírody jakožto inteligibilního systému, musel novověký model určit substanciální aspekt přírody a oddělit ho od kontingence. Jevová kontingence byla určena jako obsah mysli, ("materiální") substance jako obsah přírody. Cenou, kterou za to platil, byla nutnost důvěry v substance (lokalizované materiální objekty) jakožto ontologického základu přírody [Whitehead 1922: 26 - 27].<sup>23</sup>

---

<sup>22</sup> Ilustrujme tuto Whiteheadovu pozici citátem: *Zdá se, že molekulární teorie, vlnová teorie světla a nakonec obecná elektromagnetická teorie vytvořila pro vědecké zkoumání společenství entit jako je éter, molekuly a elektrony, které jsou ze své povahy nepřístupné přímému pozorování. Když sir Ernest Rutherford rozbil v Cambridge molekulu na kousky, neviděl molekulu nebo elektron. Vše, co pozoroval, byl záblesk světla. (...) Máme-li obejít tuto nešťastnou bifurkaci, musíme vykládat naše vědění o jevovém světě jakožto individuální zkušenost o něčem, co osobní zkušenost přesahuje. Příroda je totalitou zahrnující individuální zkušenosti, takže musíme zamítnout rozlišení mezi přírodou jak skutečně je a zkušenostech o ní, které jsou čistě psychologické. Naše zkušenost jevového světa je příroda sama* [Whitehead 1922: 61-62, zdůraznění M.A.].

<sup>23</sup> Kritika "dvojčlenného" modelu, ať už je zasazen do jakéhokoliv teoretického (tj. "panfyzického" nebo "metafyzického") pozadí, je jedním z konstantních motivů Whiteheadova díla. Whitehead jej

Whitehead dále sumarizuje možnosti zaujímání pozic ve tvorbě bifurkačních teorií a rozděluje je principiálně do tří skupin, které uvedeme v pořadí, o němž se domníváme, že lépe vyhovuje posloupnosti jejich vzniku (sám představuje první dvě v opačném pořadí):

- a) Teorie percepce, která připouští existenci "psychických adicí" ("psychic additions"). Tato teorie předpokládá, že svět je tak jak je (bez nutnosti apriorní strukturující "mřížky"), uznává však nutnost zavést do epistemologické analýzy aditivní charakteristiky, které jsou produkty mysli. Tuto charakteristiku provádí Whitehead bez přímého odkazu na autory, kteří ji zastávali. Určuje ji jako *důsledek common-sense na ústupu* a připisuje ji materialismu 18. a 19. století. Z kontextu je možno domyslet, že tato pozice má zdroj zejména u J. Locka [Whitehead 1920: 42 - 43].
- b) Taková epistemologická teorie, která hledá příčinu vědění o věcech namísto hledání vlastností věcí, o nichž víme. Součástí této pozice je předpoklad vědění o čase a prostoru nezávisle na dění přírody. Ačkoliv Whitehead opět explicitně neodkazuje, lze si domýšlet, že má na mysli filosofii Kantovu, resp. takové formy filosofie, které více či méně skrytě počítají s nějakou formou apriorismu [Whitehead 1920: 39].
- c) Nejmírnější formou bifurkační teorie je pozice, která uznává pouze existenci jevové přírody a v tom důsledku považuje entity, prostřednictvím nichž dochází věda svých zdůvodnění (molekuly, éter), za čistě konceptuální. Tato pozice by odpovídala "konvencionalistické" pozici v teorii vědění [Whitehead 1920: 45 - 47].

---

považuje za zavádějící abstrakci, která brání jemnější analýze vztahů jak uvnitř přírody samé (panfyzika), tak v celkových metafyzických souvislostech zahrnujících i lidskou mentalitu a Boha (metafyzika). Těmto snahám je společný akcent na bezprostřední, "časově" se rozvíjející zkušenosti, která je neadekvátním jazykovým vyjadřováním falšována.

Odmítání subjekt-predikátového modelu a soustředění se především na relace je také přirozeným důsledkem nového pohledu na logiku, která je odvozena od zkoumání základů matematiky (tj. linie myšlení odvozena zkoumáním G. Fregeho) a která výrazně rozšiřuje možnosti logiky oproti logice tradiční (sylogistice). Společně s Bertrendem Russellem pracoval Whitehead tyto logické formy v *Principia Mathematica*. Je tedy přirozené, že analogickou kritiku tohoto logického modelu přináší i ve svých spisech i Russell [např. v: *The Philosophy of Logical Atomism; Logical Atomism* v: Russell 1956a: 177-180; resp. 323-325].

Za relevantní místa k tomuto tématu lze v celku Whiteheadova díla považovat: Whitehead 1920: 108; 134-135; 1922: 14, 27; 1925: 201; 1929a: xiii, 7-8, 30, 48-56, 138, 158-159; 1938: 55, 84, 90-91; *The Philosophical Aspects of the Principle of Relativity* v: Whitehead 1961: 136-144. Detailní rozbor tohoto motivu ve Whiteheadově díle (s akcentem na "metafyziku") přináší např. Rorty 1963, Urban 1941.



### **4.3. Bifurkační teorie v historickém ohlednutí**

Původ těchto teoretických pozic by jistě bylo možno sledovat daleko k počátkům evropského filosofického myšlení a souvisel by s analýzou vzniku "metafyziky" jakožto znehodnocení jevového (a tělesného) světa vůbec. Antickými autory, kterým bývá v této souvislosti věnováno nejvíce pozornosti, jsou pythagorejci, eleaté, Démokritos a následná antická atomistická tradice a nakonec Platón a platónská tradice (včetně "pythagorejských" motivů v jeho díle).<sup>24</sup> Vliv těchto autorů na formování novověké kosmologie lze připsat na vrub jak znovuobjevení jejich děl pro latinský západ během "velké renesance", tak odvrát zakladatelských postav novověké vědy od "aristotelismu" středověkých univerzit. Atomistická teorie hmoty byla v novověku zastávána Galileim, Boylem i Newtonem a autorita těchto jmen zcela jistě přispěla k fixaci této pozice v teoretickém pozadí novověké filosofie a vědy.

Centrem Whiteheadových úvah jsou právě pozice novověké, vázané svým obsahem na novověkou vědu. Jak je patrné z předcházejícího výčtu, přesahuje Whiteheadův protest proti "bifurkačním teoriím" rámec tradiční analýzy geneze znehodnocení smyslové zkušenosti u raných novověkých autorů (teorie "idejí" a následně "primárních" a "sekundárních" kvalit). Je to proto, že základním kritériem pro detekci "bifurkace" v daném filosofickém systému je existence jakéhokoliv typu intervence myslí do vyjádření vztahů pozorovatelných v přírodě, která následně přiznává zkušenosti pouze odvozený statut. Toto kritérium činí z Whiteheadovy analýzy podnik nezvyklé zajímavosti, současně je však také zdrojem řady problémů spojených s možností udržitelnosti radikální empiristické pozice, kterou se dále v opozici k takovým systémům snaží vypracovat.

Pokusme se nyní v krátkosti přiblížit genezi ideje bifurkace v novověké epistemologii pomocí odkazů k relevantním místům v textech klíčových autorů (bylo již řečeno, že Whitehead sám se tomuto problému nevěnuje s přílišnou akribií) a tímto ilustrovat smysl jeho výše zmíněného dělení. Dobrovolně tak podstupujeme

---

<sup>24</sup> Například Jan Patočka mluví v této souvislosti o Platónovi a Démokritovi jako zakladatelích evropské metafyziky [Patočka 1992: 7-13]. Pro plnou korektnost je však třeba dodat, že kontextem Patočkových analýz je jeho projekt předvedení "duchovních základů Evropy" (v tomto ohledu následuje základní zaměření Husserlovy *Krize*). Jeho analýza, jak sám přiznává, není tedy analýzou historickou [ibid., str. 7]. Zajímavé by bylo, kdybychom si představili Démokrita jako pokračovatele eleatské myšlenkové linie (V podobném smyslu se vyjadřuje např. H. Bartoš 2006: 159.) Základ myšlenky bifurkace by tak byl jasně prodloužen až k zakladatelské postavě evropské metafyziky.

riziko obvinění, že náš výběr ilustračních pasáží příslušných autorů je účelový a tezovitý. V následujícím textu nám nemá jít o důkladnou analýzu dějin novověké filosofie, ale o pásmo ilustrací ke třem možným skupinám pozic v bifurkačních teoriích, které Whitehead rozlišuje a které v jeho vlastních textech chybí.

Prvním novověkým autorem, u něhož nalezneme jasně formulovanou "bifurkační pozici", je Galileo Galilei.<sup>25</sup> Jeho spis *Il Saggiatore* (Prubř) nabízí řadu příležitostí k ilustrativním citacím:

*Jakmile myslím materii či tělesnou substanci, vidím se nucen mysliti ji jako prostorově omezenou a obdařenou takovým či onakým tvarem, jako substanci, která je vzhledem k druhým velká či malá, zaujímá to, či ono místo, je v pohybu či nehybná, která se dotýká jiného tělesa, nižádnou námahou obrazotvornosti ji nemohu odloučit od těchto podmínek. Nemohu však přimět ducha, aby ji chápal jako nutně spojenou s takovými podmínkami: je-li totiž bílá, či červená, hořká nebo sladká, zvučící či němá, voní-li či zapáchá.*<sup>26</sup>

*Nejprve chci předložit některá zkoumání toho, co nazýváme teplem. Jsou-li mé vážné pochyby správné, je všeobecně přijímaná představa o jeho povaze velmi vzdálena pravdě. (...) Tvrdím, že jsem sto z dostatečně dobrých důvodů věřit tomu, že věc, která v nás způsobuje teplo a způsobuje také, že ji vnímáme a kterou obecně nazýváme oheň, je mnohostí určitým způsobem uspořádaných částíček, které se pohybují s jistou rychlostí. Soudím, že kdyby bylo živé a cítící tělo odstraněno, teplo by bylo nic než pouhé slovo.*<sup>27</sup> (zdůraznění M.A.)

První z citátů ilustruje jasně ideu oddělení kvalit inherentních substanci samotné (v tomto případě tvar, velikost, pohyb a vzájemný dotyk), které se vyskytují v přírodě samotné od kvalit, které vznikají dodáním, jsou produktem aktivity vnímatele (kvality rozeznávané příslušnými smysly - barva, chuť, zvuk, vůně). Druhá citace ukazuje ještě na další rys bifurkační koncepce - předpoklad intervence mysli do vnímání prostřednictvím odkazu k bezprostředně nevnímátným kvalitám minimálních hmotných korpuskulí. Galilei tedy již zřetelně situuje vznik "sekundárních" kvalit do vnímajícího "subjektu".

---

<sup>25</sup> Burt [1925: 56-57] upozorňuje, že za prekurzor této pozice v novověku by bylo možno považovat již dílo Johanna Keplera. Rozdíl mezi "skutečnou" a "jevovou" stránkou univerza je Keplerovi poměrem mezi "matematickým" aspektem světa, který reprezentuje jeho skrytou harmonii a disharmonickými smyslově vnímatelnými jevy. Kepler tedy nesituuje problém "bifurkace" do okruhu problematiky "substance" a z tohoto důvodu je v našem výčtu opomíjíme.

<sup>26</sup> Citováno podle Sobotka: 1967: 9, viz též Burt 1925: 75.

<sup>27</sup> Citováno podle Burt 1925: 78. Whitehead sám část této pasáže cituje také v: *The First Physical Synthesis*, v: Whitehead 1947: 173-174.

Za další krok na cestě k upevnění bifurkačního principu byla filosofie René Descartesa. Jeho metafyzika určuje za základní charakteristiku substance pouze extenzionalitu a pokračuje tak v nedůvěře k bezprostřední smyslové zkušenosti:

*Smyslově vnímáme, nebo spíš pohnuti smysly jasně a rozlišeně poznáváme jakousi látku rozlehlou do délky, šířky a hloubky, jejíž rozličné části mají rozličné tvary a pohybují se rozličnými pohyby a způsobují také, že máme rozličné vjemy barev, vůní, bolesti atd. (...) Postačí, když si povšimneme, že poznatky smyslů se vztahují k onomu spojení lidského těla s myslí a že nám sice náležitě ukazují, čím mu mohou vnější tělesa prospívat či škodit, že nás však neučí (leđa snad jen občas a nahodile), jaká jsou sama o sobě. Tak totiž snadno odložíme předsudky smyslů a budeme zde užívat pouze chápatost, důkladně přihlížející k idejím, které má přirozeně. Když tak učiníme, poznáme, že přirozenost látky čili obecně nahlíženého tělesa nespočívá v tom, že je to věc tvrdá, těžká, zbarvená či ovlivňující smysly nějakým jiným způsobem, ale pouze v tom, že je to věc rozlehlá do délky, šířky a hloubky. [Descartes 1998: 83, 85, 87, zdůraznění M.A.]*

Jak vyplývá již ze zvolené ukázky, vede Descartesův postoj k několika důsledkům:

- a) redukci vnějšího světa extenzionalitu a v důsledku toho na čistě mechanistické interakce mezi substancemi lokalizovanými v prostoru
- b) oddělení prostorových charakteristik věcí od charakteristik časových
- c) oddělení duše a těla jako dvou různých typů entit

Z těchto aspektů Descartesovy filosofie je tradičně odvozována linie novověkého mechanistického materialismu. Pro teorii poznání měla z Whiteheadovy pozice několik nešťastných konsekvencí, přičemž pro námi sledované téma lze obecně sumarizovat především tyto:

V první řadě si Descartesova nedůvěra vůči smyslové zkušenosti nakonec vyžádala známé zaštitění možnosti adekvátního poznání prostřednictvím teologických argumentů, což nelze z Whiteheadovy perspektivy považovat za uspokojivé řešení.

Za další lze považovat radikálně formulovanou podobu psycho-somatické difference (psycho-fyzický paralelismus) těla (vysvětleného pomocí čistě mechanisticky konstruovaných metafor) a duše (imateriální, tudíž nepodléhající mechanistickým principům). Jejím důsledkem je představa, že je třeba hledat nějaký

"imateriální" princip, který by byl schopen pohánět tělo. Tento klam svedl na scesti mnoho pozdějších evropských teoretiků poznání.<sup>28</sup>

Poslední problém spojený s karteziánizmem je důsledné oddělení prostorových a časových charakteristik, jejichž důsledkem je představa "prosté lokace" ("simple location") objektu v prostoru (a současně v čase), která podle Whiteheada redukuje možnosti pojmání kauzality v přírodě.<sup>29</sup>

Autorem, jehož jméno ve výčtu autorit přispěvších k stabilizaci bifurkační teorie nelze nezmínit, je sám Isaac Newton. Newtonova epistemologická pozice byla ovlivněna jeho přesvědčením o korpuskulární povaze světla a hmoty vůbec.<sup>30</sup> V tomto smyslu jej lze považovat za jednoho z autorů novověké transmisní teorie vnímání. Tato teorie odnímá barvám i ostatním zrakem vnímatelným kvalitám těles samostatnost a činí z nich kvality vznikající až interakcí vlastností světla a nervového aparátu vnímatele. Ve své *Optice* Newton píše:

---

<sup>28</sup> V první polovině 20. století byl tento problém znovu debatován ve prostředí sporu mezi "mechanicisty" a "vitalisty" v biologii. Ve svém dalším vývoji vybuduje Whitehead "organicistní" pohled, který vylučuje podobný typ problematiky (tj. vztahu mezi "tělem" a "duší" jako dvěma oddělenými entitami různé povahy) ze svého zorného pole. K této problematice viz Agar 1936, Herrick 1929, Jennings 1913, Lovejoy 1911, Needham 1941 [resp. v: Filová E. (eds.) 1964]. Pro vztahy mezi Whiteheadovou filosofií organismu a zmíněným aspektem Descartesovy filosofie viz Whitehead 1925: 22, 174-183; resp. 1989: 72, 210-220; 1929a: zejména 50, 73-79, 158-159, 288; 1933: zejména 175-176; resp. 2000: 175-176; 1938: 204, 211, 228; resp. 1989: 312, 317, 328.

<sup>29</sup> Upouštíme od překladového úzu V. Zusky "jednoduché umístění" [Whitehead 1998: 32] a užíváme spíše J. Bodnárem zavedené "prostá lokácia" [Whitehead 1989: 107, 115, 117, 124, 272].

Analýzu "prosté lokace" rozvíjí Whitehead pod tímto názvem počínaje knihou *Science and the Modern World* [Whitehead 1925: 61-64, 72-75, 80-91, 113, 240; resp. 1989: 107-112, 117-119, 124-134, 272; 1929a: 137]. Problematika "prosté lokace" je zřetelně probírána i v textech "panfyzických", jen pro ní chybí toto označení [Whitehead 1920: 146-147]. Centrem tohoto okruhu problémů je diskutabilnost možnosti vyčerpání popis předmětu zájmu fyzikální vědy definitivní situovaností v jistém regionu času a prostoru. Aspektu Descartesovy teorie přírody souvisejícím s touto problematikou se Whitehead vyjadřuje explicitně v *The Principle of Relativity* [ibid., str. 38-39]. K problematice kauzality viz zejména podkapitola "Přírodní zákony a jejich statut" v kapitole "Abstrakce". K problematice "prosté lokace" viz též Alston 1951, Bodnár 1989: 37-38; 2005: 194-196; Lowe 1941: 76-79, 94-95; Needham 1941: 251-262 [slovensky: Filová E. (ed.) 1964: 157-169]. Pro kritiku užívání tohoto pojmu viz Lovejoy 1930a: 156-189.

<sup>30</sup> Tímto tématem se Newton zabývá především v *Querii* 29 z *Optiky* [Newton 1952: 370-374]. Již ze skutečnosti, že toto téma není diskutováno v žádné z knih *Optiky*, ale v problematizujících a spekulativně laděných *Querích* vyplývá, že ohledně tématu "ontologického referentu" své teorie byl Newton zdrženlivý. (Žádná z knih *Optiky* se k tomuto tématu explicitně nevyslovuje.) Na jiném místě Newton píše: *Zdá se, že pan Hook považuje mou hypotézu za nezvratnou. Je pravdou, že v mé teorii tvrdím, že povaha světla je korpuskulární. Nečiním tak však s absolutní jistotou, kterou slovní výraz možná sugeruje, ale považuji to přinejlepším za velmi věrohodný důsledek mé teorie, nikoliv však za základní předpoklad* [Opera IV.: 324, citováno podle Burt 1924: 212-213]. Při hodnocení Newtonových filosofických tezí považujeme však za důležité mít na paměti Burtovu zmínku o tom, že *v otázkách vědeckého zkoumání a formulací byl Newton zázračným géniem. Jako filosof byl však nekritický, kusý, inkonzistentní a takřka druhořadý* [Burt 1924: 203].

*Přesně řečeno, paprsky světla nejsou zbarveny. Neobsahují v sobě nic jiného, než jistou mohutnost ("power") a dispozici podnítit v nás vněm té či oné barvy. Stejně tak zvuk zvonu, struny hudebního nástroje či jiného tělesa vydávajícího zvuk není nic jiného, než chvějivý pohyb. Formu zvuku dávají zaznamenání pohybu vzduchu šířícího se z tohoto objektu naše smysly. [Newton 1952: 108, zdůraznění M.A.]*

Zmiňovali jsme již, že Newton je také zásadním autorem v procesu geneze novověkého materialismu, který jako pilíře svého obecného výkladového rámce užívá abstraktních pojmů (absolutní) čas, (absolutní) prostor a matérie.

Poté, co na samém začátku *Principií* podal definice osmi pojmů, které neužívá běžný jazyk a které hrají v jeho fyzikální soustavě centrální roli (mimo jiné hmotnost, hybnost, setrvačná síla, vtištěná síla atd.) připojuje scholium. V něm definuje významy pojmů, které jsou podle něj natolik obecně sdílené, že se potřeba definice zdá být minimální (podává však definice zcela paradigmatické a zásadní):

*Tímto jsem podal definice takových slov, která jsou méně známá a vysvětlil jsem smysl, který mají mít v následující promluvě. Nedefinuji však čas, prostor, místo a pohyb, neboť významy těchto pojmů jsou známy všem. Je však zřejmé, že běžní lidé neuvažují o těchto kvantitách prostřednictvím jiných pojmů než těch, které jsou vzaty ze vztahů, které zaujímají vůči vnímatelným předmětům. Takto vznikají jisté předsudky. Abychom se jich všech zbavili, bude výhodné rozlišit je na absolutní a relativní, pravdivé a jevové, matematické a běžné. [Newton 1999: 408, zdůraznění M.A.]<sup>31</sup>*

Všimněme si rozdělení na absolutní, pravdivé a matematické oproti relativnímu, jevovému a běžnému. Jevová stránka věcí je pro svou relativnost vyloučena z podílu na absolutnosti - jevy nevedou k pravdě. Co k pravdě vede, je rozum, který dokáže jevy "transcendovat", a to zejména prostřednictvím matematizace. Pravdu nelze vyjadřovat v prostřednictvím pojmů odvozených z jevové stránky přírody.

Dalším autorem, citátem z jehož díla bude pokračovat náš krátký výčet, je John Locke, Newtonův dlouholetý korespondenční přítel. V jeho díle se setkáváme s formulací, na kterou se Whitehead při analýze bifurkace nejčastěji odvolává [např. Whitehead 1920: 27], s rozdělením na primární a sekundární kvality:

---

<sup>31</sup> Whitehead sám cituje tuto slavnou pasáž v *Process and Reality* [ibid., str. 70].

*Takto uvažovanými kvalitami v tělesech jsou za první takové, které jsou od tělesa naprosto neoddělitelné, ať už by se těleso nacházelo v jakémkoliv stavu; takové, které si neustále zachovává při všech obměnách a změnách, jimž je podrobeno, bez ohledu na úhrnnou sílu, která je v něm uplatněna; a takové, jež smysly nepřetržitě nacházejí v každé částice hmoty, dostatečně rozměrné k tomu, aby byla vnímána a jež mysl nachází neoddělitelně spojené s každou částičkou hmoty, i když může být přitom tato částička menší, než by sama připouštěla, aby ji smysly vnímaly. (...) Neboť dělení (...) nikdy nemůže odejmout žádnému tělesu ani tuhost, ani rozlehlost, tvar ani hybnost; pouze vytváří dvě nebo více rozlišená samostatná hmotná seskupení z toho, co bylo dříve jedním (...) Tyto kvality nazývám "původní nebo prvotní tělesné kvality" ("original or primary qualities of body") a myslím si, že je můžeme pozorovat, jak v nás vyvolávají jednoduché ideje, totiž tuhosti, rozlehlosti, tvaru, pohybu či klidu a čísla. [Locke 1984: 95, zdůraznění M.A]*

*Takové kvality, které přímo v samotných objektech nejsou ničím jiným, než dispozicemi vyvolat v nás různé smyslové zážitky prostřednictvím prvotních kvalit těchto objektů, tj. velikosti, tvaru, uspořádání a pohybu jejich smysly nevnímátných částic; jde o takové zážitky, jako jsou zážitky barev, zvuků, chuti atd., které nazývám druhotnými kvalitami ("secondary qualities"). [Locke 1984: 95, zdůraznění M.A.]*

*A vzhledem k tomu, že rozlehlost, tvar, pohyb a počet těles o pozorovatelné velikosti mohou být vnímány na dálku zrakem, je zřejmé, že nějaká jednotlivě nevnímátná tělíška z nich musí dospět k k očím a tímto způsobem sdělit nějaký pohyb do mozku, který pak vyvolává ony ideje, které potom o těchto objektech máme. [Locke 1984: 96, zdůraznění M.A]*

V Lockově případě vidíme bifurkační teorii již zcela dotvořenou. Definitivně odděluje vlastnosti, které patří nevyhnutelně k substanciálním rysům přírody ("primární kvality") a vlastnosti, které vznikají pouze díky přítomnosti vnímatele ("sekundární kvality"), tj. prostřednictvím "psychické adice". Transmisní teorie vnímání, která souvisela se stále se tříbící znalostí povahy optických jevů, je u Locka vysvětlena odkazem k "nevnímátným tělíškům" ("imperceptible bodies"), jejichž povaha je v zásadě analogická povaze skladby hmoty vůbec. Atributy nejsou tedy již součástí ontologické struktury přírody samotné (jako pro aristoteliky), z níž je dále možno je logickou procedurou dostat do oblasti myšlení, ale jsou přeneseny na půdu vědomí. Je zřejmé, že Locke je v otázce hodnocení jevové stránky přírody věrným následníkem Galileiho a Newtona.<sup>32</sup>

---

<sup>32</sup> Whiteheadův vztah k Lockovi se bude během jeho myslitelské kariéry dále vyvíjet, a to od pohledu spíše negativního, reprezentovaného v textech "londýnského období" směrem k pozitivnímu ocenění některých rysů jeho filosofie v jeho pozdní metafyzice. Ocenění získá především Lockův termín "síla" ("power"), kterou Locke klade mezi jednoduché ideje spolukonstituující pojem substance [Locke 1965: 147, Whitehead 1929a: 58]. V tomto principu bude Whitehead spatřovat Lockovo překročení "teorii reprezentativní percepce". Lockovu filosofii podanou v posledních dvou knihách jeho *Eseje*

Newtonovým oddaným následovníkem byl i Immanuel Kant, u něhož získává bifurkační teorie rafinovanější podobu. Na tomto místě nelze alespoň krátce nepřipomenout základní rysy Kantovy filosofie, i přes to, že Whitehead se v textech toho období ke Kantovi výslovně neodkazuje.<sup>33</sup> Kantova (teoretická) filosofie je velká v tom, že poskytla (za dobového stavu vědění) nejkompexnější řešení problému sladění "empiristických" a "racionalistických" stanovisek. Problémy spojené s místem empirické zkušenosti v systému vědění vymezuje Kant takto:

*(...) zkušenost mě sice poučuje o tom, co jest a jakým způsobem, nikdy však o tom, že to nutně musí být tak a ne jinak. Nemůže nás tedy nikdy poučit o přirozené povaze samotných věcí o sobě. [Kant 1992: 61]*

Kantova nespokojenost s nedostatečností přímé zkušenosti nachází svůj protipól v přesvědčení o nutnosti existence a filosofickém zdůvodnění univerzálnosti (newtonovských) zákonů přírody:

*Vše, co se děje, je vždy předem určeno nějakou příčinou podle stálých zákonů atd. Toto jsou vsutku obecné přírodní zákony, které platí úplně a priori. [Kant 1992: 62, zdůraznění původní]*

Jak a kde však hledat tu oblast *a priori*? Znamé Kantovo řešení si opět ilustrujme prostřednictvím citátu:

*(...) teze, (...) že totiž obecné přírodní zákony mohou být poznány a priori, vyúsťuje ve větu, že nejvyšší zákonodárství přírody musí spočívat v nás, tj. v naší rozvažovací schopnosti, a že tedy nesmíme tyto obecné zákony hledat v přírodě*

---

bude v jistém smyslu považovat za jakýsi prekurzor své vlastní filosofické pozice, "filosofie organismu". (Termín "filosofie organismu" je terminus technicus, jímž označuje Whitehead svou pozdní filosofii.) Viz *Process and Reality* [xi, 18, 51-60, 123, 128, 147, 210-213]. I přes toto ocenění však Whitehead vznáší proti Lockově pozici dvě zásadní výtky, které mu podle jeho mínění zabránily vstoupit do skutečného myšlení procesu: "karteziánský" dualismus myslí a ostatních přírodních entit a subjekt-predikátové dogma při popisu struktury skutečnosti [Whitehead 1929a: 54]. Viz též Sherburne 1966: 143 - 150.

<sup>33</sup> Tento nedostatek Whitehead opět napravuje později, zejména v *Process and Reality* (zejména str. 112-113, 151-156). Následující citát má sloužit k ilustraci linie Whiteheadova myšlení, které má podle našeho mínění počátek právě v analýzách bifurkačních teorií a které vrcholí analýzami obsaženými právě v *Process and Reality*. Vrcholem Whiteheadova celoživotního vyrovnávání se s kantovskou tradicí je tvrzení, že jeho (pozdní) filosofie je v jistém smyslu reverzí rozvrhu Kantova, resp. že se vrací k předkantovským modům myšlení [Whitehead 1929: xi.]: Tento "návrát" Whitehead specifikuje slovy: *Podle Kanta je proces, prostřednictvím něhož je možná zkušenost, procesem ze subjektivity k jevové objektivitě. Filosofie organismu tuto analýzu převrací a popisuje tento proces jakožto vycházející z objektivitě a směřující do subjektivity. Z objektivitě, v níž je vnější svět datem do subjektivity, kde existuje pouze jedna individuální zkušenost* [Whitehead 1929a: 156]. Viz též Sherburne 1966: 150-154.

*pomocí zkušenosti, nýbrž naopak přírodu co do její obecné zákonitosti pouze v podmínkách možnosti zkušenosti, spočívajících v naší smyslovosti a rozvažovací schopnosti (...)* [Kant 1992: 85, zdůraznění M.A.]

Syntéza "empirismu" a "racionalismu" se tedy Kantovi povedla pouze za cenu jeho "kopernikánského obratu", tj. vypracování systému transcendentální filosofie, který činí z člověka (resp. "transcendentálního subjektu") zákonodárce přírody pro její jevovou, "fenomenální" oblast. Tato pozice umožní Kantovi postavit newtonovskou přírodovědu na apodiktické základy a vybudovat tak přísně deterministický model pro analýzu přírodního dění.

Z uvedeného pásma citátů je již jasné, proč Kant nemůže být z whiteheadovských pozic považován za autora, který by problém bifurkace dostatečně uspokojivě vyřešil. Neznehodnocuje sice jevový svět,<sup>34</sup> jako to podle něj činili starší filosofové, porušuje však zřetelně Whiteheadem deklarovaný princip, který zapovídá hledat příčinu vědění o věcech namísto hledání struktury věcí, o nichž je vědění nabýváno.<sup>35</sup> V kontextu fyzikálního myšlení počátku 20. století bude již Kantova pozice v epistemologii značně nevýhodná. V první řadě nebude možno z její perspektivy provést syntézu prostoru a času do jednotného formálního konstruktu časoprostoru (Einstein, Minkowski). Současně bude ve své rigidní podobě neuplatnitelná pro filosofii obecné relativity, která vyžaduje pro popis struktury časoprostorového kontinua možnost užití jiných geometrických systémů, než eukleidovské geometrie, která byla nutnou součástí kantovské apriorní struktury.<sup>36</sup>

Odkazem ke Kantově filosofii jsme vyčerpali druhou z Whiteheadových charakteristik možných bifurkačních pozic. Tou poslední, již považuje Whitehead také za hodnou odmítnutí, je zřejmě pozice konvencionalistická [Whitehead 1920: 45

---

<sup>34</sup> To je patrné např. z následující pasáže: *Soudit, že mé učení o idealitě prostoru a času činí z celého smyslového světa pouhé zdání, je proto tak pochybené, že je mnohem spíše jediným prostředkem, jak zajistit aplikaci jednoho z nejdůležitějších druhů poznání, totiž matematických poznatků a priori, na skutečné předměty poznání a jak zabránit tomu, aby toto poznání nebylo považováno za pouhé zdání (...)*. [Kant 1992: 59, zdůraznění M.A.]

<sup>35</sup> Detailní předvedení Whiteheadova postupu bude v naší studii provedeno v kapitole "První vymezení epistemologické problematiky v rámci "filosofie přírodních věd".

<sup>36</sup> Odkazem k "rigidní formě" kantovské filosofie narážíme na snahy novokantovců zachránit některé výdobytky Kantovy filosofie i v prostředí změněného přírodovědeckého kontextu (např. E. Cassierer). (Ke struktuře novokantovského myšlenkového milieu viz např. Chotaš 2005.) Dodejme jen, že se zmíněným stanoviskem Whitehead nebude zásadně souhlasit - teorie relativity je pro něj naopak jednou z motivací pro proměnu struktury celého přírodovědeckého poznání. Současně však Whiteheadovým požadavkem nebude nutnost zavést k popisu struktury prostoročasu heterogenní neeukleidovské geometrie.



- 47]. Adverbium "zřejmě" volíme proto, že ani na tomto místě Whitehead neodkazuje přímo. Učiňme domněnku, že Whitehead zde odkazuje k dílu H. Poincarého, či možná k jeho horlivým adherentům, kteří byli sto vykládat jeho teorii vědeckého poznání v rozvolněnější podobě.<sup>37</sup> Co je podstatou Poincarého konvencionalismu? Pokusme si jeho pozici přiblížit opět několika úryvky:

*První podmínka objektivity: co je objektivní, musí být společné různým myslím a následně přenosné z jedné do druhé. Tento přenos může vyjít najevo teprve skrze "diskurz". [Poincaré 1929: 349, zdůraznění M.A.]*

*Ptáme-li se tedy po objektivní hodnotě vědy, neznamena to: "Učí nás věda něco o skutečné povaze věcí?", nýbrž: "Učí nás něco o skutečných vztazích mezi věcmi?" (...) Abychom pochopili význam této nové otázky, je třeba odkázat k tomu, co bylo výše řečeno o podmínkách objektivity. Mají tyto vztahy objektivní hodnotu? To znamená: Jsou tyto vztahy stejné pro všechny? A budou stále stejné pro ty, kteří přijdou po nás? [Poincaré 1929: 351]*

*Budeme tvrdit, že věda je pouze klasifikací a tato klasifikace nemůže být pravdivá, ale pouze výhodná. (...) Abychom shrnuli výsledky debaty: celá objektivní realita se skládá pouze ze vztahů mezi věcmi, které jsou původem univerzální harmonie. Nelze pochybovat o tom, že tyto vztahy, tuto harmonii si nelze představit mimo mysl, která si je představuje. Jsou nicméně objektivní, protože jsou, budou či zůstanou společnými pro všechny bytosti. [Poincaré 1929: 353, zdůraznění M.A.]<sup>38</sup>*

Význam objektivity je tedy podle Poincarého určen shodou na jisté konvenci v rámci diskursu - objektivita nemůže být hledána ve struktuře přírody, kterou nám přinášejí smyslové počitky příslušné různým smyslům, ani v apriorních strukturách

---

<sup>37</sup> Poincaré sám vůči těmto "horlivcům" v předmluvě k jedné ze svých knih namítá: *Někteří lidé roli konvence ve vědě přecenili. Zašli příliš daleko, když tvrdí, že zákon, vědecký fakt sám byl vytvořen vědcem. Takové tvrzení by však příliš přitakávalo nominalismu. Nikoliv, vědecké zákony nejsou umělými výtvy, nemáme žádný důvod považovat je za nahodilé. Na druhou stranu však nemůžeme prokázat, že takovými nejsou* [Poincaré 1958: 14].

<sup>38</sup> Vysvětlení Poincarého myšlenek v kontextu jeho bádání v teoretické fyzice i v její praktické aplikaci podává znamenitě kniha P. Galisona [Galison 2005: 64-70, 173-175]. Tato publikace je přínosná dále tím, že dává do souvislosti myšlenky Poincarého a Einsteinovy, ať se již týkají techniky, fyziky či filosofie. Základy konvencionalistické pozice lze v díle H. Poincarého nalézt kromě díla výše citovaného zejména v *Science and Hypothesis* [v: Poincaré 1929: 127-154]. Viz též Pinkava 2000, Valenta 2000.

Popper (Popper 1997: 61-67, 143-144) považuje konvencionalismus za systém, který je vnitřně úplný a obhajitelný. Jeho problém však vidí v tom, že od vědy očekává jistotu, *založenou na definitivně platných základech* [ibid., str. 65], zatímco Popperovi je představa definitivní jistoty o povaze přírodních zákonů cizí. (V tomto smyslu lze Poincarého považovat za novokantovce, za něhož bývá občas označován, viz např. Desmet 2007: 10, Galison 2005: 47-48, 279, Hurley 1979.) Detailní srovnání obou pohledů provádí Popper v esejí *Three Views Concerning Human Knowledge* [Popper 1963: zejména 107-119].

"subjektu".<sup>39</sup> Poincarého konvencionalismus lze nicméně podle Whiteheada považovat za jakousi nejzazší výsyp bifurkační teorie právě proto, že ponechává konstituci významů fyzikálních pojmů plně v kompetenci pozorovatelovy mysli, která je producentem "diskursu". Tento styl myšlení je podle Whiteheada také neudržitelný. V první řadě nás toto řešení epistemologické problematiky zanechává v principiálně aporetické situaci - prostřednictvím výroků o něčem, co neexistuje, vysvětlujeme povahu věcí, které existují [Whitehead 1920: 45]. Věda navíc nepracuje tak, že by sestrojila teorii prostřednictvím konvencionálně vymezených pojmů a následně ji aplikovala. V každém pojmu je již obsažena vazba na empirickou zkušenost a význam kteréhokoliv vědeckého pojmu je s ní vždy již nějak spojen. Zkušenost o přírodě proto nutně jakoukoliv teorii předchází. Pojmy zděděné z tradiční novověké přírodovědecké teorie tedy také nejsou "pouhými" konvencemi, ale vždy poukazují k něčemu "v přírodě" [Whitehead 1920: 75]. Kdyby tomu tak bylo, musela by být praktická efektivnost vědy dílem velmi nepravděpodobné náhody. Problémem tradičních teorií bylo to, že pracovaly s příliš abstraktními pojmy, které vymezily oblast možností jejich aplikací. Úkolem filosofa (přírody) je proto vždy nejprve podniknout kritiku dřívějších abstrakcí a následně vypracovat pojmový systém, který by co možná nejhluběji sestoupil k bezprostřední zkušenosti. Formální prostředky harmonizace (logika) pak mají sloužit k vytvoření koherentního výkladu, který propojí zkušenostní rovinu s modelem vyznačujícím se prediktivní silou. Oproti Poincarému bude zastávat pozici v jistém smyslu bližší tradičnímu objektivismu či realismu, pro který je důležitá možnost vykazání vazby reálného světa, o němž se přesvědčujeme smysly ke světu, který je zachycen ve fyzikální teorii.

---

<sup>39</sup> Například o eukleidovských geometriích nelze tvrdit, že popisují strukturu prostorových vztahů vnějšího světa, ani že jsou apriorní v Kantově smyslu. Nejsou totiž, jak Poincaré přímo říká, *formou našich smyslů, ale formou našeho rozumění* [Poincaré 1929: 79]. Podle Reichenbacha je toto konstatování nicméně "zadní branou", kterou se kantovská filosofie vrací do současné filosofie vědy [Reichenbach 1951: 299].

## 5. První vymezení epistemologické problematiky v rámci "filosofie přírodních věd"

V předcházející kapitole jsme se pokusili vytknout obecné rysy Whiteheadovy kritiky tradiční novověké vědy a na ní závislých epistemologických pozic. Pokusme se nyní předvést Whiteheadovo vlastní řešení epistemologické problematiky, typické pro fázi "filosofie přírodních věd", jímž se pokouší zbavit teorii poznání problémů, které konstatoval ve spojení s "bifurkačními teoriemi". Výsostným rysem metafyzické problematiky je podle Whiteheada "syntéza vědění s tím, kdo ví" ("synthesis of the knower and the known") [Whitehead 1920: 28, 32]. Aby obešel celé spektrum problematiky spojené s většinou verzí "bifurkačních teorií", odmítá Whitehead zahrnout do své "panfyziky" výslovnou analýzu života subjektu. Epistemologická problematika, která je bází "panfyziky", je vymezena odmítnutím otázek "jak" a "proč", týkajících se možného obsahu vědění. "Ontologický" statut toho, kdo ví ("mind", "consciousness") a toho, čeho se vědění týká, je podle Whiteheada tohoto období pro epistemologickou analýzu irelevantní. Není podstatné, "jak", či "proč" něco víme (jak v nás poznání vzniká, co je jeho příčinou), ale "co víme". Úkolem filosofie přírody je tedy jednak vypracovat systém pojmů a jejich vzájemných vztahů, které bude možno uplatnit ve všech přírodovědeckých odvětvích a dále uspořádat vědění o přírodě v komplexní konceptuálně-logický celek tak, abychom byli dostatečným způsobem disponováni formulovat obecnou teorii přírody a statut dílčích závěrů přírodovědeckých zkoumání ("přírodních zákonů").

Předmětem (pan)fyzikálního vědění je příroda. Pro odlišení vědění o přírodě od případného konfúzního spojování přírody s myšlením (a tedy potenciálnímu rekurzu k jakémukoliv typu bifurkační teorie) užívá Whitehead vyjádření, že "příroda je vůči mysli uzavřená" ("nature is closed to mind"):

*Příroda jakožto odkrývaná smyslovou percepcí je sebe-obsažená ("self-contained") vzhledem ke smyslovému uvědomování ("sense-awareness") a následkem toho i vzhledem k myšlení ("thought"). Tuto sebeobsaženost budu vyjadřovat také tím, že řeknu, že příroda je uzavřená mysli. [Whitehead 1920: 4 - 5, zdůraznění M.A.]<sup>1</sup>*

---

<sup>1</sup> Všimněme si tedy, že Whitehead již zcela opouští pozici zastávanou ještě v textech "prespekulativní epistemologie", tedy analýzu obsahu vědění jakožto obsahů mysli.

Tuto skutečnost vyjadřuje také tím, že odlišuje "homogenní myšlení" ("homogenous thinking") o přírodě od "myšlení heterogenního" ("heterogenous thinking"). Homogenním myšlením rozumí takové myšlení o přírodě, které na toto myšlení samo nereflektuje, tj. "závorkuje" výše zmíněné otázky "proč" či "jak" něco víme.<sup>2</sup> Obecným předpokladem, který hraje ve Whiteheadově panfyzickém systému roli regulujícího principu, je teze, že příroda sama je uspořádaným systémem. V *The Concept of Nature* definuje Whitehead své východisko takto:

*V těchto přednáškách obcházím hlubokou a znepokojující otázku, co vlastně míníme "skutečností" ("reality"). Hájím pouze skromnou tezi, že příroda je systém. [Whitehead 1920: 146]*

Nutnost předpokladu této systematickosti shrnuje pak v *The Principle of Relativity* slovy:

*Vzdálené události můžeme znát pouze tak, že je jsou prostoro-časově vztažené k událostem bezprostředně percipovaným. Povahu těchto vztahů však musíme znát. Jinými slovy, abychom poznali přírodu, která přesahuje za izolované způsoby, které mohou být přímo zkoumány v individuální percepci, musí mít tyto vztahy systematickou uniformitu. [Whitehead 1922: 64]<sup>3</sup>*

Ve své uspořádanosti je příroda plně soběstačná a na poznávajícím nezávislá. Whiteheadova však zároveň neznamena, že by přírodě explicitně připisoval nějaký specifický "ontologický" ("metafyzický") statut. Jeho metodologického omezení má podle něj pouze epistemologickou relevanci, neboť jak již víme, výroky o "metafyzické" povaze skutečnosti si Whitehead ve své "panfyzice" zapovídá.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> B. Russell formuluje v jisté fázi svého filosofického vývoje epistemologickou pozici "neutrálního monismu". Ta spočívá v tom, že rozdíl mezi hmotou a myslí je pojímán jako funkcionální či epistemologický, nikoliv jako ontologický. (Tuto pozici Russell vypracovává zejména v *The Analysis of Mind*.) Pozice "neutrálního monismu" je v mnohém blízká pozici Whiteheadově ve fázi "filosofie přírodních věd". A.P. Ushenko dokonce tvrdí, že tato pozice je pozitivním konstatováním toho, co Whitehead odmítá jako "klam bifurkace" [Ushenko 1951: 610]. Viz též Lenzen 1929, Murphy 1996: 188-201, Quine 1966.

<sup>3</sup> Teze obdobného významu lze v korpusu Whiteheadových panfyzických textů nalézt např. ještě v *The Principle of Relativity* [21-22, 29] a ve studii *The Idealistic Implications of Einstein's Theory* [v: Whitehead 1961: 145-148]. B. Russell uvádí ve svých autobiografických spisech postřeh, že Whitehead byl zaujatý aspektem jednoty vesmíru a byl přesvědčen, že pouze tento aspekt může legitimizovat vědecké závěry [Russell 1951: 189; 1956b: 93]. Toto Whiteheadovo intuitivní přesvědčení je nesmírně důležitou motivací, která do značné míry určuje povahu jeho filosofie. Ve své brilantní studii ukazuje J. Bain, že předpoklad uniformity je u Whiteheada do značné míry spojen se zajištěním možnosti induktivního poznání [Bain 1998: 556-557].

<sup>4</sup> Otázkou pro komentátory nicméně zůstává, zda je Whitehead tomuto programu zcela věrný (nebo zda je to v rámci jeho rozvrhu problematiky vlastně vůbec možné). Nezanedbatelná část komentátorské literatury více či méně reflektovaně termín "ontologie" v souvislosti s Whiteheadovou

Konstatuje jen, že obsah vědění o přírodě může a má být analyzován nezávisle na vztahu k myslí. Projekt homogenního myšlení není ve Whiteheadově panfyzice ničím jiným, než hrází proti bifurkaci - příroda musí být vykládána na základě něčeho, co přesahuje subjektivní zkušenost a je vůči ní soběstačné [Whitehead 1922: 62].

Pojem "heterogenní myšlení" rezervuje Whitehead pro každou situaci opačnou, kdy je uspořádanost jevové přírody důsledkem jakéhokoliv typu intervence poznávajícího (subjektu). Celé jeho "panfyzické" myšlení bude snahou o co nejdůslednější aplikaci principu homogenního myšlení.<sup>5</sup> Jeho zásadní motivací je hledání možnosti vyvození skutečných přírodních zákonů a nikoliv buď pouze apriorních logických pravd nebo různých interpretací přírody, jejichž přijetí by bylo dáno výhodností či konvencí. Předpoklad homogenního myšlení nastavuje současně celému panfyzickému projektu jistý mantinel.

Myšlení samo je aktivitou toho, pro co Whitehead (zcela jistě méně systematicky, než by bylo vhodné) užívá termínu "mysl" ("mind").<sup>6</sup> Během dílčích analýz vychází najevo, že život mysli nesestává pouze z "myšlení" (tj. abstrahování a systematizování), ale vykazuje i jiné typy aktivit. První z nich Whitehead nazývá "smyslovým uvědomováním" ("sense-awareness").<sup>7</sup>

---

"panfyzikou" užívá. Bližší výklad této problematiky odkládáme do kapitoly "Kritické zhodnocení Whiteheadova "panfyzického" projektu".

<sup>5</sup> Pro pozice v teorii vědeckého poznání, které zdůrazňují nutnost přímé vazby teoretických pojmů k jevové stránce přírody, bývá v jiných kontextech užíváno termínu "fenomenalistický výklad" (nikoliv "fenomenologický") [Margenau 1944]. Tento postoj přibližuje Whiteheada k pozitivistům, za pozitivistu jej však přímo označit nelze.

V komentátorských pracích bývá v souvislosti s Whiteheadovou pozicí někdy užíváno pojmu "radikální empirismus". Tento pojem má původ u Williama Jamese, který jej staví proti "empiricismu smyslových dat" ("sense-data empiricism"). Důvodem pro toto odlišení je Jamesův důraz na kontinuitu zkušenosti oproti důrazu na jasnost a oddělenost smyslových dat [Emmet 1987: 94]. Whitehead bude tento přístup důsledně uplatňovat v celém svém filosofickém projektu. Viz také výklad pojmu "zdánlivá přítomnost" dále v této kapitole.

<sup>6</sup> Problémy spojené se zařazením "mysli" a analýzou jejího "života" do "panfyzického" systému lze považovat za ústřední zdroj myšlenkových trhlin v tomto systému. Upozorňují na ně již doboví komentátoři a recenzenti [Broad 1920a, Lovejoy 1930a: 157-159, Stebbing 1924, Turner 1922] a pro Whiteheada samotného jsou později jedním ze zdrojů rozšíření filosofické problematiky do metafyzické oblasti. Více v kapitole "Kritické zhodnocení Whiteheadova "panfyzického" projektu" naší studie.

<sup>7</sup> V překladatelském úzu následujeme Kaplického [2005: 9]. Upouštíme naopak od Markova "smyslové uvědomění" [Whitehead 1970: 68].

"Smyslové uvědomování" je odlišné od myšlení. V žádném případě nevyžaduje plně vědomí. Jeho předmětem je příroda, která tvoří jeho "terminus".<sup>8</sup> Příroda není ovšem homogenním celkem, lze v ní typologicky odlišit různé typy faktorů - je v nějakém smyslu "diverzifikovaná". Detaily diverzifikace přírody pojednáme v příslušné kapitole, nyní uijme Whiteheadova vlastního postupu a přiblížme si její základní rysy bez zavedení dalších specifických termínů.

Příroda jakožto terminus je charakterizovatelná především všeobecnou "souvztažností" ("relatedness").<sup>9</sup> V přírodě neexistuje nic bez vztahu ke všemu ostatnímu a tato skutečnost musí být jak v přírodovědecké, tak ve filosofické reflexi vždy zohledněna. Úkol filosofie pak mimo jiné spočívá v tom, že odhaluje a kritizuje takové intervence abstrakce, které vedou k hypostazování oddělenosti.<sup>10</sup> Pro první přiblížení této souvztažnosti<sup>11</sup> užívá Whitehead triádu pojmů "fakt" ("fact"), "faktor" ("factor"), "entita" ("entity").<sup>12</sup>

Bezprostředními relaty v celku přírody jsou "faktory". "Faktory" jsou limitacemi v přírodě, které pro naše smyslové uvědomování vystupují jako "to a to", tj. vystupují s ohledem na svou individualitu (nikoliv ovšem jako "aristotelské" substance nebo případy, ale prostě jen jako to, co "lze rozlišit"). Rozlišení faktoru jakožto faktoru nevyžaduje nutně intervenci myšlení, pakliže ji však zahrnuje, je terminologicky fixováno jako "uvědomování" ("awareness") [Whitehead 1922: 14]. V první analýze vztahu mezi myšlením a přírodou [Whitehead 1920: 5 - 12]

---

<sup>8</sup> Výraz "terminus" ponecháme nepřeložené podobě. Chceme se tak vyhnout možným konfúzím, na které upozorňuje Kaplický. Ten poznamenává, že termín "terminus" znamená jednak omezení percepce ve smyslu krajního bodu, k němuž zasahuje, jednak to, že percepce je aktivním procesem, během něhož vystupují fakty na pozadí faktoru [Kaplický 2005: 48]. Viz též subkapitola "Abstrakce jakožto aktivita myslí" v kapitole "Abstrakce" předkládané studie.

<sup>9</sup> Explicitně je následující tématika probírána ve Whitehead 1920: 13-15; 1922: 14-16.

<sup>10</sup> B. Russell vzpomíná na výmluvnou připomínku, kterou mu Whitehead adresoval: *Ty si myslíš, že svět je takový, jak vypadá za jasného dne v poledne. Já myslím, že vypadá tak, jako když se časného rána probudíš z hlubokého spánku* [Russell 1956b: 41]. Tato poznámka chce pouze připomenout, že Whiteheadovým záměrem bylo vždy začínat filosofickou analýzu od těch nejzákladnějších typů počítků, které "souvztažnost" vždy vykazují.

S jistou licencí lze říci, že zatímco Russell viděl svět očima realistického malíře, Whiteheadův pohled měl blíže k impresionistům. "Malířská" metafora nám zde napomůže ještě v jednom ohledu: příznačné je, že ani o Whiteheadovi ani o Russellovi nelze říci, že by viděli svět očima "abstraktních" malířů, jejichž obrazům chybí jakýkoliv denotát. Whitehead i Russell tedy sdílejí společné, "realistické" východisko (ve smyslu filosofického realismu).

<sup>11</sup> Kaplický [2005: 10] mluví o různých "patrech" Whiteheadovy analýzy. V našem textu bude další "patro" referováno v kapitole "Diverzifikace přírody".

<sup>12</sup> Odlišení faktu, faktorů a entit je vypracováno v *The Concept of Nature* [13-15] a v *The Principle of Relativity* [14-15]. Whitehead zjevně užívá této první terminologie z toho důvodu, aby mu umožnila vystavět argumentaci díla bez nutnosti poukazovat k pojmům, které mají být v následujícím textu teprve zavedeny. V tomto ohledu jej budeme muset následovat. V mnohem podrobnější formě bude tato problematika rozvedena v kapitole "Diverzifikace přírody".

předpokládá tedy Whitehead vrstvu skutečnosti, která vykazuje charakter spontánní uspořádanosti, je terminem smyslového uvědomování a slouží jako základ pro zpětnou vazbu jazykového výrazu. V průběhu této analýzy dále odlišuje tuto samostatnou vrstvu od "jazykového vyjádření" ("verbal form", "proposition"),<sup>13</sup> který se k této původní samostatné vrstvě vztahuje, nikdy ji však nevystihuje plně. Každé jazykové vyjádření propozice je totiž součástí "pomocného okolí" ("auxiliary complex"), které se spolupodílí na budování významu jazykového výrazu. (Např. budova může být zároveň prostorná nebo stísněná, podle toho, v jakém kontextu daný výrok prohlasujeme, tj. podle pomocného okolí propozice. Nikdy však neztrácíme ze zřetele, že mluvíme o "této budově", tj. konkrétním faktoru.) Žádné jazykové vyjádření proto nemůže předjazykovou skutečnost vyjádřit plně, beze zbytku a definitivní platností.<sup>14</sup> Na jazyk nelze nikdy plně spoléhat. Důsledkem tohoto konstatování bude Whiteheadova snaha vytvořit koherentní pojmové prostředí, v němž bude míra přirozené eliptičnosti jazyka co nejvíce omezena.

Je-li faktor uchopen a izolován myšlením, nazývá jej Whitehead "entita". "Entita" je komunikovatelným aspektem faktoru. Whitehead sám shrnuje místo entit ve věděním výrokem, že *entity jsou faktory v jejich funkci vystupovat jako termini myšlení* [Whitehead 1920: 13]. Entity se primárně vyznačují čistou individualitou, sekundárně jsou jim procesem myšlení připsány vlastnosti a vztahy.<sup>15</sup>

Komunikovatelnost entity je důsledkem jejího vydělení z univerzální souvztažnosti s okolím prostřednictvím myšlení a řeči. Zjevným (byť ne zcela

---

<sup>13</sup> Pojem "propozice" hraje dále významnou úlohu ve Whiteheadově metafyzice, kde je tato problematika již prakticky odloučena od problematiky logické analýzy výroku. Úloha pojmu "propozice" ve Whiteheadově metafyzickém systému je však natolik komplikovaná, že na tomto místě upouštíme od její detailní explikace a spokojujeme se pouze s upozorněním na příbuznost této tematiky ve Whiteheadově "panfyzice" a "metafyzice". Problematika propozic je rozebírána především v *Process and Reality* a to natolik často, že upouštíme od odkazů na konkrétní místa.

<sup>14</sup> Podle našeho názoru se zde již zřetelně projevuje Whiteheadův odstup od různých podob "logického atomismu". Vkrádá se tedy přirozeně i myšlenka na jistou spřízněnost jeho pojetí s Quinovým "jazykovým holismem" (viz Quine 1995). Na řadu dalších překvapivých analogií mezi Whiteheadovou "panfyzickou" filosofií a obecným směřováním filosofování Quineova upozorňuje McHenry 2003. Srovnej též Quinovu reakci na McHenryho studii ve stejném sborníku.

<sup>15</sup> P.M. Hacker [1982: 3-4] uvádí ve své studii stručně dějiny pojmu "entita". Podle jeho výkladu byl tento termín zaveden v pozdním šestnáctém a na začátku sedmáctého století jakožto abstraktum pro "jsoucno" ("being") či "existenci". Později (konec 17. století) byl tento termín užíván jakožto obecné podstatné jméno pro "ens", tedy pro něco, co existuje, přičemž definitoricky jsou z významu vyloučena případková určení a relace. Pro definici entity je podstatným znakem její "neměnnost", to, že "trvá". Význam tohoto pojmu je tedy v podstatě synonymní za tradiční pojem "substance". Na tuto skutečnost upozorňujeme proto, aby nedošlo ke konfúzi s Whiteheadovým užíváním tohoto termínu. Pojem "entita" užívá Whitehead i ve své pozdní filosofii. S přívlastkem "aktuální" tvoří terminus technicus synonymní za "aktuální událost" a významově se tedy nijak nepřekrývá s pojmem "entita" z období "panfyzického". Viz též Kaplický 2005: 44-45.

otevřeně přiznaným a vyloženým) předpokladem Whiteheadova přístupu je to, že aby mohl být faktor komunikován, musí být nejprve uchopen myslí. Entita je pak invariantem, který prochází napříč jednotlivými jazykovými vyjádřeními propozic, které se k ní váží a odkazuje tak k "holé skutečnosti" ("bare objective"), faktoru.<sup>16</sup> Existence vydělené entity je důsledkem komunikativní funkce jazyka, která spolukonstituuje sféru intersubjektivitu. Pro Whiteheadovu analýzu je podstatné, že komunikovatelná entita má vždy oporu ve faktorech rozlišitelných v přírodě - svět je vždy již nějak strukturován a tato struktura není závislá na tom, jak ji budeme chtít vyjadřovat. Jazyk proto intersubjektivitu pouze spolukonstituuje, není v něm založena bezvýhradně.<sup>17</sup>

Jednotlivé rozlišené faktory k sobě vzájemně poukazují a nakonec poukazují k celku, který Whitehead nakonec nazývá "faktem" (případně "faktualitou" či "totalitou").<sup>18</sup> Fakt je rozvíjející se "celek přírody" přístupný "mysli". Tento celek však není přístupný "smyslovému uvědomování" ve své pozitivitě. Není sumou faktorů, ale vstupuje do vědomí svým specifickým způsobem - jako důsledek zkušenosti o vzájemné souvztažnosti faktorů.<sup>19</sup>

Lze také naopak říci, že faktory vystupují na pozadí faktu, jinými slovy, že "jednotliviny" (nikoliv ovšem ideální jednotliviny, ale to, co je nám momentálně přístupné v poli percepce) vystupují na pozadí "světa" (a zároveň k němu odkazují jako ke svému horizontu). Ani pro bezprostřední pole percepce však nikdy neplatí, že by v něm byly všechny faktory rozlišené se stejnou jasností. Naopak: "rozlišené" ("discerned") faktory v rámci faktu poukazují vždy k faktorům "rozlišitelným" ("discernible").<sup>20</sup> Tato skutečnost nám umožňuje první neproblematickou orientaci

---

<sup>16</sup> Termín "objective" nemá v češtině přímý ekvivalent. Anglický výkladový slovník jej definuje jako "existující nezávisle na myslí", či "náležející vnějšímu světu jakožto pozorovatelný nebo verifikovatelný" (kolektiv 1991: 467). Na místě v *The Concept of Nature*, v němž se věnuje analýze vztahu "bare objective", "entity" a "faktoru", je však Whitehead poměrně nejasný [ibid., str. 12].

<sup>17</sup> Intersubjektivita je do značné míry založena již bezprostřední percepci. Jsou-li faktory, k nimž se percepce vztahuje, přístupné různým percipientům zároveň, jsou odlišné od "klamu" a tedy intersubjektivně sdílitelné. Pro detailnější analýzu viz subkapitola "Povaha kontinua" v kapitole "Diverzifikace přírody" naší studie. Považujeme za důležité upozornit, že pojem "intersubjektivita" Whitehead sám neuvádí, jedná se pouze o náš komentátorský termín.

<sup>18</sup> Termínů "faktualita" a "totalita" užívá Whitehead pouze v *The Principle of Relativity* [ibid., str. 15].

<sup>19</sup> Dosavadní průběh našeho referátu o Whiteheadově analýze ignoroval časový aspekt souvztažnosti. Časový průběh zkušenosti celou analýzu nicméně výrazně komplikuje. Whitehead se tomuto aspektu ovšem nevyhýbá a bude jej dále pojednávat. Poznamenejme, že časový aspekt je zahrnut do analýzy percepce prostřednictvím definice faktu jakožto "dění" ("something is going on").

<sup>20</sup> V této souvislosti mluví Whitehead o "nevyčerpatelnosti přírody" ("unexhaustiveness of nature") [Whitehead 1920: 14, 50]. Charakter "nevyčerpatelnosti" se nám stane zřejmějším v momentě, kdy budeme mít blíže definované typy "faktorů". Tyto definice budou podány v příští kapitole.



ve světě (nevidím: podívám se zblízka; za obzorem silnice pokračuje atd.). Každý z lidských smyslů navíc rozlišuje jen jisté typy faktorů a jiné zcela opomíjí (nemůžeme "slyšet světlo"). V této neproblematické orientaci samozřejmě předpokládáme, že jsou faktory v přírodě systematicky korelovány. Již zmíněný předpoklad systematické korelace je tím, co má společné věda a "common sense". (Fyzikální věda pak tuto systematickou korelaci popisuje v termínech "času" a "prostoru" a dalších fyzikálních pojmů.)

Vzájemné odkazování faktorů na pozadí faktu nazývá Whitehead "signifikací".<sup>21</sup> Tato signifikace, která vždy vyžaduje signifikující ("již rozlišený") a signifikovaný ("ještě nerozlišený") faktor umožňuje, že bezprostřední percepční pole, které se vyznačuje jakoby "potrhaným okrajem" ("ragged edge"), není posledním slovem přírody.

Na tomto místě ve vývoji výkladu drobně předběhneme, abychom upozornili, že koncept signifikace je nesmírně důležitým, až centrálním aspektem Whiteheadovy teorie. Dále totiž umožní vybudování simultaneity odlišné od pojetí Einsteinova a zároveň Whiteheadovi povolí trvat na uniformním charakteru invariantních struktur popisujících nastávání přírody (tj. geometrických struktur "čtyřrozměrného kontinua"). Principy "souvztažnosti" a "signifikace" leží tedy v samém základu Whiteheadovy tematizace přírody.<sup>22</sup>

Whiteheadův důraz na empirickou zkušenost odhaluje mysl se všemi jejími aktivitami jako vztaženou k dění přírody. Základní charakteristikou přírody, tj. faktu, z něhož vystupují faktory jakožto termini smyslového uvědomování, je její "průběhový charakter" ("passage of nature").<sup>23</sup> Příroda je to, co se děje. Mysl ji nepozoruje z žádné "God-like position",<sup>24</sup> je vždy někde situována a sama také do jisté míry s přírodou sdílí charakter průběhovosti. Mysl je tedy (byť rozdílně co do své aktivity "myšlení" a co do své aktivity "smyslové uvědomování") také "časová".

---

<sup>21</sup> Upouštíme od Markova překladu "vyznačování" [v: Whitehead 1970: 76].

<sup>22</sup> V již citované studii upozorňuje Victor Lowe, že koncept signifikace je znakem, který odlišuje Whiteheadův empiricismus od empiricismu "pozitivistů" či "kritických realistů" [Lowe 1941: 76-78].

<sup>23</sup> Na tomto místě se v překladatelském úzu opět rozcházejí s Kaplickým [Kaplický 2005: 12], který užívá pro "passage of nature" termín "průběh přírody".

<sup>24</sup> Později ve svém vývoji vyjadřuje Whitehead tuto svou intuici přímo: *Hříchem, který tradičně sužuje filosofy je to, že jsouce pouhými lidmi, snaží se posuzovat svět z pozice bohů.* [Remarks, známo také jako *Analysis of Meaning* (1937), v: Whitehead 1961: 205; resp. 1970: 50]. Upouštíme od překladu F. Marka.

Právě v analýze "časovosti" myslí vystupuje další její aktivita. Jedná se o "paměť" ("memory").<sup>25</sup> Mysl není nikdy odkázána na pouhý sled percept, neboť v jistém smyslu "přesahuje za přírodu" ("extends beyond nature"). Mysl není v čase a prostoru ve stejném smyslu, jako jsou v ní jednotlivé události ("events"), které konstituují průběhový charakter přírody samotné. Únikem od neúprosného "pomíjení" ("escape from transience") přírody je právě "paměť". Tak jako je příroda uzavřená myslí, je i mysl v nějakém smyslu uzavřená přírodě (tj. není závislá jen na ní) [Whitehead 1920: 67 - 70].

Při analýze časové rozepjatosti vychází najevo, že jasné odlišení minulosti a budoucnosti je vždy pouze ideálem a tudíž arbitrárním aktem (arbitrem je "myšlení"). Exaktnost, jasné odlišení faktorů jakožto existujících v tom a tom synchronním řezu napříč nastávající přírodou, je výsledkem nereflektované projekce ideálu myšlení do analýzy vnímání. Touto chybou se vyznačovala většina dřívějších analýz vnímání, zejména ty, které konstituovaly základ "materialistické teorie přírody". Ve skutečnosti je ve vnímání vždy kontinuita. "Časové pole percepce" vykazuje stejně jako pole "prostorové"<sup>26</sup> "potrhaný okraj".<sup>27</sup> V této souvislosti Whitehead často užívá pojmu "zdánlivá přítomnost" ("specious present"), který pro psychologickou analýzu zpopularizoval William James.<sup>28</sup> Zdánlivá přítomnost je krátkým "časovým" úsekem, v němž zachycujeme faktor ležící v příslušném "trvání"

---

<sup>25</sup> Analýze časovosti myslí se Whitehead věnuje v *The Concept of Nature* [67-70] a v *Time, Space and Material* [v: Whitehead 1961: 63]. V souvislosti s analýzou časovost Whitehead poprvé zmiňuje imaginární bytost (...) jejíž vědomí (...) nepodléhá přechodu [Whitehead 1920: 67, 69]. Je možné, že touto bytostí myslí Boha. Kdyby tomu tak bylo, pak je to v rámci Whiteheadova díla vůbec první zohlednění theologické tematiky, byť ve zcela nerozvinuté formě. Stejný příklad užití i ve studii *The Philosophical Aspects of the Principle of Relativity* [v: Whitehead 1961: 141].

V *The Principle of Relativity* lze najít krátkou pasáž, která jakoby "nechávala otevřená zadní vrátka" pro pozdější Whiteheadův filosoficko-theologický projekt: *Také zcela souhlasím s tím, že faktory přírody signifikují faktory, které nejsou zahrnuty v přírodě. Navrhuji však od této možné nadpřirozené signifikace odhlížet a analyzovat spíše obecný charakter souvztažnosti mezi entitami přírody samotnými* [Whitehead 1922: 21].

Theologickou tematiku (nejen ve spojitosti s časovostí) bude Whitehead rozvíjet ve svých pozdních dílech počínaje *Science and the Modern World*. K vývoji Whiteheadova osobního postoje k náboženství, náboženskému životu a zkušenosti viz "Appendix 1" naší studie, Lowe 1982.

<sup>26</sup> Uvozovky zde mají naznačit odvozený charakter času a prostoru od průběhového charakteru přírody. Konkrétní analýze této odvozenosti se budeme věnovat v kapitole "Čas, prostor, pohyb".

<sup>27</sup> *Bezprostřední trvání ("duration") není pro naše uchopování nijak jasně vykolíkováno. Jeho dřívější hranice je rozmazána upadáním do paměti, jeho pozdější hranice je rozmazána vnořováním se z anticipace. Neexistuje jasné oddělení ani mezi pamětí a bezprostřední přítomností, ani mezi bezprostřední přítomností a anticipací. Přítomnost je kolísáním v hranicích vyznačených těmito dvěma extrémy* [Whitehead 1920: 69].

<sup>28</sup> Whitehead 1919: 8-9, 82, 167-168; 1920: 56, 157; 1922: 25; *Time, Space and Material*, v: Whitehead 1961: 58. Pojem "zdánlivé přítomnosti" si Whitehead z Jamesovy psychologie spíše vypůjčuje. V průběhu dalšího vývoje psychologie bylo sémantické pole tohoto termínu postupně zužováno a jeho význam tak nabyl podoby, která se plně nepřekrývá s Whiteheadovým pojetím. Pro náš referát o Whiteheadových úvahách není však tato skutečnost relevantní.

("duration"),<sup>29</sup> je to neredukovatelná "rozepjatost mysli" - každá "zdánlivá přítomnost" v sobě zadržuje ("retains") určitou "temporální tloušťku" ("temporal thickness"). Jednotlivé "zdánlivé přítomnosti" jsou k sobě vzájemně také "vztaženy", univerzální souvztažnost vládne i zde. Zároveň i zde platí princip "nevyčerpatelnosti" - jednotlivé fáze lze principiálně "do nekonečna" dělit.

Stejně jako nelze z našeho vědění o přírodě vyloučit časovost, která se v různé míře týká myšlení a smyslového uvědomování, nelze z ní vyloučit ani pozici ("locus standi"), který vždy určuje "odkud", z něhož se percepce děje. Tuto pozici lze definuje Whitehead pomocí pojmu "událost percepcce" ("percipient event"). Z jistého úhlu pohledu se "událost percepcce" neliší od ostatních událostí konstituujících průběh přírody.<sup>30</sup> Její význam se nekryje ani s myslí, ani percipientem, je to pouze ono "odkud", z něhož se percipient vztahuje k faktu (*je to, hrubě řečeno, tělesný život inkarnované mysli* - Whitehead 1919: 13, 68 - 69; 1920: 107).<sup>31</sup> Přesná demarkace hranice mezi "událostí percepcce" a ostatní přírodou je opět spíše záležitostí arbitrárního aktu myšlení. Příroda se vyznačuje kontinuitou. Toto "odkud" si "událost percepcce" nese vždy sebou, pozice je vždy determinovaná událostí percepcce a tím, že je to právě tato událost.<sup>32</sup>

---

<sup>29</sup> V *The Concept of Nature* [186] užívá Whitehead synonymně za "trvání" dokonce termínu "pozorovatelná přítomnost" ("observational present") a dotváří tak vzájemně komplementární pojmovou dvojici "specious present" a "observational present".

<sup>30</sup> Pojem "událost" ("event") je pojmem centrálním. Pro konkrétnější rozbor jsme zde opět nuceni odkázat na kapitolu o diverzifikaci přírody. V tuto chvíli bude ovšem třeba připomenout si jednu z charakteristik události: hranice události jsou dány vždy konvencionálně. Nelze *a priori* mluvit o událostech toho a toho rozsahu.

<sup>31</sup> D. Emmetová poznamenává, že "událost percepcce" vůbec nemusí předpokládat percipienta nadaného vědomím, může se jednat například i o "fotografický přístroj" - podstatné je pouze to, že poskytuje perspektivu, tj. "nyní-zde" v rámci časoprostorového kontinua [Emmet 1992: 143].

V eseji *Uniformity and Contingency* užívá pro vystižení charakteru "události percepcce" termínu "sensorium" [v: Whitehead 1947: 109; resp. 1970: 76-77].

<sup>32</sup> Širší smysl těchto analýz se stane zřejmějším po analýzách obsažených v kapitolách "Diverzifikace přírody" a "Čas, prostor, pohyb" naší studie.

## 6. Diverzifikace přírody

### 6.1. Povaha kontinua

#### 6.1.1. Obecná povaha přírody

Předcházející kapitola definovala specifika Whiteheadova přístupu k vědění ve fázi "filosofie přírodních věd". Předmětem vědění příroda. Příroda se jakožto fakt dává v percepci skrze diverzifikovanost jednotlivých vzájemně se signifikujících faktorů. Tato kapitola předvede možnosti typizace faktorů (a v tomto smyslu tedy zpřesňovat tvrzení z předcházející kapitoly) a v důsledku tak umožní další analýzy, vedoucí ke specifickému uchopení fyzikální problematiky a problematiky přírodních věd vůbec.

Ultimátním<sup>1</sup> faktem percepce je "příroda ve svém charakteru průběhu" ("passage of nature") či "kreativní postup přírody" ("creative advance of nature") [Whitehead 1919: 63, 80 -81, 97; 1920: 34, 178].<sup>2</sup> Toto je další specifikace pojmu fakt zmíněným v analýze předcházející kapitoly. Tento fakt Whitehead charakterizuje také jako "dění" ("something is going on").<sup>3</sup> Přecházení je neustálým, nepřerušitelným a orientovaným přechodem k "novince" ("novelty"), je "nastáváním" ("becoming") přírody.<sup>4</sup> Tento přechod může být vyznačen výrazným a

---

<sup>1</sup> Termín "ultimátní" užíváme ve Whiteheadově smyslu jako "dále neanalyzovatelný" [Whitehead 1919: 6; 1922: 53]. V běžné logické a filosofické terminologii odpovídá tomuto pojmu pojem "primitivní".

<sup>2</sup> Gajdošová překládá jako "tvůrčí pokrok přírody", v: Čapek 2003: 123.

<sup>3</sup> Slovo "dění" nevolíme za překlad "something is going on" nahodile. Ve své velmi podnětné, pohříchu však zcela zapadlé studii jej užívá J. Císař [Císař 1924a: 15]. V anglickém překladu své původně česky psané disertační práce užívá za překlad českého termínu "dění" anglické slovo "Experience". V poznámce upozorňuje na souvislost tohoto pojmu s anglickým "something that is going on", zjevně nikoliv bez souvislosti s termínem Whiteheadovým. Viz Whitehead 1919: 25; 1920: 49, 75, 78.

<sup>4</sup> Termínu "becoming" užívá Whitehead v textech "panfyzického" období velmi střídmě [Whitehead 1919: 98; 1920: 17; 1922: 21] a výhradně synonymně za "passage of nature" či "creative advance of nature". V textech metafyzických bude význam tohoto termínu dále precizněji technizován. Viz též pozn. 6 v kapitole "Tradice novověku" naší studie.

V *The Concept of Nature* užívá Whitehead na jednom místě [ibid., str. 73] synonymně i termínu "kreativní síla existence" ("creative force of existence"). V jeho metafyzických textech hraje pojem "kreativita" ("creativity") zcela centrální roli. Tvoří základní patro jeho analýzy kosmogonického procesu - je jednou z "kategorií ultimátního" ("category of ultimate"). V *Process and Reality* definuje Whitehead kreativitu následujícími slovy: *Kreativita je univezálií všech univezálií, prostřednictvím níž lze charakterizovat ultimátní povahu skutečnosti* ("ultimate matter of fact") (...) *Kreativita je principem novinky* ("novelty") (...) "*Kreativní postup*" je aplikací tohoto principu kreativity na každou novou situaci, kterou sám započíná [Whitehead 1929a: 21]. V tomto smyslu je pojem "kreativita" poměrně blízký významu, který mu Whitehead přisuzuje v textech panfyzických. Je však třeba

zaznamenatelným kontrastem (něco spadne, zezelená, zmizí, zemře, zrodí se), nebo nemusí. Dění zůstává děním ("událostmi"), aniž bychom museli pozorovat nějakou jeho "melodramatickou kvalitu" ("melodramatic quality"). Zdůraznění této základní vlastnosti přírody, jakéhosi "předteoretického dění" je pro Whiteheada nutným základem pro odvození veškerých pojmů, s nimiž musí pracovat fyzikální věda, aby byla skutečnou "vědou o přírodě" a nikoliv souborem stále více se vyprazdňujících abstrakcí. Příroda je však již rozrůzněna ("diverzifikována") již v bezprostředních danostech percepce. Toto rozlišení tvoří dále základ pro intelekt ("myšlení"), jehož systematické využívání umožňuje zachytit uniformitu systému vztahů v přírodě a odlišit ji tak od kontingence, která je sice také nutnou součástí přírodního dění, ale nemůže poskytnout základní oporu pro systematické vědecké myšlení.<sup>5</sup>

Univerzální "souvztažnost" přírody odhaluje přírodu jako kontinuitu, v níž není nikdy dáno nic "samo", ale každá jednotlivina vždy vystupuje na určitém pozadí a k tomuto pozadí také zároveň odkazuje. Principem Whiteheadovy analýzy je rozlišení faktorů přírody, které jsou v základu této kontinuity od těch, které udávají kontinuitě "atomickou strukturu". Toto je rys přírody, který lze shrnout pod nálepku "dualita přírody"<sup>6</sup> - příroda vykazuje na jedné straně "kontinuitu nastávání", na druhé straně "permanenci jednotlivin": Tato dualita bude dále základem pro odlišení dalších binárních dvojic pojmů, charakterizujících možné typy vztahů v přírodě: "uniformity" a "kontingence", "relativnosti" a "atomicity",<sup>7</sup> "homogenity" a

---

připomenout, že sféra možné aplikace tohoto pojmu je v metafyzice výrazně širší, než v panfyzickém období. Není omezena pouze na přírodu, jak ji odhaluje detailní zkoumání přírodních věd, ale platí i pro oblast lidskou v komplexním kontextu možných aktivit člověka jako osoby.

V poznámce 15 v kapitole "Tradice novověku" naší studie jsme již upozornili, že v *The Concept of Nature* [ibid., str. 54] Whitehead explicitně připomíná, že jeho pojem "passage of nature" odpovídá Bergsonovu pojmu "čas". V pojmovém aparátu Whiteheadově je však "čas" (stejně jako "prostor") vůči "přírodě v jejím charakteru průběhu" již sekundární abstrakcí, která může vyjadřovat dílčí způsoby stratifikace přírody, nemůže se však vztahovat k přírodě jakožto totalitě všech událostí najednou.

<sup>5</sup> Touto základní oporou je myšlena geometrie popisující strukturu kontinua nastávání. Vztahy mezi objekty jsou předmětem fyzikálního popisu, tj. formulace přírodních zákonů. Jejich kontingence je přírodními zákony limitovaná. Toto téma bude v detailech probírat kapitola "Abstrakce" naší studie.

<sup>6</sup> Jakožto specifického termínu je "duality přírody" užito pouze v *Enquiry* [98-99]. Tento termín však shrnuje obecný rys Whiteheadova "panfyzického" filosofického projektu.

<sup>7</sup> Téma "relativnosti" ("relativity" - vztaženosti) a "atomicity" je jako specifické samostatné téma probíráno pod tímto názvem v *Enquiry* [66] a v *The Principle of Relativity* [72-73]. Ve Whiteheadových pozdních textech je téma "atomicity" přírody opět jedním z centrálních témat. V *Process and Reality* prohlašuje Whitehead specificky pojatý atomismus za "ultimátní metafyzickou pravdu" [Whitehead 1929a: 35]. Status atomicity bude však díky celkové proměně výkladového rámce poněkud odlišný od jeho statutu v textech panfyzických. Viz Whitehead 1929a: 21, 35-36, 61, 67, 72-73, 235.

"heterogenity", s nimiž se setkáme v dalším průběhu studie.<sup>8</sup> Atomicita a kontinuita se vzájemně vyžadují: bez kontinuity by naše zkušenost byla jen zkušeností nesouvisejících jednotlivin, bez atomicity by zase nebylo možno opřít formulaci našich přírodovědeckých teorií o zkušenostní základ.<sup>9</sup>

Připomeňme, že celé zkoumání obsahů přírody, jak vystupuje pro vědění, je určeno projektem homogenního myšlení. Rozlišení některého z faktorů přírody nevede k otázce "co je příčinou tohoto rozlišení", ale k otázce "co mohu rozlišit dále?". Veškerou vnímanou diverzifikovanost musím být principiálně schopen vysvětlit v termínech vnímaného. Vysvětlení všech vztahů v přírodě musí principiálně vždy vykazovat vazbu na primárně rozlišené faktory. Na tomto místě cituje Whitehead metodologickou maximu z díla Poyntingova:<sup>10</sup>

*Nemám pochyb o tom, že naším ultimátním cílem musí být vysvětlit vnímatelné prostřednictvím vnímatelného ("sensible in terms of the sensible").* [Whitehead 1922: 5]

Atomická stavba hmoty (ve fyzikálním smyslu), stejně jako jiné delikátní pojmy, s nimiž pracuje fyzikální věda, musí být tedy vysvětlitelné prostřednictvím termínů, které budou mít svůj původ v percepčních datech. V detailech bude tento Whiteheadův postup referován k subkapitole "Objekty" této kapitoly.

### 6.1.2. Události

Jaké typy faktorů lze tedy podle Whiteheada v přírodě (jakožto "terminu" smyslového uvědomování) principiálně rozlišit? Uvedme nejširší výčet, který užívá v *Enquiry* [60]:

- a) události ("events")

---

<sup>8</sup> Tento rys Whiteheadova myšlení je dalším z leitmotivů, který prochází celým jeho dílem. V jeho pozdním díle bude vztah mezi fluxivitou a permanencí vypracován v termínech "procesu". Termín "proces" užívá Whitehead příležitostně i v dílech "panfyzického" období, víceméně synonymně za "průběhový charakter přírody" [Whitehead 1920: 53-54, 66, 159]. Později nabude termín "proces" významu sebekonstituce elementárních jednotek, nastávajících "aktuálních entit" ("aktuálních událostí") a jejich řazení do komplexnějších strukturních celků.

<sup>9</sup> V *Enquiry* [ibid., str. 74] je toto konstatováno jako "první konstanta externality" prostřednictvím formulace, že *co bylo uchopeno jako kontinuum, je potenciálně jednoznačným ("definite") komplexem entit pro vědění.*

<sup>10</sup> J.H. Poynting (1852-1914) byl cambridgeský fyzik, zabýval se především problematikou elektromagnetismu. Společně s J.J. Thompsonem a J. Larmorrem patřil k "druhé generaci britských maxwelliánů" [Desmet 2007: 3]. Whitehead byl jeho mladším současníkem.

- b) percipientní objekty ("percipient-objects")
- c) smyslové objekty ("sense-objects")
- d) perceptuální objekty ("perceptual objects")
- e) vědecké objekty ("scientific objects")

Demarkační čára mezi různými typy faktorů je vyznačena jejich podílem buď na fluxivitě, nebo na permanenci. Fluxivní aspekt přírody je tvořen událostmi, objekty (jakéhokoliv typu) konstituují permanence v přírodě. Vztahy mezi faktory příslušné kategorie (událost-událost, resp. objekt-objekt) jsou nazvány vztahy "homogenními", vztahy mezi faktory příslušejícími do různých kategorií (událost-objekt) "heterogenními" [ibid., str. 60]. Uniformní vztahy v přírodě jsou vyznačeny pouze homogenními relacemi, heterogenní relace jsou naopak původem kontingence v přírodě.<sup>11</sup> Různé typy faktorů vystupují v percepci různým způsobem. Vztahy mezi fluxivním a permanentním aspektem přírody jsou pro Whiteheada klíčové pro jakékoliv další analýzy struktury přírodovědecké teorie. Ohledávání jejich vztahů a jejich založení ve faktorech percepcce se proto věnuje na mnoha místech svých textů a generuje velkou řadu pojmů, které se však ne vždy plně překrývají. Nyní je krátce zrekapitulujeme a zároveň upozorníme na případné problémy, které vyplývají z různého způsobu vypracování problematiky v různých textech sledovaného období.

Událost percepcce rozlišuje jednotlivé události okolní přírody na pozadí obecného faktu přístupného určité "zdánlivé přítomnosti". Specifickou vazbu, kterou má smyslové uvědomování vůči "událostem" ("events", popř. i "happenings"), Whitehead pojmově fixuje buď jako "uchopení" ("apprehension"), či jako "odkrytí" ("disclosure").<sup>12</sup> Odkrytí události percepcí znamená *odkrytí specifického charakteru místa během časové periody* [Whitehead 1920: 52].<sup>13</sup> Jednotlivé události vystupují na pozadí faktu. Ne všech událostí jsme si vědomi s plnou pozorností, některé vystupují zřetelněji, některé naší pozornosti jakoby "vyklouzávají" ("slipping away"), ztrácejí se v "potrhaném okraji" ("ragged edge") percepčního pole. Tento

---

<sup>11</sup> Termíny "homogenní" a "heterogenní" u Whiteheada vždy naznačují sourodost či nesourodost typu relací. V tomto případě je tato terminologie aplikována již na vztahy "uvnitř přírody" ("within the nature itself").

<sup>12</sup> Termínu "uchopení" užívá Whitehead výhradně v *Enquiry*. Následující dvě knihy naopak užívají pouze termínu "odkrytí". V našem textu budeme užívat výhradně termínu "odkrytí".

<sup>13</sup> Termíny "místo" a "perioda" zde mají čistě význam "tady a teď", bez odkazu k jakkoliv obecně definovanému "prostoru" a "času".

okraj je vzhledem k bezprostřednímu percepčnímu poli potrháný jak směrem "dovnitř", tak směrem "ven".

Oproti "odkrytí", které se váže ke kontinuitě událostí rozeznává Whitehead ještě komplementární typ vazby, který vykazuje smyslové uvědomování vzhledem k faktu. Tento typ nazývá "rozpoznání" ("recognition") a ten přináší vědomí zprávu o existenci permanencí v přírodě, které Whitehead dále nazývá "objekty".

V *The Principle of Relativity* [18 - 19, 62 - 63] rozlišuje Whitehead dva typy "rozpoznávání", jimiž lze charakterizovat percepční aktivitu. Jsou jimi "rozpoznání skrze adjektivum" ("cognisance by adjective") a "rozpoznání skrze souvztažnost" ("cognisance by relatedness").<sup>14</sup> Rozpoznáváme-li něco skrze adjektivum, rozpoznáváme určité charakteristiky jistého časoprostorového regionu s ohledem na jeho individuální specifičnost, která si udržuje jistý typ permanence – opakuje své charakteristiky v průběhu nastávání příslušného časoprostorového regionu. "Souvztažnost" pak odkazuje primárně k tomu, že žádný časoprostorový region nikdy neexistuje samostatně, odděleně od zbytku světa, ale souvisí s celkem jak ve svých "časových", tak "prostorových" ohledech.

Míra možnosti identifikace významů pojmových dvojic "odkrytí" x "rozpoznání" a "rozpoznání skrze souvztažnost" x "rozpoznání skrze adjektivum" může být nicméně předmětem sporů. První dvojice pojmů je užívána v *Enquiry* (byť se záměnou "uchopení" za "odkrytí") a v *The Concept of Nature*. Druhá z nich výhradně v *The Principle of Relativity* (kapitola II. a IV.) Zatímco první dvojice pojmů je zřetelně vymezená svou vazbou ke specifickému typu faktoru ("událost" x "objekt"), druhá z nich je vybudována podle poněkud odlišného kritéria. V jejich definici Whitehead říká:

*Může existovat uvědomění si ("awareness") faktoru jakožto signifikujícího a uvědomění si faktoru jakožto signifikovaného. (...) Entita je buď rozpoznána ("cognised") pro sebe samu, takřkajíc aktivně, nebo je rozpoznána kvůli jiným entitám (resp. faktorům, zde není Whitehead terminologicky konzistentní se svými dřívějšími texty, pozn. M.A.), takřkajíc pasivně. [Whitehead 1922: 18]*

Rozpoznání entity pro sebe samu je "rozpoznáním skrze adjektivum", rozpoznání kvůli jiným je "rozpoznání skrze souvztažnost". Zdá se, že demarkačním kritériem

---

<sup>14</sup> Na tomto místě užíváme v souladu s územ celého našeho textu pro překlad "relatedness" výrazu "souvztažnost". Odchylujeme se tak od Kaplického úzu "rozpoznání pomocí vztaženosti" [Kaplický 2005: 14].



pro oba typy rozpoznání není jako u předcházející pojmové dvojice podíl faktoru na fluxivitě či permanenci, ale schopnost být rozpoznán s ohledem na individuální charakteristiky. Z celku Whiteheadova náhledu však vyplývá, že něco takového je sensu stricto možno pouze v případě objektů, které každou událost kvalifikují, takže význam obou pojmových dvojic je nakonec takřka přesně stejný.<sup>15</sup>

Terminologické rozlišení mezi "rozpoznáním skrze adjektivum" a "rozpoznáním skrze souvztažnost" je nicméně jemnější a umožňuje podrobnější analýzu než alternativní pojmové dvojice.<sup>16</sup> Je-li faktor rozpoznán stejnou měrou oběma "mody" smyslového uvědomování, nazývá Whitehead tento typ rozpoznání "plné uvědomění" faktoru ("full awareness") [Whitehead 1922: 19]. Toto plné uvědomění je charakteristické pro plně vědomou percepci, která rozlišuje jak vlastní adjektivální charakteristiky příslušného regionu časoprostoru, tak jeho relace ke zbytku přírody. Je-li toto plné uvědomění spojeno ještě s vědomým procesem, který ustavuje vztah faktoru a entity, užívá Whitehead na citovaném místě termínu "percepce" ("perception").<sup>17</sup>

Důsledné odlišení událostí od objektů je tedy základem Whiteheadovy analýzy přírody. Co přesně však myslí pod pojmem "událost"? Nejprve je třeba oddělit pojem událost od jeho významu v běžném jazyce. Řekneme-li např. "byla to událost", referujeme k něčemu výjimečnému, něčemu, co přerušilo fádňi běh dění a nese tedy pro naše porozumění nějaký specifický "význam". Whiteheadova analýza je naopak oproštěná od jakýchkoliv spojení mezi pojmy "událost" a "význam". Události nejsou ani významné, ani nevýznamné. Události se prostě dějí, přecházejí jedna v druhou a tak konstituují přírodu v jejím průběhovém charakteru. Událostí je stejně tak dění konstituující elektron, jako narození mého dítěte.

---

<sup>15</sup> Výraz "by adjective" či "adjective" nahrazuje v referovaném segmentu Whiteheadovy analýzy jím jinak hojně užívaný pojem "objekt". Tato skutečnost je dalším důvodem pro to, považovat výše zmíněné pojmové dvojice za (takřka) synonymní. Lze se dohadovat (ačkoliv Whitehead to sám nikde explicitně nepotvrzuje), že termín "adjektivum" volí namísto tradičního "substantiva" proto, aby zdůraznil odlišnost svojí představy od jakékoliv podoby substančního modelu a peripatetického způsobu uchopení problematiky prostřednictvím "dvojčlenné" relace "substance" a "akcident".

<sup>16</sup> Kromě pojmové dvojice "rozpoznání" x "odkrytí" přichází v úvahu ještě dvojice "rozpoznaný" x "rozpoznatelný" zmiňovaná v předcházející kapitole.

<sup>17</sup> V tomto terminologickém úzu však nebudeme Whiteheada plně následovat. Termín "percepce" volí na citovaném místě poněkud nešťastně, neboť stejného termínu užívá zcela konfúzně pro obecné označení aktivity vnímání obecně (tedy nejen pro jeho vrchol charakteristický největší vědomou koncentrací). Do jisté míry tento pojem odpovídá pojmu "úplné rozpoznání" ("definite recognition"), který Whitehead užívá v *Enquiry* [82]. Význam tohoto pojmu budeme referovat v textu subkapitoly "Objekty" v této kapitole.

Pojem "událost" je ve fyzikálním smyslu jedním ze základních (ačkoliv většinou bez systematické reflexe dalších možných souvislostí) pojmů relativistické fyzikální teorie. Einstein například píše:

*Fyzikální realitu nemá ani bod prostoru, ani časový okamžik, v nichž se něco děje. Něčím takovým je pouze sama událost.* [Einstein 1922: 30]

Takto pojatou událost lze označit čtyřmi čísly odpovídajícími příslušným hodnotám jejích souřadnic (x, y, z, t). Ve stejném spise Einstein připouští i "fenomenalistickou" interpretaci události:

*Zkušenost individua se zdá být složena z řad událostí.* [Einstein 1922: 1]

Ve Whiteheadově "panfyzice" prochází pojem události prochází napříč jak "epistemologickým", tak "fyzikálním" aspektem teorie.<sup>18</sup> Pro jeho "filosofii přírodních věd" je důležité, že se pokusí epistemologický a fyzikální aspekt propojit do koherentního myšlenkového celku a následně odvodit význam "bodové události" ("event-particle" - nikoliv tedy pouze "události") v teoretickém diskursu geometrie prostřednictvím "metody extenzivní abstrakce".<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> "Událostní myšlení" je charakteristické pro Whiteheadovo životní filosofické dílo jako celek a souvisí jak s jeho neustálým důrazem na dynamickou povahu skutečnosti, tak s odvozením jeho teorie z relativistické fyziky, kde hraje tento pojem takřka centrální význam. (Viz též Appendix I. naší studie.) Význam pojmu "událost" se však v jeho dílech neustále mění a zpřesňuje a ne vždy je tato proměna provázána užitím jiného pojmu. Např. v textech "prespekulativní epistemologie", s nimiž jsme se již seznámili, má termín "událost" ("event") poněkud odlišný význam než v textech "filosofie přírodních věd". Odlišný význam má i význam "occasion", užívaný ve Whiteheadových metafyzických textech synonymně za "actual entity", popř. "actual occasion (of experience)". Návaznost pojmů "event" a "occasion" se stane zřejmější po zjištění, že v knize *Science and The Modern World* je obou termínů užíváno do značné míry synonymně. V terminologii *Process and Reality* však již pojem "event" získává význam odlišný od významu pojmu "actual entity" - zastupuje zde "nexus v jeho formální úplnosti" [Whitehead 1929a: 80]. Podrobný výklad terminologických posunů by šel výrazně za rámec naší studie, zůstaneme tedy pouze u elementárního konstatování.

Oddělení analýzy události od analýzy jejího významu, které bylo zmiňováno výše v textu, je jedním z filosofických omezení, kladených "panfyzickým" filosofickým programem. V "metafyzické" fázi svého vývoje zařadí Whitehead do analýzy sebekonstituce "události" pojem "hodnota" ("value"), resp. "zhodnocení" ("valuation"). Zavedení těchto pojmů souvisí se vzrůstajícím důrazem, který klade Whitehead na privátní, vnitřní stránku nastávající události. I když veřejný, fyzikální aspekt události nikdy nemizí, události přestávají mít charakter prostého, indiferentního dění. Ke vztahu mezi "privátním" a "fyzikálním" aspektem událostí viz např. Ashmore 1972, Birch 1974, Kraus 1979: 9-10, Ushenko 1937a: 145-155.

<sup>19</sup> Viz kapitola subkapitola "Abstraktivní elementy (čtyřrozměrné geometrie)" v kapitole "Abstrakce" naší studie.

Druhou chybou, kterou běžně činí naše představivost, je teoretická reprezentace událostí prostřednictvím konceptů zděděných z "materialistické teorie (přírody)" ("materialistic theory"). V důsledku vlivu této teoretické abstrakce máme tendenci představovat si události pouze jako proměny vztahů mezi "materiálními tělesy" ("material bodies"), které nastávají na absolutním hřišti vymezeném prostorem a časem. Materialistická teorie nám sugeruje, že toto dění je soubor interakcí ("adventures") mezi různými jednotkami elementární substance ("hmoty"), mezi jejíž základní charakteristiky patří "extenze" (v karteziánském smyslu). Události se pak mohou dít jen "na povrchu", jsou to momenty "srážky" extenzí nadaných substancí. Novinový titulek:

*"Výjimečná událost: Na Pražský Hrad včera spadl meteorit!!!"*

by ukazoval na spojení obou rysů, které běžný jazykový úzus připisuje pojmu událost.

Whiteheadovské události jsou naopak vždy a všude. Souborem událostí je stejně tak Pražský hrad, meteorit i celý "prostor" a "čas", jimiž se meteorit pohyboval. Stejně tak dění není ukončeno pádem meteoritu na Pražský hrad, dění pokračuje, i když v méně spektakulární podobě. Každá událost je definována svou jedinečností, události se nemohou přemísťovat ani měnit, mají tedy vždy jedinečný charakter a jedinečnou pozici. Objeví-li se stejný jev znovu ("znovu vyjde Slunce"), je to již jiná událost. Události se nevracejí, jsou jen tím, čím jsou a tím, jak jsou vztaženy ke zbytku přírody, k faktu. Události jsou i tam, kde je z našeho pohledu "prázdný prostor". Takový prostor není "prázdný", ale pouze v něm absentují jisté typy objektů. Pro univerzální všudypřítomnost událostí mluví Whitehead také o "éteru událostí".<sup>20</sup>

Oddělení událostí od objektů má zásadní význam pro analýzu přírodního dění v teoretické přírodovědě, neboť ve svém důsledku umožní oddělení geometrie od fyziky. Každá analýza přírody musí být podle Whiteheada vždy pojímána

---

<sup>20</sup> Pojem éteru je narážkou na tradiční koncepci materiálního éteru ("ether of stuff"), prostřednictvím něhož byly vysvětlovány optické a elektromagnetické jevy před příchodem Einsteinovy speciální relativity [Whitehead 1919: 20-21, 24-25, 37-41; 1920: 18-20, 78]. Whitehead aluduje na svou koncepci formulace zákonů fyzikálního pole, která bude užívat pojmu éteru v takto pozměněném smyslu. Viz Whitehead 1919: 25; 1920: 78, 131, 160; 1922: 37-38; *Time, Space and Material*, v: Whitehead 1961: 67; *Einstein's Theory: An Alternative Suggestion*, v: Whitehead 1961: 133; resp. 1970: 90-91.

v perspektivě jejich vzájemných vztahů. Pro vzájemné vztahy mezi událostmi platí, že je lze označit za homogenní. Formální detaily vztahových možností mezi událostmi lze odvodit čistě logickým postupem, přičemž jeho zkušenostním základem jsou dvě základní uniformní relace, které odhaluje smyslové uvědomování: jsou to relace "extenze" a "kogredience" ("cogredience"). Význam těchto klíčových termínů je opět nutno přiblížit.

Řekli jsme již, že podle Whiteheada je celá příroda ve svém průběhovém charakteru určena všeobecnou souvztažností. Tento vztah platí v první řadě pro události (pro objekty pouze zprostředkovaně skrze jejich vztahy k událostem). Pozorují-li "život přírody" ("life of nature")<sup>21</sup> v místnosti, v níž se nacházím, rozlišuji události místnosti s různou mírou akribie. V jistém smyslu je událostí celý pokoj v době, kdy se v něm nacházím. Bude-li v místnosti kočka, tvoří tato příslušná část jejího života také událost. Vědomou aktivitou mohu ale stále více omezovat svou pozornost na menší a menší události uvnitř místnosti, uvnitř stolu i uvnitř kočky. Události organismu kočky konstituují její "život". Události tvořící stůl, na němž kočka sedí, konstituují "život" stolu. Všeobecná souvztažnost a signifikace (díky níž se děje veškerá anticipace) mi umožňuje domnívat se, že vnitřek stolu, který není sice momentálně přístupný mému pohledu ani jinému ze smyslu, nejen také existuje, ale je sám vztažen k větším či menším událostem, které jej opět buď konstituují, nebo je naopak jejich součástí. Vstoupí-li do místnosti se mnou, stolem a kočkou moje žena, stane se i ona součástí události místnosti. Rozdíl mezi kočkou a stolem, pokojem a mojí ženou není dán rozdílností událostí, ale rozdílností objektů, které do událostí jejich životů (ve specifickém rytmu) vstupují.

Právě toto vzájemné přesahování událostí označuje Whitehead termínem "extenze". Události přesahují jedna přes druhou ("extend over") a tvoří tak život

---

<sup>21</sup> Termín "life of nature" užívá Whitehead v tomto období v podstatě synonymně za "nastávání" či "přírodu v jejím průběhovém charakteru". Nemá tedy žádnou přímou souvislost s explicitní tematizací "života" či "živého" v přísně biologickém smyslu [Whitehead 1919: 63, 80; 1920: 74, 77, 80, 167, 169]. Termín "life" užívá Whitehead i ve spojení "život materiální částice" ("life of material particle") [Whitehead 1920: 180]. Ve svém pozdějším vývoji bude Whitehead vykazovat značnou tendenci k fúzování fyzikálního a biologického diskursu, pojem "organismus" bude hrát centrální úlohu v jeho snaze o znovuuchození fyzikální problematiky. V *Modes of Thought* již říká o své filosofii doslovně: *Některé nedostatky našeho porozumění fyzikální přírodě byly nahrazeny její fúzí se živým* [Whitehead 1938: 205; resp. 1989: 313]. Přístupová cesta k této syntéze je však patrná již v textech "panfyzického období".

přírody.<sup>22</sup> Hranice mezi událostmi nejsou nikdy zřejmé ve smyslovém uvědomování, je možno je určit až intervencí abstrakce. Naše běžné pojmy "prostor" a "čas" jsou sekundární důsledky primárního vztahu extenze. Velikost události je vždy záležitostí arbitrárního rozhodnutím rozumu (pokoj, kočka, fyziologické procesy uvnitř kočky...), relace extenze je však vykazatelná ve smyslovém uvědomování jako univerzální a homogenní. Pro získání uniformních vztahů mezi událostmi (a také pro určení jejich hranic) je třeba logické (myšlenkové) intervence. Relace událostí A a B (resp. C) mohou nabývat pěti fundamentálních podob:<sup>23</sup>

- a) A extenduje přes B.
- b) B extenduje přes A.
- c) Jak A, tak B extendují přes nějakou další událost C.
- d) A a B jsou zcela odděleny.
- e) Události A a B mají "spojnici".

"Spojnice" ("junction") událostí A a B je definován jako událost C, která je součástí jak události A, tak události B, není však událostí A ani B plně "překrytá" ("covered").<sup>24</sup> Mají-li dvě události společnou celou událost, nazývá je Whitehead "propojené" ("injoined"). Spojnici však může tvořit pouze společná hranice mezi nimi. Takové události jsou nazývány "připojené" ("adjoined").<sup>25</sup> Tímto výčtem jsou vyčerpány logické možnosti vzájemných vztahů událostí, které budou dále využity pro získávání ideálních pojmů myšlení prostřednictvím "metody extenzivní abstrakce".<sup>26</sup>

V našem popisu událostí jsme se zatím věnovali pouze jednomu typu událostí, "událostem omezeným" ("limited events"). Ty vystupují na pozadí faktu a k němu také odkazují (signifikují jeho události, které nemohou být rozlišeny

---

<sup>22</sup> V *Enquiry* [62] říká Whitehead doslova: *průběhový charakter přírody je extenze při díle* ("in the making").

<sup>23</sup> Následující výčet je obsažen v *The Concept of Nature* [75-77]. Systematické logické definice vztahů vyplývající z relace extenze podává Whitehead zejména v *Enquiry* [101-104].

<sup>24</sup> Vztah "překrývání" (někdy také "zahrnování" - "including") vyplývá z charakteristiky extenze jakožto vztahu "celku a částí" ("whole and part").

<sup>25</sup> Pamatujme však, že hranice událostí nemůže být z principu zřejmá ve smyslovém uvědomování. Téma spojnice a spojení událostí vůbec bude dále hrát významnou roli v analýze prostorovosti ve smyslu momentální trojdimenzionální společné hranice prostřednictvím metody extenzivní abstrakce.

<sup>26</sup> Pro účely této metody budou rozlišovány určité řady událostí, které Whitehead nazývá "abstraktivní řady" ("abstractive sets"). Jejich vzájemné vztahy jsou analogické vztahům mezi událostmi. Metoda extenzivní abstrakce bude pojednána samostatně v kapitole "Abstrakce". S jejím předobrazem jsme se již setkali v "principu konvergence" v textech "prespekulativní epistemologie".

v bezprostředním percepčním poli). Fakt může však být diverzifikován ještě s ohledem na "neomezené události" ("unbounded events"), pro které Whitehead užívá většinou termínu "trvání" ("duration").<sup>27</sup> Trvání je specificky rozšířenou událostí, je určitým "(časovým) řezem přírodou" ("temporal slab of nature"),<sup>28</sup> který je limitován pouze "současností" ("simultaneity") událostí v něm rozlišitelných. Nemá "prostorové" hranice, hranice je naopak stále odsouvána další a další signifikací. "Časová" hranice trvání (ve smyslu rozpětí) je naopak určitelná, ovšem stejně jako v případě omezených událostí ne jinak, než intervencí myšlení. Pro trvání (tedy alespoň pro trvání z jedné "časové rodiny")<sup>29</sup> platí stejné typy vztahů, které jako pro události. Základním typem vztahu mezi nimi je opět extenze. V percepci se "trvání" určitého rozpětí ukazuje v jisté "zdánlivé přítomnosti". Mezi trváním a percipientem je však ještě další typ vztahu, který nelze plně převést na relaci extenze. Whitehead jej nazývá "kogredience". Kogredience je vztahem mezi událostí percepcie a jím příslušným trváním. Je tedy v jistém smyslu vztahem "horizontálním" - určuje pozici ve struktuře trvání a zároveň definuje vztah k trvání jakožto právě k tomuto trvání. Relace kogredience bude mít ve Whiteheadově "panfyzice" zásadní místo v analýzách pohybu.

Trvání v sobě udržuje přírodu v jejím charakteru průběhu. Zmenšováním jeho "časového" rozpětí na menší a menší části, které má svůj protějšek v menší a menší zdánlivé přítomnosti, se však můžeme přibližovat ideálnímu limitu, který odhaluje trvání jako zárodek pojmu "prostor". Tento ideál však nemůže být v aktuální

---

<sup>27</sup> S pojmem "trvání" jsme se setkali již v příslušné pasáži naší studie referujícího Whiteheadovy texty z období "prespekulativní epistemologie". V tomto období zapojuje Whitehead pojem "trvání" v juxtapozici vůči pojmu "okamžik". Motivací pro jeho zavedení je zde zdůraznění "temporality" v bázi veškeré zkušenosti. (Dostí pravděpodobně si vybírá tento termín pod Bergsonovým vlivem, ačkoliv významy stejného termínu se u obou autorů nekryjí.) Během Whiteheadova dalšího vývoje včetně textů metafyzických bude prostřednictvím pojmu "trvání" odkazováno ještě k jednomu rysu skutečnosti - k současnosti (simultaneitě) událostí v trvání obsažených. Přesto, že se Whiteheadův pohled na problematiku času ve Whiteheadových metafyzických textech značně promění, tento význam bude v pojmu "trvání" stále spoluminěn. V *Process and Reality* bude za nejvýznamnější rys událostí tvořících "trvání" prohlášena jejich vzájemná kauzální nezávislost [ibid., str. 123, 125], spojená s jejich percepcí v modu "prezentující bezprostřednosti". Vzájemnou spojitost těchto událostí Whitehead na příslušném místě pojmově fixuje jako "unisono nastávání" ("unison of becoming"). Jemné terminologické posuny v konceptuálním aparátu Whiteheadovy metafyziky pramenící z posunu pohledu v otázce struktury nastávajícího kontinua a způsobů, jimiž je percipováno, nutí Whitehead užít termínu "prezentované trvání" ("presented duration") na místě, kde v panfyzických textech užíval pouze "trvání". Viz Ashmore 1972, Hurley 1986: 105-108, Leclerk 71-78, Llevelyn 1973, Sherburne 219-220, White 1983, Whitehead 1929a: 123-129, 319-321.

<sup>28</sup> Whitehead 1919: 69, 71; 1920: 53; *Space, Time and Material*, v: Whitehead 1961: 58.

<sup>29</sup> Termín "časová rodina" ("time family"), resp. "rodina trvání" ("family of durations") odkazuje ještě k dalšímu typu diverzifikace přírody, než se kterým jsme se doposud setkali. Tento typ diverzifikace bude mít zásadní význam pro Whiteheadův popis relativistických vztahů v přírodě. Bude pojednána v kapitole "Čas, prostor, pohyb".

percepci nikdy dosažen, je vždy ideálním postulátem myšlení, k němuž můžeme z aktuální percepcce pouze aproximovat. Whitehead jej nazývá "moment" ("moment", resp. "instant"). Ve své ideální povaze přístupný teoretickému diskursu "panfyziky" díky rigoróznímu odvození prostřednictvím metody extenzivní abstrakce.

### 6.1.3. Objekty

Faktory, které podle Whiteheada konstituují permanenci mezi událostmi v přírodě, jsme výše označili jako "objekty". Díky nim není příroda nerozlišitelně stejnorodá, ale jistým způsobem strukturovaná. Jejich existence je také v jistém smyslu jakousi hrází proti "pomíjivosti" ("transience") přírody. Modalitu percepcce, která nechává vyvstávat objektům, nazývá Whitehead "rozpoznání" ("recognition").<sup>30</sup> V terminologii *The Principle of Relativity* je pojem rozpoznání blízký termínu "rozpoznání skrze adjektivum".

Veškerá aktuální percepcce se vždy děje v rámci zdánlivé přítomnosti, má tedy nějakou časovou tloušťku odpovídající příslušnému trvání. Objekty jsou primárně rozpoznávány uprostřed dění, které kvalifikují způsobem příslušným každému jednotlivému typu. Vzájemný vztah událostí a objektů udílí naší percepci "mihotavý charakter" ("waving") [Whitehead 1919: 64 - 65] a běžně jsme proto v jejich odlišování spíše vágní. Definitivní rozlišení objektu je vždy nějakým způsobem ovlivněno interferencí abstrakce. V tomto smyslu je příroda "terminus" smyslového uvědomování ve smyslu "výstupu" způsobeného aktivitou mysli. Fakt, charakterizovaný všeobecnou souvztažností, před nás nikdy nestaví faktory "o samotě" (ani v "prostorovém", ani v "časovém" smyslu). Míra zasahování abstrakce je však velmi odlišná pro jednotlivé typy objektů.<sup>31, 32</sup>

---

<sup>30</sup> Whitehead dokonce příležitostně navrhuje užívat termínu "recognita" synonymně za "objekty" [Whitehead 1919: 81; *Time, Space and Material*, v: Whitehead 1961: 62-63].

<sup>31</sup> Jak patrně, projekt homogenního myšlení zde naráží na svou mez. Viz též subkapitola "Abstrakce jakožto aktivita" v kapitole "Abstrakce" a kapitola "Kritická evaluace Whiteheadova panfyzického programu".

<sup>32</sup> Ještě než přistoupíme k detailnímu rozboru "rozpoznávání", připomeňme "princip agregace" a "princip hypotetické prezentace", které byly jako zdroj geneze "myšlenkových objektů" určeny v textech "prespekulativní epistemologie". Pojetí objektů, jejich geneze v poznání i jejich vztah k událostem je v textech "filosofie přírodních věd" odlišný od období dřívějšího. Rozdíl není jen terminologický, ale zejména koncepční.

Stejný objekt může být situován ve zcela různých událostech. Rozpoznání se však nemusí týkat pouze objektu, ale i jistého typického a stále se opakujícího typu "vztahu" ("relation" - např. "pravý úhel"). Pro další Whiteheadovy analýzy bude tato podvojnost rozpoznávání zásadní - fyzikální věda rozpoznává jisté fundamentální relace mezi událostmi a pracuje s nimi v podstatě jako s objekty. Pro smysluplnost fyzikálního bádání je vždy nutné, aby jakýkoliv objekt principiálně mohl vykazovat vazbu k události percepce. Jedním ze specifík Whiteheadovy analýzy vztahů v přírodě bude odvození "kongruence" ("congruence") délek a časových intervalů, která bude mít charakter právě takové fundamentální relace [Whitehead 1919: 54 - 57; 1920: 124 - 126].<sup>33</sup>

Prvním stupněm rekognice objektu je registrace toho, že v rámci měnícího se faktu existuje něco, co se samo nemění.<sup>34</sup> Pozorují-li např. vířivý pohyb prádla v pračce nebo dívám-li se do krasohledu (z důvodu názornosti záměrně volíme pro ilustraci takto extrémně "mihotavé" příklady, platí však pro veškerou zkušenost), pak po nějaké době zjistím, že i přes neustálé proměny rozliším něco, co vykazuje "sebeidentitu" ("self-identity"). Tento první stupeň rozpoznání objektu nazývá Whitehead "primárním rozpoznáním" ("primary recognition") či "smyslovým rozpoznáním" ("sense-recognition").<sup>35</sup> Toto primární rozpoznání, které se děje v rámci jedné "zdánlivé přítomnosti" je základem pro veškerou intelektuální aktivitu, samo jí však není podmíněno.

Následujícím stupněm v rozpoznání objektu je "neúplné rozpoznání" ("indefinite recognition", "recollection"). Na tomto stupni již dokážeme oddělit objekt od událostí příslušejících aktuálnímu trvání, nemáme jej však ještě definitivně uchopen myšlením.

"Úplné rozpoznání" objektu ("definite recognition") je nakonec stav, kdy objekt již vystupuje v mysli zcela samostatně a dokážu jej rozpoznávat v nejrůznějších situacích ve vzájemně oddělených zdánlivých přítomnostech a jim příslušejících

---

<sup>33</sup> Problematika "kongruence" jednotek měření je zcela zásadní pro Whiteheadovo vypracování alternativní relativistické fyzikální teorie oproti řešení Einsteinovu. Detailům tohoto vypracování se i podrobnějšímu rozboru vztahu rekognice a kongruence se budeme věnovat v příslušné kapitole.

<sup>34</sup> Terminologicky propracovanější popis je obsažen v *Enquiry* [63-67, 82-83]. V následujícím výkladu se proto budeme přidržovat zejména této verze.

<sup>35</sup> Termínu "primární rozpoznání" užívá Whitehead v *Enquiry*. V *The Concept of Nature* [143-144] je synonymně užíváno termínu "smyslové rozpoznání".



trváních. V terminologii zmíněné v předcházející kapitole je vícestupňová geneze rozpoznávání objektu podmínkou možnosti, aby se z faktoru stala entita.

Poslední jmenovaný stupeň rozpoznání uvádí Whitehead do zřetelné souvislosti s "pamětí" ("memory"), neboť tento typ vyžaduje "uvědomění si opakování" ("awareness of repetition"). Z toho tedy vyplývá, že předcházející dva typy nepovažuje za závislé na paměti a porovnávání, ale přisuzuje smyslovému uvědomování schopnost rozpoznat permanenci objektu, tedy jeho schopnost "neuplyvat" přímo v rámci "zdánlivé přítomnosti".

Ve významné pasáži z *The Concept of Nature* [124 - 125] věnované tomuto problému dává Whitehead jisté vodítko, jak porozumět vztahu objektů a paměti, byť ani zde není příliš explicitní. V této pasáži říká:

*K rozpoznání dochází v bezprostřední přítomnosti bez intervence čisté paměti [124]. (...) Rozpoznání je reflektováno intelektem ("is reflected into the intellect") jakožto srovnání ("comparison"). Rozpoznaný objekt jedné události je srovnáván s rozpoznaným objektem jiné události. Srovnání může být mezi dvěma událostmi v přítomnosti, nebo mezi dvěma událostmi, z nichž jedna je přinesena paměťovým-uvědomováním ("memory-awareness") a druhá bezprostředním smyslovým-uvědomováním. [Whitehead 1920: 125]*

Paměť, resp. "čistá paměť" jakoby zde odkazovala pouze ke specifické, velmi pokročilé schopnosti "rozpoznávat identitu v různosti", tj. rozpoznávat stejný objekt v různých situacích, spojené s jistou úrovní reflexe. Nižší úrovně rozpoznání (primární a neúplné rozpoznání) je lze tedy považovat spíše za jakousi "retenci" adjektiválních charakteristik událostí. Je zřejmé, že jeho analýza odlišuje "paměť" ve smyslu vzpomínání a jinou schopnost, kterou přisuzuje pouze smyslovému uvědomování a která je výrazně primitivnější, než "paměť". Speciální termín pro tuto schopnost však Whitehead nezavádí a termínem "retence" si zde pouze vypomáháme.

Rozpoznanými faktory přírody jsou tedy objekty. Whitehead dále rozlišuje různé typy objektů. Různé typy objektů konstituují permanence různým způsobem a stejně tak jsou pro každý příslušný typ jiné vztahy, které mohou zaujímat vůči událostem včetně události percepce. Nedostatečné rozlišování specifik různých objektů a růzností jejich vztahu k dění přírody bylo podle Whiteheada jednou ze zásadních

chyb tradičních teorií přírody. Za největší takovou chybu lze podle něj považovat "substančně-predikátový model" skutečnosti.

Přestože Whitehead tvrdí, že objektů existuje v podstatě "nekonečné množství",<sup>36</sup> rozlišuje v podstatě 3 - 4 základní typy, pro něž je relace "situace" (vazba objektu a události) zásadně odlišná. Základem pro následující referát je v první řadě vypracování teorie objektů z *Enquiry* [62 - 67; 82 - 99], která obsahuje nejkompletnější výčet jejich typů.

"Percipientní objekt" ("percipient object") je prvním ze čtyř typů permanencí, jimiž se Whitehead ve své analýze zabývá. Percipientní objekt zásadně souvisí s událostí percepce, která určuje "odkud" pro veškerou percepci. Je situován v řadě událostí percepce, dodává jim jednotu a vymezuje tak "život přírody" asociovatelný s jedním "vědomím" ("consciousness"). Detailní zkoumání charakteru percipientního objektu Whitehead v duchu své metody "homogenního myšlení" vykazuje mimo "panfyzické" zkoumání [Whitehead 1919: 83, 195]. Analýza sebekonstituce "vnímatele" bude hrát zásadní roli v jeho "metafyzických" zkoumáních.

"Smyslové objekty" ("sense-objects").<sup>37</sup> Termínu "smyslový objekt" užíval Whitehead již v období "prespekulativní epistemologie". Měli jsme již příležitost zmínit, že v tomto období jsou smyslové objekty juxtaponovány "myšlenkovým objektům" a sloužily tak především k jasnější demarkaci hranice mezi smyslovou empirií a intervencí abstrakce. V těchto textech jsou "smyslové objekty" ultimátním typem diverzifikace smyslové báze a dále pak vstupními daty pro logický postup získávání obecných geometrických entit, který Whitehead v těchto textech nazývá "principem konvergence".

V textech "filosofie přírodních věd" si termín "smyslový objekt" udržuje kontinuitu své reference k jistému prvku zkušenosti, jeho vztahy k ostatním pojmům jsou však zřetelně odlišné. Místo "smyslového objektu" v konceptuálním systému "filosofie přírodních věd" je poprvé důsledně definováno v *Enquiry* [83 - 88] a nadále je udržováno ve všech dalších textech "panfyzického období". Zde tvoří "smyslové objekty" bazální rovinou v hierarchii permanencí rozpoznatelných v

---

<sup>36</sup> Whitehead 1919: 82; 1920: 149, 162; *Time, Space and Material*, v: Whitehead 1961: 63.

<sup>37</sup> Upouštíme zde od Markova překladu "smyslový předmět" [v: Whitehead 1970: 68, 71].

přírodě.<sup>38</sup> Každému jednotlivému lidskému smyslu přísluší rozpoznání určité skupiny smyslových objektů. Známe smyslové objekty zraku (vizuální vněmy), sluchu (auditivní vněmy), chuti atd. Tato adjektiva mohou vnímat nezávisle na sobě. V souvislosti s touto nezávislostí mluví Whitehead o "zbloudilých" ("stray") zvucích, vůních, barvách atd. ("stray sounds, smells, colours") [Whitehead 1920: 156]. Mohu např. slyšet zpěv ptáka, aniž bych jej u toho musel vidět *a vice versa*.

Smyslové objekty si podržují vlastnosti napříč trváním. Toto podržování vlastností Whitehead pojmově fixuje jako "siluetu" ("figure").<sup>39</sup> Rozlišuje dva typy "siluet": primární "smyslové siluety" ("sense-figures") a "geometrické siluety" ("geometrical figures"), které lze z prvních dále odvodit. "Smyslové siluety" jsou spojeny s jednotlivými smyslovými objekty příslušnými různým smyslům. Vyznačují opakování smyslového objektu jistého typu (cinombrumělka; pocit, který je vyvolán dotekem dlaně a čela o jisté teplotě; komorní "a"; "senová chuť vína") napříč trváním.<sup>40</sup> Siluety i smyslové objekty příslušející jednotlivým smyslům je možno dále zobecňovat. Je možno mluvit například o jistém odstínu modři, o modři, o barvě atd. V tomto případě o nich Whitehead mluví jako o "zobecněných smyslových objektech" ("generalized sense-objects") či o "zobecněných smyslových siluetách" ("generalized sense-figures") [Whitehead 1919: 192]. Toto zobecnění je jedním z kořenů našich přírodovědeckých teorií, neboť nám napomáhá shrnout jistou skupinu "smyslových objektů" do jedné kategorie. Současně však mělo zapomenutí na jejich vazbu na konkrétní smyslové vněmy na svědomí řadu filosofických omylů.

"Geometrické siluety" jsou ještě obecnější, než siluety smyslové. Při jejich tvorbě odhlížíme od každého jednotlivého smyslu. V jistém smyslu tvoří most mezi smyslovými objekty a následujícím typem objektů, objekty "perceptuálními". Ačkoliv na to Whitehead explicitně neupozorňuje, zdá se, že "geometrické siluety" přibližně odpovídají karteziánské "extenzi" s tím rozdílem, že kvalifikují dění přírody v jeho prostorovém i časovém aspektu najednou.

---

<sup>38</sup> V *The Principle of Relativity* [ibid., str. 33] jsou smyslové objekty nazývány "pseudoadjektivy", neboť jejich situace vykazují největší míru závislosti na percipientní události (musí s ní být vždy simultánní v rámci "zdánlivé přítomnosti"). Pravými adjektivy, které tvoří nejzákladnější rovinu permanencí, jsou naopak "perceptuální objekty", neboť jsou *nezávislé na jakékoliv partikulární události percepcie* [Whitehead 1919: 89]. L.S. Stebbing(ová) [Stebbing 1926ba] dovozuje z této skutečnosti důsledky, které referujeme v kapitole "Kritická evaluace Whiteheadova panfyzického programu".

<sup>39</sup> Analýza "siluet" je obsažen pouze ve *Enquiry* [190-194]. Termín "figure" nepřekládáme tradičním výrazem "tvar", neboť se nejedná pouze o počítky vizuální či taktilní.

<sup>40</sup> Příklady M.A.

"Perceptuální objekty" ("perceptual objects")<sup>41</sup> tvoří další a zásadní patro v analýze permanencí v přírodě. Jsou objekty naší běžné zkušenosti - kočky, sýkory, stoly, meteority, hrady atd. Oproti "smyslovým objektům" vykazují "naléhavější perceptivní sílu" ("more insistent perceptive power"), jsou "permanentsními možnostmi (pro) vnímání" ("permanent possibilities of sensation"). V rámci rozlišení typů objektů tvoří jakýsi "most" mezi "jevovými" objekty a objekty, s nimiž pracuje přírodní věda.

Podstatným rysem geneze rozpoznání "perceptuálního objektu" je to, že se nejedná o vědomý proces, ale pouze o jakýsi "zvyk zkušenosti" ("habit of experience"), tedy o syntézy, které v nás probíhají bez intervence vědomé reflexivní aktivity. Pro intelektuální analýzu však poskytují základ. V jejich rozpoznání lze opět rozlišit tři fáze [Whitehead 1919: 88]:

- 1) primární rozpoznání jednoho či více smyslových objektů ve stejné situaci
- 2) "souběh" dalších smyslových objektů těmito primárními rozpoznáními
- 3) perceptuální soud ohledně povahy perceptuálního objektu, který zpětně ovlivňuje povahu souběžně přinášených smyslových objektů

Problematice primárního rozpoznání jsme se věnovali již výše. Přibližme si nyní, co myslí Whitehead pod pojmy "souběh" a "perceptuální soud":

"Souběh" ("conveyance") je ve své podstatě dalším aspektem percepce, založeným v systematicky korelovaných vztazích mezi objekty. V jedné události může být najednou situováno více smyslových objektů, které rozeznáváme příslušnými smysly. Nejbližší korelace je mezi zrakem a hmatem - kočku zároveň vidím a zároveň si ji mohu i pohládit. Když náhodou zamňouká, budu habituálně předpokládat, že tento zvuk lze asociovat s perceptuálním objektem "kočka". Stejně tak k ní mohu přiřazovat další smyslové počítky a jim odpovídající "smyslové objekty". "Smyslové objekty" v jistém smyslu tedy "sbíhají" v "perceptuálních objektech" (barva kočičí srsti je mi dána souběžně s kočkou). Opět platí, že ne všechny objekty musí být plně rozlišeny a mohou tedy zůstat v potencialitě jakožto "rozlišitelné".

---

<sup>41</sup> Upouštíme od Markova překladu "vjemový předmět" [v: Whitehead 1970: 75]. Perceptuální objekty zhruba odpovídají "myšlenkovým objektům", s nimiž jsme se již setkali v referátu o textech z období "prespekulativní epistemologie".

Obsahem "perceptuálního soudu" ("perceptual judgement") je to, že si uvědomíme perceptuální objekt jakožto entitu, která může být nahlížena i z jiných perceptuálních událostí (a je tedy "intersubjektivní") a zároveň uchopíme ("apprehend") událost, která je společnou situací "smyslových objektů" jako aktivní podmínku pro jejich jednotlivá rozpoznání (odlišíme tedy "skutečný" objekt od "klamu"). Tuto aktivní podmínku nazývá Whitehead "zakládající událost" ("generating event").

Odlišení skutečného objektu od "klamu" je dalším stupněm analýzy perceptuálních objektů. Detailní uchopení tohoto vztahu je možno až na základě důsledné analýzy "situace" jakožto vztahu události a objektu, která ještě nebyla provedena. Spokojme se prozatím s konstatováním, že vzhledem ke specifickým situacím lze "perceptuální objekty" rozlišit v zásadě do dvou skupin:

- 1) "klamavé perceptuální objekty" ("delusive perceptual objects")
- 2) "fyzické objekty" ("physical objects", "non-delusive perceptual objects", "material objects")<sup>42</sup>

"Fyzické" ("materiální") objekty se oproti smyslovým objektům vyznačují ještě dvěma vlastnostmi, které je uschopňují k tomu, aby se (na rozdíl od smyslových objektů) staly základem pro vědeckou analýzu přírody. Je to jednak jejich "jedinečnost" ("uniqueness") a jednak jejich "kontinuita" ("continuity") [Whitehead 1920: 157].<sup>43</sup> "Jedinečnost" fyzikálního objektu znamená, že vykazuje specifičnost pozice. Kdybychom intervencí mysli aproximativně snižovali rozsah percepce v rámci zdánlivé přítomnosti k ideálnímu limitu ("momentu"), pak by fyzický objekt v jeho rámci vykazoval zcela konkrétní a jedinečnou pozici. V případě, že bychom tento proces naopak vynechali a soustředili se čistě na aktuálně probíhající percepci, pak odhalíme fyzický objekt jakožto "kontinuitu" uprostřed daného trvání, již zmiňovanou "permanentní možností (pro) vnímání". Jak jedinečnost, tak kontinuita tedy poukazují k sebetotožnosti objektu v rámci nastávání přírody. Důvod, proč Whitehead odlišuje výše zmíněný pojem "geometrické siluety" od "fyzického

---

<sup>42</sup> Whitehead užívá adjektiva "physical", které je do češtiny možno přeložit jako "fyzické" i "fyzikální". Překlad "fyzické" má napomoci odlišit tento typ objektů od objektů, které jsou přístupné výhradně detailnímu zkoumání fyzikální vědy, tedy toho typu objektů, které Whitehead označuje jako "vědecké" (viz dále). Podle kontextu výkladu nazývá Whitehead "fyzické objekty" buď "neklamavými perceptuálními objekty" nebo objekty "materiálními".

<sup>43</sup> V subkapitole "Možné vztahy událostí a objektů" se budeme věnovat ještě problematice "permanence", které je v podstatě jen jiným pojmovým vyjádření zde zmíněné "kontinuity".

perceptuálního objektu" je ten, že zatímco objekt přetrvává, jeho "silueta" ("tvar") se může měnit. Jako příklad uvádí Whitehead ponožku [Whitehead 1919: 193].

Pojem kontinuity objektů nás nakonec vede ještě posledního typu problematiky spojeným s analýzou perceptuálních objektů, a tím je vztah celku a části v rámci objektů a tedy otázka jejich možné analýzy na komponenty.

Vztah mezi celkem a částí není vztahem tranzitivním. Existence části objektu je nezbytnou podmínkou pro celek, celek však není nezbytnou podmínkou pro existenci části. (Nohy od stolu mohou existovat i samostatně, stoly bez nohou ovšem nikoliv.) Mluvíme-li však o částech a celku, užíváme spacializující metaforiku. "Čas" a "prostor" jsou však až sekundární pojmy vyvoditelné z extenze událostí (která v sobě zahrnuje "časový" i "prostorový" aspekt ve stejném smyslu) a objekty k nim mají vztah až zprostředkovaně skrze svůj vztah k událostem. (Samy tedy nejsou bezprostředně součástí "přírody v jejím průběhovém charakteru", neboť jejich vztah k událostem je vztahem "heterogenním".) Analýza celku a části objektů je proto vždy neredukovatelně sekundární vůči analýze vztahu mezi událostmi, které objekty svým vstupem do nich adjektiválně kvalifikují.

Poslední skupinou permanencí rozlišitelných v přírodě jsou podle Whiteheadových analýz "vědecké objekty" ("scientific objects").<sup>44</sup> Teorie vědeckých objektů rehabilituje typ faktorů, které užívá věda pro své zdůvodňování (molekuly, atomy, elektrony) a snaží se přitom zachovat postulát homogenního myšlení. Vědecké objekty vykazují největší míru samostatnosti vzhledem k percipientní události, pokračují tak v linii postupného osamostatňování se na bezprostřední percepci:

*Vědecké objekty (...) ztělesňují ty aspekty povahy situací fyzických objektů, které vykazují největší permanenci a jsou vyjádřitelné bez odkazu k mnohočetné relaci zahrnující percipientní událost.* [Whitehead 1920: 158]

Zárodek tohoto osamostatnění je třeba hledat již v teorii perceptuálního soudu, s nímž jsme se seznámili při analýze perceptuálních objektů. V tomto soudu je již obsažena možnost zahrnutí různých "událostí percepcie" vzhledem k jednomu objektu a tak také její odtržení od bezprostřední závislosti na jedné takové události.

---

<sup>44</sup> V textech "prespekulativní epistemologie" jsme se s tímto typem objektů setkali prostřednictvím pojmové fixace "myšlenkové objekty vědy".

Vědecké objekty jsou tedy již zcela osamostatněné permanence, které se opakovaně vyskytují v nejrůznějších situacích, které však kvalifikují identickým způsobem. Vyjadřují tak vztahy událostí, které nejsou přímo rozlišené ve smyslovém uvědomování (ale rozlišitelné jakožto kvalifikované specifickým způsobem), k událostem konstituujícím jevový svět. Jsou to právě vědecké objekty, které přírodu v přísném slova smyslu "atomizují".

Jako všechny typy objektů vyjadřují i vědecké objekty způsoby systematické korelace v kvalifikacích jednotlivých událostí přírody. Vědecké objekty (stejně jako "fyzické objekty") umožňují velmi přesný popis systematické korelace událostí prostřednictvím matematického aparátu, s nímž pracuje fyzikální věda. Toto je také podle Whiteheada silný argument pro jejich existenci: rovnice fyzikální vědy musí odkazovat k "něčemu" v přírodě. Pakliže bychom je považovali za pouhou čistě konvenci, museli bychom připustit, že vědci si pouze *tříbí svůj ostrovtip v oblasti čisté fantazie* [Whitehead 1920: 96]. Vědecké objekty nejsou tedy konvencemi přírodovědců, ale nutnou součástí přírody [ibid., str. 158].<sup>45</sup> Jejich určení a následně určení jejich možných vztahů je vedeno již zmíněnou otázkou: "Co dále mohu v přírodě rozpoznat?"

## **6.2. Možné vztahy událostí a objektů**

Popisuje-li přírodovědec přírodu, pak by podle Whiteheadovy metodologické maximy "homogenního" myšlení nechat stranou otázky "proč?", ale popisovat pouze vztahy mezi faktory ve smyslu otázky "co?", tj. co lze v přírodě rozlišit a jaké mohou být vzájemné vztahy rozlišeného a rozlišitelného. Homogenní myšlení o přírodě odhaluje uvnitř přírody samotné také "homogenní" a "heterogenní" vztahy. Základní demarkační linie vyznačující heterogenitu v přírodě se vztahuje na rozdíl mezi událostmi a objekty.<sup>46</sup>

---

<sup>45</sup> Tímto způsobem se Whitehead distancuje od takové formy konvencionalismu, která by entitám přírodní vědy připisovala pouze virtuální existence, byť jakkoliv výhodnou pro účely formálního popisu.

<sup>46</sup> Užívání pojmů přísně kopíruje Whiteheadův úzus.

Whitehead popisuje tento heterogenní vztah prostřednictvím termínu "vstup objektu do události" ("ingression of the object into the event").<sup>47</sup> "Vstup" bychom také naopak mohli označit za způsob, jímž události získávají charakteristiky, které je možno "rozpoznat". Události a objekty jsou tedy vzájemně závislé - v přírodě nikdy nenacházíme jedno bez druhého. Zdaleka ne všechny objekty v přírodě jsou bezprostředně přístupné našemu rozpoznání. V mnoha případech je třeba k rozlišení přítomnosti objektu užít jemných prostředků vědy. Objekty různých typů vstupují do událostí různým způsobem, což výrazně rozšiřuje počet typů (heterogenních) relací v přírodě.<sup>48</sup> Platí samozřejmě i naopak, že specifický typ vstupu je to, co odlišuje jednotlivé typy objektů.

V *The Concept of Nature* [146 - 148] provádí Whitehead oddělení dvou aspektů vstupu objektů do událostí. Prvním z nich je "situace" ("situation"), druhým je "ovlivňování" ("influencing").<sup>49</sup> Situace označuje vztah objektu k té které konkrétní události bez reference k událostem ostatním. Hnědá barva je prostě situována v události stolu, ve stejné události je situován stůl jakožto perceptuální objekt i atomy, které jej konstituují.

Vstup objektu má další aspekt, a tím je "vstup do přírody" ("ingression into the nature"). V tomto aspektu je vstup objektu kořenem "kauzality", resp. již zmiňovaného "ovlivňování". Svým vstupem ovlivňuje objekt události v okolní přírodě a samy možnosti tohoto vstupu jsou také okolní přírodou ovlivňovány. V tomto ovlivnění lze (nejen systematickou analýzou, ale do zásadní míry již prvním rozlišením, které je základem pro "common sense") nalézt systematické korelace, které lze vztáhnout k objektům. Tento aspekt vstupu objektu je proto prvořadým objektem zájmu přírodní vědy, neboť uniformitu této systematické korelace lze do značné míry

---

<sup>47</sup> Termín "vstup" svým způsobem sugeruje představu, že objekty vstupují do událostí "odněkud". Toto "někde" však není žádná specifická samostatná "ontologická" oblast, ale odkazuje ke kontinuitě výskytu objektu v přírodě (tj. kontinuitě kvalifikace řady událostí - situací objektu). Ve Whiteheadově filosofii "harvardského období" nabude vztah událostí a objektů podoby vztahu mezi "aktuálními entitami" a "věčnými objekty", které konstituují specifickou oblast "čistých potencialit" a jejich souhrn je podstatou "primordiální povahy Boha". Pro vztah "věčných objektů" a "aktuálních událostí" užívá Whitehead často identického termínu ("ingression"). (Přestože zejména v terminologii *Process and Reality* užívá častěji pojmu "konceptuální prehenze".) Vyznačuje tak zřetelnou kontinuitu s tematizací vztahu "objektů" a "událostí" v panfyzickém období. Tato problematika je jedním z centrálních témat Whiteheadovy metafyziky, zde na ni jen krátce upozorňujeme. Viz Whitehead 1925: 197-214; 1926b: 76-81, 98-106, 134-142; 1929a: 22, 31, 45, 87-88, 149, 164, 342-351.

<sup>48</sup> Whitehead 1919: 82; 1920: 148-149; *Space, Time and Material*, v: Whitehead 1961: 63.

<sup>49</sup> Termín "situace" byl užíván již v předchozím díle (*Enquiry*) bez toho, aby byla provedeno terminologické zjemnění odlišujících dva její aspekty.



zachytit formalizací možných vztahů mezi objekty prostřednictvím matematického aparátu, s nímž pracuje matematická přírodní věda.<sup>50</sup>

Vstup objektu do přírody je komplikovaným koordinovaným systémem relací několika základních členů. Whitehead rozlišuje 4 tyto členy [Whitehead 1920: 152]:

- 1) událost percepce
- 2) situaci
- 3) aktivní podmiňující události
- 4) pasivní podmiňující události

S událostí percepce i se situací jsme se již seznámili. Víme také, že objekty různého typu mohou vykazovat různý stupeň závislosti na události percepce. Podmiňující události vymezují možnosti vstupu objektu do přírody. Vzhledem k situaci se pak události světa dají rozdělit do dvou skupin: na "aktivní" a na "pasivní podmiňující události". Za aktivní podmínky označuje Whitehead ty události, které jsou obzvláště relevantní pro událost, která je událostí situace. Pro události života kočky sedící na stole to budou např. události stolu, které jí sezení umožňují. Ostatní obklopující události přírody (většinou nerozlišené, pouze rozlišitelné) jsou pasivními podmínkami pro situaci.

Vztah situace a podmiňujících událostí nemusí být však vždy tak jednoduchý, jako je tomu v případě událostí kočky a stolu. Problematičnosti jejich vztahu jsme se již dotkli během popisu charakteristik "perceptuálních objektů". Událost percepce nemusí totiž vždy dostatečně přesně odlišit situaci objektu od podmiňujících událostí a podlehnout tak "klamu" ("delusion"). Whitehead uvádí příklady klamavých vněmů, např. pocit bolesti v amputované ruce, či pozorování hvězdy, která zanikla před miliony lety (pozorujeme ji díky světlu, které vyslala směrem k nám ještě před svým zánikem). Situace klamavého objektu není aktivní, ale pouze pasivní podmínkou pro "jeho jevení" ("for its appearance"). Aktivní podmínku je proto třeba hledat jinde.

---

<sup>50</sup> Významným důsledkem polních teorií ve fyzice je podle Whiteheada nutnost opustit představu, že popis objektů, které studuje fyzikální věda, je plně vyčerpitelný zachycením jejich od zbytku přírody oddělené pozice v prostoru (i v čase) prostřednictvím "kartézských koordinát". Objekty jsou podle Whiteheada přítomné nejen tam, kde jsou, ale i ve svém okolí. Následující výklad se bude tomuto problému věnovat detailněji. Na tomto místě pouze upozorníme, že tato myšlenková linie nachází svého vyjádření ve Whiteheadově metafyzice v již dříve zmíněném "klamu prosté lokace" ("fallacy of simple location") (Viz kapitola 4, pozn. 29.) Formulací, kterou lze považovat za nejbližší předobraz "klamu prosté lokace", lze nalézt v *The Concept of Nature* na stranách 145-147, kde je právě tato problematika probírána společně s tematizací "vstupu".

Vyhledávání "aktivních podmínek" pro jevení je společné jak vědě jakožto systematickému bádání, tak "common sense".<sup>51</sup>

Příčinnost, mající svůj kořen v "ovlivňování" spojeným se vstupem objektu do přírody, lze rozlišovat dále. Objekt svým vstupem ovlivňuje události, které zatím neutvořily sérii jeho vlastních situací. Svým vstupem do přírody ovlivňuje objekt dění přírody dvojitým způsobem: svou "permanencí" ("permanency", popř. "ohnisko proudění" - "focal stream")<sup>52</sup> a svým "polem" ("field") [Whitehead 1922: 35].<sup>53</sup> Na jiných místech mluví Whitehead o "obsazených" ("occupied") a "neobsazených" ("unoccupied") událostech [Whitehead 1919: 96 - 97; *Space, Time and Material*, v: Whitehead 1961: 67]. Současně však upozorňuje na to, že objekt nikdy nemůže být plně oddělen od svého pole, "objekt ve své úplnosti" ("object in its completeness") není nic jiného, než systematicky regulované modifikace událostí spojené se "vstupem objektu do přírody" [Whitehead 1920: 190].

Permanence je obecný pojem, který pouze naznačuje, že nutně existuje "historická dráha" objektu, která se vyznačuje kontinuitou a definitivně selektuje jistou sérii událostí, které se staly či stanou situacemi jistého objektu. Jsou to tedy události, které pohybující se objekt buď již obsadil, nebo je vzhledem ke svému pohybovému stavu již jaksi "nemůže neobsadit".<sup>54</sup> (Vědecký) objekt však neovlivňuje pouze tyto události, ale i události "neobsazené", které Whitehead nazývá jeho "polem aktivity" ("field of activity") či "silovým polem" ("field of force"). S první formulací problému pole jsme se již setkali ve Whiteheadově "prespekulativní epistemologii". Přesnou definici fyzikálního pole v období "filosofie přírodních věd" nabízí *The Principle of Relativity*:

---

<sup>51</sup> Například výkřik: "Šálí mne snad zrak?" není jistě součástí pouze vědeckého způsobu poznávání. Pro to, abych poznal zda mne šálí zrak, si však nelze pouze promnout oči. Nutnou definující podmínkou pro odlišení klamu od skutečného jevu je, že jev musí být percipovatelný ze všech možných událostí percepce, jeho povaha musí být tedy intersubjektivně sdílitelná. S tímto rozlišením jsme se seznámili již v průběhu výkladu problematiky "perceptuálního soudu".

<sup>52</sup> Tohoto termínu užívá Whitehead pouze v *The Concept of Nature* [190]. Uvádíme jej z toho důvodu, aby byla učiněna zřejmou kontinuita tohoto pojetí s texty období "prespekulativní epistemologie", kde jsou objekty označovány za "ohniska" ("focuses") působení v silovém poli.

<sup>53</sup> V následující pasáži referovaný výklad vztahu situace a objektu ("teorie fyzikálního pole") je v textech "filosofie přírodních věd" obsažen v *Enquiry* [95-98], *The Concept of Nature* [181-184, 190] a v *The Principle of Relativity* [35-37, 74-76].

<sup>54</sup> Této vlastnosti přírody hojně využívají např. sebevrazi čekající na kolejích před rozjetým vlakem či vrhající se střemhlav z mostů. Bylo by samozřejmě možno najít i méně spektakulární případy. Ve fyzikální vědě jsou situace objektů popisovány prostřednictvím pohybových rovnic.

*Regulace budoucích adjektiválních jevů minulými adjektiválními jevy je vyjádřena zprostředkující distribucí vlastností. Je předznamenána minulostí a předznamenává budoucnost. Tuto zprostředkující distribuci vlastností nazývám "fyzikální pole". [Whitehead 1922: 71 - 72]*

Přírodní věda pak popisuje vlastnosti pole událostí modifikované objektem prostřednictvím gravitačních, elektromagnetických či chemických sil [Whitehead 1920: 170]. Vstup objektu do přírody modifikuje tedy i události, které nejsou pouze jeho "permanencí". V jistém smyslu lze říci, že objekt není pouze tam, kde je (tj. ve svých situacích), ale je v limitovaném smyslu "všude".<sup>55</sup> Vstup objektu do přírody skutečně proměňuje strukturu adjektiválních charakterizací *všech* událostí.

Trvá-li však Whitehead současně na limitaci "všudypřítomnosti" objektu v přírodě, nesvazuje tuto limitaci s žádným jejím doposavad zjištěným typem. V jemu současné vědě byla tato limitace nejčastěji vyjadřována prostřednictvím empiricky zjištěné konečnosti rychlosti šíření světla. Ve Whiteheadově teorii však není nutné, aby byla limitace "všudypřítomnosti" objektu v přírodě svázána s rychlostí světla a je tedy otevřená dalšímu fyzikálnímu výzkumu. Je tedy schopen přijmout jakýkoliv z výsledků, který experimentální fyzikové doloží [Whitehead 1920: 160; 1922: 36]. V tomto bodě se jeho filosofie přírody významně odchyluje od výkladu, který podal Einstein ve speciální teorii relativity, v níž je konstanta  $c$  a její identifikace s rychlostí světla jedním ze základních principů. Tento odklon od einsteinovské linie výkladu je zcela symptomatický pro Whiteheadovo pojetí a umožňuje mu dále podat odlišný výklad relativity, který získá výraz i v jeho matematicky formulované teorii gravitačního a elektromagnetického pole.<sup>56</sup>

Průběhový charakter přírody je závislý na událostním aspektu faktu. Jelikož události existují všude (v takzvaném "prázdném prostoru" neabsentují události, ale pouze jisté typy objektů), je tento "éter událostí" přijatelným typem média, nelze jej však zjistit experimentem, neboť z principu nemůže mít mechanické vlastnosti. Z výše řečeného by již mělo být jasné, že zavedením všudypřítomného "éteru

---

<sup>55</sup> Na tento motiv, který má svůj původ v tradičních polních představách 19. století (Maxwell, Hertz, Faraday) naváže Whitehead i ve svých pozdějších textech v souvislosti s již několikrát zmiňovaným "klamem prosté lokace" [Whitehead 1925: 61-62, 72].

V analýze a kritice možných významů termínu "prostá lokace" upozorňuje Alston na výkladovou variantu "simple location" = "single location", vůči níž Alston staví "multiple location". Nejedná se o původní Whiteheadův termín, ale podle našeho názoru tento termín nejlépe popisuje představu, která Whiteheadovi nejspíše tanula na mysli. Viz Alston 1951: 718.

<sup>56</sup> Tento aspekt Whiteheadovy teorie bude dále probíráán v kapitolách "Čas, prostor, pohyb" a "Einstein a Whitehead" naší studie.

událostí" se Whitehead vyhýbá dalšímu z paradoxů tradiční "substancialistické" fyziky, která byla po objevu specifických charakteristik magnetického a elektrického pole nucena postulovat dva typy přírodní substance: (važitelnou) "hmotu" a "pole". Ve Whiteheadově panfyzice získávají oba tyto dříve oddělené pojmy hlubší jednotu.<sup>57</sup>

Whitehead staví ještě jedno kritérium, podle něž lze objekty typizovat. Toto kritérium je nezávislé na kritériích výše zmíněných a vytváří zcela samostatný způsob typizace. Objekty mohou totiž zaujímat různý vztah k aspektu extenze událostí, který lze nazvat "časem".<sup>58</sup>

Seznámili jsme se již se vztahem "trvání" a "momentu". Moment je trvání abstraktně zúžené na minimální rozsah, je to vlastně čirý momentální "prostor" bez jakékoliv časové extenze. Protne-li ("intersect") tento moment objekt, získáme objekt lokalizovaný v momentálním prostoru.<sup>59</sup> Objekt, který nepotřebuje pro své projevení žádný časový interval, nazývá Whitehead "uniformním objektem" ("uniform object") či "prostupujícím adjektivem" ("pervasive adjective").<sup>60</sup> Takový objekt se vyskytuje uniformně ve všech momentech daného trvání. Tuto povahu vykazuje většina "fyzikálních objektů" či "vědeckých objektů", ačkoliv ne zcela nutně.

"Neuniformní objekty" ("non-uniform objects") nemohou naopak existovat pouze v momentu, ale potřebují pro své projevení trvání alespoň minimální extenze. Bude-li zdánlivá přítomnost percipienta kratší, než je "časová tloušťka" trvání, kterou potřebuje objekt pro své projevení, nevstoupí tento objekt vůbec do percipientova percepčního pole. Takovým objektem je např. melodie.

Uniformní fyzické objekty jsou "materiální objekty" ("material objects"),<sup>61</sup> s nimiž pracuje běžná zkušenost i vědecké zdůvodňování v makrosvětě v oblasti zájmu fyzikální vědy. Whitehead však zpochybňuje předpoklad, že uniformitu materiálních objektů (fyzikálního) makrosvěta lze neproblematicky extrapolovat do

---

<sup>57</sup> Všimněme si, že tato jednotu je v podstatě důsledkem nároku "homogenního myšlení", které otázku po "substanci" explicitně vylučuje ze sféry svého zájmu.

<sup>58</sup> Tento způsob tematizace může být zatím opět pouze naznačen, neboť pro jeho plné pochopení je třeba propracované teorie abstrakce a vztahu objektů a "abstraktivních elementů" získaných analýzou událostí. V detailech bude její výklad rozvinut v kapitole "Abstrakce".

<sup>59</sup> Toto je nicméně přirozeně abstrakce, neboť moment je definovatelný pouze jako abstraktivní element. V praxi se vždy nutně jedná o vztah koincidence objektu a trvání příslušející "zdánlivé přítomnosti" minimálního rozsahu.

<sup>60</sup> Termín "prostupující adjektivum" užívá Whitehead pouze v *The Principle of Relativity* [30-32] a v přednášce *Uniformity and Contingency* [v: Whitehead 1947: 109]. V překladovém úzu upouštíme od Markova termínu "prostupný případek" [v: Whitehead.1970: 76].

<sup>61</sup> Systematická definice "materiálních objektů" bude rekapitulována v kapitole "Abstrakce" v podkapitole "Význam vztahu objektů a abstraktivních elementů pro fyzikální popis".

světa vědeckých objektů konstituujících mikrosvět.<sup>62</sup> Připuštění možnosti existence neuniformních vědeckých objektů je umožňuje Whiteheadově teorii konzistenci se základními zjištěními (tehdy se rodící) kvantové fyziky [Whitehead 1920: 162].

Se vztahem událostí a objektů souvisí Whiteheadova nauka o "rytmech" ("rhythms"). Teorii rytmů se věnuje explicitně pouze na jednom místě svých "panfyzických" textů, v samém závěru *Enquiry* [195 - 200].<sup>63</sup> Analýza rytmů vede totiž za rámec zkoumání vymezený čistě fyzikální tematikou, ačkoliv je generalizací, která má svůj pravděpodobný původ také v této oblasti, zejména ve fyzice subatomární. Dále poskytuje oporu pro způsob, jak se v rámci terminologie vytvořené pro obecnou teorii fyzikální vědy vyrovnat s "objekty vykazujícími život" ("life-expressing objects"), s "fenomémem živého" obecně.

Objekty kvalifikují průběhový charakter přírody, tedy současně jeho "časové" i "prostorové" charakteristiky, v nichž jsou obsaženy i jejich části. U neuniformních objektů nejsou jejich části rozloženy v "čase" homogenně, ale vykazují jistý specifický typ spojení, který jim udílí specifičnost, jisté "schéma" ("pattern") těchto vztahů.<sup>64</sup>

Je to právě rytmické "schéma", které hraje základní roli při popisu subatomárních jevů, které získávají zvláštní důležitost v kvantové fyzice. Fyzikální věda vyjadřuje "schémata" vstupu objektů do přírody (resp. těch objektů, které leží ve sféře jejího zájmu) např. prostřednictvím pojmů oscilace či vibrace. Téma "rytmu" lze tak také vidět jako jednu z cest, kterou se Whiteheadova "panfyzika" otevírá možnosti zahrnout objevy v této oblasti do svého výkladového rámce.<sup>65</sup>

---

<sup>62</sup> Výslovně uvádí, že motivací k tomu tak činit nakonec není nic jiného, než *hluboce zakořeněná touha po jednoduchosti* [Whitehead 1919: 189]. Na problémy spojené s představou sebeidentické hmoty jakožto ultimátní substance přírody jsme upozornili již v subkapitole "Materialistická teorie".

<sup>63</sup> Jakýsi "prekurzor" teorie rytmů lze však najít už ve Whiteheadově *An Introduction to Mathematics*. V kapitole "Periodicity of Nature" například píše: *Celá příroda je ovládána existencí periodických událostí, tj. událostí sobě vzájemně analogických, které mohou být bez zbytečného násilňování jazyka nazvány stejnou událostí. (...) Náš tělesný život je zcela periodický. (...) Předpoklad periodicity je v postatě základem naší koncepce života* [Whitehead 1911: 121-122].

<sup>64</sup> Kaplický [2005: 16] užívá pro překlad "pattern" termínu "útvár". Na stejném místě Kaplický také upozorňuje na souvislost mezi Whiteheadovým konceptem signifikace a konceptem rytmu. Komplexní objekt, jako je např. kočka, vykazuje život právě díky koordinovanému vztahu mezi rytmy jednotlivých dílčích objektů ("částí"), které vstupují do událostí jejího života. Rytmy k sobě vzájemně odkazují způsobem analogickým způsobu, jakým k sobě odkazují rozlišené a rozlišitelné události [Whitehead 1919: 198]. V citovaném textu rozebírá Kaplický v první řadě detailně souvislosti mezi Whiteheadovým pojetím vibrace a rytmu a jeho pojetím estetického prožívání a krásy v jeho "metafyzickém" období [zejména str. 32-40]. Tato problematika však zůstává za horizontem problematiky "panfyziky" jakožto filosofie přírody.

<sup>65</sup> Explicitními odkazy na rytmus a vibrace v textech "metafyzického období" lze najít např. ve *Science and the Modern World* [45-48, 164-169; resp. 1989: 93-95, 204-207], *The Function of Reason* [15-17] v *Process and Reality* [78- 79; 94; 163; 187-188; 277-279; 327], *Modes of Thought*

"Schéma" je také jednou z podmínek možností mluvit o "životě" v přírodě. Život vždy vyžaduje nějaký čas k tomu, aby se mohl projevit, neexistuje nikdy abstraktně "v momentu". Jeho projev je v rámci trvání jisté časové tloušťky rozeznatelný právě díky specifickému "schématu" ve vztazích mezi jeho částmi. Život tak není redukovatelný pouze na "objekty" nebo pouze na "události". Je projevem dynamiky dění kvalifikované skrze více či méně složité "schéma". "Schéma" je však pouze jednou podmínkou pro projev života. Samo o sobě znamená totiž pouhou repetitivnost více či méně komplikovaných vztahů. Život nevykazuje pouze stabilitu repetice, ale i otevřenost k "novince" ("novelty"), která je nutným doplňkem pouhé repetitivnosti.<sup>66</sup> Rytmus živého se tak pohybuje mezi extrémem ztráty rytmu degenerací na pouhou uniformní permanenci ("krystal"), nebo degenerací prostřednictvím ztráty jakéhokoliv "schématu" ("mlha") a pohybuje se tak na tenké hranici mezi chaosem a řádem.<sup>67</sup> I přes to, že je život velmi citlivý ke změnám rytmických schémat, je v přírodě patrná tendence k růstu jejich komplexity.

Mezi "živým" a "neživým" nelze vést jasnou dělící čáru. Tato hranice bude vždy nutně arbitrárně narýsovaná za pomoci přihlídnutí k míře komplikovanosti "schématu" a míře jeho otevřenosti vůči svým vlastním proměnám, umožňujícím intervenci "nového" do "starého". Evoluce pak nechala vyvstat formám, které vykazují vysokou míru obojích charakteristik.<sup>68</sup>

---

[1938: 120-122]. Odkaz na kvantovou fyziku je ve většině těchto případů nepřehlédnutelný, je však zároveň zobecněn do širších kontextů metafyzického schématu. Viz též Bodnár 1989: 40-42, Tanaka (rok neuveden b).

<sup>66</sup> V kontextech filosofie výchovy nabývá tento motiv podoby kontrastu mezi starým a novým, opakováním a novinkou, disciplínou a svobodou. V obecnějších souvislostech Whiteheadovy metafyziky bude rytmus později hrát významnou roli i při analýze náboženské zkušenosti. [Whitehead 1926bb: 8-17] Teoretický fyzik a biolog W. M. Elsasser konstatuje podobně jako Whitehead (bez zjevné závislosti na jeho koncepcích) jako základní problém biologie *vztah mezi mechanismem či informací* (pro níž užívá také termínu "pattern") a *kontingencí* [Elsasser 1975: 13]. Podobnou myšlenku prezentuje ve svém díle *Investigations* (česky: *Čtvrtý zákon*) i Stuart Kauffman: v základu evoluce jsou cyklické děje (pracovní cykly) "autonomních agentů", kteří se starají sami o sebe [Kauffman 2004: 55-74]. Viz též Markoš 2000: 213-215; 2003: 174-181.

<sup>67</sup> Lze domyslet, že za symptomy ztráty rytmu v komplexnějších typech "objektů vykazujících život" ("kočka") lze považovat např. *rigor mortis* či rozkladné procesy. Bylo by možno domyslet, že ztráty přirozené rytmičnosti je z vnějšku možno dosáhnout intervencí nositele zcela jiného rytmu (např. "zabodnutí dýky"). S problémem možnosti studia živého bez nutnosti omezit či zrušit jeho přirozenou rytmičnost se tradičně potýká biologická věda, viz. např. Ho 2002, Kratochvíl 1994: 152-153. Pro diskusi s tímto problémem viz Needham 1928: 87.

<sup>68</sup> Dodejme, že Whitehead slovo "evoluce" v referovaných textech takřka neužívá, stejně jako nepopisuje situace, které by mohly přispívat k růstu komplexity a zároveň stability. (Zde možná z toho důvodu, že by toto mělo být již v kompetenci příslušné speciální vědy a ne obecné teorie přírody.)

Jediná místa, která by bylo možno považovat za zárodek "evolučních" úvah ve Whiteheadově panfyzice by bylo možno považovat místa v *The Concept of Nature*, týkající se významu schopnosti organismů rozlišovat permanence v proudu dění ve svém okolí pro jejich přežití. Na straně 156 píše: *Pozornost k faktu jejich výskytu v přírodě* ("fyzických objektů" - pozn. M.A.) *je první podmínkou*

Jelikož "objektem vykazujícím život" je i "percipientní objekt", vedla by analýza rytmů v důsledku k analýze sebekonstituce vnímatele, kterou však Whitehead vykazuje mimo záběr panfyzického projektu. V tomto smyslu je teorie rytmů jakousi "pátou kolonou" Whiteheadovy pozdější metafyziky v "panfyzickém období".<sup>69</sup> Téma "rytmičnosti" hraje však zásadní význam v textech věnovaných problematice výchovy a vzdělávání, které vznikaly v průběhu let 1912 -1923. Na souvislost mezi texty s pedagogickou tematikou a s pozdní Whiteheadovou metafyzikou jsme upozornili již v příslušné části našeho textu (kapitola "Prespekulativní epistemologie").<sup>70</sup>

---

*k přežití komplexního živého organismu.* Na stranách 162-163 pak na tento motiv navazuje: *Evoluce v komplexitě života je znamená nárůst typů přímo vnímaných* ("directly perceived") *objektů* (zdůraznění M.A.). Tato myšlenková linie má pravděpodobné vyústění v pasážích Whiteheadovy metafyziky, která se týká analýz percepčního modu "prezentující bezprostřednosti" ("presentational immediacy"). Whitehead na několika místech zdůrazňuje, že tento percepčního modu má vyšší význam pro organismy vyššího stupně ("high grade organisms"), jako jsou například živé organismy. (Pojem organismu není ve Whiteheadově metafyzice nutně závislý na demarkační linii oddělující "živé" a "neživé".) [Whitehead 1927: 16, 20, 23, 25; resp. 1998: 18, 21, 23, 24; 1929a: 172, 314; 1938: 216-219; resp. 1989: 320-322]. Viz též poznámky 2 a 3 v kapitole "Abstrakce" naší práce a výklad některých motivů Whiteheadovy metafyziky v kapitole "Kritická evaluace Whiteheadova panfyzického programu".

Téma "evolučního vývoje" bude však stát v centru zájmu jeho "metafyziky". Explicitní výklad svého vztahu k evoluční teorii podává v *Science and the Modern World* [1925: 128-141; resp. 167-181], *The Function of Reason* [1929b: 16-21], *Adventures of Ideas* [1933: 35-36; resp. 2000: 43] a v *Modes of Thought* [1938: 166-171, 173-232; resp. 1989: 293-330]. Omezení možnosti tematizace "vzestupného" trendu přírody výhradně na Darwinem (či lépe řečeno "darwinisty") popsané mechanismy bude však Whitehead podrobovat kritice, neboť jsou podle něj příliš závislé na předpokladech "materialistické teorie". Srovnej též Agar 1936, 1938; Birch 1974; Burgers 1975; Lillie 1934; Lucas 1985; Meljuchin (eds.) 1980: 236-237, 366; Needham 1941, Waddington 1975: 3-11. Viz též závěr podkapitoly "Přírodní zákony a jejich statut" v kapitole "Abstrakce" naší studie.

<sup>69</sup> Důraz na rytmičnost je přímým důsledkem Whiteheadova rozchodu s "materialistickou teorií", která ze svého pohledu na přírodu vynechala dění a nastávání. V *Enquiry* [3] Whitehead explicitně odkazuje na biologickou problematiku, která odhaluje nedostatečnost "materialistické teorie" pro uchopení živého. Zvýšení důrazu na "biologickou" ("organickou") problematiku lze považovat za jednu z významných motivací Whiteheadovy pozdní metafyziky. Viz též *Space, Time and Material*, v: Whitehead 1961: 57.

<sup>70</sup> Z hlediska důrazu na rytmus s rytmičnost jako principů výchovy lze za nejpodstatnější texty považovat: *The Aims of Education* (1916), *The Rhythm of Education* (1922), *The Rhythmic Claims of Freedom and Discipline* (1923), *The Study of the Past - its Uses and its Dangers* (1933). Souvislost výchovy a rytmu je ostatně tradičním filosofickým topos, viz např. Platón, *Prot.* 326b-c. Na souvislost s Platónem upozorňujeme zejména proto, že bezpochyby patřil k významným inspirátorům Whiteheadova myšlení.

## 7. "Čas", "prostor", "pohyb"

### 7.1. Relativistické představy v krátkém historickém ohlédnutí

Poté, co jsme shrnuli obecné rysy Whiteheadovy filosofie přírody, přistoupíme nyní k předvedení jednotlivých kroků jeho postupu v oblasti problému formulace teorie prostoru, času a pohybu. Svůj výklad problematiky prostoru začíná Whitehead v *Enquiry* [31 - 46], v pasáži věnované historické reflexi problematiky teoretického zachycení pohybu v novověké fyzikální vědě.<sup>1</sup> Zavádí zde pojem "souhlasná soustava" ("consentient set"), který popisuje takovou soustavu "pevných těles" ("rigid bodies"), které se shodují ve své "prostorové formaci" ("space-formation"). Nejzákladnější definatorickou podmínku této shody volí Whitehead v oblasti geometrie - význam geometrických entit popisujících aktuální prostor dané souhlasné soustavy musí být pro všechny její členy identický. Například pro pozorovatele jedoucího ve vlaku bude možno knihu ležící na jeho stolku možno aproximativně reprezentovat "bodem", pro pozorovatele stojícího na nádraží však půjde o sérii "bodů" tvořící její trajektorii (aproximativně "úsečku") [ibid., str. 31].<sup>2</sup> Z definice tedy plyne, že prostor souhlasné soustavy (buď soustavy "vlak", nebo soustavy "nádraží") je prostor, jehož jednotlivá "pevná tělesa" jsou vůči sobě v klidu. Je zjevné, že pojem "souhlasné soustavy" odpovídá pojmu "inerciální soustava", který zavedl do fyzikální terminologie Ludwig Lange v roce 1886 [Vopěnka 2000: 709 - 710].

Soustavu, která se vůči "souhlasné soustavě" pohybuje, nazývá Whitehead "nesouhlasná soustava" ("dissentient set"). Představuje-li každá soustava svůj vlastní

---

<sup>1</sup> Vzhledem ke strategii výkladu v rámci celku tohoto Whiteheadova spisu má tato pasáž referující charakter. Whitehead pracuje s tradičními fyzikálními představami tak, že se vyhýbá užívání jejich ustálených pojmových fixací, což mu následně umožňuje vytvořit klasifikace odlišné od tradičních. (Tento postup není u Whiteheada obecně nijak vzácný, je naopak spíše pravidlem. Dlužno připomenout, že právě tento aspekt jeho myslitelského přístupu činí na druhou stranu jeho dílo hůře přístupným lidem se standardním vzděláním ve většině oborů, do nichž jeho dílo zasahuje.) V referované pasáži ještě záměrně nepracuje s vlastními pojmy zmíněnými v předcházejících kapitolách, které patří do jeho obecného vokabuláře a procházejí napříč problematikou epistemologickou i fyzikální. V průběhu postupu výkladu budeme postupně na vztahy mezi různými termíny upozornit.

<sup>2</sup> Vypracování geometrie adekvátní relativistickému pohledu (v jeho vypracování bez přívlastku "speciální" či "obecný") bylo ve Whiteheadově myšlení jednou ze základních konstant. Prvně na tuto nutnost upozornil již v roce 1906 v práci *On Mathematical Concepts of Material World* [Whitehead 1906: 467-468, 505-525]. V rámci "panfyzických" textů upozorňuje na problém významu geometrických pojmů v relačním prostoru několikrát znovu: *Anatomy*, v: Whitehead 1929c: 218-221; 1919: 5-6, 31, 132-133; 1920: 136, 175-177; *Einstein's Theory: An Alternative Suggestion*, v: Whitehead 1961: 130-131.



(geometrický) "prostor", pak je možno mluvit o pohybu "prostoru" jedné souhlasné soustavy v "prostoru" soustavy druhé. Z formálního hlediska pak vůči sobě takové dvě soustavy zaujímají "kinematickou relaci" ("kinematic relation"). Skrze "kinematické relace" postihuje fyzikální věda vztah mezi body různých souhlasných soustav, které jsou svázány s vlastními systémy souřadnic. Pravidla popisující matematickou řečí způsoby, kterými se vůči sobě nesouhlasné soustavy vztahují, jsou potom známa jako transformační rovnice. Jestliže se vůči sobě dvě nesouhlasné soustavy pohybují bez zrychlení a bez rotace, pak jejich vzájemnou kinematickou relaci Whitehead pojmově fixuje jako "uniformní" ("uniform"), popřípadě "jednoduchou" ("simple") [ibid., str. 34 - 35]. Jednoduchá kinematická relace mezi více než dvěma souhlasnými soustavami vykazuje vlastnosti symetrie a tranzitivity. Souhlasné soustavy vzájemně spojené jednoduchou kinematickou relací tvoří grupu, kterou Whitehead dále nazývá "newtonovskou grupou" ("Newtonian group"). Mezi členy "newtonovské grupy" působí pouze skutečné (reálné) síly.

Pohybují-li se souhlasné soustavy vůči sobě buď rovnoměrně nebo se zrychlením, ale nikoliv rotací, je jejich vzájemná kinematická relace označována jako "translační" ("translatory") [ibid., str. 34]. Pro členy newtonovské grupy platí, že překladová kinematická relace mezi nimi je "uniformní". "Neuniformní" (non-uniform) překladová kinematická relace platí mezi souhlasnými soustavami pohybujícími se vůči v sobě se zrychlením. V takovém případě začnou působit zdánlivé (setrvačné) síly.

Poslední možností, která ve vztahu mezi dvěma souhlasnými soustavami logicky padá v úvahu, je "netranslační" ("non-translatory") kinematická relace. Ta je zaujímana v případě, kdy jedna souhlasná soustava vykovává v jiné soustavě rotační pohyb. Pak začnou na částice jednoho systému působit jednoduché, popřípadě složené odstředivé síly. Běžná fyzikální terminologie označuje soustavy, pro které platí "neuniformní" a "netranslační" relace jako soustavy jako neinerciální.

V dějinách teoretické fyziky se objevily v podstatě tři varianty odpovědi na otázku po entitě, vůči níž by bylo možno zjistit (absolutní) charakter neuniformních a nepřekladových relací mezi souhlasnými soustavami. Whiteheadova teorie dává další, velmi specifický typ odpovědi, komplexně provázaný s celkem jeho filosofie

přírody. Než se však s touto odpovědí blíže seznámíme,<sup>3</sup> je třeba poukázat na tradiční typy odpovědí, vůči nimž se Whitehead vymezuje. První z nich lze označit jako teorii "relační", druhé dvě jsou teoriemi "absolutními". Pořadí v následujícím výčtu přirozeně nekopíruje historickou posloupnost jejich vytvoření, ale je přizpůsobeno následující výkladové strategii našeho textu. Kdybychom měli učinit zadost chronologii, bylo by třeba pořadí bodů obrátit.

Jedná tedy se o:<sup>4</sup>

- a) Machovu teorii, že za zjevné efekty setrvačných sil patrných na Zemi ("Newtonův kbelík", Foucaultovo kyvadlo, vydutí Země okolo rovníku, roční rotace cyklónů a anticyklónů) je způsobena vlivem přitažlivosti okolního vesmíru.
- b) Teorie "materiálního éteru", který je v absolutním klidu vůči jakýmkoliv relativním pohybům v něm. Takto pojatý éter reprezentuje univerzálně preexistující vztažnou soustavu analogickou Newtonovu absolutnímu prostoru i pro optické jevy.<sup>5</sup>
- c) Newtonovu teorii, že tyto fenomény lze vysvětlit pohybem soustav vůči specifické postulované entitě, "absolutnímu prostoru".

Machovu "relační" teorii považuje Whitehead za chybnou od samého počátku, neboť je podle něho myšlenkovým únikem, který se opírá o principiálně nezjistitelnou (neredukovatelně kontingentní) strukturu celku okolního vesmíru (resp. "momentální" distribuce jeho hmoty).<sup>6</sup> Kdybychom přijali tuto představu, dostali bychom se do situace, kdy bychom nevěděli nic, pokud bychom nevěděli všechno, tedy do situace pro vědecké myšlení krajně nepříznivé [Whitehead 1922: 37]. K pochopení pozemských jevů je však podle Whiteheada třeba obracet se

---

<sup>3</sup> Jeho výklad však pro komplikovanost musíme odložit až samého závěru poslední subkapitoly této kapitoly.

<sup>4</sup> Pakliže bychom z našich úvah vyloučili problematiku elektromagnetismu (která je na tomto místě výkladu skutečně irelevantní), zúžila by se nám problematika pouze na dilema mezi absolutním a relačním prostorem a body *b* a *c* by splynuly. Širší výčet uvádíme jednak z důvodu větší věrnosti historickému vývoji, jednak proto, že analýza místa a významu éteru ve fyzikálních teoriích 19. století má ve Whiteheadových vlastních pracích pevné místo. Viz též pozn. 20 v kapitole "Diverzifikace přírody" naší studie.

<sup>5</sup> Z čistě praktických důvodů budeme v následujícím textu označovat tuto představu jako Machovu. Whitehead nespojuje tuto teorii se jménem konkrétního autora, není proto zřejmé, zda přejal tuto myšlenku od Leibnize, z Berkeleyova *De Motu* či z díla Machova.

<sup>6</sup> Mach tento problém nicméně obchází tím, že distribuci hmoty ve vesmíru považuje za homogenní, soubor hvězd považuje za ideální plyn. Srovnej Whitehead 1919: 37; 1920: 138; *Einstein's Theory: An Alternative Suggestion*, v: Whitehead 1961: 126; resp. 1970: 83.

k vysvětlení, která mohou nabývat formy koherentní teorie s jasně vymežitelnými vazbami mezi jejími jednotlivými prvky, které mohou být odvoditelné z percepční báze a následně přístupné teoretické demonstraci. Vliv okolního vesmíru je pak typem interakce, jejíž vazba na pozemské jevy je mimo možnost rigorózní demonstrace z obou výše uvedených důvodů.<sup>7</sup>

Dalším možným myšlenkovým experimentem k nalezení soustavy, vůči níž zauímají souhlasné soustavy neuniformní a nepřekladovou relaci, je diferencovat je vůči absolutnímu klidnému vztažnému rámci, éteru.<sup>8</sup> Pro zjištění pohybu vůči éteru je třeba vyloučit argumenty vzaté z analýzy pohybu dvou hmotných těles (např. dvou

---

<sup>7</sup> V *The Concept of Nature* [138] sahá až k poetickému jazyku, když říká: *Nemohu sám sebe přesvědčit o tom, že to bylo mrknutí vzdálené hvězdičky, které na pařížské výstavě v roce 1861 pohnulo Foulcaultovým kyvadlem.* Tato námitka, která je zde vznášena proti Machovu pojetí, platí samozřejmě i pro Einsteinovu obecnou relativitu a tvoří základní patro Whiteheadových motivací pro její odmítnutí. Einstein sám se na Machovu představu ("Machův princip") odvolává jako na jeden z kořenů linie uvažování vedoucí k jeho obecné relativitě [*O teorii relativity*, v : Einstein 1934: 145; 1993: 112]. O vlivu Machových idejí na Einsteina viz subkapitola "Einsteinovy epistemologické postoje a jejich relevance pro výslednou podobu a interpretaci jeho teorií" v kapitole "Einstein a Whitehead" naší studie.

<sup>8</sup> V *Enquiry* [20-21] uvádí Whitehead 5 důvodů, které poskytovaly oporu pro dlouhodobé přijímání éterové teorie. Jedná se o:

- a) Vlnovou teorii světa, která vyžadovala existenci éteru jako jeden ze svých postulátů.
- b) Maxwellovy rovnice, které dokážou prostřednictvím popisu změn stavu éteru popsat gravitační, elektrostatické a magnetické přitažlivosti.
- c) Maxwellovy rovnice předpokládající události i v prostoru, který je evidentně prázdný. Musí tedy existovat něco, čemu lze tyto vlastnosti připsat.
- d) Identifikace světla s elektromagnetickým vlněním, kterou provedl Clerk Maxwell ukazuje, že stejná entita (éter) je vyžadována na první pohled rozdílnými optickými a elektromagnetickými jevy a dokáže tak sjednotit jejich interpretaci.
- e) Možnost pojímat nehybné "éterové moře", které homogenně prostupuje veškerým prostorem vesmíru jako absolutní vztažnou soustavu, vůči níž se vztahují Newtonovy pohybové zákony. Tohoto významu nabývá éter zejména v teorii Larmorově a Lorentzově. Takovou extrapolaci však považuje za nepřilíš nevěrohodnou, neboť se opírá o čistě spekulativní entitu, pro kterou nebylo možno najít experimentální potvrzení. [Viz též Whitehead 1919: 42]

Whitehead sám uvádí první 4 důvody odděleně od důvodu pátého, čímž provádí přirozené rozdělení důvodů pro udržení éterové hypotézy do dvou skupin: důvody z oblasti teorie elektřiny a magnetismu a důvody z oblasti mechaniky. Víme již také, že Whitehead sám pojem éteru nevyloučí ze svého pojmového aparátu, užívá jej však vždy ve spojení "éter událostí" a zbavuje jej tak materiální a mechanické interpretace.

Analogické shrnutí vývoje a významu éterové hypotézy provádí sám A. Einstein ve svých článcích: *Ether and the Theory of Relativity* [Einstein 1983 (1920)], *Fyzikální problém prostoru, éteru a pole* [v: Einstein 1993: 116-123], v knize *Fyzika jako dobrodružství poznání* [Einstein, Infeld 1945: 47-172] a v dodatku ke knize *Theorie relativity, speciální i obecná* [Einstein 2005: 190-197]. V prvním ze zmiňovaných textů Einstein provádí nejen kritiku tradičního pojetí éteru (v podstatě identickou s kritikou Whiteheadovou, která reprezentovala obecné stanovisko fyziků po speciální teorii relativity), ale zavádí pojem éter znovu, a to v podstatě synonymně za gravitační pole, které vystupuje v rovnicích doplněných o kosmologický člen. Éter zde pak v podstatě vystupuje v roli analogické "absolutnímu prostoru" Newtonovu. Jeho kritika tradičního pojmu éteru však zůstává v platnosti ve všech bodech. R. Desmet informuje, že v té době byl Einstein v čilém kontaktu s H. Lorentzem, který éterovou hypotézu stále zastával. (Text byl ostatně původně přednáškou na jeho domovské univerzitě v holandském Leydenu.) Viz Desmet, nepublikovaný rukopis b, str. 5-9. K retenci absolutního prostoru v obecné teorii relativity viz Janssen (nepublikovaný rukopis), Grünbaum 1957.

planet) vzájemně vůči sobě, neboť ty by bylo možno připsat právě efektům plynoucích z jejich vzájemného pohybu. Je proto třeba omezit se pouze na jevy spojené s jedním hmotným tělesem, např. Zemí. Takovým pokusem byl slavný pokus amerického experimentálního fyzika Alberta Michelsona z roku 1881 i pokus založený na podobných předpokladech, který Michelson provedl spolu se svým kolegou Edwardem Morleym v roce 1887. Tyto experimenty interferometricky změřily rychlost světla napříč a podél (kolmo na původní směr) pohybu Země kolem Slunce. Výsledek experimentu potvrdil shodnou rychlost světla v obou směrech (světelný paprsek nebyl tedy strháván "éterovým větrem") a vyloučil tak možnost existence nehybného éteru materiální povahy, který by zároveň vyznačoval absolutní vztažný systém.<sup>9</sup>

Whiteheadovo odmítnutí absolutního prostoru (vůči němuž je éterové moře v klidu) i řešení Machova lze považovat za jeden z centrálních bodů jeho filosofie přírody a je proto třeba věnovat se mu podrobněji. Toto odmítnutí je v podstatě důsledkem jeho přijetí speciální teorie relativity a dále vyvození důsledků, které by byly pro Einsteina již nepřijatelné, které jsou však v souladu s celkem Whiteheadovy filosofie přírody. Následující část této kapitoly bude postupně rozvíjet všechna specifika a konsekvence Whiteheadova řešení, výsledek plynoucí z jeho postupu bude však být moci být zmíněn až v jejím samotném závěru.

Pokusme se nejprve prošetřit možnosti "kinematických relací" mezi souhlasnými soustavami, které jsou v podstatě matematickým popisem relativity pohybů. Rozlišení různých souhlasných soustav pro popis fyzikálních dějů bylo jedním z principů klasické mechaniky, založené na předpokladu absolutního prostoru (a času). Pravidla "překlady" mezi dvěma různými kartézskými soustavami spojenými s dvěma různými pevnými, vzájemně se pohybujícími tělesy, jsou známé jako "galileovské transformace". Výhodnou volbou kartézských souřadnic lze dospět k takto jednoduchému tvaru transformačních rovnic:

$$x = x' + vt \quad y = y' \quad z = z' \quad t = t'$$

---

<sup>9</sup> Pro detailní popis významu a struktury experimentu viz např. Jaffe 1944: 327-332, Galison 2005: 177-179, Kaku 2005: 53-55, Nachtikal 1921: 13-15. K detailům diskuse o možném vlivu Michelsonova-Morleyho experimentu na Einsteinův objev speciální teorie relativity viz Gutting 1970, Holton 1969, Margenau, Mould 1957.

Předpoklad absolutního času a jeho oddělení od prostoru, tedy předpoklad absolutní simultaneity všech dějů umožňuje, aby se v procesu transformování hodnota časové koordináty v obou systémech neměnila. Stejně tak se vzhledem k pohybovému stavu tělesa nemění ani délky, zachovává se tedy invariantní prostorová metrika. Rovnice klasické mechaniky (Newtonovy pohybové zákony) zachovávají vůči těmto transformacím stejný tvar, jsou tedy kovariantní. Galileovská relativita postihuje mechanický aspekt fyzikálních dějů, který byl po dlouhou dobu středem zájmu fyziků.

V průběhu 19. století se však zájem velké části fyziků přesunuje ke zkoumání a popisu struktury dějů elektrických a magnetických. Struktura jejich popisu byla zpočátku považována za analogickou k dějům mechanickým. Matematická zkoumání provedená Larmourem, FitzGeraldem a Lorentzem však ukázala, že Maxwellovy rovnice, které popisují elektromagnetické pole, nezachovávají kovariantní tvar vůči Galileovým transformacím. H.A. Lorentz<sup>10</sup> proto vypracoval takové rovnice pro transformaci souřadnic, které by umožnily zachovat stejný tvar Maxwellových rovnic ve všech inerciálních systémech. V těchto transformacích jsou prostorové i časové souřadnice vzájemně provázány a význam pojmu relativita se tak rozšiřuje z prostoru i na čas.<sup>11</sup> Pozoruhodným důsledkem Lorentzových transformací je však skutečnost, že prostorová délka ani časový interval se v procesu transformace nezachovávají, dochází tedy k tzv. kontrakčním a dilatačním efektům (Lorentz-FitzGeraldova kontrakce). Tento výsledek byl z hlediska tradiční fyziky paradoxní a sám o sobě volal po filosofické interpretaci.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> Lorentz však ve fyzikálním aspektu své teorie ponechával v platnosti éterovou hypotézu (uznával tedy zjevně všechny důvody pro její zastávání uvedené v pozn. 8). Důsledkem Lorentzových transformací (pro pohyby při vysokých rychlostech) jsou kontrakční a dilatační efekty, které Lorentz připisuje délkám a časovým intervalům, nikoliv však médiu (éteru = absolutnímu prostoru) jako takovému. Lorentz sám se do konce svého života nevzdal představy o životaschopnosti svého vysvětlení vůči představám Einsteinovým. Herbert Dingle [Dingle 1964] upozorňuje, že experimentálně nelze mezi Lorentzovou a Einsteinovou teorií rozhodnout. Jediným a nepřímým experimentem je Michelson-Morleyho experiment. Ke vztahu mezi Lorentzovou a Einsteinovou teorií viz též Reichenbach 1957: 195-202, Prokhovnik 1974.

<sup>11</sup> K jejich matematickému odvození a fyzikálnímu významu viz např. Einstein 1923: 91-95, Misner, Thorne, Wheeler 1973: 66-69, Nachtikal 1921: 21-34, Reichenbach 1957: 195-202, Ryšavý 1926: 22-25, Úlehlá 1963: 123-135, Ushenko 1937a: 41-42. Sám Whitehead podává jejich odvození včetně vztahu k Maxwellovým rovnicím v *Enquiry* [47-50], analýze jejich významu se věnuje především na stranách 158-164 a v *The Concept of Nature* [131-133].

<sup>12</sup> Diskuse nad touto tématikou se točí kolem myšlenkového experimentu známého jako "paradox hodin" či "paradox dvojčat", který uvedl do diskuse v roce 1911 Paul Langevin. Whiteheadova teorie tento paradox interpretuje v podstatě ve shodě s interpretací Einsteinovou, stojí tedy v protikladu ke známému výkladu Bergsonovu, obsaženém v jeho díle *Durée et simultanéité* (1922).

Whitehead se věnuje výkladu tohoto paradoxu explicitně ve svém příspěvku na konferenci pořádaném *Aristotelskou společností* na téma: *The Problem of Simultaneity: Is there a Paradox in the*

Ve své speciální teorii relativity učinil tyto transformační rovnice fundamentálními rovnicemi pro popis struktury časoprostoru A. Einstein. V základu Einsteinovy speciální relativity leží dva principy:

- a) speciální princip relativity, který tvrdí, že jak mechanické, tak elektromagnetické děje dopadnou ve všech inerciálních systémech (Whiteheadových "souhlasných soustavách") stejně a žádný z nich není privilegován
- b) princip konstantní rychlosti světla, který tvrdí, že rychlost světla *in vacuo* je ve všech inerciálních systémech stejná, konečná a nezávisí na rychlosti pohybu zdroje záření<sup>13</sup>

Matematickým vyjádřením těchto principů jsou podle Einsteina právě Lorentzovy transformace, díky nimž lze transformovat rovnice pro mechanické i elektromagnetické děje mezi inerciálními systémy. V nich vystupuje konstanta pro rychlost šíření, kterou Einstein explicitně identifikuje s rychlostí světla. Einsteinovým revolučním krokem bylo škrtnutí předpokladu absolutních vztažných rámců, vůči nimž by se měly tyto transformační rovnice interpretovat.

Stejně jako Einstein (ve speciální teorii relativity) považuje Whitehead Lorentzovy transformace za úplně nejzákladnější rovnice fyzikální vědy, výklad jejich významu je u něj však odlišný jak od výkladu Lorentzova (ruší předpoklad éteru jako univerzální vztažné soustavy i jeho "materiální" interpretaci) tak i Einsteinova (odmítá identifikaci konstanty  $c$  s rychlostí světla *in vacuo*). Výklad odlišný od Lorentzova je podmíněn odmítnutím hypotézy materiálního éteru a odvozením diverzifikace různých "časových systémů" z Einsteinova speciálního principu relativity.<sup>14</sup> Výklad odlišný od Einsteinova je založen na odlišení událostí a objektů, resp. homogenity a heterogenity, resp. uniformity a kontingence.<sup>15</sup>

---

*Principle of Relativity in regard to the Relation of the Time Measured to the Time Lived?* (dále jen *The Problem of Simultaneity*), v: Whitehead 1961: 149-156. Detailní přehled možných pozic vůči tomuto paradoxu, se zvláštním zřetelem k pozici Bergsonově a Whiteheadově provádí M. Čapek v knize *Bergson and Modern Physics* [Čapek 1971: 238-256, resp. 2003]. Viz též Čapek 1991, During 2007.

<sup>13</sup> Einstein sám příležitostně nazývá tento princip L-princip [Einstein 1993: 29; 2000: 6-7].

<sup>14</sup> K problému fyzikální interpretace Lorentzových transformací Milíč Čapek trefně poznamenává: *Z čistě matematického pohledu jsou Lorentzovy transformace stěžší něčím jiným, než elementární algebrou. Všechny matematické důsledky z nich mohou být bez námahy odvozeny prostou mechanickou aplikací známých algebraických pravidel. Skutečný problém nastává, když se snažíme zachytit fyzikální význam matematických důsledků a vyjádřit jej v našem jazyce zatíženém představami Newtona a Eukleida* [Čapek 1957: 86, zdůraznění Čapkovo]. Pro Whiteheada nebyly navíc tyto rovnice banální učebnicovou pravdou, ale významným objevem, s nímž byl jako znalec

Prvním krokem k určení skutečného významu Lorentzových transformací pro popis struktury přírody je Whiteheadovi analýza jejich matematického vypracování. [Whitehead 1919: 159 - 164; 1920: 131 - 133] V těchto rovnicích se vyskytuje "arbitrární konstanta" "c", která je jakožto limitní rychlost šíření obsažena již v Maxwellových rovnicích.<sup>16</sup> Ta vystupuje v povýšení na druhou ve jmenovateli zlomku. Transformujeme-li dvě koordináty (jednu "prostorovou" a jednu "časovou"), vypadají transformační pravidla takto:

$$x' = \frac{x - vt}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}} \qquad y' = y \qquad z' = z \qquad t' = \frac{t - \frac{x'v}{c^2}}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Z tohoto zápisu je první řadě zřejmé, že relativní rychlost  $v$  nemůže nabývat rychlosti větší, než je konstanta ve jmenovateli. Výraz pod odmocninou by pak nabyl záporné hodnoty. Whitehead dále analyzuje možné matematické a fyzikální konsekvence všech možných podob, jíž by teoreticky mohla tato konstanta nabývat. V úvahu padají v podstatě 4 možné případy:

- a) hodnota "k" je nulová (0)
- b) hodnota "k" je nekonečná ( $\infty$ )
- c) hodnota k je pozitivní ( $c^2$ )
- d) hodnota "k" je negativní ( $-c^2$ )

V prvním případě nezískáváme matematicky smysluplný výsledek, takže je možno ponechat tuto možnost zcela stranou. (V *Enquiry* z tohoto důvodu nezískává samostatné terminologické označení.)

V druhém případě výsledek v podstatě splývá s tradičními transformacemi galileovskými,<sup>17</sup> jelikož při transformaci časové koordináty se údaje ve jmenovatelích v podstatě vyruší. V *Enquiry* [158, 163] je označována jako "parabolická kinematika" ("parabolic type of kinematics").

fyziky 19. století a špičkový matematik ve svém zralém věku konfrontován. Tento Čapkův bonmot tedy uvádíme z důvodu, že velmi přesně charakterizuje Whiteheadovy snahy.

<sup>15</sup> Detaily a motivace pro jeho odchýlení budou popsány v následující subkapitole.

<sup>16</sup> Whitehead ji nicméně bez ohledu na exponent označuje "k". Činí tak nejspíše proto, aby zbavil čtenáře asociací na řešení, které identifikuje tuto konstantu s rychlostí šíření světla.

<sup>17</sup> Whitehead je nazývá "ortodoxními rovnicemi" ("orthodox formulae") [Whitehead 1920: 132].

Třetí případ dává podle Whiteheada matematicky smysluplnou rovnici, která ovšem nemůže vysvětlovat žádný fakt zkušenosti, neboť jejím důsledkem je úplné setření rozdílu mezi prostorem a časem.<sup>18</sup> Ačkoliv mají čas a prostor ve Whiteheadově teorii společný kořen,<sup>19</sup> ve smyslovém uvědomování vystupují přeci jen odděleně, což odvěká zkušenost lidstva jen potvrzuje. Dalším důvodem k jejich zamítnutí je skutečnost, že kdyby byly tyto rovnice skutečně uplatňovány, ztratily by Maxwellovy rovnice svou kovarianci. V *Enquiry* [158, 162 - 163] je tento případ označován jako "eliptická kinematika" ("elliptic type of kinematics").

Důsledkem záporné hodnoty konstanty  $k$  je jak matematická smysluplnost vztahu a zachování stejného tvaru Maxwellových rovnic v procesu transformování,<sup>20</sup> tak oddělení času a prostoru, které nevyžaduje matematika, ale zkušenost. V *Enquiry* [158 - 162] je označována jako "hyperbolická kinematika" ("hyperbolic type of kinematics").

Je-li v Lorentzových transformacích nutno transformovat současně s prostorovou koordinátou i koordinátu časovou, pak teoreticky nic nebrání tomu, aby Einstein spojil pojem času a prostoru v pojem jeden: čtyřdimenzionální časoprostorové kontinuum. Čtvrtý rozměr je v něm totožný s časem. Geometrický popis takového čtyřdimenzionálního kontinua vypracoval H. Minkowski. Minkowského geometrie je v podstatě analogií eukleidovského popisu trojdimenzionálního prostoru rozšířená o časový rozměr. Její nejpodstatnější analogií s popisem Eukleidovým je její nulová křivost. Bývá proto také označován jako "plochý".<sup>21</sup>

Spolu se zmizením pojmu absolutního času z konceptuálního aparátu fyziky přestává být absolutní simultaneita všech možných událostí smysluplným pojmem. Pojmu simultaneita je proto třeba přidělit ve fyzikálním diskursu význam, který by reflektoval tuto proměnu. Pro pochopení specifičnosti Whiteheadova řešení, které tvoří významnou část jeho pojetí přírody (povaha časoprostoru) je třeba seznámit se nejprve s řešením Einsteinovým, od něhož však se Whitehead odchyluje.

---

<sup>18</sup> V metrické rovnici pro časoprostorové kontinuum v Minkowského reprezentaci ("Pythagorově větě") by v tomto případě časová koordináta vystupovala s kladným znaménkem.

<sup>19</sup> Vysvětlení bude podáno v následující subkapitole.

<sup>20</sup> Předvedení matematického vypracování transformací pro Maxwellovy rovnice podává Whitehead v druhém appendixu ke druhé kapitole *Enquiry* [29-30].

<sup>21</sup> Whiteheadův pokus o vyvození Minkowského geometrie z vlastních filosofických předpokladů bude v naší studii podán v kapitole "Abstrakce".



Abychom v dalším výkladu předešli konfúzím ohledně pojmu simultaneita, definujme si nejprve jeho možné významy. Jako vodítko použijeme výčet, který podává ve své studii *The Dialectical Argument against Absolute Simultaneity* A.O. Lovejoy [Lovejoy 1930a: 621 - 622]. Ten (zcela logicky a zákonitě) rozlišuje tři možné významy tohoto pojmu:

- a) Psychologická či subjektivní simultaneita ve zkušenosti jednoho individua o bezprostřední soupřítomnosti dvou či více smyslových dat v rámci jedné "zdánlivé přítomnosti".
- b) Psychologická simultaneita, která je nicméně "virtuální" obdobou simultaneity fyzikální. Týká se událostí, které se dějí v bezprostředním okolí ("immediate vicinity") těla pozorovatele.<sup>22</sup>
- c) Fyzikální simultaneita vzdálených událostí, kterou lze zjišťovat pouze prostřednictvím nějakého typu signálu.

V úvodu k citované pasáži Lovejoy tvrdí (bohužel bez udání míst, o která toto své tvrzení opíral), že všechny tyto významy pojmu simultaneita lze (alespoň implicitně) nalézt v Einsteinově díle. Dále však ukazuje, že Einsteinovým výsostným tématem a cílem bylo soustředit se výlučně na bod *c* v tomto výčtu [Lovejoy 1930a: 621].<sup>23</sup> Pro naše téma je tato skutečnost relevantní do té míry, že nám umožňuje v následujícím výkladu upustit od pokusů vyhledávat u Einsteina analogii "psychologické" simultaneity. "Psychologicky" (možná lépe "percepčně") založená simultaneita bude totiž hrát důležitou roli ve Whiteheadově teorii a bude jedním z konstitutivních prvků jeho odchýlení od Einsteinova řešení.

Einsteinův způsob definování simultaneity je tedy čistě fyzikální (bod *c* Lovejoyova výčtu) a je znám jako "signální teorie". Znamená to, že u Einsteina se

---

<sup>22</sup> Tento typ "simultaneity" bývá v relativistické literatuře také označován jako "koincidence" a jako takový od simultaneity odlišován.

<sup>23</sup> Tento závěr však přirozeně není Lovejoyovým specifikem. S výjimkou Whiteheada a jím inspirované tradice (Ushenko) reprezentuje toto stanovisko široký konsensus relativistické (fyzikální i filosofické) literatury i historických studií na téma Einsteinova díla a jeho vývoje. Lze konstatovat, že Whiteheadův způsob určení simultaneity tvoří zcela oddělený a původní způsob řešení, konstituující ovšem vlastní okruh problémů s tímto řešením spojených.

Současně však nelze říci, že otázka významu a způsobu určení simultaneity v Einsteinově speciální relativitě není bodem prostým sporných míst. Sporné body tvoří zejména míra konvence v definici simultaneity a míra závislosti této definice výhradně na světelných signálech. Naším záměrem není referovat zde detaily řešení problémů, které byly v této souvislosti během let mezi teoretiky vytvořeny. Upozorníme však alespoň na publikace, které lze vzhledem k tomuto tématu považovat za zvláště relevantní. Jsou to např. Beauregard 1976, Bowman 1976, Čapek 1961: 143-157, Eddington 1921,1930: 36-62, Ellis, Bowman 1967, Grünbaum 1954, 1962b, Lovejoy 1930ab, Maund 1974, McGilvary 1931, Peacock 1992, Petkov 1989, Reichenbach 1957: 123-135.

simultaneita dvou (vzdálených) událostí zjišťuje prostřednictvím emise a přijetí (světelného) signálu. V tomto bodě se Einstein opírá o druhý ze základních předpokladů speciální teorie relativity, tedy o již zmíněnou konstantnost rychlosti světla *in vacuo*. Einstein právě tuto empiricky zjištěnou konstantu identifikuje s konstantou "c", která vystupuje v Lorentzových transformacích. Aby tato identifikace dávala smysl, musí být tato rychlost nezávislá na rychlosti pohybu zdroje (a nesmí pro ni tedy platit aditivní teorém klasické mechaniky) a zároveň být hraniční rychlostí šíření signálů v přírodě.<sup>24</sup> Na podporu tohoto kroku Einstein uvádí:

*Teorie relativity je často kritizována za to, že bez zdůvodnění připisuje centrální teoretickou roli šíření světla. Pojem času je učiněn závislým na zákonu šíření světla. Situace je nicméně takováto: Abychom dali pojmu času fyzikální význam, je třeba najít nějaké procesy, prostřednictvím nichž můžeme uvést do souvislosti různá místa. Není podstatné, jaký typ procesu si pro stanovení definice času zvolíme. Pro teorii je nicméně výhodné zvolit si takové procesy, o nichž víme něco jistého. Díky zkoumáním provedeným Maxwellem a H.A. Lorentzem toto do značné míry platí právě pro šíření světla in vacuo.*<sup>25</sup> [Einstein 1922: 28 - 29, zdůraznění M.A.]

Problematika simultaneity vystupuje u Einsteina jako problém možnosti usouvztažnění časových koordinát dvou prostorově oddělených událostí:

*Jestliže dvoje hodiny na různých místech vztažného tělesa jsou tak nařítzeny, že jedna poloha ručiček u jedné s toutéž polohou ručiček u druhé jest současná (...), pak tytéž polohy ručiček jsou vůbec současné (...).* [Einstein 1923: 27 - 28].<sup>26</sup>

Z oblasti svého zájmu Einstein zcela vylučuje problém analýzy času a časovosti v individuální lidské zkušenosti ve smyslu bodu *a* a *b* ve výše zmíněném Lovejoyově výčtu. Jeho problém lze vlastně zjednodušeně formulovat jako otázku: "Jak seřadit hodiny na vzdálených místech?"<sup>27</sup> K tomu je nejprve třeba jasně definovat význam pojmu čas, který vstupuje do fyzikální teorie. Einstein volí definici, která spojuje čas

<sup>24</sup> Tímto předpokladem je zároveň diskvalifikován jakýkoliv typ teorie, který by předpokládal okamžité šíření jakéhokoliv typu fyzikální interakce, tj. teorie "působení na dálku" ("action-at-a-distance"). O tom, že jistý typ "působení na dálku" Whiteheadova teorie připouští (nikoliv ovšem "okamžité") působení, se zmíníme v subkapitole "Whiteheadova reakce na Einsteinův výklad přírody" v kapitole "Einstein a Whitehead".

<sup>25</sup> Bowman [Bowman 1976] referuje, že Einstein připustil k určení simultaneity vzdálených událostí i jiné signály než světelné již v článku z roku 1910 *Principe de Relativité et ses Conséquences dans la Physique Moderne*.

<sup>26</sup> Z citované věty byly vyjmuty ty části, které odkazují k předchozím místům v původním textu a pro náš momentální kontext by byly zavádějící.

<sup>27</sup> Dílčí aspekty této problematiky na křižovatce vědy, techniky a filosofie popisuje již citovaná studie P. Galisona *Einsteinovy hodiny a Poincarého mapy*. Viz zejména Galison 2005: 10-34, 232-240.

s jistým periodicky se opakujícím procesem, jehož počítání umožní přiřadit "události" v časoprostoru hodnotu časové koordináty:

*Časem nějakého jevu rozumíme časový údaj (polohu ručiček) těch hodin, které jsou tomuto jevu (prostorově) blízko. [Einstein 1923: 26]*

Význam pojmu času je svázán se vztažným systémem, neboť:

*Každé vztažné těleso (systém souřadnic) má svůj zvláštní čas; časový údaj má jen tehdy nějaký smysl, když je dáno vztažné těleso, na něž se tento údaj vztahuje. [Einstein 1923: 28]*

Současnost událostí definuje Einstein opět "operacionalistickým" způsobem, tedy tak, že popíše konkrétní operaci, prostřednictvím níž získává tento pojem význam. K tomuto účelu buduje myšlenkový experiment, který je popisem takové operace [Einstein 1923: 27 - 29].<sup>28</sup>

Mějme dvě vzdálená místa A a B, umístěná na stejné koleji. Do poloviny jejich vzdálenosti (bod C) umístíme zařízení (např. zrcadla), které bude schopno zachytit a opět vypustit signál přicházející z A, resp. z B. Bude-li doba, po kterou putuje signál mezi AC a BC shodná, pak jsou události v A a v B simultánní, resp. sdílí společnou definici současnosti. Vzhledem k tomu, že nejrychlejší známou podobou šíření signálu je světlo, které navíc šíří po "přímkách", je vhodné použít právě tohoto typu signálu. Jeho rychlost (*in vacuo*) je navíc známa, takže lze hodnotu časové koordináty dvou událostí určit ex post prostřednictvím kalkulace.

Pojede-li však mezi A a B vlak jistou rychlostí, pak se bude vzhledem k B přibližovat a od B se bude vzdalovat a stejný vztah bude mít i vzhledem k fyzikálnímu signálu, prostřednictvím něhož je synchronizace navazována. V důsledku toho nebude sdílet stejnou současnost se systémem AB, ale bude z ní definitoricky vyloučen. Skutečnost, že rychlost jedoucího vlaku je ve srovnání s rychlostí světla zanedbatelná, bude mít za následek to, že při takto nízkých rychlostech bude rozdíl zanedbatelný a experimentálně špatně zjištělný. Na principu to ovšem nic nemění. Současnost je tedy možno definovat pouze vzhledem k jisté soustavě a ke všem vztažným tělesům, které jsou vůči ní v klidu (inerciální soustava, resp. Whiteheadova "souhlasná soustava").

---

<sup>28</sup> Pro rozsáhlost necitujeme příslušnou pasáž přesně, ale spokojujeme se s její parafrází.

Na některé důsledky, které plynou z Einsteinovy definice simultaneity a které lze vzhledem k našemu tématu považovat za zvláště relevantní, poukazuje explicitně berlínský novopozitivistický filosof Hans Reichenbach. Svůj obecný výklad filosofie fyziky začíná Reichenbach rozlišením dvou typů definic: "definice konceptuálních" ("conceptual definition", "Begriffsdefinition") a "definice koordinativních" ("coordinative definition", "Zuordnungsdefinition"). Zatímco konceptuální definice definuje význam čistě na konceptuální rovině, tedy prostřednictvím vztahů mezi pojmy, koordinativní definice provádí (koordinativní) přiřazení pojmu k jistému fyzikálnímu objektu či ději (tímto způsobem lze např. definovat interval času nebo délky).<sup>29</sup> Pro oba typy definic platí, že jsou svou povahou arbitrární. Výběr jisté sady koordinativních definic pak vyznačuje hranice konceptuálního systému, s nímž dané vědecké odvětví pracuje a současně odděluje smysluplné otázky od nesmyslných. Podle Reichenbacha nemá smysl hledat "pravdu" o přírodě v situaci, kdy "pravdivost" je záležitostí definice a nemůže být tedy ani pravdivá, ani nepravdivá [Reichenbach 1957: 14 - 19].

Koordinativní definice hrají důležitou roli i při definování významu simultaneity [ibid., str. 123 - 134]. Podle Einsteina je pojem simultaneity je závislý na hodinách a jejich vzájemné synchronizaci. Jelikož pojmu "času" v relativistické fyzice chybí jakýkoliv všeobecný smysl, je třeba jej svázat k konkrétním dějem, o němž nelze říci, že "čas měří", ale naopak že jej určuje. Tímto dějem jsou podle Einsteina i Reichenbacha konkrétní periodické děje probíhající v hodinovém zařízení (jakéhokoliv typu). Význam časové jednotky je prostřednictvím koordinativní definice přiřazen jisté uniformní periodě v tomto zařízení. Pro určení simultaneity (vzdálených událostí) je třeba dvoje hodiny nejprve na jednom místě synchronizovat a poté je od sebe oddělit vzdáleností, která bude velká ve srovnání s dimenzemi lidského těla.

Z tohoto výkladu je patrné, že jak Einstein, tak Reichenbach nepokládají pojem simultaneity událostí za nic jiného, než za konvenci, která může do přírodovědy vstoupit pouze skrze definici. Ukazuje se tedy, že toto pojetí simultaneity vyžaduje

---

<sup>29</sup> Tato dichotomie je v podstatě rekonstatováním tradičního rozdílu mezi nominální a reálnou definicí.

způsoby definování, které jsou ze své podstaty kruhové. Reichenbach ukazuje nejprve kruhovost v koordinativní definici simultaneity:<sup>30</sup>

*Abychom určili simultaneitu vzdálených událostí, musíme znát rychlost. K měření rychlosti je však zapotřebí vědět o simultaneitě vzdálených událostí. Tato kruhovost argumentu dokazuje, že simultaneita není záležitostí vědění ("knowledge"), ale koordinativní definice. Logický kruh ukazuje, že přímé vědění o simultaneitě je v principu nemožné. (...) Budeme-li si přát určit měřením rychlosti, které události jsou simultánní, pak vždy získáme tu simultaneitu, kterou jsme již předchůdně zavedli prostřednictvím definice. [Reichenbach 1957: 126 - 127, zdůraznění M.A.]*

Vzápětí připojuje ještě "konceptuální definici" simultaneity, také odvozenou z Einsteinova pojetí:

*Dvě události na vzdálených místech jsou simultánní, když hodnoty časové koordináty na příslušných místech jsou pro tyto události stejné. [Reichenbach 1957: 128]*

I o tomto způsobu definování Reichenbach přiznává, že je tautologický [ibid., str. 129].<sup>31</sup> V této skutečnosti však nespátřuje ohrožení struktury výstavby teorie relativity, neboť pro definice platí tato povaha obecně. Pojednávají totiž buď pouze o "analytických vztazích" mezi pojmy, které se osmyslňují teprve navzájem, nebo arbitrární konvencí svazují pojem s příslušným jevem. Simultaneita v tomto smyslu není faktem přírody, ale konvencí. Nemůže být tedy verifikována, ale pouze definována.

V dalších krocích již není třeba Reichenbacha vzhledem k našemu hlavnímu problému následovat. V této fázi našeho výkladu nám postačí uvědomit si, že konvencionalita výše citovaných definic simultaneity je závislá na:

- a) konvencionalitě kongruence měrných jednotek času
- b) konečné a známé rychlosti šíření signálu, přičemž konvencionalně odhlížíme od fyzikálních kontingencí spojených s šířením rychlosti signálu (jakéhokoliv typu) v reálném prostředí

---

<sup>30</sup> Této skutečnosti si byl však vědom již sám Einstein [viz např. Einstein 1923: 26], Reichenbach obecně nepřidává k Einsteinovým závěrům mnoho nového. Jeho verzi zde citujeme z toho důvodu, že je v oblasti filosofie relativity známá a téměř normotvorná, z velké části díky jeho vlastním pojmovým fixacím. Reichenbachovo pojetí simultaneity je také známo jako "konvencionalita vzdálené simultaneity". Viz Beauregard 1976, Ellis, Bowman 1967, Grünbaum 1954.

<sup>31</sup> V populárnější formě prezentuje Reichenbach tyto argumenty pro "konvencionalitu" simultaneity v knize *From Copernicus to Einstein* [59-61, 118-119].

c) vyloučení "psychologického" typu simultaneity (bod *a* ve výše zmíněném Lovejoyově výčtu)

O Whiteheadově teorii přírody již víme, že v ní existují dobré a systematicky korelované důvody, proč zamítat konvencionalistické stanovisko. Jeho pojetí simultaneity, které dále umožní vybudování geometrie a následně i teorie kongruence měrných jednotek pro čas i prostor aposteriorní a nekonvencionální cestou (tedy mimo bifurkační princip), je založeno na jediném regulujícím principu: představě systematické uniformní homogenity v bázi univerza.

## **7.2. Whiteheadovo pojetí relativity současnosti, prostoru a pohybu**

V předcházející subkapitole jsme zmínili, že Whiteheadův způsob tematizace simultaneity a následně určená jejího místa ve struktuře přírody tvoří velmi specifický typ řešení, který v širším celku relativistické literatury nemá žádnou (autorovi - M.A. - známou) obdobu. Pro toto řešení existují velmi komplexní důvody, které se nyní pokusíme probrat v jisté hierarchické posloupnosti.

Prvním z těchto důvodů je Whiteheadovo odmítání založit teorii simultaneity výlučně na světle, jako to činí Einstein a jeho následovníci. Z perspektivy Whiteheadovy obecné filosofie přírody existuje několik důvodů, proč nepřijmout Einsteinův způsob určení simultaneity ("signální teorii") za způsob relevantní pro to, aby byl položen do základů smysluplné vědecké teorie. První problém, který je spojen s přijetím světla za základ pro určení systematické struktury přírody, je podle Whiteheada zjevná nahodilost ve výběru právě tohoto typu signálu. Pro takové privilegium by podle něj neměl existovat žádný důvod:

*(...) světelné signály jsou velmi sice důležitými prvky v našich životech, nemohu se však zbavit dojmu, že signální teorie v jistém smyslu zveličuje jejich význam a staví na nich samotný význam simultaneity. Existují slepí lidé i temné noci plné mraků, a přesto nejdou ani slepí lidé, ani lidé ve temnu ochuzeni o smysl pro simultaneitu. (...) Existují také jiné fyzikální signály: přenos hmotných těles, přenos zvuku, vlny a zčeření na vodní hladině a řada dalších, které známe z naší běžné zkušenosti. Přenos světla je pouze jednou z mnoha možných forem signálu. [Whitehead 1919: 53 - 54, zdůraznění M.A.]*

Whiteheadovo porozumění Einsteinově speciální relativitě bylo pravděpodobně založeno zejména na jeho základním článku *Zur Elektrodynamik bewegter Körper* roku 1905, který připouští pouze určování simultaneity pouze prostřednictvím rychlosti světla. Výše jsme však již uvedli, že Einstein sám v jiných textech připouští pro stanovení simultaneity užívání i jiných typů signálů než světelných.<sup>32</sup> Podstatné však je, abychom neporozuměli Whiteheadovu argumentu proti Einsteinově pojetí ukvapeně a špatně. Je proto třeba vidět jeho první část (právě referovanou) v souvislosti s jeho druhou částí, kterou jsme již byli také výše nuceni aludovat.

Signál není totiž ve Whiteheadově terminologii ničím jiným, než vstupováním jistého typu objektu do série situací. Vstup objektu do událostí je však vždy spoluurčen vstupy dalších objektů do situací v okolním vesmíru, které pak ovlivňují nastávání přírody způsobem nepřístupným definitivní predikci.<sup>33</sup> V závěrečném shrnutí v *The Concept of Nature* vyjadřuje Whitehead tuto skutečnost slovy:

*Některé objekty poznáváme pouze zrakem, některé pouze sluchem a jiné ani zrakem, ani sluchem, ale dotykem, čichem či jinak. Rychlost světla se stejně jako rychlost zvuku proměňuje podle média, jímž prochází. Světlo se za jistých podmínek stejně jako zvuk pohybuje po zakřivených drahách. Jak světlo, tak zvuk jsou vlnovými disturbancemi fyzikálních vlastností událostí a aktuální postup světla není pro naše vnímání důležitější, než aktuální postup zvuku. Založit celou filosofii přírody na světle je nezduvoditelný předpoklad.* [Whitehead 1920: 195, zdůraznění M.A.]

Hlavním důvodem pro Whiteheadovo odmítnutí založení uniformity přírody na rychlosti světla je skutečnost, že nežijeme *in vacuo*. Rychlost světla je modifikována prostředím jímž prochází, ať již typem média (plyn, kapalina) nebo přítomností gravitačního pole.<sup>34</sup> Pro Whiteheada je vyvození ultimátní struktury přírody z rychlosti šíření světelného signálu nepřijatelné, neboť by znamenalo

<sup>32</sup> Článek z roku 1910, o němž referuje Bowman [Bowman 1976] Whitehead zjevně neznal. Ve tomto textu mluví Bowman [1976: 79] o tom, že Whitehead byl ve své interpretaci Einsteinovy teorie tímto jeho opomenutím v článku z roku 1905 sveden. V následujícím textu se pokusíme ukázat, že tato historická skutečnost nezasahuje jádro Whiteheadova argumentu.

<sup>33</sup> Pakliže bychom přijali stanovisko, že pojem simultaneity je závislý na konkrétních fyzikálních pochodech, bylo by zároveň nutno definovat způsoby, jimiž je možno v teorii "odfiltrvat" různé typy fyzikálních vlivů tak, abychom mohli tyto pochody považovat za vždy a všude identické. Precizací tohoto typu řešení se věnoval zejména již citovaný H. Reichenbach, jehož snahy v řešení identického problému lze vidět jako přímý protiklad ke snahám Whiteheadovým. Detaily jeho řešení budou podány v kapitole "Kongruence, rovnost, pohyb" naší studie.

<sup>34</sup> Whitehead zpochybňuje i samu legitimitu pojmu vakuum. To, běžně nazýváme vakuem, neznamená v pojmech jeho filosofie přírody absenci událostí, ale pouze absenci jistého typu objektů [Whitehead 1920: 131]. Nemusí v něm tedy absentovat např. gravitační pole, které je modifikací událostního kontinua prostřednictvím vstupu jistého typu objektu.

spolehnutí se na fyzikální kontingenci. Jelikož jeho výklad místa Lorenzových transformací a tedy i pojmu simultaneity ve struktuře přírody bude úzce spojen s výkladem její geometrické struktury, z principu nesmí svou teorii opírat o kontingentní adjektivální charakteristiky událostí, mezi které šíření světla nutně patří. Uznává také to, že experimenty potvrzují, že hodnota konstanty  $k$  se musí být velmi blízko rychlosti světla ve vakuu. Odmítá však samozřejmost ztotožnění rychlosti světla s touto konstantou.<sup>35</sup>

Možnost kauzálního působení je pro něj, stejně jako pro Einsteina, omezena na vnitřek světelného kuželu. Specifikem Whiteheadova řešení v otázce simultaneity však bude to, že pozitivně zhodnotí oblast vně tohoto kuželu a to způsobem, který je zcela nezávislý na jakémkoliv typu signálů.

Po vysvětlení prvního z důvodů, proč Whitehead odmítá Einsteinovu "signální teorii" jako jediný možný způsob definice simultaneity přejdeme nyní k Whiteheadově pozitivní tematizaci simultaneity. Vyjděme nejprve z úvah o prostoru a pohybu, které byly referovány v úvodu této kapitoly.

"Prostor" soustavy souřadnic spojené s jedním vztažným tělesem je tedy prostorem jedné "souhlasné soustavy" ("consentient set"). Současně v něm může být zahrnut i "časový" aspekt, který lze formálně vyjádřit číselnou hodnotou časové koordináty spojené s příslušným systémem. Taková soustava se poté nazývá "měrným systémem" ("measure system").<sup>36</sup> Pozice události (resp. "bodové události")<sup>37</sup> v rámci takového "měrného systému" je určena čtyřmi hodnotami příslušných koordinát. Pro Whiteheada (v souladu s jeho obecným odmítáním konvencionalismu) je podstatné, že takový časoprostorový rámeček není jen záležitostí arbitrární, výlučně definitivně založené konvence:

---

<sup>35</sup> Opakované poukazování na tuto skutečnost je motivem, který se ve Whiteheadových "panfyzických" textech velmi často opakuje [Whitehead 1919: 39, 50, 52-53; 1920: 131, 195; 1922: 9-10, 36, 76; *Einstein's Theory: An Alternative Suggestion*, v: Whitehead 1961: 127, 135, resp. 1970: 84, 92; *The Problem of Simultaneity*, v: Whitehead 1961: 154]. Jako důležité (a potenciálně kritické) místo Whiteheadovy filosofie přírody neuniklo pozornosti některých komentátorů [Northrop 1941: 198] - pro numerickou blízkost konstanty "c" a naměřené rychlosti světla ve vakuu Whiteheadovi skutečně chybí přímé zdůvodnění. Nepřímo by bylo možno dovodit, že tato numerická koincidence je důsledkem nějaké ještě skrytější zákonitosti. Pátrání po ní se však Whitehead nevěnuje. Viz též kapitola "Kritická evaluace Whiteheadova "panfyzického" programu v naší studii.

<sup>36</sup> Užíváme českého překladu V. Marka. *Einstein's Theory: An Alternative Suggestion*, v: Whitehead 1961: 128-129, resp. 1970: 85-86.

<sup>37</sup> K pojmu "bodová událost" viz subkapitola "Abstraktivní elementy (čtyřrozměrné geometrie)" v kapitole "Abstrakce".



*Taková klasifikace přírody (rozlišení časoprostorových vztažných systémů) není nic než označení pro to, co už v přírodě je. (...) Prostor souhlasné soustavy je tudíž faktem přírody. Ten, kdo jím projíždí, tento fakt pouze objevuje. [Whitehead 1919: 32, zdůraznění a text v závorce M.A.]*

Existence takových vztažných rámců ("měrných systémů") nezávisle na jakékoliv konvenci leží podle Whiteheada v základu veškerého relativistického myšlení. Zároveň však připouští, že Einstein sám ani většina jeho vykladačů a následovníků (Eddington, Frank, Reichenbach, Synge, Weyl atd.) takovou klasifikaci neprovádí a že je dokonce možné, že by nebyli ochotni něco podobného přijmout.<sup>38</sup> Přibližme si toto Whiteheadovo stanovisko opět jeho slovy:

*Ve struktuře časoprostorové variety není prostor ostře oddělen od času a existuje otevřená možnost pro různé způsoby jeho rozlišování podle různých okolností, které souvisejí s pozicemi jednotlivých pozorovatelů. Je to právě tato možnost, která tvoří základní rozdíl mezi starým a novým pohledem na univerzum. Toto je klíč k tajemství porozumění relativitě. (...) Říkám-li, že tato skutečnost leží v základu celé teorie, myslím tím, že by podle mého mínění měla v těchto základech ležet. Nemohu se však zdržet vyjádření jistých pochybností o tom, zda všichni vykladači nové teorie skutečně porozuměli jejím implikacím a jejím premisám. [Whitehead 1920: 173 - 174, zdůraznění M.A.]*

Whiteheadova teorie přírody je zásadním způsobem určena objevy v dobové fyzice ("speciální teorií relativity") a následně nutností překonat epistemologické obtíže, které vznikají nereflexivním užíváním terminologie, již byl zatížen výkladový rámeček tradiční novověké ("materialistické") přírodovědy na novou situaci ve fyzice. Za základním "patro" problémů lze podle Whiteheada považovat nereflexivně udělování centrální pozice pojmům "hmota" a "hmotný objekt" v diskursu, který podle něj ve svých důsledcích relevanci užívání těchto pojmů diskvalifikuje.

Jedním ze základních nedostatků Einsteinova přístupu bylo tedy podle Whiteheada založení relativistických vztahů v přírodě na vztazích mezi pohybujícími se "materiálními objekty". Whiteheadova relativita určuje za základní relata události.<sup>39</sup> Vztahy mezi objekty (zejména "materiálními objekty") jsou v jistém

---

<sup>38</sup> V retrospektivním pohledu, který je určen především perspektivou obecné teorie relativity, toto podezření blíže hraničí s jistotou. Tuto pochybnost ostatně vyslovuje sám Whitehead v *Einstein's Theory: An Alternative Suggestion*, v: Whitehead 1961: 129; resp. 1970: 86 a v *Science and the Modern World* [1925: 154; resp. 1989: 193].

<sup>39</sup> Je však třeba upozornit na to, že tento princip neprochází Whiteheadovým celoživotním dílem se zcela totožnou významovou extenzí. Tato skutečnost je dána tím, že zatímco cílem "panfyzických"

smyslu sekundární vůči vztahům mez událostmi. (Z tohoto úhlu pohledu je zřejmá nutnost primátu pojmu "trvání" před pojmem "měrný systém".)

Události nastávají a zanikají, jsou jen tím, čím jsou a tím, jak jsou vztaheny k událostem ostatním. Samy se tedy nemění. Celek událostí je "přírodou v jejím přechodovém charakteru", "kreativní postup přírody". Univerzální charakteristikou vztahů mezi nastávajícími událostmi je "souvztažnost" fundovaná v jejich extenzi, která jejich celku udílí charakter homogenního a zároveň nevyčerpatelného kontinua. Zkušenost kontinuity souvztažnosti je zkušeností základní - co je třeba vysvětlit je naopak oddělenost, diskontinuita. Ta, jak již víme, je ve Whiteheadově teorii tematizovaná prostřednictvím vstupu objektů do událostí v příslušných rytmech.

Na tomto místě našeho výkladu je tedy již možno zmínit základní Whiteheadovu pojmovou identifikaci, která byla aludována na začátku této kapitoly. Je jí v podstatě položení rovnítko mezi význam pojmu "měrný systém" (rozšíření pojmu "souhlasná soustava" o časový aspekt) a význam pojmu "trvání" ("duration") ve smyslu neomezené události, který byl poprvé zmíněn v předcházející kapitole.<sup>40</sup>

---

textů je vykázat jednotu zkušenosti relativity a perspektivismu s obecným výkladovým schématem fyzikální vědy, je cílem textů metafyzických vykázat souvislost relativity a perspektivismu s veškerou lidskou zkušeností. Zatímco v textech panfyzických je vztah událostí popisován pouze prostřednictvím jejich vzájemné extenze a kogredience, jeho metafyzika zná analýzu procesu (teleologicky usměrněného) nastávání aktuálních událostí ("actual occasions"), v němž se události vzájemně uchopují ("prehendují"). Vývoj aktuální události se navíc v závěrečné fázi vyčerpává a završuje ("satisfaction"). Tento posun je na první pohled nepodstatný, pro proměnu celé představy má však zásadní význam. Umožní totiž ostré odlišení nastalého ("bytí") od nastávajícího ("nastávání") a zároveň vysvětlit odlišnosti ve struktuře a rytmu nastávání konkrétních časoprostorových regionů. V textech metafyzického období Whitehead specifikuje "princip relativity" ("principle of relativity"), který je jednou z dvaceti sedmi (čtvrtou) "kategorií výkladu" ("category of explanation") takto: (...) *patří k povaze bytí* ("being"), *že je potenciálem pro veškeré nastávání* ("becoming") [Whitehead 1929a: 22]. Podrobné srovnání by nás zavedlo za rámec naší studie, považujeme však za významné na tuto skutečnost upozornit. Pro detailní výklad této problematiky viz Nobo 1978.

V. Zuska překládá "principle of relativity" jako "princip vztáženosti" [Whitehead 1998: 43]. Tento překlad výhodně reflektuje proměnu významu tohoto termínu v konceptuálním systému metafyziky, kde přesahuje striktně fyzikální aspekt. (V podobném duchu volíme v naší studii české slovo "souvztažnost" jako překlad za "relatedness", popř. za "interrelatedness".) Všichni ostatní čeští překladatelé ponechávají termín "relativita" nepřeložen. Výjimku tvoří jediné místo českého překladu *Adventures of Ideas* od Zdeňka Bígla. Zde je slovo "relativita" v kontextu přeloženo jako "závislost" [Whitehead 2000: 55].

<sup>40</sup> Dlužno dodat, že Whitehead sám tuto identifikaci neprovádí zcela explicitně. Za vyjádření nejbližší položení rovnítko mezi oběma pojmy lze považovat následující pasáž: *Pro každého pozorovatele existuje třída bodových událostí, která zahrnuje celou přírodu ležící v jeho bezprostřední přítomnosti* (tj. "zdánlivé přítomnosti"). (...) *Takový řez přírodou je zahrnut mezi dvěma momentálními prostory, patřícími do jeho měrného systému, který je v souladu s okolnostmi jeho pozorování. Jinde jsem nazval takovou třídu "trvání".* [Einstein's Theory: An Alternative Suggestion, v: Whitehead 1961: 133, text v závorce M.A.] Z důvodů neshod v překladové terminologii upouštíme od užití překladu V. Marka. [v: Whitehead 1970: 90]

Diverzifikace přírody do různých trvání odkazující k základnějšímu typu diverzifikace přírody, k událostem:

*Simultaneita celku přírody zahrnující rozlišené události je zvláštním vztahem pozadí přírody k události percepce. Toto pozadí je kompletní událostí, která je celkem simultánním s událostí percepce, která je sama částí tohoto celku.* [Whitehead 1919: 68]

Tímto způsobem je simultaneita vázána na smyslové uvědomování a v jistém smyslu je simultaneitou přímou, nezprostředkovanou skrze jakékoliv signály, které by byly závislé na fyzikální kontingenci. Výše citovaný klíč k porozumění relativitě spočívá tedy podle Whiteheada v připuštění možnosti existence více než jedné seriální řady na sebe navazujících simultánních "řezů přírodou" ("trvání") v rámci "kreativního postupu" přírody a tedy dalšího specifického způsobu její "diverzifikace". Existence takového řezu jakožto faktu přírody je podle Whiteheada fundována přímo ve smyslovém uvědomován - je to příroda podávající se skrze uniformě se signifikující faktory v rámci jedné "zdánlivé přítomnosti". Speciální teorie relativity pak skutečně připouští nejen více než jednu, ale v postatě nekonečno takových řad, které jsou svázány s perspektivami jednotlivých. Tyto řady nazývá Whitehead "časové rodiny" ("time family") či "rodiny trvání" ("family of durations").<sup>41</sup>

Einsteinova teorie relativity získala svůj název díky zdůraznění vzájemných relativních pohybů mezi tělesy (jistými typy "objektů" ve Whiteheadově terminologii). Téma vztahu "trvání" z různých rodin neznámá tedy ve Whiteheadově teorii přírody nic jiného, než specifické uchopení tématu pohybu. Zkušenost pohybu a klidu jsou zkušenosti vzájemně specificky závislé, lze je považovat za rub a líc stejné mince. Whitehead sdílí s Einsteinem vyloučení absolutního prostoru a času z konceptuálního aparátu fyzikální vědy. Vzájemná závislost pohybu a klidu vyplývá ze všeobecné relativity veškerých pohybů.

Pro analýzu jakéhokoliv přírodovědeckého pojmu je podle Whiteheada vždy třeba přistoupit k vykázání jeho vazby k percepční bázi, tj. vztáhnout ke zkušenosti

---

Podobný význam má i pasáž z *Enquiry* [71]: *Kogredience je vztah absolutní pozice uvnitř trvání. (...) Kogredience je relace, která je původem "souhlasného systému".*

<sup>41</sup> Možnosti vztahů mezi trváními příslušné rodiny budou probírány v subkapitole "Abstraktivní elementy (čtyřrozměrné geometrie)" v kapitole "Abstrakce".

pozorovatele. I relativita pohybů nachází u Whiteheada své zdůvodnění v bezprostřední zkušenosti. Díky své významné vazbě na smyslové uvědomování není "pohyb" podle Whiteheada pojem, který je možno definovat. Je to ultimátní fakt zkušenosti, nevysvětlitelný odkazem k jiným pojmům.<sup>42</sup> Následujících řádcích se pokusíme zreferovat jeho způsob, jakým váže Whitehead relativistické zohlednění pohybu k přirozené zkušenosti.

V jedné z předcházejících kapitol (kap. 5) jsme referovali, že základem pro popis přírody ("faktu") je vztah "události percepce" a událostí, které vstupují do jejího bezprostředního percepčního pole. Ty tvoří "terminus" "smyslového uvědomování". Víme již také, že v rámci dějícího se faktu lze "rozpoznat" permanence, adjektivální charakterizace událostí. Pro odvození povahy simultaneity (a času a prostoru obecně) je však třeba soustředit se především na percepční modalitu "odkrývání", respektive "rozpoznání skrze souvztažnost", která se váže k nastávajícímu aspektu přírody, k událostem. Souvztažnost je fundována ve vzájemné signifikaci událostí, která vykazuje homogenní strukturu. Vzájemnou signifikaci událostí lze z jistého úhlu pohledu vidět jako aspekt jejich extenzivních relací.

Zvláštní typ události, událost percepce, má k ostatním událostem celku s ní simultánní přírody specifický typ vztahu, vztah "kogredience" ("cogredience").<sup>43</sup> Tento vztah jí udává jedinečnou pozici v celku nastávající přírody. Určuje její "zde" v rámci trvání a "nyní", které vybírá specifické trvání v původně nediferencovaném celku. Kogredience tedy umožňuje mluvit o uchování pozice v rámci trvání určitého rozpětí. Nepřímo lze také mluvit o kogredientním vztahu mezi dvěma limitovanými událostmi. Definičními podmínkami pro to, abychom mohli hovořit o vztahu kogredience mezi dvěma událostmi je to, aby obě události byly součástí jednoho trvání a zároveň, aby byly tyto události rozepjaty skrze celý jeho "časový" rozsah.

Vztah mezi pojmy kogredience a extenze není symetrický, ale v jistém smyslu hierarchický. Možnost mluvit o kogredinci je totiž sama podmíněna původnější

---

<sup>42</sup> V *The Concept of Nature* [105] píše doslova: *To, že pohyb je fyzikálním faktem, předpokládám jako axiom.*

<sup>43</sup> Analýza kogredience je ve Whiteheadových panfyzických spisech obsažena v *Enquiry* [70-71, 77-78, 175-176] a v *The Concept of Nature* [106-112, 188-189, 197-198]. V "metafyzické období" se Whitehead tohoto pojmu nevzdává, byť jej nečiní ústředním a v rámci konceptuálního aparátu tohoto období by bylo možno vysvětlit tento vztah i jinými termíny. Užívá jej pouze na jednom místě a s přímým odkazem na své dřívější texty (*Enquiry* a *The Concept of Nature*). Viz *Process and Reality* [125].

extenzí událostí, které tvoří situace (percipientního) objektu v rámci trvání. V tomto smyslu vztah signifikace podmiňuje možnost mluvit o kogredenci.<sup>44</sup>

Pozadím analýzy vztahu kogredience odhalitelným ve struktuře smyslového uvědomování je dvojí kořen zkušenosti změny, založený ve vztahu mezi událostí percepce a trváními z různých časových rodin. Jedná se o "změnu v sobě samém" ("self-change") a "změnu v okolní přírodě" ("change in external nature"). První pojem se váže ke *změně v kvalitě hlediska* ("standpoint") *události percepce* [Whitehead 1920: 109]. Takováto změna je spojena se následností událostí tvořících situace percipientního objektu, v nichž je význam "zde" neustále proměňován. Tato proměna probíhá většinou bez doprovodu explicitního vědomí této změny, neboť *žijeme v útržcích příliš rychlých pro myšlení* [ibid., str. 109]. Naproti tomu podmínka možnosti hovořit o "změně v okolní přírodě" je vázána na kontinuitu události percepce skrze příslušné trvání, vůči níž je dále možno hovořit o definitivním "tam". Právě popsany aspekt struktury vztahu události percepce a trvání je ničím jiným, než "smyslem pro klid" ("sense of rest") a "smyslem pro pohyb" ("sense of motion"):

*Smysl pro klid napomáhá integraci trvání do prodloužené přítomnosti, smysl pro pohyb rozlišuje přírodu do následnosti zkrácených trvání.* [Whitehead 1920: 109]

Určení pozice ("klidu") je možné pouze v rámci jednoho trvání, nikoliv v celku nastávající přírody, v níž je příslušné trvání zahrnuto. Tato skutečnost vysvětluje zkušenostní fakt, že i když se pohybujeme, jsme sami pro sebe stále v nějakém smyslu "zde". O "jinde" lze ve vztahu k téže události percepce (či jejich sérii tvořící situace identického percipientního objektu) mluvit pouze v minulosti. O pohybu lze mluvit až v případě vztahu dvou či více trvání. Ve smyslovém uvědomování máme tudíž "dvojího vědomí kogredience" [Whitehead 1920: 111]. Přiblížme si tuto komplikovanou představu příkladem.

Do percepčního pole cestujícího jedoucího ve vlaku vstupují události nastávající přírody. Některé z nich náš cestovatel pociťuje jako "přímo"<sup>45</sup> kogredientní se svou událostí percepce, jiné však ne. Za události tvořící s ním kogredientní trvání bude považovat ty, které tvoří situace objektů, které jsou vůči němu v klidu v rámci

---

<sup>44</sup> Na tuto skutečnost upozorňuje Whitehead v (opravných) poznámkách k *Enquiry* [202] a k *The Concept of Nature* [197-198].

<sup>45</sup> Whitehead sám nerozlišuje "přímou" a "nepřímou" kogredenci. Tento termín užíváme pouze jako termín komentátorský.

měrného systému vyznačeného jeho percipientním objektem, například knihy na jeho stole, sedaček a dalších společujících (pakliže budou ukázněně sedět). Události tvořící situace objektů, kolem nichž vlak projíždí (nádraží, sloupy, Žižkovská věž), budou z jeho pohledu nikoliv "zde", nýbrž "tam". Dvojí vědomí kogredience odkazuje tedy k tomu, že jsme si vědomi jak svého aktuálního "zde" tak "tam", v němž se také potenciálně vyskytují kogredientní vztahy. Výše jsme již zmínili, že Whitehead považuje různé vztažné rámce za skutečné faktory přírody, nikoliv za konvence. Tato skutečnost, spojená s dalším konstatováním, totiž že pohyb je ultimátní (tedy dále neanalyzovatelný) pojem fundovaný v naší přirozené zkušenosti a ve Whiteheadově konceptuálním systému nachází svůj výraz právě v "dvojím vědomí kogredience".

V rámci "kontinua nastávání" neboli "přírody v jejím přechodovém charakteru" nelze mluvit o "čase" ani o "prostoru". Původní kontinuita nastávání teprve zakládá možnosti tohoto typu diverzifikace. Příroda ve svém přechodovém charakteru sestává ze všech událostí, které konstituují její nastávání. Události, které konstituují dění přírody, jsou událostmi vykazujícími jedinečnost během periody, v níž nastávají. Relativistický pohled pouze zapovídá charakterizovat tento celek univerzální serialitou.

Možnost diverzifikace událostí tvořících "celek přírody v jejím přechodovém charakteru" ("whole passage of nature") do různých trvání tedy neznámá, že by se v různých trváních jednalo o různé události. Seriální kritéria je možno uplatnit pouze v rámci jedné rodiny trvání, v nichž lze uskutečňovat jednotlivá měření, tj. přiřazování hodnot prostorovým a časovým koordinátám. Události mohou být však zahrnuty v trváních z různých rodin. Rozlišení "různých rodin trvání" odkazuje k diverzifikaci přírody vzhledem k pohybu. Pakliže se k sobě budou vztahovat trvání z různých rodin, pak se budou nutně vzájemně protínat. Jejich průsečíkem bude nutně limitovaná událost. V příkladu s vlakem a nádražím se bude jednat o událost, v níž vlak mine nádraží.

Jedno z nich je však vždy preferováno, a to trvání kogredientní s událostí percepce, která je situací percipientního objektu konkrétního pozorovatele. V tomto trvání jsou pak zahrnuty i události, které jsou z jiné perspektivy součástí trvání z jiné rodiny. Vztah mezi různými trváními si není možno představit bez toho, aby jedno i druhé trvání zahrnovalo stejné události. Tato skutečnost (vyplývající z předpokladu

přírody jakožto systému) umožní dále formální popis vztahů mezi trváními prostředky algebraickými i prostředky čtyřrozměrné geometrie.

Z výše uvedeného výkladu je tedy zřejmé, že pro formální matematické vyjádření vztahu dvou trvání z různých rodin bude zapotřebí zapojit jisté "kinematické relace". Zde se obloukem vracíme k centrální roli, kterou Whitehead připisuje Lorentzovým transformacím (o nichž víme, že jsou vyjádřitelné i v geometrickém způsobu popisu). Bude-li vzájemný pohyb řad probíhat s rychlostmi, které se ani řádově nebudou blížit kritické konstantě "c", splynou s transformacemi Galileovými a budou popisovat běžné mechanické souvislosti v makrosvětě naší běžné zkušenosti. Pro vysoké rychlosti, srovnatelnými s kritickou rychlostí šíření "c", je však nutno užít delikátnějších transformací Lorentzových. V těch je však třeba transformovat i časovou koordinátu. Tato skutečnost je ve Whiteheadově teorii vyjádřena právě možností připuštění existence různých rodin trvání. Pro běžnou percepci budou rozdíly mezi nimi nepostřehnutelné, což ovšem neznamená, že by jim teoretickém diskursu "panfyziky" nemělo být vyčleněno místo [Whitehead 1919: 42 - 45, 163 - 164].

Připuštění existence různých rodin trvání v přírodě a limitace seriálních vztahů pouze na jednu rodinu trvání sebou přináší upozornění ještě na jednu významnou skutečnost. Ta sice již z větší části vyplývá z výše řečeného, považujeme však za vhodné na ni speciálně upozornit. Jsou-li události A a B simultánní v rámci trvání  $\Omega$  a události A a C simultánní v trvání  $\Psi$  z jiné rodiny trvání, pak nutnou logickou konkluzí není, že události A a C jsou taktéž simultánní [Whitehead 1919: 45; 1920: 177]. Tato skutečnost se jeví paradoxní pouze v situaci, kdy přijmeme jeden ze základních výkladových pojmů materialistické teorie přírody - existenci pouze jedné univerzální časové série (absolutní čas). V relativistické fyzice však leží připuštění této možnosti v základu přírodovědy.

### **7.3. Možné významy pojmů prostor a čas ve Whiteheadově teorii a jejich fyzikální význam**

Přírodní věda vyjadřuje všeobecnou souvztažnost událostí prostřednictvím obecných termínů "prostor" a "čas". Ty jsou však již jistým stupněm abstrakce z událostí a je třeba přísně rozlišit významy, kterých mohou nabývat.

V relativistickém světě získávají podle Whiteheada tyto pojmy významy odlišné od významů, kterých nabývaly v kontextech materialistické teorie. Ve jeho teorii jsou "prostor" a "čas" pojmy, prostřednictvím nichž je možno různými způsoby vyjadřovat vztahy mezi událostmi. V rámci Whiteheadovy teorie může pojem "prostor" nabývat 3 různých významů:<sup>46</sup>

- a) "čtyřdimenzionální varietu bodových událostí" ("four dimensional manifold of event-particles")<sup>47</sup>
- b) určitý "momentální prostor" ("instantaneous space") konkrétního časoprostorového měrného systému
- c) "bezčasý prostor" ("timeless space") jistého konkrétního časoprostorového měrného systému

Na příslušných místech užívá Whitehead tyto pojmy v rámci výkladu geometrického popisu struktury nastávající přírody. Z tohoto důvodu obsahují definice odkazy ke geometrickým entitám získaným "metodou extenzivní abstrakce", které jsme v našem výkladu ještě nezavedli (bodová událost, momentální prostor). Jejich podrobný výklad bude proveden v kapitole "Abstrakce". Tato typizace je nicméně významná i pro náš současný kontext, proto ji zde uvádíme i přes riziko přeskočení v plynulosti výkladu. Pro naše účely bychom si ji mohli přeložit do terminologie adekvátní pojmům odvozených ze smyslového uvědomování takto:

- a) komplex událostí konstituujících nastávající přírodu ("éter událostí")
- b) "prostor" příslušející určitému trvání, který se dává v percepci v rámci jedné "zdánlivé přítomnosti"
- c) bezčasý prostor příslušející určité rodině trvání

V tomto výčtu lze pro další klasifikaci stanovovat různá kritéria (Whitehead sám to ovšem přímo nikde nedělá). Kritériem, které odděluje význam prvního pojmu "prostoru" v tomto výčtu od dalších dvou, je možnost odkrytí seriálních vztahů, které dále zakládají možnost geometrického popisu. Pro komplex nastávající přírody platí,

---

<sup>46</sup> Prakticky identický výčet lze ve Whiteheadových panfyzických textech nalézt na dvou místech: Whitehead 1919: 137-138; *Einstein's Theory: An Alternative Suggestion*, v: Whitehead 1961: 131; resp. 1970: 88.

<sup>47</sup> V překladovém úzu upouštíme od Markova překladu "mnohost" za "manifold" a nahrazujeme jej standardizovaným geometrickým pojmem "varietu". Anglický výraz "manifold" je překladem německého "Mannigfaltigkeit", přičemž běžný lexikální význam obojího je asi tolik co "různorodost" či "mnohost". V textech zabírajících se geometrií však znamenají varietu, základní pojem moderní geometrie.



že vlastnost seriality nevykazuje. První pojem tedy odkazuje pouze k naší zkušenosti kreativního postupu přírody k novince, který je ultimátní charakteristikou přírody. V tomto smyslu je potenciálem pro každou další dílčí diverzifikaci [Whitehead 1920: 178] a striktně vzato zde nelze mluvit o čase ani o prostoru, ale o "éteru událostí".<sup>48</sup>

Další dva možné významy pojmu "prostor" se vyznačují dvěma společnými vlastnostmi. První z nich je to, že v jejich rámci lze mluvit o (orientované) serialitě. Další je pak ten, že významy geometrických entit, popisujících prostorové a časové invarianty nastávání událostí, které jsou těmito časoprostory "překryty" se mění, pakliže přejdeme z jednoho systému do druhého. Zjednodušeně řečeno: to, co mívá pod časem a prostorem pozorovatel z perspektivy události percepce kogredientní s jedním trváním se neshoduje s významem, který užívá pozorovatel kogredientní s jiným trváním a tedy ani s jeho geometrickým popisem.

"Prostory" příslušející určitým konkrétním trváním zakládají možnost provádět jednotlivá měření délek a intervalů (tj. přiřazovat číselné hodnoty příslušných koordinát) a vnášejí tedy do původní nestrukturované multiplicity dílčí diverzifikace. Jak jich "prostorové", tak "časová" dimenze je založeny v homogenním nastávání událostí. Díky tomu mohou vykazovat trvání o menší "časové tloušťce", která jsou zahrnuta v trvání o větší "časové tloušťce" seriální vlastnosti. Vzájemný vztah "překrývání" ("coverig"), tj. vzájemného obsahování trvání, je založen v "nevyčerpatelnosti přírody". Vztah překrývání však platí pouze pro trvání z jedné rodiny. Trvání z různých rodin se nepřekrývají, ale protínají.

Whitehead trvá na to, že pojem prostor (resp. "časoprostor") může nabývat ještě dalšího, třetího významu. Tím je "bezčasý prostor" ("timeless space")<sup>49</sup> (někdy také "neměnný prostor" - "permanent space") spojený s jednou rodinou trvání. V rámci jednoho bezčasého prostoru si všechna měření a významy geometrických entit zachovávají stejný význam. V tomto smyslu je analogický newtonovskému absolutnímu prostoru, z něhož je vyloučen čas. Pro Whiteheada bude podstatné, že tento bezčasý prostor bude mít i fyzikální význam analogický Newtonovu absolutnímu prostoru.

---

<sup>48</sup> Ve svém pozdějším vývoji naráží Whitehead na tento problém prostřednictvím pojmu "schrána", převzatým z Platónova *Timaia* [50d-53c]. Na tomto místě mluví Platón o "prostoru" ("chórá") jako o "schráně" ("hýpodoché", "receptacle") či "matce, kojné" ("méter", "tithéné") světa. Whitehead přebírá tento pojem, aby zdůraznil absenci jakýchkoliv geometrických určení v této jednotu udílející entitě. Viz Whitehead 1933: 122, 134, 150, 187-188; resp. 2000: 126, 137, 152, 185-186. "Metafyzickým" statutem časoprostoru se dále na základě whiteheadovských podnětů zabýval zejména A.P. Ushenko [Ushenko 1937a: 137-155].

<sup>49</sup> Odkláníme se zde od Markova překladatelského úzu "bezčasový prostor" [Whitehead 1970: 86].

Přísně vzato však geometrické entity, které popisují bezčasý prostor, nejsou ultimátními jednoduchými geometrickými pojmy, ale proces jejich geneze lze dále analyzovat. Analýza vztahů mezi geometrickými entitami, které popisují časoprostory příslušných trvání z různých rodin či různých bezčasých prostorů a možnosti jejich korelace tvoří předmět studia čtyřrozměrné geometrie. Její základy budou v naší studii referovány v kapitolách "Abstrakce" a "Kongruence, rovnost, pohyb".

Pokusme se na závěr zodpovědět otázku vznesenou v úvodní subkapitole této kapitoly, k jejímuž probrání jsme ovšem disponováni až nyní. Jak se Whitehead v rámci svojí teorie přírody vyrovnává s existencí neuniformních a nepřekladových kinematických relací mezi souhlasnými soustavami? Tato otázka je zásadního významu, neboť vysvětlení možnosti těchto typů relací a jejich zakomponování do panfyzického systému v důsledku umožní vybudovat fyzikální teorii, která by byla s to stát se smysluplnou alternativou k Einsteinově obecné relativitě i za předpokladu uniformní struktury časoprostoru.<sup>50</sup>

Whitehead se tradičně nespokojuje s fyzikálními výklady, v nichž je vykázaní souvislostí mezi příslušnými jevy mimo možnost rigorózní demonstrace a požaduje, aby příslušný fyzikální výklad obsahoval vykazatelnou vazbu na faktory rozlišitelné ve smyslovém uvědomování. Důvody pro nutnost zaujetí tohoto stanoviska v otázce struktury časoprostoru uvádí v podstatě dvojí. Jednak je struktura okolního vesmíru proměnlivá a tudíž i jevy spojené se Zemí by se musely neustále proměňovat. Druhým důvodem, který Whitehead uvádí na podporu svého názoru nejčastěji je skutečnost, že si lze skutečně obtížně představit situaci, kdy změny v distribuci hmoty vesmíru proměňují fyzikální zákony, ovlivňující dění na Zemi [Whitehead 1919: 36; 1920: 138; 1922: 88]. Jeho teorie pojednává neuniformní a nepřekladové

---

<sup>50</sup> Dlužno podotknout, že v tomto ohledu je Whitehead až překvapivě skoupý. Výklady relevantní pro toto téma lze najít pouze v několika málo odstavcích roztroušených v jeho "panfyzických textech". Viz Whitehead 1919: 35-37; 1920: 138-139, 194; 1922: 87-88, 132. Na žádném z těchto míst však nepřivádí problém k definitivní jasnosti. Whitehead však zároveň považuje vysvětlení fenoménu rotace, které je konzistentní s předpoklady speciální teorie relativity, za jednu z největších předností vůči obecné teorii Einsteinově [Whitehead 1920: 139, 195]. Stejně zřídka se tomuto tématu věnuje komentátorská literatura.

Z autorů sekundární literatury upozorňuje na tuto skutečnost jako na klad Whiteheadovy teorie např. Broad 1948: 143 (podobně se vyjadřuje i Northrop v: 1941: 205). Ve své recenzi na *The Principle of Relativity* však Broad také lituje toho, že tento problém Whitehead dostatečně podrobně nerozebírá a sám se prohlašuje za nedostatečně kompetentního o tomto problému rozhodnout [Broad 1923: 214]. S kritikou tohoto aspektu Whiteheadovy teorie přichází jako první William Band [Band 1929a].

relace soustav vždy prostřednictvím vztahu bezčasých prostorů příslušejících různým trváním, neboť ty lze podle něj odvodit přímo ze smyslových daností. Dostává se dokonce do pozice, kdy může tvrdit, že jeho *dynamika není tedy závislá na existenci jakéhokoliv jiného hmotného tělesa kromě Země* [Whitehead 1919: 36].

Pojednejme nejprve "neuniformní translační kinematickou relaci", tedy situaci, kdy se dvě souhlasné soustavy pohybují vůči sobě se zrychlením. V takovém případě začnou na částice těchto soustav působit síly, které jsou funkčně spojeny s hmotností částic, na které působí. Ve Whiteheadově teorii mohou být tyto síly připsány na vrub vztahu bezčasého prostoru, příslušejícího jedné rodině trvání (konstituující "tam") a pozorovatele, který při zrychlování přechází z jednoho trvání do druhého.

Spektrum problémů spojených s rotací shrnuje Whitehead v závěru "filosofické" části *The Principle of Relativity* lapidárně:

*Rotace je tradičním útočištěm pro ty, kteří věří, že v nějakém smyslu existuje absolutní prostor, který poskytuje vztažný rámec pro dynamické osy. Pro podporu svého učení na ni odkazoval i Newton. Einsteinova teorie však při svém vysvětlování gravitace vytvořila z rotace naprostou záhadu. Je snad důvodem pro vydutí Země okolo rovníku její vztah ke vzdáleným hvězdám?* [Whitehead 1922: 87]

Whiteheadovo řešení je skutečně v jistém smyslu kombinací přístupu Newtonova a Einsteinova.<sup>51</sup> Rotace ("netranslační kinematická relace") musí být pojednána vzhledem ke specifické ose a specifickému referentu. V Newtonově teorii byly osy rotace v klidu vůči absolutnímu prostoru. Newtonův absolutní prostor je teoretickou entitou, pro jejíž zamítnutí existují jak v Einsteinově, tak ve Whiteheadově teorii systematicky korelované důvody. Stejně dobré důvody existují i pro zamítnutí teorie materiálního éteru.

Podobně jako v případě zrychlení, i v případě rotace nejsou ve Whiteheadově teorii dynamické osy vztaženy k absolutnímu prostoru, ale k bezčasému prostoru jedné rodiny trvání. Problémem však zůstává, který z bezčasých prostorů je tím, vůči

---

<sup>51</sup> R. Llewellyn mluví o Whiteheadově teorii jako o *zajímavé střední pozici mezi ve sporu mezi pozicemi tradičně označovanými jako "relační" a "absolutistické"* [Llewellyn 1973: 252]. Dlužno upozornit, že Llewellyn v tomto ohledu nerozlišuje mezi pojetími Whiteheadovy "panfyziky" a "metafyziky". O tomto předpokladu nicméně sám přiznává, že se jedná o předpoklad sporný [Llewellyn 1973: 254 (pozn. 4)]. Na jeho spornost upozorňuje zejména V.A. White [White 1983] a v sérii článků i F. Seaman [Seaman 1955, 1965, 1975].

němuž mají být neuniformní a nepřekladové relace vztaženy. Vzhledem k tomu, že Whitehead se k tomuto problému nikde nevyjadřuje s definitivní jasností, je třeba pokusit se o interpretaci. V úvahu padají v zásadě dvě možnosti. První z nich je, že jedna soustava při svém zrychlování, zpomalování či rotaci prochází s infinitezimální sukcesí mnoha prostory příslušející různým rovinám trvání. Druhou z nich je pak ta, že v posledku existuje nějaký univerzální "bezčasý prostor", analogický Newtonovu absolutnímu prostoru, vůči němuž se všechny neinerciální systémy pohybují. Zdá se, že jedinou z možností, jak označit vztažný rámec, vůči němuž jsou všechny relativní pohyby jednotlivých trvání vztaženy, je kvaziabsolutní "éter událostí". V obou případech dochází k jisté retenci Newtonova "absolutního prostoru". Zatímco první řešení je možné, byť zbytečně komplikované, druhé řešení už zjevně porušuje relativistické principy, které leží v samém základu Whiteheadova výkladu přírody.<sup>52</sup>

At' už by platila kterákoliv z výkladových možností, obě sdílejí kromě filosofických důsledků i značné důsledky fyzikální. Nejdůležitějším z nich je, že brání ztotožnit setrvačnost a gravitaci a vydat se tedy cestou, kterou se vydal Einstein v obecné teorii relativity.<sup>53</sup>

---

<sup>52</sup> Otázka rozhodnutí mezi oběma variantami je velmi nesnadná. Autorovi (M.A.) není známa žádná sekundární literatura, která by si podobnou otázku položila, natož na ní jasně odpovídala. Přední odborník na whiteheadovskou fyziku R. Desmet se na přímý dotaz (v e-mailové konverzaci ze 2.4. 2008) přiklonil k druhé z možností.

<sup>53</sup> F.S.C. Northrop poznamenává, že Whiteheadova musel za svou teorii kongruence musel zaplatit "strašnou cenu": *musel zamítnout obecnou relativitu. (...) Dával totiž přednost adekvátní teorii měření před formulací gravitačního zákona, který učinil měření nemožným* [Northrop 1931: 117-118]. K jistému typu udržení "absolutního prostoru" dochází však i v Einsteinově obecné relativitě. Viz pozn. 8 v této kapitole a pozn. 13 v kapitole "Einstein a Whitehead".

## **8. Abstrakce**

### **8.1. Abstrakce jakožto aktivita**

Dříve než přistoupíme k popisu metody a výsledků Whiteheadových zkoumání v abstraktních oblastech geometrie a fyziky, je třeba pokusit se vyjasnit místo abstrakce v jeho panfyzickém systému. Je však nutno upozornit na to, že Whitehead sám podobné systematické předvedení statutu abstrakce neprovádí a jsme tedy odsouzeni k rekonstrukci této problematiky na základě spekulativního propojení a harmonizace myšlenek příležitostně prezentovaných na několika místech jeho "panfyzických" textů.

Problematika abstrakce tvoří ve Whiteheadově panfyzice sponu mezi empirickým a racionálním poznáním a tvoří centrální místo jak obecné teorie přírody, tak teorie přírodovědeckého poznání. Víme již, že Whiteheadovým východiskem je důrazný akcent na empirickou bázi jakožto východisko jakékoliv smysluplné teorie přírody. Veškerá konceptualizace i komplexní racionální schéma musí vždy vykazovat nezpochybnitelnou vazbu na smyslové danosti. Role abstrakce musí ve Whiteheadově panfyzice nutně hrát roli prostředníka mezi empirickou bází a myšlenkovými entitami a modely.

Pro posouzení místa a statutu abstrakce bude proto nejdříve nutno provést krátké repetitorium ohledně Whiteheadovy tematizace zkušenosti. Zmiňovali jsme již, že specifíkem jeho empirismu, který je příznačný pro celé "londýnské období", je rozlišení dvou modalit smyslového uvědomování: "odkrytí" ("disclosure", resp. "apprehension")<sup>1</sup> týkající se událostí a "rozpoznání" ("recognition"), které se vztahuje k objektům.<sup>2</sup> Konceptuální uchopení diverzifikace percepční báze a jí adekvátních percepčních modů<sup>3</sup> je motivována nutností odlišení fluxivního aspektu

---

<sup>1</sup> K Whiteheadovu užívání termínů "disclose" a "apprehend" viz poznámka 12 v kapitole "Diverzifikace přírody".

<sup>2</sup> Analogický typ duality v tematizaci percepčních modů bude u Whiteheada přítomen i v jeho pozdějším vývoji. Půjde o vztah "prezentující bezprostřednosti" ("presentational immediacy") a "kauzální působnosti" ("causal efficacy"). Jejich specifikace a vzájemný vztah je tematizován zejména v knihách *Symbolism, its Meaning and Effect* [9-59; resp. 9-46] a *Process and Reality* [168-183]. Nechceme ovšem tvrdit, že se zmíněné dvojice termínů plně významově překrývají. Pozdější termíny lze spíše považovat za vyústění jisté linie Whiteheadova dřívějšího myšlení, které je v "metafyzice" zasazeno do jiného a komplexnějšího kontextu. Překladatelské termíny přebíráme od V. Zusky, překladatele knihy *Symbolism, its Meaning and Effect*.

<sup>3</sup> Termín "percepční modus" zde užíváme pouze jako termínu komentátorského. Sám Whitehead jej v panfyzickém období neuvádí. Ve svém pozdějším vývoji označuje jako "percepční módy" v předchozí poznámce zmíněnou "prezentující bezprostřednost" a "kauzální působnost".

přírody od permanencí. Toto odlišení má zásadní vztah k dalším krokům v analýze přírodovědeckého poznání.

Smyslové uvědomování je aktivitou mysli. Ačkoliv se Whitehead statutu "mysli" dotýká na mnoha místech porůznu roztroušených v "panfyzických" textech, důsledné analýze vztahu jejich jednotlivých dílčích "komponent" se nikde nevěnuje systematicky. Pokusme se prostřednictvím několika citací osvětlit možnou souvislost pojmů, které užívá v klíčové otázce vztahu percepce a abstrakce a dále se pak prostřednictvím spekulace dostat blíže k představě, která mu nejspíše tanula na mysli.

Projekt homogenního myšlení vyžaduje, aby bylo principiálně možno oddělit data tvořící *terminus* smyslového uvědomování od obsahů vědomí:

*Příroda je systém faktorů uchopovaných<sup>4</sup> smyslovým uvědomováním. Smyslové uvědomování však může být uchopeno pouze negativně prostřednictvím výčtu toho, čím není. Zbavme vědomí ("consciousness") jeho ideality, jako je jeho logické, emocionální, estetické a morální uchopování a co zbude, je smyslové uvědomování. Smyslové uvědomování je tedy vědomí minus jeho uchopování ideality. Netvrdíme zde, že vědomí je skutečně zbaveno ideality, ale že uvědomění si ideality a smyslové uvědomování jsou dva různé faktory rozlišitelné ve vědomí. [Whitehead 1922: 20, zdůraznění M.A.]*

V uvedeném citátu je souřadně zmíněna jak idealita vztahující se ke kognitivním mohutnostem mysli (logické uchopování), tak i idealita vztahující se k hodnotové oblasti lidského života (emocionální, estetické, morální). Položíme-li důraz na souřadnost zde uvedených kategorií ideality (což vyplývá ze struktury citované věty), můžeme dovést, že Whitehead považuje za jejich společný rys regulující funkci, kterou vykazují pro příslušné oblasti lidského života.<sup>5</sup>

Je nicméně zřejmé, že Whitehead si uvědomuje komplikovanost vztahu mezi percepčními danostmi a idealitou, která je vždy příspěvkem člověka jakožto osoby. Jelikož je však problematika hodnot a analýza způsobů jejich intervence do životní praxe z "panfyzického" zkoumání *ex definitione* vyloučena, vykazuje Whitehead

---

<sup>4</sup> Sloveso "apprehend" zde však zřejmě nemá jasně vymezený technický význam, v němž je užíváno v *Enquiry* pro vztah smyslového uvědomování k událostem. Zde je užito spíše obecněji ve smyslu "faktorů percipovaných".

<sup>5</sup> Tento motiv bude Whiteheada dále zaměstnávat po celou jeho myslitelskou kariéru. Viz pozn. 6 v kapitole "První vymezení epistemologické problematiky v rámci "filosofie přírodních věd" a pozn. 18 v kapitole "Diverzifikace přírody" naší studie. Jako ilustraci jeho zralějšího pohledu uveďme pasáž z *Modes of Thought: Smyslová percepce je ve zkušenosti živočicha triumfem abstrakce. Tato abstrakce má původ v narůstání významu selektivního zdůrazňování* [ibid., str. 100].

detailní analýzu vztahu ideality jakéhokoliv typu a *factum brutum* mimo rámeček panfyzického zkoumání.<sup>6</sup> V případě logické ideality však musí učinit výjimku, neboť ta bezprostředně souvisí s možností tvorby jakékoliv přírodovědecké teorie.

Na jiném místě panfyzických textů se však Whitehead více přibližuje představě příčného propojení jednotlivých vrstev aktivit mysli:

*Rozpoznání a abstrakce se vzájemně esenciálně vyžadují. (...) Nemůžeme abstrahovat bez rozpoznání, ani rozpoznávat bez abstrakce.* [Whitehead 1920: 189, zdůraznění M.A.]

Zaměříme-li pozornost na klíčový vztah percepce a myšlení, je zřejmé, že Whitehead považuje rozpoznání a abstrakci jakožto aktivity mysli za velmi blízké a do jisté míry vzájemně interferující. Možností, která se nabízí v momentě, kdy je naším cílem pojmově a myšlenkově koherentní rekonstrukce Whiteheadova stanoviska v tomto období, by bylo určit vzájemný vztah "rozpoznání", "abstrakce" a "ideality" jako hierarchický. Abstrakce by byla spojujícím článkem mezi aktivitou smyslového uvědomování a idealitou, která má regulativní funkci.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Z perspektivy, v níž víme o následujícím Whiteheadově myšlenkovém vývoji lze zahlížet, že se zde jednalo o řešení spíše provizorní. Nedostatečnost této pozice byla Whiteheadovy jasná zřejmě již v momentě, kdy se věnoval vybudování "panfyzického" systému (jak je patrné právě z mnoha narážek na "omezenost" filosofického programu pouze na filosofii přírody). Zdůrazňujeme tedy znovu, že hodnotová problematika je zřejmě nejvýznamnější vstupní branou do Whiteheadova "metafyzického" období.

Právě spřízněnost všech typů hodnotových soudů bez přihlídnutí ke specifické oblasti, v níž mají být uplatňovány, umožňuje chápat pozdního Whiteheada jako svérázného platonika. Pro problematiku, na níž narážíme na tomto místě, jsou podstatné zejména pasáže z *Process and Reality*, kde několikrát prohlašuje svůj filosofický program za poučenou verzi platonismu [39-40, 43-44, 94-96]. Velmi platónské vyznění mají i Whiteheadovy nejpozdější texty, eseje (přednášky) *Mathematics and the Good* a *Immortality* [v: Whitehead 1947, 1961, 1970]. Nyní nelze neocitovat zjevně nejslavnější větu *Process and Reality: Nejbezpečnější obecnou charakteristikou evropské filosofické tradice je to, že se skládá ze sérií poznámek k Platónovi* [Whitehead 1929a: 39].

Ve Whiteheadových pozdních spisech je Platón zdaleka nejcitovanějším autorem právě proto, že je prvním autorem, který systematicky a maximálně šíří ohledává motiv, který je podle Whiteheada ústředním motivem evropské filosofie. Tímto motivem je podle Whiteheada snaha o postižení vztahu stálosti a změny a vazba této analýzy na analýzu "vědění". Whiteheadův obdiv si dále vysloužila jednota Platónova metafyzického náhledu, který ve snaze odpovídat na tuto základní otázku propojuje ontologii, kosmologii, etiku, estetiku i politiku.

P. Weiss ve svých vzpomínkách upozorňuje, jak vysokého ocenění získával u Whiteheada Platónův *Timaios*, který byl jedním z filosofických spisů, který Whitehead studoval do velkých detailů [Weiss 1980: 52]. (Tato skutečnost je nicméně patrná i ze samotných Whiteheadových textů, zejména z *Process and Reality* a *Adventures of Ideas*.) K divergencím mezi Whiteheadovou a Platónovou kosmologií viz Collingwood 1945: 79. Kongeniální čtení *Timaiou* lze najít v nedávné studii M. Rittera [Ritter 2005]. Viz též pozn. 24 v kapitole "Kritická evaluace Whiteheadova "panfyzického" programu" naší studie.

<sup>7</sup> Whitehead zároveň nikde explicitně neřeší míru ani způsob zasahování abstrakce do rozpoznávání jednotlivých typů objektů. Již z odlišení různých typů objektů a jim příslušné geneze je však zřejmé,

Pokusme se v tomto kontextu poukázat ještě na problematiku spojenou s prvním stupněm Whiteheadovy analýzy diverzifikace přírody obsaženou v *The Concept of Nature* a *The Principle of Relativity*, tedy s již dříve (kapitola 5) referovaným vztahem "faktu", "faktoru" a "entity". Procesem abstrahování se z rozpoznávaného faktoru stává entita, která je komunikovatelným obsahem faktoru. Abstrakce má tedy závažný vztah k jazyku a tedy i k intersubjektivitě. Cesta od faktoru k entitě je však cestou vyprazdňování obsahu a "osekávání" kontextů, je "daní", kterou platí jazyk za možnost své existence přímé smyslové zkušenosti. V tomto smyslu však není abstrakce zcela volným výtvozem mysli. Whitehead charakterizuje tento aspekt abstraktivního procesu slovy:

*Již jsem Vám vysvětlil, že být abstrakcí neznamená, že je entita ničím. Znamená to pouze, že její existence je pouze jedním faktorem v mnohem konkrétnějším elementu přírody. [Whitehead 1920: 171]*

V jazyce se tedy, stejně jako v celém procesu abstrakce, skrývá zásadní nebezpečí, jemuž musí čelit filosofická aktivita (je to jeden z jejích základních konstitutivních rysů): to, že před nás staví falešnou a zavádějící jednoduchost vztahů, kterou má na svědomí právě nereflektovaná míra intervence abstrakce [Whitehead 1920: 108].<sup>8</sup> Filosof se od nefilosofa liší právě svým kritickým zacházením s abstraktivními schopnostmi mysli, které jsou bytostnou součástí mentální aktivity každého člověka. Na jedné straně dokáže otázkou podrýt abstrakcí získané simplifikace, které v konceptuálním aparátu fosilizovaly a brání tak jeho dalšímu rozvoji, na druhé straně (v pozitivní, "budovací" fázi filosofické práce) dokáže abstrakci užívat systematickým a kontrolovatelným ("logickým") způsobem. Díky

---

že se podíl abstrakce bude muset pro jednotlivé typy objektů výrazně lišit. Viz podkapitola "Objekty" v kapitole "Diverzifikace přírody" a kapitola "Kritická evaluace Whiteheadova "panfyzického" programu".

<sup>8</sup> Citované místo napadá již několikrát zmíněnou falešnou sugesci jazyka týkající se popisu vnímání. Zatímco nám jazyk nám sugeruje pouze "dvojčlennou" ("two-termed") relaci (subjekt-predikát), je vnímání podmíněno mnohem více prvky. (Viz subkapitola "Možné vztahy událostí a objektů"). Jazyk tak před nás (alespoň ve při jeho běžném užívání) staví abstrakci, z níž se vytratila procesualita, fakt, že se vždy "něco děje" a zároveň všeobecná souvztažnost, díky níž v přírodě neexistují "samostatné" entity. Základním znakem všech Whiteheadových analýz zkušenosti (tj. jak v dílech "panfyzických", tak "metafyzických") je vždy zdůrazňování tohoto tradičně potlačovaného rysu.

J. Ashmore podává výčet negativních přívlastků, které se ve Whiteheadově díle pojí s pojmem abstrakce: *neúplná, relativní, násilná, rigidní, chladná, extrémní, vysoká či speciální. Může být také úplná, což je případ, kdy je rezolutně zamítnuta* [Ashmore 1972: 199]. Ačkoliv to Ashmore přesně neuvádí, zdá se, že jeho výčet zohledňuje spíše texty Whiteheadova pozdního období. Srovnaj též motiv "klamu špatně umístěné konkrétnosti", na nějž jsme upozornili v poznámce 6 v kapitole "Definitivní vymezení "panfyziky" a její odlišení od "metafyziky" naší studie.



dalším porovnáváním se smyslovou skutečností pak dále spoluvytváří více a více komplexní a adekvátní schémata myšlení.

Z předcházejícího shrnutí vyplývá, že Whitehead užívá pojem abstrakce v několika smyslech. V prvním smyslu je abstrakce aktivitou mysli, která (na předjazykové a později i jazykové) úrovni přispívá k rozpoznávání a diferenciaci permanencí. V druhém smyslu je to souhrnný název pro ty aktivity mysli, které uspořádávají smyslová data do ideálních myšlenkových entit a následně do komplexnějších modelů. Zároveň však užívá tohoto termínu i v negativním smyslu, který je komplementární k oběma dvěma právě konstatovaným: nekritické uchopení abstrakcí vzniklých entit vede k jejich hypostazi a v tomto důsledku zakrytí "konkrétnějších elementů přírody" ("more concrete elements of nature") [Whitehead 1920: 33, 171]. Whiteheadovým specifíkem je, že ačkoliv intuitivně cítí spřízněnost obou oblastí aplikace pojmu abstrakce, explicitně mezi nimi nerozlišuje. Převodní pákou mezi oběma by mohlo být právě zmíněné "uchopování ideality".

Jak jsme zmínili výše v úvodu této subkapitoly, je třeba právě předvedenou rekonstrukci Whiteheadova stanoviska v otázce úlohy abstrakce v systému filosofie přírody (hierarchizace vztahů mezi rozpoznáním, abstrakcí a idealitou) považovat za jednu z možných výkladových hypotéz. V našem dosavadním pokusu o systematizování Whiteheadových myšlenek a pojmů obsažených v textech "filosofie přírodních věd" je nutno považovat toto místo za nejspornější. Více v kapitole "Kritická evaluace Whiteheadova "panfyzického" programu".

## **8.2. Metoda extenzivní abstrakce jakožto metoda k získání ideálních deskriptivních pojmů: její východiska, cíle a procedura<sup>9</sup>**

Uvedli jsme již, že Whiteheadovým cílem v "panfyzickém" období je v první řadě vytvořit soubor teoretických pojmů, pomocí něhož by bylo možno zkonstruovat obecný výkladový rámec adekvátní (dobovému stavu) fyzikálnímu poznání, který by zároveň mohl vykazovat nezpochybnitelnou vazbu k danostem smyslového uvědomování. V duchu homogenního myšlení je nutno vycházet výhradně z faktorů

---

<sup>9</sup> Výklad této metody podávají především Broad 1920, de Laguna 1921, 1922, Grünbaum 1953, Lawrence 1950, Lenzen 1929, Lowe 1950, Ushenko 1951. Pro úplnost dodejme, že de Lagunův, Grünbaumův, Lawrenceův i Lenzenův výklad Whiteheadovy metody je polemický. De Lagunova polemika má však na rozdíl od ostatních zmíněných oceňující a posléze i konstruktivní charakter.

vykazatelných ve smyslovém uvědomování, abychom měli jistotu, že zachycujeme skutečné vztahy v přírodě a nevytváříme apriorně infikované hypotézy.<sup>10</sup> Jelikož je však veškeré obecné rozumové poznání (o přírodě) poznáním abstraktním, je třeba vytvořit adekvátní metodu, pomocí níž bude možno generovat obecné pojmy nezpochybnitelně založené ve zkušenosti a která zároveň učiní tuto vazbu přístupnou kritické kontrole.

V první řadě je třeba určit, jaké typy relací uvnitř přírody mají být v logické proceduře zohledňovány. Toto vyjasnění je nutné, abychom dokázali jasně odlišit uniformní strukturu přírody od sféry kontingence, kterou příroda sama také obsahuje. Již několikrát jsme zdůraznili, že základem Whiteheadova pohledu na přírodu je to, že příroda se dává jako celek systematických relací, což je podle něj základní předpoklad jakékoliv možnosti vědeckého zkoumání přírody. Teoretické zachycování této uniformity bylo v rámci "materialistické teorie" spjaté s "bifurkačními teoriemi" zaháněno do mlhy nerespektováním základní hranice (způsobeném dogmatickým užíváním abstrakce) mezi vztahy v přírodě, mezi "homogenitou" a "heterogenitou" (v obou jejích technických významech ve Whiteheadově vokabuláři). Pro teoretické zachycení uniformních struktur přírody je podle Whiteheada třeba zohledňovat pouze homogenní relace, tj. relace v rámci stejného typu faktorů.

Základní charakteristikou přírody je její všeobecná "souvztažnost". Tato souvztažnost je charakteristikou faktu ve smyslu "něco se stále děje". Dění je nastáváním, a tím i nastáváním relací. Chceme-li uchopit invariantní stránky systematického nastávání přírody, musíme se nutně obrátit k analýze vztahů mezi událostmi.<sup>11</sup> Nedostává se zde však Whitehead sám se sebou do jistého sporu? Vyše

---

<sup>10</sup> Kontradikce s Popperovým filosofickým programem je v tomto momentu více než zřejmá. Pro zcela explicitní Popperovo stanovisko v otázce statutu apriorního vědění viz jeho studie *Noetické stanovisko evoluční teorie poznání*, v: Popper 1998: 106-120. Viz též subkapitola "Problematické momenty Whiteheadovy "filosofie přírody" v kapitole "Kritická evaluace Whiteheadova "panfyzického" programu" naší studie.

<sup>11</sup> V. Lowe uvádí ve své studii, která je primárně věnovaná obecnému přečeňování Bergsonova a Jamesova vlivu na Whiteheada, zmínku z jejich osobní konverzace (v roce 1937) o tom, více než četba Bergsona jej vzrušoval problém "zmatené geometrie" ("muddled geometry") [Lowe 1949: 273]. Tuto zmínku uvádíme z toho důvodu, abychom ozřejmili, že snaha o řešení problémů geometrie (zejména vztahu geometrie a percepčních daností) tvoří pravděpodobně bazální rovinu motivací Whiteheadova "panfyzického" projektu. Kořen této problematiky je třeba hledat již v několikrát zmiňované studii *On Mathematical Concepts of Material World* z roku 1906. Spis *Principia Mathematica*, na němž během let 1903-10 spolupracoval s Bertrendem Russellem, měl být podle původního plánu zakončen čtvrtým, závěrečným dílem o geometrii, který měl vypracovat pouze Whitehead sám [Broad 1948: 141, Hurley 1979, Russell 1948]. Tento díl však zůstal nenapsán. Whitehead se věnoval geometrickým problémům i nadále (jak je zřejmé již z kapitoly o

jsme přeci jasně tvrdili, že abstrakce má vztah k rozpoznání, tj. k objektům a nikoliv k událostem. Whitehead bude tedy nucen tvrdit, že jisté relace mezi událostmi mají tendenci opakovat se tak pravidelně, že v podstatě vykazují charakter objektů.<sup>12</sup> Těmito relacemi budou právě relace geometrické.

Geometrické entity je třeba znovu uchopit díky výzvě relativistické fyziky, neboť v (čtyřrozměrném) relačním prostoru, v němž je vše vůči sobě v neustálém pohybu ztrácejí základní geometrické elementy charakter statické a bezčasé jednoduchosti. Prvním krokem ke geometrizaci časoprostorového kontinua bylo vypracování čtyřrozměrné geometrie Hermannem Minkowskim. Jak Minkowski, tak Einstein však uvažují v termínech čisté geometrické ideality. Možnost vykázat vazby geometrie ke smyslově dané skutečnosti je tímto racionalistickým stanoviskem podle Whiteheada ztížena, ne-li zcela znemožněna.<sup>13</sup>

"Metoda extenzivní abstrakce" je formální procedúra, kterou Whitehead zapojuje k získání elementárních geometrických entit. Jejím cílem je vystavět "most" mezi světem přístupným smyslům a abstraktním světem geometrie.<sup>14</sup> Zmínili jsme již, že ji Whitehead užívá ve svých pracích v období "prespekulativní epistemologie" pod názvem "princip konvergence k jednoduchosti zmenšováním rozsahu". Možnost její smysluplné aplikace v období "filosofie přírodních věd" je závislá na existenci homogenních relací spojujících události. Všechny možné typy relací vyplývají z fundamentálních relací "extenze" a "kogredience", kterou vůči sobě události (a samozřejmě i trvání jakožto neomezené události) zaujímají. Možnosti těchto relací byly popsány v kapitole věnující se událostem.

---

"prespekulativní epistemologii" naší práce). Důraz, který na tuto problematiku kladl, dokáže vysvětlit i (na Whiteheada) nezvykle ostrý tón dopisu Russellovi, který jsme referovali v téže kapitole v poznámce 13. V tomto dopise Whitehead zmiňuje, že tyto myšlenky (týkající se vztahu geometrie a reálného světa) promýšlel po celý svůj život. Vypracování geometrického popisu v dílech Whiteheadova "panfyzického" období je tedy nutno vidět jako první vrchol tohoto systematického snažení. Další (a finální) vrchol je obsažen v *Process and Reality* [294-333].

<sup>12</sup> Viz subkapitola "Objekty" v kapitole "Diverzifikace přírody".

<sup>13</sup> O vztahu geometrie a percipovatelného světa se Einstein vyjadřuje především ve studii *Geometrie a zkušenost* (1921) [v: Einstein 1993: 99-106].

<sup>14</sup> V dílech tohoto období jsou obsaženy dva systematické výklady této metody a jejího uplatnění. První z nich, obsažený v *Enquiry* [101-164], je podstatně obsáhlejší a techničtější (zaujímá téměř třetinu celé knihy). Druhý z nich, dalo by se říci "populárnější" je obsažen v *The Concept of Nature* [61-65, 74-104]. Oba výklady se však také jistým způsobem doplňují, zejména v šíři probíraných typů abstraktivních elementů. Následující výklad se bude snažit o takové přiblížení podstaty procedury a jejích výsledků, které bude nezbytně podstatné pro navazující výklad, bude tedy opět veden snahou o syntézu různých vypracování. Vynecháme v něm také většinu formálně-logické notace užívané k deskripci relací, kterou pro její technický charakter nepovažujeme za nezbytnou reprodukovat.

Základem pro možnost vyvozování jakýchkoliv geometrických entit je existence celků událostí, které Whitehead nazývá "abstraktivní třídy" ("abstractive classes") či "abstraktivní řady" ("abstractive sets").<sup>15</sup> V *The Concept of Nature* [79] definuje dvě vlastnosti, které musí splňovat každá abstraktivní řada:

- a) jakýkoliv ze dvou členů řady obsahuje druhý jako svou část
- b) neexistuje událost, která je společnou částí všech členů řady

Události obsažené v abstraktivní řadě se tedy vzájemně "překrývají" ("cover").<sup>16</sup> Relace překrývání je relací asymetrickou. Menší události jsou obsaženy ve větších, podobně jako jsou v sobě obsaženy ruské panenky matřjošky, nikoliv však naopak.<sup>17</sup> Abstraktivní řada se však oproti matřjoškám vyznačuje kvalitou, kterou tyto jakožto "materiální objekty" mít nemohou. Zatímco při postupném otevírání matřjošek narazíme nakonec na nejmenší panenku, je abstraktivní řada jakožto teoretický pojem *cestou aproximace k ideální jednoduchosti obsahu* [Whitehead 1920: 104]<sup>18</sup> prostřednictvím abstrakce a chybí jí empiricky reifikovatelný poslední člen. Whitehead přímo říká, že "abstraktivní řada" "konverguje k ničemu" ("converges to nothing"). Toto "nic" je ideální limit myšlení a potvrzení oprávněnosti jeho místa v konceptuálním aparátu přírodní vědy nelze proto hledat ve smyslové zkušenosti. Idealitu tohoto typu v přírodě nemůžeme nalézt, je to výsledek procesu abstrahování.<sup>19</sup>

Skutečné řady událostí jsou známé percepčnímu modu "odkrytí" ("disclosure") (resp. "uchopení" - apprehension). Všeobecná souvztažnost nenechává události být jen "o sobě", ale nutně zauímají jistý vztah ke zbytku světa. Whitehead rozlišuje nejprve dva typy vlastností skutečných abstraktivních řad. Je to jednak jejich "vnitřní povaha" ("intrinsic character"), která je označením pro specifickou limitaci vztahů danou konkrétní řadou, jednak "vnější povaha" ("extrinsic character"), která

---

<sup>15</sup> Pojmu "abstraktivní třída" užívá Whitehead v *Enquiry*. V *The Concept of Nature* pracuje naopak výhradně s pojmem "abstraktivní řada". V následujícím textu budeme z důvodu sjednocení terminologie užívat výhradně pojmu "abstraktivní řada".

<sup>16</sup> Opět musíme potenciálního čtenáře varovat před možností, aby představu "překrývání" spojoval pouze s "prostorovým" aspektem extenze. Přišel by tak možnost přístupu k o pointě celého Whiteheadova výkladu, kterou je vybudování čtyřrozměrné geometrie.

<sup>17</sup> Whitehead sám užívá analogické metafory "čínské panenky" ("Chinese toy") [Whitehead 1920: 79].

<sup>18</sup> Příklad takto jednoduchého obsahu může být Eukleidova definice bodu jako toho, "co nemá dílu" (*semeion estin hú méros úthén*), k níž se Whitehead často odvolává [Whitehead 1920: 85-86, 94, 197].

<sup>19</sup> Je to právě záměna abstraktivního za ideální (neadekvátní zacházení s abstrakcí získanými entitami), co činí Zenónovy paradoxy paradoxními. Achilles se propadá právě do této "nicoty". Budeme-li uvažovat o přírodě homogenně, pak Achilles želvu vždy dohoní a letící šíp hladce dospěje ke svému cíli.

označuje specifický charakter celku, něhož je abstrahováno. Různé vnější povahy abstraktivní řady mají za následek konvergenci k různým vnitřním povahám [ibid., str. 82 - 83].

"Vnitřní" a "vnější povaha" však nejsou dostačující charakteristikou abstraktivní řady. Cestou aproximace dojdeme vždy ke konkrétnímu elementu, který zaujímá nějaké místo ke zbytku světa, je "někde". Tou třetí a poslední charakteristikou je proto "pozice" ("position") [ibid., str. 89 - 90, 191]. Pozice události vzhledem k trvání není dána vztahem extenze, ale vztahem kogredience. Kogredience určuje poziční vztah ke zbytku událostí v rámci trvání, její specifický *locus standi*. V případě, že událost je událostí percepce, určuje kogredience ono "odkud" percepční aktivity.

Abstraktivní řada, která je základem jak pro definici konstrukčních geometrických entit, tak pro další elementy vstupující do fyzikálního popisu, není nikdy libovolná. Vždy v sobě musí obsahovat nějakou konstitutivní podmínku, kterou musí všechny jí příslušející události splňovat. Tato podmínka udává zmiňovanou specifickou "vnitřní povahu" abstraktivní řady. Konstitutivní podmínka znamená určitou restrikcí, může být nicméně naplněna zcela rozličným obsahem. Tuto podmínku označuje Whitehead znakem  $\sigma$ .<sup>20</sup> Vzhledem k podmínce  $\sigma$  lze abstrakcí vybudovat dvě krajní podoby abstraktivní řady: " $\sigma$ -prime" a " $\sigma$ -antiprime". Aby abstraktivní řada splňovala definici  $\sigma$ -prime, musí:

- a) naplňovat podmínku  $\sigma$
- b) být překryta každou abstraktivní řadou, která splňuje tuto podmínku

[Whitehead 1919: 106]

$\Sigma$ -prime je *terminus technicus* pro nejmenší možnou takovou řadu.  $\Sigma$ -antiprime je pak definován inverzí druhé věty definice, z čehož vyplývá, že se jedná o největší takovou možnou řadu.

Abstraktivní řady vůči sobě mohou (stejně jako události, neboť je čistě otázkou arbitráže, co je řada událostí a co událost jedna) zaujímat jisté typy vztahů. Stejně jako pro události pro ně tedy platí vztahy inkluze, exkluze a vzájemného ohraničování. Z těsně předcházejícího výkladu je zřejmé, že vzájemná inkluze

---

<sup>20</sup> Podmínku  $\sigma$  však Whitehead ve valné většině případů pro jednotlivé abstraktivní řady explicitně nedefinuje.

abstraktivních řad, které konvergují k identickému  $\sigma$ -prime znamená, že jsou si řady "rovny (v abstraktivní síle)" ("equal", resp. "equal in abstractive force").<sup>21</sup>

"Abstraktivní element" situovaný v abstraktivní řadě je pak možno definovat jako množinu rovnajících se abstraktivních řad splňujících podmínku  $\sigma$ , ze které je odvozen. Označuje tak vlastně množinu cest aproximace, jimiž lze dojít k identickému formálnímu prvku.  $\Sigma$ -prime dané množiny abstraktivních řad nazývá Whitehead také "konečným abstraktivním elementem" ("finite abstractive element"), "nekonečný abstraktivní element" ("infinite abstractive element") je naopak jejich  $\sigma$ -antiprime [Whitehead 1919: 108 - 109].

### **8.3. Abstraktivní elementy (čtyřrozměrné geometrie)**

Specifickým rysem Whiteheadova přístupu k založení geometrie je to, že geometrický popis invariantních struktur nastávání je oddělen od popisu jedinečných způsobů, jimiž jsou události konstituující nastávání kvalifikovány. Nejpregnantněji vyjadřuje Whitehead tuto svoji pozici v *The Principle of Relativity*:

*Součástí mé teorie je udržení starého oddělení fyziky a geometrie. Fyzika je vědou o kontingentních relacích v přírodě a geometrie vyjadřuje její uniformní strukturu.* [Whitehead 1922: v.-vi.]

V stejném spise shrnuje i důvody k tomu, proč považuje za nutné udržovat představu uniformní struktury událostí:

*Struktura je uniformní, neboť pro vědění existuje nutnost uniformní souvztažnosti, prostřednictvím níž mohou být vyjádřeny kontingentní vztahy mezi faktory přírody. V opačném případě bychom nevěděli nic, pokud bychom nevěděli všechno.* [Whitehead 1922: 29 - 30]

Zatímco geometrie vyjadřuje zcela uniformní vztahy v rámci kreativního postupu přírody (tj. je založena pouze na homogenních vztazích mezi událostmi), věnuje se popis fyzikální vědy kontingentním relacím mezi adjektivy, které události

---

<sup>21</sup> V *Enquiry* užívá Whitehead pro označení stejného jevu termínu "K-equal" "[ibid., str. 105-108].

kvalifikují.<sup>22</sup> Nejdůležitější motivací pro tento postup bylo Whiteheadovo odmítavé stanovisko k Einsteinovu ztotožnění geometrie a fyziky (v obecné teorii relativity). Důsledkem tohoto Whiteheadova oddělení je možnost vybudovat v rámci čtyřrozměrné geometrie teorii kongruence nezávislou na konkrétních fyzikálních procesech, která je zásadním přínosem jeho teorie přírody. (Detaily této teorie budou referovány v následující kapitole naší studie.)

V této subkapitole se budeme věnovat geometrické části Whiteheadova výkladu. Výchozím pojmem pro popis geometrické struktury časoprostoru je pojem výše definovaného "abstraktivního elementu". Abstraktivní elementy jsou řady událostí, které mohou konvergovat k základním "geometrickým" entitám. Jakožto abstraktivní element může však být definována i mnohem komplexnější entita, než pouhý geometrický element (např. "dráha", "pevné těleso" a další). V závislosti na formující podmínce  $\sigma$  pak abstraktivní elementy vykazují různou míru komplexity.

Konečným abstraktivním elementem vykazujícím největší míru komplexity je "moment", s nímž jsme se již několikrát setkali. Ve své komplexnosti je moment "seskupením" ("assemblage") nejrůznějších dalších " $\sigma$ -primes" různých abstraktivních elementů, které sám překrývá. Moment je "časový řez" ("temporal slab") trváním, limitací k ideální bezrozměrnosti časové tloušťky, je "celkem momentální přírody" ("all nature at an instant") [Whitehead 1919: 112; 1920: 90]. Sám může "protínat" ("intersect") události (v jistých "bodových událostech" - viz dále) a definovat tak další typy abstraktivních elementů.

Ke stejnému momentu lze abstrakcí dojít z různých abstraktivních řad, které se jsou si vzájemně rovny v abstraktivní síle. Abstraktivními řadami relevantními pro vyvození "momentu" jsou řady, jejichž jednotlivými prvky jsou neohrazené události, "trvání". Trvání jsou definována vzájemnou simultaneitou událostí, které je tvoří.

Trvání mohou vůči sobě zaujímat různé typy vztahů. První z možností je, že se budou vzájemně protínat. Aby se trvání protínala, musí nutně pocházet z různých "rodin". V takovém případě bude jejich průsečíkem jedna omezená událost. Pakliže

---

<sup>22</sup> Detailní a ucelený popis této uniformity je obsažen v *Enquiry* v pasážích věnovaných "konstantám externality" [72-81]. Připomeňme však, že tato uniformita nemá ani statut apriorní struktury (odmítá se tedy jakýkoliv regres ke Kantově transcendentální estetice, kterou Whitehead považuje za jednu z forem bifurkace), ani nevstupuje do fyzikálních interakcí s adjektivy, které jsou předmětem zájmu fyzikální vědy. Tento aspekt Whiteheadovy teorie přírody bude více přiblížen v kapitolách "Kongruence, rovnost, pohyb" a "Einstein a Whitehead".

se bude jednat o trvání z jedné rodiny, musí jejich vzájemné vztahy nabývat některé z následujících podob:

- a) vzájemně se obsahovat
- b) vzájemně se přesahovat a tvořit tak třetí trvání, přičemž jedno není zcela obsaženo v druhém
- c) být vzájemně zcela oddělená<sup>23</sup>

[Whitehead 1920: 59]

Formativní podmínkou  $\sigma$  pro abstraktivní řadu trvání je, že všechna trvání musí patřit do jedné "časové rodiny" a konvergovat k ideální jednoduchosti "bezčasové" tloušťky. Moment pak tvoří  $\sigma$ -prime dané rodiny trvání.  $\Sigma$ -antiprime dané abstraktivní řady je kompletní "bezčasý prostor" ("timeless space") příslušející dané rodině trvání. Všimněme si, že jak "momentální prostor" odpovídající jisté přesně definované distribuci objektů, tak i "bezčasý prostor", který je jakoby "nádobou" pro veškerou možnou takovou distribuci, jsou oba dílem abstrakce. Právě tato abstraktní povaha obou pojmů prostoru byla tradiční ("materialistickou") fyzikou a na ní vázanou filosofií ignorována a tento rys se nepozorovaně dostal i do způsobu, jakým se vyjadřovali i fyzikové Whiteheadovi současní.

Trvání a momenty z jedné časové rodiny vykazují vlastnost "seriality" ("seriality"). Serialita momentů v trvání je základem pro teorii "rovnoběžnosti" ("parallelism") ve čtyřrozměrné geometrii. Je zřejmé, že momenty, které jsou součástí jedné časové rodiny, jsou ve Whiteheadově geometrické teorii nutně rovnoběžné. Pro jejich rovnoběžnost platí vztah tranzitivity: je-li moment A rovnoběžný s B, a B rovnoběžný s C, pak A i C jsou také rovnoběžné. Momenty příslušející jedné rodině trvání se tak nemohou nikdy vzájemně protínat. "Různoběžnost" různých momentů je podmíněna tím, že každý z nich přísluší jiné "rodině trvání". Takovéto momenty se naopak nutně vzájemně protínají.

---

<sup>23</sup> Dodejme, že v tomto výčtu Whitehead nezmiňuje možnost, že by se trvání nepřesahovala ani nepřekrývala, ale měla by společnou hranici. (Viz subkapitola "Události" v kapitole "Diverzifikace přírody".) Možnost definovat hranici události (konečné i nekonečné) je podmíněna definicí jistých abstraktivních elementů, kterou je však možno získat až metodou extenzivní abstrakce. Mluvíme-li o trvání, pak se pohybujeme v oblasti faktorů rozlišitelných ve smyslovém uvědomování. Extrapolace z metody extenzivní abstrakce do smyslového uvědomování by byla metodou nelegitimní, považujeme však za vhodné zmínit tuto možnost, která se díky zmíněné metodě následně otevírá.



Abstraktivním elementem s naopak nejmenším stupněm komplexity je "bodová událost" ("event-particle").<sup>24</sup> Jakožto abstraktivní element je bodová událost ideálem myšlení, jemuž neodpovídá žádná skutečná událost uchopitelná smyslovým uvědomováním. Bodová událost jakožto  $\sigma$ -primo určité abstraktivní řady limitovaných událostí je skutečným eukleidovským bodem, který nemá žádné části ani velikost.<sup>25</sup> Je tedy zřejmé, že je to právě "bodová událost", a nikoliv empirická "událost" ("event"), co vstupuje do teoretického aparátu geometrického popisu. Právě k "bodové události" se v teoretickém fyzikálním popisu vztahují čtyři číselné hodnoty, určující její pozici v příslušném měrném systému, který odpovídá jednomu trvání.

Prostřednictvím "bodových událostí" lze definovat "hranici" ("boundary") mezi událostmi i trváními a také tematizovat "tečnost" ("tangency") ve geometrickém světě. Bylo již řečeno, že hranici mezi událostmi či trváními lze stanovit až prostřednictvím abstrakce. Konkrétní "bodové události" jsou stejně jako jiné abstraktivní elementy popsatelné prostřednictvím tří charakteristik: jejich pozice, vnitřní a vnější povahy. Vnitřní povaha bodové události je určena její formující podmínkou, vnější odkazuje k širšímu celku, z něhož abstrakce vychází a pozici jí udává vztah k ostatním událostním částicím. Máme-li možnost určit pozici bodové události, pak je možno řešit problém tečnosti i hranice, vnitřku a vnějšku.

Vzhledem ke konkrétní události mohou tedy bodové události ležet buď uvnitř, vně nebo být její hranicí. Společná hranice událostí je to, co je charakterizuje jako "připojené" ("adjoined"). Hranice události je definovatelná následujícím způsobem:

*Bodová událost ohraničuje událost  $x$ , když každá událost, v níž je bodová událost obsažena, protíná jak  $x$ , tak události od  $x$  oddělené. (...) Hranice může ohraničovat pouze jednu událost a každá událost má hranici. [Whitehead 1919: 122]*

Totalita bodových událostí tvoří "čtyřdimenzionální varietu bodových událostí", v jejímž rámci se musí pohybovat veškeré snahy o zachycení geometrických a posléze metrických vlastností časoprostoru. Všechny další abstraktivní elementy lze

---

<sup>24</sup> Z důvodu sjednocení terminologie se standardním překladatelským územ fyzikálních učebnic upouštíme od Markova překladu "událostní částice" [Whitehead 1970: 87]. Tento překlad lze dále legitimizovat tím, že v *Enquiry* [33] užívá Whitehead synonymně pro "bodovou událost" ("event particle") termínu "momentální bodová událost" ("instantaneous point-event")

<sup>25</sup> Termín "bod" však Whitehead rezervuje pro terminologickou fixaci jiného abstraktivního elementu, než je bodová událost (viz dále).

vždy již také definovat jako konvergující ke specifickým *loci* bodových událostí v rámci "čtyřdimenzionální variety".

Konečný abstraktivní element, jehož získání je cílem procedury extenzivní abstrakce tvoří, jak již bylo řečeno,  $\sigma$ -prime příslušné abstraktivní řady. Abychom získali ideální geometrické entity<sup>26</sup> a nikoliv nahodilé křivky či křivé plochy, je třeba specifickým způsobem definovat podmínku, která určuje vnitřní povahu abstraktivní řady. Pro tento způsob definování nám napomohou pojmy "trvání" a "moment" a oddělení různých "rodin trvání".

Zatímco různá jednotlivá trvání a momenty patřící do stejné rodiny jsou nutně rovnoběžná (tj. vykazují vlastnost "seriality"), jsou různá trvání a momenty, patřící do různých trvání různoběžná a tudíž se nutně protínají. Průsečík (ať už dvou či více trvání, nebo dvou, či více momentů) lze popsat jakožto *locus* bodových událostí a užít jej ve smyslu formující podmínky  $\sigma$ . Podmínka  $\sigma$  může být definována pomocí "překrývání" stejných bodových událostí různými momenty či trváními. Dlužno však dodat, že Whitehead sám nedodrží tento postup univerzálně a často definuje " $\sigma$ -primes" komplexnějších geometrických abstraktivních elementů jako *loci* bodových událostí z pozice, kdy je formující podmínka  $\sigma$  již známa z eukleidovské geometrie. Tu pak pouze "protahuje" do čtyř rozměrů technickým "přidefinováním" čtvrté koordináty. Pro rigorózní odvození je však tento postup nepřijatelný (byť je mnohem "intuitivnější" a "názornější"), neboť obsahuje logický kruh. Nevyjasněnost definování je u Whiteheada způsobena již zmíněnou absencí explicitní definice podmínky  $\sigma$  v případě většiny abstraktivních elementů.

Pro definici abstraktivních elementů v rámci "čtyřrozměrné variety" není postačující pouze ohled k "extenzi" událostí, ale je třeba přihlídnout i ke "kogredienci". Vztah "extenze" mezi událostmi určuje nastávání přírody v komplexnosti jejích "čtyř rozměrů" (potenciálně diverzifikovatelných do různých rodin trvání). Relace extenze je dostačující podmínkou pro definici "vnitřní" a "vnější povahy" abstraktivní řady. Vztah "kogredience" je restriktivním vztahem, určujícím identitu "pozice" ("position", "locus standi") v rámci jednoho trvání. Tato definice pozice byla již zmíněna, když jsme definovali abstraktivní elementy obecně.

---

<sup>26</sup> Whitehead sám nerozlišuje terminologicky "geometrické" abstraktivní elementy od jiných typů abstraktivních elementů. My toto rozdělení zdůrazňujeme, abychom zabránili možné konfúzi popisu invariantních struktur nastávání ("čtyřrozměrná geometrie"), které jsou založeny výhradně v homogenních vztazích mezi událostmi s adjektivy, které nastávání událostí kvalifikují. Jako "negeometrické abstraktivní elementy" budeme v našem popisu označovat např. "pevné těleso", "okřsek" či "dráhu".

Pozice geometrického abstraktivního elementu může být také určena i protnutím specifických momentů různých trvání, které se překrývají v konkrétním geometrickém abstraktivním elementu [Whitehead 1920: 99 - 100]. Paralelnost definic pozice skrze "kogredienci" a skrze průsečík momentů se stane zřejmou, když si uvědomíme, že pozice je pozicí vždy v rámci "nastávání přírody", které lze diverzifikovat s ohledem na pohybový stav.

Pro terminologické odlišení geometrických abstraktivních elementů je třeba zavést specifické názvosloví. Běžný ani technický jazyk dříve přesně nerozlišoval geometrické entity podle jejich vztahu k "časovému" aspektu. Pro Whiteheada je toto kritérium naopak velmi důležité. Z nedostatku vhodné terminologie je v řadě případů přinucen sahat k neologismům, které se v našem překladu snažíme napodobit. Následující tabulka by měla přispět k prvnímu systematizujícímu zjednodušení terminologie zavedené pro geometrické abstraktivní elementy. Jednotlivé pojmy obsažené v tabulce budou v následujícím textu dále definovány prostřednictvím odkazu k formativní podmínce  $\sigma$ .<sup>27</sup>

momentální prostor	prostor příslušející jednomu trvání	bezčasý prostor jedné rodiny trvání
tečka (punct)	poziční úsečka (station)	bod (point)
přímice (rect)	matrix (matrix)	přímka (straight line)
plocha (level)	<i>nedefinováno</i>	rovina (plane)

Všechny abstraktivní elementy lze rozdělit podle jejich vztahu k momentu. Buď v něm neleží a jsou tedy tvořeny bodovými událostmi, které jsou "následné" ("sequent"), nebo jsou momentem zcela překryty a tedy "sopřítomné" ("co-momental", "co-present").<sup>28</sup>

Geometrické entity momentálního prostoru jsou aproximacemi k ideální jednoduchosti získané intervencí abstrakce. Jakožto abstraktivní elementy tvoří loci bodových událostí, které jsou vzájemně výhradně "sopřítomné". Užívá-li

<sup>27</sup> Analogickou shrnující tabulku abstraktivních elementů přináší Broad 1920: 228.

<sup>28</sup> Využíváme Markova překladu, v: Whitehead 1970: 89 - 90. Gajdošová překládá jako "koprezenze", v: Čapek 2003: 124.

Whitehead termínu "aproximace k...", pak má na mysli vždy aproximaci k abstraktivním elementům momentálního prostoru, kterou nereflexivně provádíme, chceme-li vyjádřit tento typ entity.<sup>29</sup>

Bodové události, které tvoří jiné geometrické abstraktivní elementy, než ty, které přísluší pouze "momentálnímu" prostoru, mohou být naopak nejen "soupřítomné", ale i "následné".<sup>30</sup> Whitehead dále pojmově odlišuje ty abstraktivní elementy, které nejsou pouze "momentální", ale udržují si identitu své pozice v rámci "trvání". To je přístupné percepci v časové tloušťce příslušné určité "zdánlivé přítomnosti". Na druhou stranu nejsou plně překryty kompletním bezčasým prostorem celé rodiny trvání (víme již ostatně, že i tento "bezčasý prostor" je získán abstrakcí). Jsou tedy "skutečně percipovanými" abstraktivními elementy (do té míry, do jaké může být produkt abstrakce skutečně percipován), které mohou být ve speciálních případech (přímočarý pohyb) užity k popisu "drah" ("routes"). Běžně máme tendenci (podle Whiteheada samozřejmě zavádějící a v kontextu výzev relativistické fyziky nevhodnou) vyjadřovat je prostředky jazyka, které odpovídají bezčasému prostoru jedné rodiny trvání. Pojmy označující tyto abstraktivní elementy tvoří pravý sloupek tabulky.

Udržují-li si abstraktivní elementy kontinuitu pozice v rámci kompletní "rodiny trvání", pak jsou identické s abstraktivními elementy definovanými pro "bezčasý prostor" dané rodiny trvání. Tyto pojmy jsou pojmy běžné eukleidovské geometrie, kterou pro popis pohybu užívala tradiční fyzika, když pracovala s "prostorem" a "časem" jakožto oddělenými entitami.

V následujícím textu se pokusíme definovat abstraktivní elementy v první řadě prostřednictvím formující podmínky  $\sigma$ , odvozené z protínání trvání a momentů z různých rodin trvání.<sup>31</sup> Teprve dále mohou být určeny další charakteristiky příslušných abstraktivních elementů pro běžnou představivost (např. ve smyslu výše

---

<sup>29</sup> V *The Concept of Nature* [102-103] mluví Whitehead v této souvislosti o abstraktivních elementech příslušejících momentálnímu prostoru jako o "ideálech naší smyslové percepcie" ("ideals of our sense-perception").

<sup>30</sup> V *Enquiry* užívá Whitehead terminologii "soupřítomný" a "následný" ve vztahu k bodovým událostem i k "dráhám" ("routes"). V *The Concept of Nature* [103] užívá pro "dráhy" v analogickém smyslu jinou terminologii ("momentální" a "bludné", resp. "momental routes" a "vagrant routes"). Místo pojmu "dráha" v konceptuálním aparátu fyzikální vědy bude pojednáváno v následující subkapitole. Viz též poznámka 36 v této kapitole.

<sup>31</sup> Jak jsme již zmínili výše, nebudeme v tomto ohledu plně právi Whiteheadovu textu. O tom, zda by podobný postup Whitehead sám připustil, lze pochybovat méně než o tom, že by podmínku vztahů z protínání momentů byl ochoten nazvat podmínkou  $\sigma$ .

uvedené tabulky). Tento postup je zásadní pro definice geometrických entit v čtyřrozměrném relačně pojatém prostoru (víme, že relaty jsou pro Whiteheada události). Umožňuje jasně rozlišit a pojmově zafixovat význam jakéhokoliv geometrické entity z perspektivy různých rodin. Jako první budeme vždy uvádět pojem, který je charakteristický pro prostor příslušející trvání (tvoří tedy prostřední sloupek předcházející tabulky). Ten je také nejbližší aktuální percepci.

"Poziční úsečka" ("station") je určena protnutím tří momentů příslušejících třem různým rodinám trvání. Každý další moment ze čtvrté rodiny trvání, který poziční přímku protne, ji protne nutně v právě jedné bodové události.

V rámci jedné rodiny trvání určuje identitu pozice v rámci tohoto trvání, je tedy současně vyznačena vztahem kogredience bodové události, která je jí překryta a ostatních bodových událostí příslušného trvání  $\alpha$ . Z toho vyplývá, že je nutně protnuta všemi momenty trvání  $\alpha$  právě v jedné bodové události (viz poslední věta předcházejícího odstavce). Je zřejmé, že dvě poziční úsečky patřící do stejného trvání se nemohou protnout, stejně jako dvě bodové události, ležící na různých pozičních úsečkách v trvání  $\alpha$  nemohou být identické. V případě, že se poziční úsečka vztahuje k událostem, které tvoří situace (např. "percipientního") objektu, pak určuje jeho ("kinematickou") "dráhu" ("route") skrze trvání a definuje tak jeho *locus standi* v rámci tohoto trvání.<sup>32</sup>

"Poziční přímka" ("point-track") je protažením "poziční úsečky" skrze celou rodinu trvání.<sup>33</sup> V rámci trvání  $\alpha$  i v celém bezčasém prostoru celé rodiny, do níž trvání  $\alpha$  náleží, jsou pojmy "poziční úsečka" i "poziční přímka" významově totožné s pojmem "bod" ("point"). Bodová událost, v níž moment protíná poziční úsečku či přímku, je "tečka" ("punct") v momentálním prostoru příslušného momentu. Soubor všech "pozičních přímek" tvoří soubor všech "bodů" ("points") v bezčasém prostoru jedné rodiny trvání.

"Matrix" ("matrix") lze definovat jako protnutí dvou momentů různých časových rodin. V rámci "čtyřdimenzionální variety událostních částic" tvoří tedy

---

<sup>32</sup> Ve větších podrobnostech bude význam "drah" ("routes") jakožto specifického typu abstraktivních elementů pojednán v následující subkapitole. Šíře výkladu na tomto místě je však pro momentální kontext postačující.

<sup>33</sup> Místo "poziční přímky" ve výčtu geometrických abstraktivních elementů je tedy svým způsobem zbytečné. Její analoga pro komplexnější typy geometrických abstraktivních elementů Whitehead neuvádí. Ve jeho "panfyzických" textech má však tento pojem pevné místo. Viz Whitehead 1919: 129-130; 1920: 113-114.

dvourozměrný locus. Je to množina všech "pozičních úseček", jejichž protnutí s dalším třetím momentem tvoří "přímici" ("rect"). Z událostních částic, které tvoří matrix, jsou tedy některé vzájemně soupřítomné a jiné následné. V trojdimenzionálním bezčasém prostoru jedné roviny trvání tvoří matrix "přímku" ("straihg t line").

Matrix příslušející rodině trvání  $\alpha$  se mohou, nebo nemusí protínat. Pakliže se protínat budou, budou bodové události překryté oběma z nich (tj. jejich průsečík) tvořit "poziční úsečku".

Abstraktivní element, který by v "aktuální percepci" "přibližně odpovídal" geometrické idealitě "roviny" ("plane") a "plochy" ("level") Whitehead *nikde explicitně nedefinuje* ani pojmově neoznačuje. Bylo by však možno jej vymezit jako trojdimenzionální locus bodových událostí, které jsou překryty současně trváním  $\alpha$  i trváním  $\beta$ , přičemž  $\alpha$  i  $\beta$  pocházejí z různých rodin trvání. Jakožto abstraktivní element je "plocha" dvojdimenzionální locus bodových událostí, odvoditelný z protnutí dvou momentů a tvoří "prostorový" komplement k matrix, s níž ale nemůže být nikdy rovnoběžná.

Whitehead dále definuje i abstraktivní elementy, které nemají povahu ideálních geometrických entit, ale mohou být také definovány jako *loci* bodových událostí. Tyto abstraktivní elementy se již nevyznačují přísnou geometrickou idealitou. Formují sérii jakýchsi "spojujících článků" mezi čistě geometrickým popisem vyvozeným z odkrytých a "vyprázdněných" událostí a událostmi specificky adjektiválně kvalifikovanými. Klíčovými pojmy v definitorickém vymezování bude opět vztah "bodových událostí" a "momentů".

Prvním krokem v postupné výstavbě mostu mezi světem geometrie a světem fyziky je pro Whiteheada definování těles jakožto abstraktivních elementů. Tento krok realizuje Whitehead prostřednictvím zapojení termínu "spojnice" ("junction"), který jsme v naší práci referovali k kapitole věnované událostem. Specifický typ spojnice definuje události jako "připojené" ("adjoined"). "Připojené" události mají společnou pouze "hranici" ("boundary"). Společná hranice událostí je trojdimenzionální locus bodových událostí, který Whitehead nazývá "pevné těleso"

("solid").<sup>34</sup> Takové pevné těleso může nebo nemusí být překryto momentem. Pakliže bude plně překryto momentem a všechny bodové události, které v něm leží, budou tedy "sopřítomné", nazývá jej Whitehead "objemným tělesem" ("volume").  $\Sigma$ -prime tohoto abstraktivního elementu je tedy v podstatě těleso tradiční fyziky, neboť dvě "připojené" události jsou vždy situací nějakého fyzického objektu. Whitehead ukazuje, že takové těleso může nabývat přesného významu pouze v případě, že odhlédneme od "časového" aspektu přírody. Pevná tělesa jsou tedy vždy ideály percepce, nikoliv tím, co je jí samozřejmě přístupno. Společná hranice definující pevné těleso však nemusí nutně ležet v momentu. Pakliže "pevné těleso" není momentem plně překryto, nazývá jej Whitehead "bludné těleso" ("vagrant").

Dalším krokem ve zpřesnění negeometrických abstraktivních elementů je definování "okrsků" ("areas"). Definice "okrsků" je jakousi nadstavbou definice "pevných těles". Jestliže stejný moment protne několik "objemných těles", pak to znamená, že protne několik (princiálně nekonečně mnoho) událostí. V rámci prostoru příslušejícího jednomu momentu pak budou společné hranice událostí protnuté momentem tvořit "momentální okrsky" ("momental areas"). Pakliže nebude "okrsek" ležet pouze v momentu, nazývá jej Whitehead "bludným okrskem" ("vagrant area").

Posledním typem "negeometrických" abstraktivních elementů, které Whitehead definuje, jsou "dráhy" ("routes"). "Drahou" nazývá Whitehead *lineární segment, at' již přímý či zakřivený* [Whitehead 1920: 99]. Jejich  $\sigma$ -prime lze také definovat jako "seskupení" bodových událostí. Dráha ve smyslu "lineárního segmentu" je "abstraktivním elementem" odvozeným ze  $\sigma$ -prime lineární abstraktivní řady, který je omezen "koncovými body" ("end-points"), tj. párem "bodových událostí". V tomto případě odpovídá "geometrickému" abstraktivnímu elementu. Je-li dráha zakřivená, je možno ji definovat jako průsečík "okrsků" [Whitehead 1920: 103].

Stejně jako jiné  $\sigma$ -prime abstraktivních elementů mohou nebo nemusí ležet v momentu. Pro "dráhy", které jsou plně překryté jedním momentem, užívá termínu

---

<sup>34</sup> Termínu "pevné těleso" užíváme pro překlad pouze z nedostatku adekvátní terminologie v českém jazyce. Termín "solid" se nevztahuje jen na pevná tělesa ve fyzikálním smyslu (připouští tedy samozřejmě i jiná skupenství). Tento termín znamená prostě abstraktivní element vztahující se k událostem, které jsou situací nějakého objektu.

Definice "pevných", "objemných" a "bludných" těles podává Whitehead v *Enquiry* [126-127] a v *The Concept of Nature* [101-102].

"momentální dráhy" ("momental routes").<sup>35</sup> Všechny jejich body jsou tedy překryty jednou a též "přímici" ("rect") a jejich "koncové body" jsou soupřítomné. Pro dráhy, které nejsou plně překryty jedním momentem, rezervuje Whitehead analogicky výše zmíněným typům termín "bludné dráhy" ("vagrant routes"). Oba tyto typy drah jsou podmnožinami společné množiny "přímých drah" ("straight routes"). "Bludné dráhy" tedy vyznačují pohyb ve smyslu změny či identity místa ve čtyřrozměrném prostoru, tvoří "možnou trasu pro materiální částici" ("possible path for material particle") a jsou nazývány také "kinematické dráhy či trasy" ("kinematic routes", "kinematic paths").<sup>36</sup> "Kinematická dráha" odpovídající "klidu" je v podstatě identická s "poziční přímkou" v jedné rodině trvání, definovanou v předchozí subkapitole. "Kinematická dráha" odpovídající přímočarému pohybu je sérií bodových událostí příslušejících různým momentům jedné rodiny trvání, přičemž tyto bodové události jsou v přesně definovaném vztahu k jiným rodinám trvání. Matematickým výrazem těchto vztahů jsou transformační rovnice. V prostoru příslušejícím jedné rovině trvání je jejím "symbolem" výše definovaná "matrix".

#### **8.4. Přírodní zákony a jejich statut**<sup>37</sup>

Základním úkolem vědce je pozvedávat do teoretické zřejmosti stále více subtilní vztahy v přírodě, které vykazují tendenci k opakování. Prvním krokem ve

<sup>35</sup> V *The Concept of Nature* [117] popisuje Whitehead vztah mezi abstraktivními elementy momentálního prostoru a prostoru příslušnému určitému trvání ve vztahu k popisu pohybu takto: *V percepci vidíme věci ("things") pohybující se v aproximaci k momentálnímu prostoru. Budoucí trajektorie pohybu jakožto bezprostředně percipované jsou přímice (rects), které však nejsou nikdy pohybujícím se objektem dosaženy. Tyto aproximativní přímice jsou složeny z malých událostí, aproximují k dráhám a bodovým událostem, které jsou však již pryč, jakmile jich pohybující se objekt dosáhne. Jsou-li naše předpovědi přímočarého pohybu správné, pak tyto přímice obsazují přímky (straight lines) v bezčasém prostoru, které pohybujícím se objektem dosaženy jsou. Přímice jsou tak symboly budoucnosti v bezprostředním smyslovém uvědomování, které mohou být vyjádřeny pouze v pojmech bezčasého prostoru.* Tato krátká citace nám naznačuje možnosti využití geometrických abstraktivních elementů pro popis drah. Ukazuje jednak vztah mezi jednotlivými typy abstraktivních elementů definovaných pro různé typy "prostorů", jednak možnost jejich využití pouze pro přímočaré pohyby (např. vlaky na kolejích, zřejmě nejoblíbenější relativistický příklad).

<sup>36</sup> Této definice je užito v *Enquiry* [125]. V *The Principle of Relativity* [30], užívá Whitehead opět jiné terminologie. Pro dráhy ležící výhradně v momentu užívá termínu "prostorové dráhy" ("spatial routes"), pro dráhy kolmé k momentu užívá pojmu "historické dráhy" ("historical routes"). Ve stejném spise užívá pro označení historické dráhy i termínu "stopa" ("track") [ibid., str. 9]. Termíny "historická dráha" či "bludná dráha" odpovídá ve Whiteheadově nomenklatuře Minkowského pojmu "časopodobná světočára" ("time-like worldline").

<sup>37</sup> Otázce fyzikálních zákonů, jejich vazbě k celku lidského poznání a jejich statutu vzhledem k percepčním danostem se Whitehead nevěnuje v textech "panfyzického" období nijak systematicky. Následující výklad bude tedy opět pokusem o systematizaci drobných zmínek roztroušených na různých místech textů příslušného období. V závěru této subkapitoly provedeme srovnání s tematizací této problematiky ve Whiteheadově "metafyzice".



výstavbě vědecké teorie je podle Whiteheada systematizování invariantních, opakujících se struktur dění, tj. vyvození vztahů mezi geometrickými abstraktivními elementy na základě "homogenních" vztahů mezi událostmi. Formalizací tohoto postupu se stálým zřetelem k jeho vazbám na percipované faktory dějící se přírody je primární oblastí zájmu metody extenzivní abstrakce.

Dalším nutným krokem ve výstavbě přírodovědecké teorie je pozitivní formulace "přírodních zákonů" ("laws of nature"). Přírodní zákony znamenají v podstatě soubor pravidel, která limitují nastávání přírody v její kontingentní oblasti, tj. v té části přírody, kde to co je, mohlo i nebýt. I v této oblasti se přirozeně spolupodílí abstrakce. Podíl abstrakce na formulování přírodních zákonů spočívá v systematickém rozpoznávání jistých typů objektů a následně v systematizaci dílčích zjištění formálními prostředky myšlení.

Cílem činnosti praktikujícího empirického vědce v jakékoliv vědní disciplíně je podat pokud možno co nejjednodušší a zároveň nejšířěji aplikovatelné vysvětlení vztahů mezi faktory rozlišitelnými v přírodě. Empirická fáze vědeckého poznání je dnes soustředěna na běžně nepozorovatelné či opomíjené detaily a následné rozplétání vztahů mezi nimi. Konstituce jevů se účastní řada vlivů a vztahy mezi těmito vlivy jsou pro běžného pozorovatele daleko za hranicí možnosti rozlišení ("vědecké objekty"). Existence objektů, které vstupují do smyslového uvědomování skrze "rozpoznání" (stejnosti - "sameness") je základem pro možnost popisu "ovlivňování" ("influencing") a tedy "odhalení spojitostí", které v přírodě existují [Whitehead 1920: 97].

Věda však nikdy není pouhým pozorováním. K vyjadřování vztahů pozorovaných v přírodě, vydávání počtu ze své zkušenosti užívá vědec formálního myšlenkového aparátu. Formulace vědeckých závěrů se musí řídit zákonitostmi platnými pro logické vyplývání. Věda ve své teoretické fázi je myšlenkovou (logickou) organizací zkušenosti detailního pozorování, jejímž základem je co nejúsporněji a zároveň nejkompexněji vybudovaná síť deskriptivních pojmů, vztahující se k faktorům rozlišitelných v přírodě.

Fyzikální zákony musí být tedy formulovány prostřednictvím logické formy.<sup>38</sup> Whitehead je však dalek toho tvrdit, že logické zákony nějak "kopírují" strukturu přírody. Smysluplnost vědeckého bádání, toho, že věda skutečně "hovoří o přírodě", není pro Whiteheada dána identitou formy myšlení a jevení, ale pouze možností vykázání vztahu mezi koncepty vědy a smyslovou zkušeností. Příroda sama se naší logikou řídit nemusí, my se jí však jakožto vědci řídit musíme. "Přírodní zákony" nejsou tedy nic jiného, než logicky uřádněnou formou prezentované formulace pravidelností, které vykazuje sama příroda. Tyto formulace se musejí vyznačovat jistou prediktivní silou, musí být obecně schopny popisovat vliv minulých událostí na události budoucí.

V souladu s výše uvedenými charakteristikami fyzikálních zákonů je podle Whiteheada cílem vědeckého snažení "nalézt vysvětlení". Vysvětlení nakonec neznamena nic jiného než výše zmíněné "odhalení spojitostí". Vzhledem k empirické bázi vědeckého zkoumání je formulace přírodních zákonů popisujících systematicky korelované ovlivňování událostí vstupem objektu do přírody v prvním kroku záležitostí odhadu, který musí být následně korigován prostřednictvím konfrontace s empirií. Proto také Whitehead říká, že formulace přírodních zákonů, které jsme stále vzdáleni, *zůstává trvalým cílem teoretické vědy* [Whitehead 1920: 142]. V *The Principle of Relativity* Whitehead píše doslova:

*Pravdivé vyjádření fyzikálního pole je vždy do jisté míry záležitostí odhadu. Jedinou zárukou správnosti je pragmatický test funkčnosti teorie.* [Whitehead 1922: 71 - 72]

Na vědecké vysvětlení je kromě jednoduchosti a logické bezrozpornosti kladen ještě další nárok, nárok na univerzalitu. Pravidla, která vědec formuluje, musí vysvětlovat co nejširší spektrum jevů a nesmí pokud možno připouštět výjimky. Univerzalita přírodních zákonů se v kontextu fyziky musí vyrovnávat ještě s další výzvou: zákony přírody musí být formulovány tak, aby "propojovaly" dění přírody z perspektivy pozorovatelů. Whiteheadova teorie zachovává tradiční pozici, že privilegovanými pozorovateli jsou ti, kteří pozorují přírodu z perspektivy systémů,

---

<sup>38</sup> V tomto ohledu Whitehead zjevně neopouští pozici zastávanou společně s B. Russellem v *Principia Mathematica*, tj. tezi, že matematika je nakonec nic než uplatňování logických principů, že logika matematiku předchází, tj. pozici "logicismu". Mluví-li tedy Whitehead o "logické organizaci" myšlení, pak tím myslí současně organizaci prostřednictvím matematického aparátu. Zda je tato pozice udržitelná je pro nás na tomto místě irelevantní.

kteře jsou členy "newtonovské" (resp. "lorenzovské") grupy. Toto je v podstatě pozice Einsteinovy speciální relativity. Na rozdíl od Einsteina však klade Whitehead mnohem větší důraz na detailní popis vztahu reálného pozorovatele a jím percipovaných faktorů. Ve Whiteheadově formulaci nabývá tento požadavek podoby požadavku kovariance fyzikálních zákonů napříč různými "rodinami trvání", resp. různými "časovými systémy". Krok, kterým Einstein překračuje pozici speciální relativity, tedy obecný princip relativity, který dovolí formulovat kovarianci přírodních zákonů i z jiných perspektiv, než jsou soustavy sdružené v "lorenzovské" grupě, však Whitehead nepřijímá.<sup>39</sup>

Mezi všemi faktory přírody i mezi různými "časovými systémy" existují v přírodě přirozené spojitosti. Tyto spojitosti existují primárně díky všeobecné "souvztažnosti", sekundárně pak díky specifickým typům kontinuity charakteru událostí spojeným se vstupem objektů do přírody. Vzhledem k tomu, že již známe specifika spojená s rozpoznáním jednotlivých typů objektů v přírodě, může nám ještě plastičtěji vystoupit způsob, jakým Whitehead tematizuje povahu kauzality.

"Kauzalita" souvisí se vstupem objektů do přírody, přičemž každý typ objektů kvalifikuje "kreativní postup" přírody příslušným způsobem a zároveň v jistých hierarchických vztazích k ostatním typům objektů. Tato hierarchie opět nevyjadřuje nic jiného než skutečnost, že vstup jistých objektů do přírody vytváří aktivní podmiňující události pro vstup objektů jiných typů do téže situace. Limitace kontingence spojená se vstupem objektu do přírody je založena na faktu, že minulé události (kvalifikované jistým adjektivem) ovlivňují události budoucí. Toto ovlivňování má charakter neustálého kontinuálního proudu v rámci nastávání otevřeného k ještě se nestanuvším událostem. Ovlivňování budoucích událostí adjektiválními charakteristikami se děje podle přirozených rytmických "schémat" ("patterns") vstupů objektů do událostí. Jisté rytmy vykazují vyšší stabilitu repetitivnosti a stávají se tak bezpečnějším základem pro formulaci fyzikálních zákonů. Komplikované rytmické stavby a jejich vzájemná signifikace, příslušející "objektům vykazující život", jsou sice hůře izolovatelné abstrakcí, nejsou však rozdílné v principu. Celá tato koncepce je založena v celku Whiteheadova specifického překročení "materialistické teorie", zejména v akcentu na univerzalitu a

---

<sup>39</sup> Pro detaily viz subkapitola "Whiteheadova reakce na Einsteinův výklad přírody" v kapitole "Einstein a Whitehead" předkládané studie.

kontinuitu nastávání, neboli "přírodu v jejím průběhovém charakteru", univerzální signifikaci událostí. V. Lowe charakterizuje Whiteheadovo pojetí kauzality jako *nátlak minulosti na přítomnost* ("compulsion of the past on the present") [Lowe 1950: 19].<sup>40</sup>

Jako specifikum "materialistické" teorie přírody konstatuje Whitehead mimo jiné její redukci časovosti na momentálnost a kauzalitu jako porovnávání následujících okamžiků. V rámci tohoto pohledu je Humeova skepse vůči kauzalitě jakožto součásti ultimátní osnovy přírody zcela legitimní otázkou kritického skeptika. Pojem "kauzality" je však u Whiteheada (v souladu s dobovou fyzikou) rozpojen s nutností převodu na vzájemné mechanické působení materiálních objektů.<sup>41</sup> Popis "kauzality" pro něj není nic jiného, než popis adjektivální charakterizace událostí prostřednictvím příslušného typu objektu v rámci nastávání přírody.

Z jistého úhlu pohledu by se tedy dalo říci, že kauzalita je u Whiteheada přeřazena z kategorie pouhé reaktivity do kategorie aktivity, neboť se děje v rámci všeobecného "nastávání" přírody a určuje tak její "kreativní postup" k ještě nenastalým událostem. Zbavení "kauzality" závislosti na reaktivitě, její spojení s přirozenou "rytmičností" vstupu objektů do přírody a zrušení představ spojených s triádou vědeckého materialismu<sup>42</sup> ve svém důsledku Whiteheadovi nakonec

---

<sup>40</sup> Z hlediska dějin filosofie je významné, že tento pohled otevírá novou cestu k rehabilitaci kontinuity kauzálního působení před skeptickým útokem Davida Humea. Zároveň se v tomto ohledu odlišuje od Einsteina, který, následující Humea, považoval kauzalitu za neodvoditelnou z percepční báze [Bertrand Russell *a filosofické myšlení* (1944), v: Einstein 1993: 28]. Naším cílem nemá být detailní srovnání Whiteheadova a Humeovy pozice v otázce kauzality, které by jistě vydalo na samostatnou studii. Odkážeme zde proto pouze na relevantní pasáže v textech primární a vybrané sekundární literatury.

Detailům své pozice na pozadí explicitního odkazu k pozici Humeově se Whitehead v rámci textů panfyzického období explicitně věnuje v eseji *Uniformity and Contingency* [v: Whitehead 1961: 108-124; resp. 1970: 61-80] a v *The Principle of Relativity* [13-17]. Lze tedy považovat za pravděpodobné, že tato část Whiteheadovy "panfyzické teorie" je do jisté motivována jeho vyrovnáváním se s Humem. V rámci textů metafyzického období je problematika kauzality a jejího možného uchopení řešena v kontextu vztahu percepčních modů "prezentující bezprostřednosti" a "kauzální působnosti". Explicitní vyjádření Whiteheadova vztahu k filosofii Humeově v tomto kontextu je obsaženo ve spisech *Symbolism, its Meaning and Effect* [30-37; resp. 1998: 27-32], *Process and Reality* [49, 130-143, 147-153, 170-183, 315-317], *Adventures of Ideas* [1933: 184; 220-222; resp. 2000: 183, 217-219] a *Modes of Thought* [99-100, 113-114, 152-163] Pro kritickou analýzu vztahu mezi Whiteheadovou panfyzikou a Humeovou filosofií viz Northrop 1951: 181-187, Robson 1963, Gross 1963. Pro obecné pojednání problematiky kauzality u pozdního Whiteheada viz Eslick 1958, Henry, Valenza 1998, Ushenko 1942, 1953. Dodejme jen, že zdaleka ne všichni autoři považují Whiteheadův atak vůči Humeově skepsi ohledně kauzality za úspěšný, viz např. Northrop 1941: 187, Robson 1963: 61-62, Russell 1951: 189.

<sup>41</sup> Milíč Čapek mluví o závislosti striktního determinismu na "korpuskulárně-kinetickém" modelu tradiční přírodovědy, který pracuje v rámci tradiční ontologické triády materialistické teorie [Čapek 1961: 392].

<sup>42</sup> Viz kapitola "Tradice novověku" naší studie.

znemožňuje vidět přírodu jakožto celek striktně deterministicky.<sup>43, 44</sup> Tato perspektiva nakonec umožní organičtější začlenění myšlenek kvantové teorie do jeho filosofického systému.<sup>45</sup> Matematickým výrazem formulace přírodních zákonů na jeho pozadí výkladu kauzality jsou Whiteheadovi především formulace dynamiky fyzikálního pole. [*The Anatomy*, v: Whitehead 1929c: 226 - 228; 1922: 71]. Matematický aparát teorie pole poskytuje nástroje k limitaci kontingence v rámci nastávání přírody. Polní teorie v sobě skrývají ještě další důležitý typ limitace a tou je hranice možností kauzálního působení, projevující se jako empirický zákon konečnosti jeho šíření. Kauzální ovlivnění charakteru ještě nenastalých událostí je tedy možné pouze uvnitř Einsteinova "světelného kuželu", nikdy vně něj.<sup>46</sup>

---

<sup>43</sup> Whitehead by zcela jistě odmítl striktní determinismus, který požadoval Einstein ve slavném bonmotu o "odmítání Boha, který hraje v kostky". Otevřenost vůči budoucímu nastávání je zásadním rysem Whiteheadova celoživotního myšlení, který bude ještě více zdůrazněn v jeho metafyzickém období, v němž je odklon od "mechanistického" determinismu ještě zvýšen akcentem na "organistický" pohled. (K rozdílu mezi "mechanismem" a "organicismem" viz např. Bohm 1992: 12-13, Bodnár 2005: 189-203, Brown 1929, Herrick 1929, Needham 1928: 77-81). Na druhou stranu by jistě bylo příliš silným tvrzením, kdybychom prohlásili Whiteheadovu teorii přírody za indeterministickou v silném smyslu. Přírodní zákony jakožto výrazy odhalení souvislostí mezi faktory přírody v ní mají své pevné místo. Na tento rys Whiteheadovy filosofie přírody upozornila řada autorů sekundární literatury [Fowler 1975, Tanaka 1987].

<sup>44</sup> Whiteheadova pozdní filosofie umožní dále odlišit působící a účelovou příčinnost. Zatímco příčinná kauzalita je pouhou konformací jedné nastávající entity vůči druhé (skrze tzv. "fyzická pocítění"- "physical feelings" v percepčním modu "kauzální působnosti"), je účelová příčinnost teleologickým usměrněním kreativity směrem k novince, odchýlením od prosté konformace řízeným "subjektivním cílem" ("subjective aim"). Viz Whitehead 1929a: 19, 46-48, 87, 104, 151, 221-222; 1929b: 12-13, 26-27; 1933: 183-185; resp. 2000: 182-184; 1938: 207-208, 212, 228; resp. 1989: 314-315, 318, 328. Tato skutečnost nakonec umožňuje pevněji teoreticky ukotvit představu neustálého vývoje struktury univerza, který popisujeme v následujících řádcích. Plnější výklad základních rysů Whiteheadovy metafyziky, který by mohl napomoci podrobnějšímu pochopení problematiky příčinnosti, uvádíme v závěrečné subkapitole kapitoly "Kritická evaluace Whiteheadova "panfyzického" programu".

<sup>45</sup> Dodejme jen, že Whitehead sám zapojuje objevy z oblasti kvantové fyziky spíše okrajově, byť je pravděpodobné, že její nároky ve výstavbě své teorie zohledňoval již v "panfyzickém období". O této tendenci by mohlo svědčit ještě například zařazení teorie "neuniformních objektů" a "rytmů" (Viz subkapitola "Možné vztahy událostí a objektů" v kapitole "Diverzifikace přírody".) V celku jeho díla je jediným obšírnějším pojednáním věnovaným explicitně kvantové fyzice kapitola knihy *Science and the Modern World* s názvem "Quantum Theory" [Whitehead 1925: 161-171; 1989: 200-209] a přednáška *Time* [v: Whitehead 1961: 240-247]. Viz též poznámka 65 v kapitole "Diverzifikace přírody". K názorům na povahu kauzality a přírodního zákona velmi blízkým Whiteheadovým dochází např. kvantový fyzik David Bohm [1957: 1-33, zvláště 1-2, 28-33] či Henry Stapp [1971]. Ke srovnání Whiteheadovy (být spíše pozdní) a Bohmovy vize viz Griffin 1986b.

<sup>46</sup> Ačkoliv tento předpoklad není bezpodmínečně nutný. Kdyby byla empiricky ověřena rychlost signálu překračující rychlost světla, mohla by být za limit šíření kauzálních interakcí prohlášena tato rychlost. Pro tento argument je podstatná empiricky zjištěná konečnost rychlosti šíření.

Učiňme na tomto místě výjimku a pokusme se alespoň náznakově přiblížit následující vývoj Whiteheadova myšlení vzhledem k tomuto tématu, neboť právě v tomto bodě lze pozorovat jeho kontinuity i diskontinuity obzvlášť dobře.<sup>47</sup>

Zásadním tématem jeho úvah byla možnost považovat přírodní zákony za univerzální a neměnné v průběhu "času" a vztah možnosti formulace přírodního zákona k myšlení vůbec. Tyto úvahy se u Whiteheada postupně stávají aktuálními v souvislosti se zvyšováním jeho důrazu na (kosmogonický) proces, který předchází veškeré extenzi a kogredienci popisované v textech "londýnského období". Proces popisuje Whitehead jako dynamiku nastávání událostí v jejich "subjektivním" i "objektivním" aspektu, přičemž "subjektivní" aspekt je totožný s postupující vnitřní sebestrukturací události. Tato sebestrukturace se následně projevuje na "objektivní" stránce událostí.<sup>48</sup>

Jedním z konstitutivních rysů Whiteheadovy pozdější metafyziky, založené na této vůdčí představě, je učení o "kosmických epochách" ("cosmic epoch"), známé především z *Process and Reality*. "Kosmickou epochou" je myšleno *nejširší společenství aktuálních entit, jejíž bezprostřední relevance pro nás samé je vysledovatelná* ("traceable") [Whitehead 1929a: 91].<sup>49</sup> Pojem "kosmické epochy" odkazuje tedy ke způsobu uspořádání přírody, který jsme schopni (např. prostřednictvím naší technologické a intelektuální výbavy) detekovat a který se nás tedy může vůbec nějak týkat. "Kosmické epochy" se však teoreticky mohou střídat a celková povaha zákonitostí ovládajících nastávání univerza se tak může měnit (přinejmenším neexistuje důvod, proč by tomu tak být nemohlo). Nelze proto zcela

---

<sup>47</sup> Za pasáže Whiteheadova pozdního díla relevantní k tomuto tématu lze považovat: Whitehead 1925: 133-135; resp. 1989: 174-176; 1929a: 96-98, 203-205; 1933: 41-42, 103-118; resp. 2000: 48-49, 107-122; 1938: 15-17, 59, 211-213.

<sup>48</sup> O vztahu "extenze" a "procesu" se Whitehead vyjadřuje v druhé poznámce k druhému vydání *Enquiry* z roku 1925 [202-203]. Vztah mezi "objektivním" a "subjektivním" aspektem událostí nabývá v *Process and Reality* podoby pojmové dvojice "formalier" a "objectivé" [Whitehead 1929a: 23, 45, 51]. Viz též pozn. 15 v kapitole "Definitivní vymezení "panfyziky" a její odlišení od "metafyziky" naší studie.

<sup>49</sup> S pojmem "kosmická epocha" pracuje Whitehead výhradně v *Process and Reality*. Další zásadními místa v tomto spise popisující koncepci "kosmické epochy" lze najít na stranách 35-36, 66, 91-93, 96-98, 205-206. Později užívá k vyjádření této představy pojmu "epoch of the universe" [Whitehead 1933: 199, resp. 2000: 197; 1938: 59], "epoch of creation" [1933: 199; resp. 2000: 197], "epoch of activity" [1938: 118] či pouze "epoch" [1929b: 19, 61, 71; 1933: 195; resp. 2000: 195].

Za upozornění stojí, že ačkoliv se zdá být tato koncepce pro uchopení Whiteheadovy procesuální kosmologie klíčová, nebývá příliš hojně vykládána ani komentována v sekundární literatuře. Příležitostné zmínky lze najít v několika (zdaleka ne ve všech!) velkých výkladových dílech, týkajících se Whiteheadovy "metafyziky", např. v: Kraus 197: 60-64, 97 Sherburne 1966: 217, Leclerk 1958: 224 a dále v několika menších pracích, např. v Balashov 1992, Bodnár 2005: 191, Beauchamp 1972, Collingwood 1945: 168.

vyloučit, že umístěním tohoto pojmu do konceptuálního aparátu své metafyziky Whitehead do jisté míry reagoval na rodící se kosmologii "velkého třesku".<sup>50</sup>

V celku Whiteheadova díla však zavedení kosmogonického pohledu neznamena radikální rozchod s jeho dřívějším myšlením. Souvislosti mezi Whiteheadovým pojetím přírodního zákona v textech "panfyzických" a "metafyzických" lze přiblížit prostřednictvím pasáže z *Adventures of Ideas*. Tento spis obsahuje speciální kapitolu věnovanou analýze možných významů pojmu "přírodní zákon". Zde Whitehead rozlišuje 4 koncepce přírodního zákona, které lze potkat v současném myšlení [Whitehead 1933: 111; resp. 2000: 115]:

- 1) koncepce, že zákon je přírodě imanentní
- 2) koncepce, že zákon přírodě je uložen z vnějšku
- 3) koncepce, že zákon je pozorovaný řád následností v přírodě (pozitivistická koncepce)
- 4) koncepce, podle níž je zákon konvencionální interpretací přírodního dění

Ačkoliv se Whitehead přímo nestaví za žádnou z variant, je textu patrné, že nejbližší jeho pohledu je možnost první. Takřka s jistotou lze mluvit o tom, že v tomto smyslu vidí povahu přírodního zákona ve svých "panfyzických" textech. Přírodní zákony jsou v "panfyzice" vyjádřením přírodních skutečností, vztahů mezi faktory, které konstituují celek přírody. Popisují způsoby adjektivální charakterizace

---

<sup>50</sup> Kosmologie "velkého třesku" byla v době, kdy Whitehead pracoval na *Process and Reality* ve stadiu zrodu. Na možnost modelu nestabilního vyvíjejícího se vesmíru založeného na Einsteinových rovnicích obecné relativity poukázali poprvé Willem de Sitter (1917), Alexander Friedmann (1922), Georges Lemaître (1927). Astronomická pozorování založená na Dopplerově jevu, která připouštějí tuto možnost, provedl Edwin Hubble poprvé v roce 1929. V roce 1964 objevili Arno Penzias a Robert Wilson reliktní záření, které je stopou po "velkém třesku". Termín "Big Bang" ("velký třesk") použil poprvé Fred Hoyle v roce 1949. Viz Kaku 2005, Tanaka (rok neuveden, a, c) Weinberg 1983. Připomeňme, že *Process and Reality* byl vydán v roce 1929, práci na tomto díle však Whitehead zahájil již při přípravě giffordovských přednášek (Gifford lectures) přednesených na univerzitě v Edinburghu v letech 1927-28.

Perspektiva dynamické kosmologie však zároveň neznamena neproblematickou obhajobu *creatio ex nihilo*. Např. Griffin [1986a: 7-8] rozhodně obhajuje možnost mluvit o "nastávání" přírody ještě před "velkým třeskem" a charakterizuje tak Whiteheadovu metafyziku jako "pantemporalismus". Ačkoliv lze toto tvrzení považovat přinejmenším za sporné (přinejmenším proto, že Whitehead se ke kosmologii "velkého třesku" nemohl vyjádřit přímo), mělo by nás varovat před výrazně zjednodušujícími tvrzeními, jimiž si pomáhají někteří praktikující vědci ve snaze udržet deistickou pozici.

Dalším kontextem Whiteheadovy myšlenky o možnosti proměn v zákonitostech přírodního dění je rozšíření metafyzické problematiky i na události, tvořící život vysoce organizovaných společenství (např. lidské). V takových případech se zákonitosti řídící způsoby řetězení událostí mohou měnit velmi nápadně. Rozdíl mezi událostmi tvořícími život elektronu a život lidského společenství je z tohoto pohledu otázkou stupně v možnostech kanalizace kreativity, nikoliv esenciálního rozdílu mezi "živým" a "neživým", či "mentálním" a "ne-mentálním". Viz např. Agar 1936, 1948; Griffin 1986a: 27-28; 1986b: 148-150; Lillie 1934; Whitehead 1938: 173-232; resp. 1989: 293-330.

nastávání událostí, které lze v přírodě rozpoznat a které vyvolávají již zmíněný nátlak přítomnosti na budoucnost.

Ve Whiteheadově "metafyzice" je však situace přeci jen odlišná a to zejména díky jeho vzrůstajícímu akcentu na otevřenost procesu nastávání. Dřívější "fyzické" i "vědecké objekty" ztrácejí svoji jednoduchost a jsou do značné míry zastoupeny pojmem "společenství" ("society").<sup>51</sup> Každému společenství vládne jistý "sociální řád" ("social order"). Řád udávající příslušnému společenství jistou strukturu však nevzniká pouze z vnitřních zdrojů již konstituovaného "tvrdého faktu" ("stubborn fact"),<sup>52</sup> ale je určen i intervencí ("ingresí")<sup>53</sup> "čisté potenciality" (tzv. "věčného objektu" - "eternal object") do vyvíjející se události, která je součástí určitého společenství. Společenství tak získává jistý "společný prvek či formu" ("common element, form"). V jistém smyslu je tedy řád nastávající přírody zajišťován také "zvnějšku" - zaručuje tak, že svět stále znovu neupadá do rigidity opakování či do chaosu. Není však zároveň nikdy pouze "vně", ale je procesem nastávání přírody ("konkrescence aktuálních entit") stále znovu vtahován do aktuality.<sup>54</sup> V případě společenství s "nízkým stupněm mentality" je tento řád identifikovatelný s přírodním zákonem, jehož míra variability je v rámci jedné kosmické epochy malá nebo nulová. Události, které konstituují život společenství s "vyšším stupněm mentality", mají k dispozici širší spektrum možností sebeproměn. Pozicí zastávanou Whiteheadem v jeho metafyzice je však to, že žádný sociální řád není nikdy zcela neměnný. Jedním z důsledků této pozice je tedy i to, že i přírodní zákony se mohou vyvíjet.<sup>55</sup>

---

<sup>51</sup> Nahrazení dřívějších "fyzické" či "vědeckých" objektů specifickými formami společenství může být také ilustrováno prostřednictvím skutečnosti, že Whitehead některé z těchto forem nazývá "trvalé objekty" ("enduring objects") či "korpuskulární společenství" ("corpuscular society") [Whitehead 1929a: 34-35].

<sup>52</sup> Překlad "tvrdý fakt" za "stubborn fact" přebíráme od V. Zusky, překladatele knihy *Symbolism, its Meaning and Effect* [Whitehead 1927: 36-37; resp. 1998: 31].

<sup>53</sup> Pro vztah mezi vyvíjející se "aktuální událostí" a "věčným objektem" Whitehead střídavě užívá svého dřívějšího termínu "vstup" ("ingression") a pozdějšího termínu "konceptuální prehenze" ("conceptual prehension"). Tato pojmová dualita je patrná ve *Science and the Modern World, Process and Reality* i v *Adventures of Ideas*.

<sup>54</sup> Tato problematika je ve Whiteheadově metafyzice nerozlučně spjata s problematikou teologickou. Čisté potenciality ("věčné objekty") konstituují "primordiální povahu Boha", která je navíc jejich "nepodmíněným konceptuálním zhodnocením" [Whitehead 1929a: 31]. Teologická problematika konstituuje zcela zvláštní a velmi široký okruh problémů spojených s Whiteheadovou metafyzikou, proto na tomto místě upouštíme od jejího dalšího výkladu a spokojujeme se pouze s upozorněním na souvislost.

<sup>55</sup> Podpořme tuto tezi ještě citátem z příslušného místa *Adventures of Ideas*: (...) *přírodní zákony závisí na individuálních vlastnostech objektů tvořících přírodu, a když se mění samy tyto objekty, budou se odpovídajícím způsobem měnit také zákony. Moderní evoluční názor na fyzikální univerzum by tak měl přírodní zákony chápat jako ty, které se rozvíjejí ve shodě s objekty* (věcmi - "things")



Ve Whiteheadových "panfyzických" textech není tato možnost uchopena nijak explicitně, není však pravděpodobně ani popřena. Jsou-li přírodní zákony definovány jako abstraktní formulace struktury ovlivňování událostí přírody vstupem objektů do nich, nevyplývá z toho nutně, že události aktivně podmiňující vstup objektů do přírody musí v rámci kreativního postupu přírody nutně ve všech etapách vývoje univerza vytvářet stále zcela totožné konfigurace.

---

*tvořícími přírodní prostředí. Pojetí univerza jako objektu vyvíjejícího se podle pevně stanovených zákonů, řídících veškeré dění, by tedy mělo být opuštěno* [Whitehead 1933: 112, užito českého překladu Z. Bígla, Whitehead 2000: 116]. Toto téma rozebírá Whitehead explicitně ještě ve *Science and the Modern World* [1925: 134-135; resp. 1989: 175-176] a v kapitole "Nature Liveless" v *Modes of Thought* [1938: 195-196; resp. 1989: 307-308].

Za významný výhonek této linie myšlení lze považovat také výzkumný program nastíněný Stuartem Kauffmanem v jeho *Investigations* [Kauffman 2004: 132-147; 221-240].

## **9. Kongruence, rovnost, pohyb**

### **9. 1. Kongruence jakožto problém**

Teorie kongruence prostorových úseků a časových intervalů je částí Whiteheadovy panfyziky, v níž se stýká velká část témat, které do filosofie přírody uvedl a integrálně je propojil (příroda jako uzavřená mysl, teorie "percepčních modů" "rozpoznání" a "odkrytí", signifikace událostí, oddělení fyziky a geometrie, plochý 4-rozměrný časoprostor empirické geometrie založené na událostech, teorie simultaneity a různých "rodin trvání").<sup>1</sup> Tvoří tak centrální místo jak jeho obecné teorie přírody, tak jeho fyzikální teorie, která je na této filosofii závislá. Problém významu měření a kongruence leží tedy současně v jádru Whiteheadovy opozice vůči Einsteinovi.<sup>2</sup>

Než přistoupíme k referátu o Whiteheadově řešení problematiky, je třeba porozumět otázce měření a kongruence jakožto problému, resp. celému spektru problémů, které toto jsou s tímto tématem spojeny. Tyto problémy jsou situovány primárně v oblasti čisté geometrie a sekundárně v oblasti vztahu geometrie a fyziky. Toto teoretické pole se stalo aktuálním od 1/2 19. století, kdy došlo k objevu

---

<sup>1</sup> Problematikou kongruence se Whitehead často zabýval v textech věnovaných čistě geometrii a matematice v předcházejícím období (zejména v celé třetí části *A Treatise on Universal Algebra*, IV. a V. kapitole v *The Axioms of Descriptive Geometry* z roku 1907, VI. kap. třetího dílu *Principia Mathematica* z roku 1912 a v menších statích *Axioms of Geometry* a *Mathematics*, sepsaných původně pro *Encyclopædia Britannica* [v: Whitehead 1947: 188-193; resp. 270]).

První zmínku o významu problému kongruence v rámci textů "prespekulativní epistemologie" lze najít v textu *The Mathematical Curriculum*, který pochází z roku 1913 a byl původně prosloven jako přednáška v londýnské větvi Mathematical Society [v: Whitehead 1929c: 129-130]. Další texty tohoto období "prespekulativní epistemologie" již explicitní kapitolu o kongruenci neobsahují, jejich součástí jsou však studie týkající se založení geometrie [*The Anatomy*, v: Whitehead 1929c: zejména 201-220] či problému aplikace dílčí geometrické teorie na fyzikální svět a problém měření [*Space, Time and Relativity*, v: Whitehead 1929c: zejména 238-242]. Problematika těchto textů později ústí do problematiky kongruence v textech "filosofie přírodních věd".

O významu, který Whitehead této části své teorie přikládal může svědčit i skutečnost, že kapitolu zohledňující problematiku kongruence obsahují již všechny spisy období "filosofie přírodních věd" [Whitehead 1919: 54-57, 139-164; 1920: 120-142, 196; 1922: 40-60; *The Problem of Simultaneity*, v: Whitehead 1961: 153-154] a na toto téma je hojně naráženo i v místech, která tuto problematiku explicitně neprobírají.

Téma kongruence a měření pro Whiteheada neztrácí význam ani v textech metafyzických. Systematicky je vypracováno zejména v *Process and Reality* [96-98, 322-333]. S menší mírou rigoróznosti je téma probíráno i v *Adventures of Ideas* [1933: 136-138; resp. 2000: 139-141]. Své dlouhodobé stanovisko v otázce kongruence, poprvé formulované v *The Mathematical Curriculum*, že význam kongruence musí být dán ještě před procesem měření, Whitehead udržuje i ve svých pozdních textech [1929a: 328, 333].

<sup>2</sup> F.S.C. Northrop často zdůrazňoval, že Whitehead byl prvním, kdo na význam této problematiky opakovaně a systematicky upozorňoval v situaci, kdy byla již známa a "potvrzena" Einsteinova obecná teorie relativity [Northrop 1930a: 67-68; 1930b: 204; 1931: 114, 117; 1941: 207]. Viz též Birkhoff 1924: 183-184; Costello 1920; Broad 1920a, 1923, 1948; Ushenko 1937a: 121-125.

neeuclidovských geometrických systémů, jmenovitě geometrie hyperbolické se zápornou křivostí (Gauss, Bolyai, Lobačevskij) a zhruba o třicet let později i geometrie s křivostí kladnou (sférické a eliptické) (Riemann, Klein).<sup>3</sup> Tyto alternativy vůči tradiční eukleidovské geometrii, která byla po staletí považována za jedinou možnou a nutnou pro fyzikální popis, byly původně čistě teoretickým výtvozem geometrií, který vznikl původně jako vedlejší produkt snah o dokázání koherence geometrie Eukleidovy (řešení problému pátého postulátu). První patro problémů spojených s neeuclidovskými geometriemi je čistě formální povahy - je třeba určit měrné (metrické) vlastnosti geometrické variety. Určení těchto vlastností je do značné míry totožné s formálním problémem kongruence.

Problém kongruence v čisté geometrii tedy znamená - jakým způsobem do geometrie implantovat představu shodnosti dvou intervalů? Z čistě formálního hlediska je teorii kongruence možno formulovat mnoha různými způsoby. Ve třetí kapitole první části *The Principle of Relativity* Whitehead ukazuje, že vztahy kongruence pro (prostorová určení) spočívají na vlastnostech "kvalifikační třídy" ("qualifying class"), kterou označuje  $\gamma$ . Tento pojem označuje soubor vlastností, vzhledem k němuž mají být dvě věci shodné. Tyto vlastnosti je možno systematizovat pomocí teorie grup Sophuse Lieho [Whitehead 1922: 49]. Těchto tříd však může být nekonečné množství, relace kongruence platí vždy jen vzhledem k jedné "kvalifikující třídě", napříč jimi jsou relace kongruence vzájemně inkonzistentní.<sup>4</sup> Pro selekci jednoho konkrétního typu relace kongruence je proto třeba obrátit se k problému vztahu geometrie a reálného světa.

V tomto momentě je třeba vyrovnat se s dalším patrem problémů, které bychom mohli vyznačit otázkou: "který z geometrických systémů je "pravdivější"?" Slovu pravdivější budeme nyní rozumět jako "odpovídající reálnému světu", o němž předpokládáme, že existuje "objektivně", tj. nezávisle na existenci vnímatele. Pakliže formulujeme otázku takto, musíme předpokládat, že tvrzení o povaze geometrie popisující reálný svět je principiálně možno prostřednictvím zkušenosti (experimentu) potvrdit či vyvrátit. Otázka výběru geometrie je tedy otázkou empirickou, kterou je nutno řešit *a posteriori*. Problémem ovšem zůstává, jakým

---

<sup>3</sup> Whitehead sám podává výklad významu a historické geneze neeuclidovských geometrií ve studii *Non-Euclidean Geometry* [v: Whitehead 1947: 209-226], kterou napsal v roce 1910 společně s Bertrendem Russellem pro *Encyclopædia Britannica*.

<sup>4</sup> Detailně jsou tyto možnosti probírány ve třetím dílu *A Treatise on Universal Algebra*. V *The Concept of Nature* mluví Whitehead o "nekonečné řadě" ("indefinite herd") takových relací [Whitehead 1920: 124].

způsobem k tomuto zjištění dojít.<sup>5</sup> Problémy s empirickým potvrzením či vyvrácením jisté teorie o povaze reálného prostoru jsou v podstatě dvojího typu:

- a) Problém naší schopnosti měřit - existuje problém se zajištěním jistoty, že chyba našeho měření není větší, než potenciální velikost odchylky, která by měla být signifikantní pro rozhodnutí mezi dvěma systémy. Toto měření se týká např. měření úhlu v trojúhelníku, který musí být reálně co největší.
- b) Měření se vždy uskutečňuje pomocí reálných instrumentů. Jejich chování je však závislé na řadě kontingentních (známých či neznámých) fyzikálních vlivů. Vždy je proto teoreticky možné změnit fyzikální teorii, která bude předpovídat chování měřicího náčiní a předchůdná geometrická teorie může zůstat nedotknuta. Tento argument proslavil zejména H. Poincaré [Poincaré 1929: 81].

Sám Poincaré však následně navrhuje řešení, které však bylo později většinou fyziků odmítnuto na základě úspěchu Einsteinovy obecné relativity:

*Zkušenost nás v našem výběru vede, ale nenutí nás. Neříká nám nic o tom, která geometrie je nejpravdivější, ale o tom, která je nejvýhodnější.* [Poincaré 1929: 79 - 80]

Poincaré sám považoval za výhodnost jednoduchost a z tohoto důvodu předpokládal, že eukleidovská geometrie nebude z fyzikálního zdůvodňování nikdy vytlačena.<sup>6</sup> Výhodnost však může být převedena na univerzálnost - pakliže je fyzikální teorie, která počítá s neeukleidovskou geometrií úspěšná v širších oblastech, pak je dobrý důvod považovat ji za přijatelnější než teorii, která bude sice

---

<sup>5</sup> Jako první údajně navrhl proceduru takového zjišťování Gauss. Měřil úhly velkého trojúhelníku na zemském povrchu mezi kótami Brocken, Hohehagen a Inselberg a došel k závěru, že prostor eukleidovské charakteristiky skutečně vykazuje. (A.I. Miller ve své obrazoborecké studii nicméně ukazuje, že Gauss takovýto experiment pravděpodobně vůbec nekonal a jestliže ano, pak se zcela jiným záměrem [Miller 1972].) Dalším významným pokusem byla Schwarzschildem navržená metoda založená na astronomických pozorováních roční paralaxy vzdálených hvězd. Viz Reichenbach 1942: 114-116, Robertson 1951: 323-324, Vopěnka 2000: 871. Významným proponentem tohoto přístupu byl také H. Helmholtz [Desmet 2007: 1-2, Reichenbach 1951: 300, Sousedík 2005: 260-263, Tomáš 1996: 93-99].

<sup>6</sup> Důvody uvádí Poincaré následující: Eukleidovská geometrie je nejjednodušší proto, že je jednak nejbliže našim mentálním zvykům, jednak proto, že je nejjednodušší matematicky. Zároveň je v dostatečně dobrém souladu s naší zkušeností o vlastnostech přirozených pevných těles [Poincaré 1929: 65].

počítat s jednodušší geometrií, bude však muset upravovat jiné části fyzikální teorie.<sup>7</sup> Kritériem potom není pouze jednoduchost geometrie, ale jednoduchost celé fyziky.<sup>8</sup>

Einsteinova formulace obecné teorie relativity v roce 1916 však výrazně proměnila situaci ve fyzice a zásadním způsobem nově určila vztah mezi geometrií a fyzikou. Vytkněme nyní ty rysy Einsteinovy teorie, které lze považovat vzhledem k tomuto tématu za nejvíce relevantní:<sup>9</sup>

- a) Einstein užívá k popisu struktury časoprostorového kontinua neeukleidovských geometrií (konkrétně zobecněného aparátu geometrie Riemannovy) [Whitehead 1920: 181 - 182].
- b) Tuto strukturu činí Einstein závislou na distribuci "hmoty" a připouští tak heterogenitu<sup>10</sup> časoprostorového kontinua, která je závislá na "kontingentní" situaci této distribuce. V důsledku toho je fyzika u Einsteina v podstatě převedena na geometrii [Whitehead 1920: vii, 181 - 182; 1922: 58, 65; *Einstein's Theory: An Alternative Suggestion*, v: Whitehead 1961: 134; resp. 1970: 91].
- c) Einstein považuje svou koncepci za empiricky verifikovatelnou, ohyb paprsků v blízkosti Slunce dokonce navrhuje za adekvátní test své teorie [Whitehead 1920: 165, 184].<sup>11</sup>

---

<sup>7</sup> V Einsteinově obecné relativitě je univerzalizující komponentou celé teorie princip ekvivalence neinerciálních systémů a gravitačního pole. Přijetí neeukleidovské geometrie není u Einsteina důsledkem úvah o povaze prostoru, ale právě důsledkem ekvivalence neinerciálních systémů s gravitačním polem [*Geometrie a zkušenost* (1921), v: Einstein 1993: 102]. V textu zmíněný argument bude nabývat zvláštní relevance při posuzování Whiteheadovy vlastní teorie.

<sup>8</sup> Např. relativista Synge [1970: 8] mluví o nutnosti udržení zřejmosti rozdílu mezi R-světém ("real world") a M-světém ("model world"). Kritéria pro vytvoření jakéhokoliv M-světa jsou podle Syngeho do značné míry libovolná, podstatná je jednak jeho vnitřní logická konzistence a jednoduchost, jednak míra jeho prediktivní síly vzhledem k R-světě. Konfúzní zaměňování jednoho za druhý označuje jako "pygmalionský syndrom". Z následujících řádků by měla být zřejmá nedostatečnost tohoto typu řešení.

<sup>9</sup> Následující výčet je zároveň výčtem neshod mezi Einsteinovým a Whiteheadovým pohledem. Na tomto místě je nutno jej uvést z důvodu širší strategie výkladu naší studie. Proto současně přinášíme odkazy na relevantní místa Whiteheadových textů. Širší srovnání přinese kapitola "Einstein a Whitehead" naší studie.

<sup>10</sup> Slova "heterogenita" zde užíváme ve smyslu obvyklém ve fyzice, tj. "nestejnorodost" a nikoliv jakožto terminus technicus Whiteheadovy vlastní terminologie. Důsledkem této heterogenity je to, že diskvalifikuje možnost předpokládat konstantní křivost, jejímž limitním případem je "plochost".

<sup>11</sup> Pozorováním odklonu slunečního paprsku během zatmění Slunce 30. 5. 1919 (expedice vedené Eddingtonem do Guinejského zálivu a Crommelinem do severní Brazílie) byla Einsteinova teorie také poprvé potvrzená. Viz např. Einstein 1923: 60-63, 99-101, Kaku 2005: 110-128, Úlehla 1963: 169-172, Záviška 1925:105-106. Whitehead sám popisuje vzrušenou atmosféru během londýnského zasedání Royal Society při příležitosti oznamování výsledků měření provedených zmiňovanými

Heterogenní časoprostor, který leží v základu Einsteinovy teorie sebou však přináší jisté problémy ohledně teorie kongruence délkových a časových intervalů. Přibližme si nyní několik etablovaných pozic v této problematice, aby následně vynikla specifika řešení Whiteheadova.<sup>12</sup>

Poprvé byl tento problém konstatován již samotným Riemannem. Riemann zamítá představu, že metrická struktura časoprostoru je jednou pro vždy daná a nezávislá na konkrétních fyzikálních jevech. V globálně heterogenní spojitě varietě však nelze stanovit univerzální relaci kongruence jinak, než přijetím jejího standardu "z vnějšku", tedy přijetím konvencionálně definovaného standardu měření. Riemann odlišuje problém metriky (kongruence) pro případy spojitě a nespojitě variety. V samotném závěru své slavné studie píše:<sup>13</sup>

(...) v *diskrétní varietě je princip metrických vztahů obsažen již v pojmu této variety, v případě variety spojitě musíme ale vycházet odjinud* (anders woher hinzukommen muss). *Musí tudíž realita, která je základem* (zugrunde liegende Wirkliche) *prostoru tvořit buď diskrétní varietu, nebo je třeba hledat základ metrických vztahů vně, ve vazebných silách působících na realitu.* (...) *Toto přesahuje do jiné vědy, do oblasti fyziky, která asi nedovolí v současné době vstoupit tomuto podnětu do reality.* [Riemann 1919: 20; resp. 1999: 15, zdůraznění M.A.]<sup>14</sup>

Na tuto myšlenkovou linii navazuje ve své významné práci *Philosophie der Zeit-Raum-Lehre* z roku 1928 Hans Reichenbach. Reichenbach považuje za nutné definovat měrnou jednotku pro prostorová určení pomocí "koordinativní definice"

---

expedicemi v první kapitole *Science and the Modern World* [Whitehead 1925: 13; resp. 1989: 64]. Spolu s potvrzením prediktivního obsahu Einsteinovy teorie považovala většina fyziků za automaticky potvrzený i výkladový aspekt, tj. Einsteinův předpoklad o zakřívování samotného časoprostoru. Tento předpoklad však Whitehead nedsdílel. Viz subkapitola "Whiteheadova reakce na Einsteinův výklad přírody" v kapitole "Einstein a Whitehead" naší studie.

<sup>12</sup> Následující výčet pozic je zvolen tak, aby jednak reprezentativně pokryl nejvýznamnější tradiční pozice, jednak aby bylo následně možno najít z whiteheadovské perspektivy jejich společný rys, který je od jeho vlastní pozice odlišuje. Účelem tohoto postupu nemá být vykázaní nadřazenosti Whiteheadova řešení, ale spíše zpřístupnit oblast problémů, které otázka po měření otevírá.

Z historického hlediska se Whitehead s dále referovanými teoriemi Reichenbacha a Bridgmana ani konfrontovat nemohl, neboť byly formulovány ve spisech, které v době, kdy Whitehead pracoval na svých "panfyzických" spisech nebyly ještě napsány. (Bridgmanova zásadní práce *The Logic of Modern Physics* pochází z roku 1927, Reichenbachova *Philosophie der Raum-Zeit-Lehre* z roku 1928. Je tedy velmi pravděpodobné, že ani Reichenbach a Bridgman na sebe vzájemně nereagují.) Jisté však je, že Whitehead, Bridgman i Reichenbach svými teoriemi reagují na úvahy Riemanna a Poincarého. Jejich kritické vyrovnání s Poincarém bylo motivováno úspěchem obecné teorie relativity.

<sup>13</sup> Reimannův příspěvek byl původně přednesen jako habilitační přednáška v Göttingen 10.6. 1854. V písemné podobě vyšel až po jeho smrti, v roce 1868.

<sup>14</sup> Tento "vstup do reality" komentuje v příslušném vydání H. Weyl slovy: *V obecné teorii relativity nastal přechod od Euklida k Riemannovi: svět je čtyřdimenzionální kontinuum, ve kterém je metrické pole závislé na stavu, rozložení a pohybu matérie* ["Vysvětlení" H. Weyla, v: Riemann 1919: 47, resp. 1999: 35]. V obou citacích bylo užito českého překladu P. Ryse.

[Reichenbach 1951: 294 - 299; 1957: 14 - 19].<sup>15</sup> V tomto typu definice musí být zároveň konvencionálně zadefinován předpoklad, že vlastnosti měřicího standardu se nemění, mění-li se jeho pozice ve světě (např. je-li přenášen z místa na místo). Tento předpoklad nabývá ve fyzikální teorii podoby definice "pevné (měřicí) tyče" ("rigid rod") či "pevného tělesa" ("rigid body") obecně. Reichenbach ošetřuje definici pevného tělesa pomocí rozlišení "diferenciálních" a "univerzálních sil". Univerzální síly, které působí stejně na všechny typy chemických substancí v celém vesmíru stejně mohou být ignorovány. Působení diferenciálních, tj. lokálních sil se specifickou vazbou na typ chemické substance, z níž je měřicí těleso zkonstruováno musí být zohledněny buď tak, že od nich bude měřicí těleso izolováno, nebo budou jeho proměny matematicky korigovány podle známých zákonů.<sup>16</sup> Tato definice je závislá na představě uzavřeného systému, který však do fyzikálního zdůvodňování nemůže opět vstoupit jinak, než skrze definici. Pravda fyzikálních zákonů obecně je závislá na zvolené definici kongruence. Je-li geometrie vybrána, můžeme mluvit o "fyzikální geometrii". Fyzika podle Reichenbacha nemá být vedena otázkou která geometrie je jednodušší, ale která koordinativní definice je jednodušší. Reichenbach tedy ostře vystupoval proti konvencionalismu v Poincarého smyslu.<sup>17</sup> Namísto užívání pojmu konvencionalismus výstižně navrhuje mluvit o "relativitě geometrie" [1951: 298; 1957: 35].

Další možnou pozicí v otázce významu měření je stanovisko operacionalistické. Do teorie vědy jej uvedl harvardský fyzik P.W. Bridgman.<sup>18</sup> Bridgman navrhuje

---

<sup>15</sup> Výklad Reichenbachova oddělení "koordinativních" a "konceptuálních" definic podáváme v závěru subkapitoly "Relativistické představy v krátkém historickém ohlédnutí" v kapitole "Čas, prostor, pohyb" naší studie.

<sup>16</sup> Reichenbach vypracovává jejich systematické odlišení prostřednictvím komparace jejich efektů na různé typy materiálu [Reichenbach 1957: 13, 24-28]. Toto rozlišení bývá považováno za nejvýznamnější Reichenbachův příspěvek k filosofii vědy. Viz Carnap, předmluva k druhému anglickému vydání Reichenbachova *Philosophie der Zeit-Raum-Lehre* [Reichenbach 1957: vii]

Reichenbachovo oddělení diferenciálních a univerzálních sil má však také své kritiky, za všechny jmenujme alespoň A. Grünbauma. Grünbaum poměrně přesvědčivě ukazuje, že mezi diferenciálními a univerzálními silami nelze nikdy vést přesnou hranici [Grünbaum 1962b: 297-302].

<sup>17</sup> Viz Einstein 1951: 677-678, Reichenbach 1951: 297. Sám termín konvencionalismus nebývá v literatuře užíván ve stejném významu. Tradiční, Poincarého konvencionalismus je pozicí, která zohledňuje reálný svět pouze do té míry, do jaké je lépe či hůře popsateľný nějakou teorií. O konvenci se ve filosofii vědy mluví však často také právě ve smyslu určení standardu měření (fyzikální objekt či proces) prostřednictvím dohody [Zamarovský 2000], které objekty či procesy v reálném světě nutně předpokládá. V tomto rozšířeném smyslu by bylo možno za konvencionalistickou označit i pozici Reichenbachovu, do níž je konvence uvedena prostřednictvím koordinativní definice. Pro detailní rozbor pojmu viz Valenta 2000.

<sup>18</sup> Viz Berka 1971, Bridgman 1938, 1951, 1954, Čížek 1974: 80-81, Fajkus 2005: 106-107, Grünbaum 1954, Margenau 1954, 1958, Schlezinger 1959, Ushenko 1937a: 114-120.

namísto o objektech či entitách mluvit raději o "činnostech či událostech" ("doings or happenings") [Bridgman 1954: 224]. Jeho motivací je to, aby fyzikální pojmy získaly definitivní význam, který bude nezávislý na jakýchkoliv vnějších ("metafyzických") předpokladech, jenž jim udílejí nežádoucí ambivalenci. Operacionalismus je snahou o definování významu fyzikálních pojmů skrze operace, prostřednictvím nichž byly získány. Tato pozice má mít nakonec očištný význam pro základy vědy: pojem, získaný jistou (definovanou) množinou operací může teprve nabývat významu, současně je bez významu v oblastech, které ještě nebyly dotčeny experimentem [Berka 1971: 210]. Je zřejmé, že mezi prvními fyzikálními pojmy, které nás tato pozice přinutí opustit, budou pojmy absolutního času a prostoru, neboť ty není možno získat žádnou operací.

Operacionalistickou odpovědí na otázku "co znamená měřit?" je tedy: "provádět operace měření". Význam této procedury je pak spoludefinován prostřednictvím popisu podmínek, za kterých bylo měření prováděno a nemusí tedy obsahovat předchůdnou definici kongruence. Proces měření je v podstatě identifikován s opakovaným přikládáním měřicí tyče k objektu, získání čísla příslušného tomuto počtu a následné přidělení čísla 1 měřicí tyči. Z popisu těchto podmínek může tedy být vyvozen význam měrné jednotky, v měřičské praxi není pro stanovení kongruence třeba ani přímé percepční zkušenosti s měřítkem a poměřovaným, neboť tento význam je plně dán preskripcí pro postup měření.

Při podrobnějším pohledu se však tato pozice ukáže mnohem méně výhodnou, než slibovala její motivace. Uvedme alespoň několik možných námitek, které sumarizují K. Berka a A.P. Ushenko:<sup>19</sup>

- a) Bridgman nikde nedefinuje, jak rozlišit mezi dobrými, či špatnými (nevhodnými) operacemi. Měření polohy lodi v oceánu lze tedy provádět jak pomocí sextantu, tak pomocí měření teploty jídla v lodní kantýně.
- b) Existuje problém s možností úplného vymezení konkrétní množiny operací, odpovídajících jistému pojmu.

---

<sup>19</sup> Bridgman svou dřívější nauku také později sám kritizuje ve smyslu bodu (b) našeho výčtu a připouští, že operacionální analýza může být vždy dotlačena do bodu, kdy se její ostrost ztrácí [Bridgman 1954: 224-225]. Základní rysy operacionalistické analýzy, které ji činí příbuznou se snahami novopozitivistů, však neopouští.



- c) Bridgman činí vlastnosti objektů závislé na měřících procedurách, přičemž musí předpokládat jisté vlastnosti měřících přístrojů samých a roztáčí tak spirálu předpokladů.
- d) Kdyby měla být tato pozice důsledně uplatňována, praktický vědecký provoz by se výrazně zkomplikoval, neboť by bylo třeba neustále přihlížet ke specifickým definicím výsledků jednotlivých měření, jejichž sloučení do jednoho systému představuje takřka neřešitelný problém. Významy fyzikálních pojmů nejsou odvoditelné pouze z báze zajištěné měření, ale musí být ještě harmonizovány s ostatními pojmy teoretického diskursu (struktura diskursu je dána vymezením teoretických vazeb mezi pojmy).
- e) Absence společného referentu pro různé procesy měření mění fyzikální teorii v postulační hru, která se přestává týkat skutečností přírody. A.P. Ushenko v této souvislosti poznamenává, že chybí-li společné generické charakteristiky, *vlastnosti na sobě přestávají být závislé ("relative"), ale stávají se vzájemně nezávislými* [Ushenko 1937: 119]. Tato vlastnost vědecké teorie by odporovala duchu teorie relativity.

## **9.2. Whiteheadova tematizace kongruence**

Poincarého "konvencionalismus", Reichenbachova "koordinativní definice" a Bridgmanův "operacionalismus" mají z Whiteheadovy perspektivy společného jmenovatele.<sup>20</sup> Všichni zmiňovaní autoři reflektují problematičnost pojmu "pevného tělesa", přičemž Bridgman a Reichenbach se shodují na tom, že "pevné těleso" může vstoupit do konceptuálního aparátu fyziky pouze skrze definici. Konvence je tedy pro Bridgmana a Reichenbacha na straně definice měřítka a měření, pro Poincarého na straně volby geometrie.

---

<sup>20</sup> Podobným způsobem jako "operacionalisté" se v otázce "měření času" vyjadřuje i L. Wittgenstein ve větě 6.3611 svého *Tractatu: Žádný děj nelze srovnávat s "ubíháním času" - nic takového není - nýbrž jen s nějakým dějem (třeba s chodem chronometru). Proto je popis časového průběhu možný jen tak, že se opíráme o nějaký jiný děj.* Ačkoliv se tento problém evidentně netýká jejich hlavní vzájemné divergence, tj. postoj k jazyku a k limitacím, které klade lidskému vyjadřování, lze konstatovat, že i v tomto ohledu ztělesňují Whitehead a Wittgenstein výrazné protiklady.

V. Lowe přichází dokonce s tvrzením (k němuž pravděpodobně došel na základě svého úzkého kontaktu s Whiteheadem), že Whitehead považoval "operacionalistu" za "svého nepřítele" (*operationalist whom he regarded as the enemy*) [Lowe 1950: 15, zdůraznění původní].

Z Whiteheadovy perspektivy je tedy oním společným jmenovatelem nereflakované spolehnutí se na pojmy zděděné z dřívější filosofické a fyzikální tradice určené perspektivou "materialistické teorie", v první řadě na různě definovanou představu "pevného měřicího tělesa". První problém, který je spojený s odvoláváním se na "pevné těleso" jakožto na stěžejní prvek při stanovování významu pojmu kongruence spočívá v nutnosti nějakým způsobem zohlednit v detailu nepředpověditelné fyzikální vlivy, které mohou ovlivňovat jeho měrné vlastnosti. Zadání si s "fyzikální kontingenci" se Whitehead snaží vyhnout, neboť by se podle něj přičila nutnosti, kterou pro své zdůvodňování vyžaduje věda.<sup>21</sup>

Dalším motivem, který byl podle Whiteheada zděděn z předpokladů materialistické teorie, byl předpoklad o striktním oddělení prostoru a času. Víme již, že podle něj jsou "čas" a "prostor" aspekty kontinuální, uniformní a univerzální extenze událostí. V geometrii popisující toto kontinuum tedy není třeba definovat kongruenci časových segmentů konvencionálním přiřazením nějakého děje, ale stejně jako kongruence prostorových segmentů může být vyvozena ze symetrických vlastností tohoto kontinua samotného. Problém kongruence je tedy principiálně stejné povahy jak pro "prostorový", tak pro "časový" aspekt extenze. Whiteheadova teorie událostí, z nichž jsou "čas" a "prostor" vyvozeny, tak ukazuje na hlubší jednotu obou aspektů.

Výchozím bodem všech Whiteheadových úvah o kongruenci a měření je princip, že význam kongruence musí být dán ještě před procesem měření. Empirické měřítko nemůže být považováno za nic jiného než za nástroj, jehož prostřednictvím může být relace kongruence učiněna zjevnou.<sup>22</sup> Důvody, které Whiteheada motivovaly k zaujetí této pozice, jsou především tyto:

---

<sup>21</sup> Bertrand Russell ve svých memoárech zmiňuje, že Whitehead vždy tíhnul ke Kantovi, o němž on sám nesmýšlel dobře [Russell 1951: 189; 1956b: 93]. I přes to, že pro následující tvrzení neexistuje žádná další explicitní evidence, využijeme této Russellovy zmínky jako oslího můstku pro tvrzení, že právě problém kongruence Whiteheada a Kantem nejvíce sblížuje. Jeho geometrie a teorie kongruence má sice empirický charakter, v jistém smyslu ji však lze považovat za "kvaziapriorní". Whiteheadova teorie v tomto bodě sahá na samý kraj svých možností. V tomto smyslu je Whitehead v podstatě blízký Poincarému jakožto "novokantovci" (viz Desmet, nepublikovaný rukopis a). Viz také subkapitola "Abstrakce jakožto aktivita" v kapitole "Abstrakce" a kapitola "Kritická evaluace Whiteheadova panfyzického programu" naší studie.

<sup>22</sup> Tento princip zmiňuje Whitehead už v již citovaném *The Mathematical Curriculum* [v: Whitehead 1929c: 129]. Tento text pochází z roku 1913 a nemohl tedy ještě zohlednit Einsteinovu obecnou relativitu. Problém kongruence je zde konstatován jako problém geometrického popisu "různých oblastí prostoru" ("two regions of space"). Tato myšlenková linie bude v textech "filosofie přírodních věd" zobecněna pro celé čtyřdimenzionální kontinuum díky teorii událostí a metodě extenzivní abstrakce.

- a) Whitehead opakovaně upozorňuje, že pakliže bychom přijali Einsteinovu tezi o tom, že metrické vlastnosti časoprostorového kontinua jsou závislé na (kontingentním) rozložení hmoty a mohou se tak měnit, pak se stejně tak mění i význam měřítka a naměřené výsledky nikdy nemohou mít stejný význam. Tento problém se stává významným zejména v astronomii, která pracuje s velkými vzdálenostmi na nichž by se podobné efekty měly běžně projevovat, principiálně však platí pro jakékoli vzdálenosti. Einsteinem konstatovaná heterogenita časoprostoru podle Whiteheada znemožňuje spoolehnout se definitivně na předpoklad sebekongruence empirického měřítka (ať už jím je měřící tyč či světelný paprsek) [Whitehead 1920: vii, 181 - 182; 1922: 58, 65; *Einstein's Theory: An Alternative Suggestion*, v: Whitehead 1961: 134; resp. 1970: 91].
- b) Einsteinova obecná relativita má podle Whiteheada zásadní problém v tom, že význam vzdálenosti dvou událostí je dán až v momentě, kdy je vyřešen metrický tenzor, tj. víme, jak se chovají (atomové) hodiny a měřící tyče. Podle Whiteheada je však tato paradoxní situace a oproti ní požaduje, aby význam vzdálenosti (která se týká jak prostorových, tak časových určení) byl zřejmý ještě před započítáním jakékoli kalkulace.
- c) Další motivací k postulování této metodicky významné teze je pro Whiteheada snaha vyhnout se kruhovému odkazování v definici shodnosti. Kdybychom totiž definovali shodu dvou měření prostřednictvím odkazu ke "shodné délce" dvou segmentů, odkazovali bychom v této definici k identitě délkových jednotek, prostřednictvím nichž bylo měření prováděno a tak dále ad infinitum. Měření tedy shodnost předpokládá a proto ji nelze skrze měření vysvětlit [Whitehead 1922: 41 - 42].
- d) S tím souvisí i to, že měření (časových) intervalů může být realizováno prostřednictvím zcela odlišných procesů (zapalování svíček, mechanické hodiny, atomové hodiny). Vzájemná nezávislost principů, na nichž je měření času založeno, poukazuje k primární shodě intervalů ještě před tím, než bylo realizováno jakékoli jejich měření. Tato shoda musí existovat nezávisle na konkrétní fyzikální teorii (např. na Newtonových zákonech) [Whitehead 1920: 137].

Z empirického hlediska je kongruence speciálním případem rovnosti ("equality", "matching"), neboť se týká kvantitativní rovnosti geometrických elementů, přičemž jejím limitním případem je sebeidentita [Whitehead 1922: 42]. V rámci Whiteheadovy obecné teorie přírody musí však kongruence vykazovat nezpochybnitelnou vazbu na "rozpoznatelné" faktory, neboť pouze tak je možno určit ten typ kongruentních vztahů, který odpovídá reálnému světu přístupnému smyslovému uvědomování a potvrdit tak samozřejmou zkušenost, že lidstvo napříč časem i napříč kulturami vybírá jeden jediný typ kongruentních relací [Whitehead 1920: 123; 1922: 49]. Tyto relace kongruence platí jak pro charakteristiky prostorové, tak pro charakteristiky časové (uniformita v průběhu přírody je podle Whiteheada také přímo vnímatelná).<sup>23</sup> Whiteheadův všudypřítomný antibifurkacionalistický empiricismus jej nutí vyloučit všechny typy konvencí v definici měřítka i typu geometrie.

Z tohoto důvodu tedy musí nejprve vypracovat vztah kongruence a smyslového uvědomování. V kapitole věnované objektům jsme upozornili, že "percepční modus" "rozpoznání" se týká jak vztahů (kongruence), tak objektů. Souvislost teorie kongruence a teorie objektů Whitehead zřetelně konstatuje v následující pasáži:

*Teorie kongruence je jednou z větví obecnější teorie rozpoznání. Další větví je teorie objektů. [Whitehead 1919: 57]*

Pasáže analogického významu lze najít v *The Concept of Nature* [125 - 126, 144]. Zde určuje Whitehead povahu rozpoznání kongruence v přírodě následujícími slovy:

*Pravý úhel je percipovaný objekt, který může být situován v mnoha událostech. (...) Pravoúhlost není ovšem často přímo percipovaná i přes to, že lze dokázat, že taková percepce byla možná. Objekt je tedy často znám pouze jako abstraktní relace, která se nedává přímo smyslovému uvědomování, ačkoliv je v přírodě. Identita kvality mezi kongruentními segmenty je obecně tohoto charakteru. V jistých speciálních případech může být tato identita kvality percipována přímo. Obecně je však vyvozována procesem měření, které je závislé na našem přímém smyslovém*

---

<sup>23</sup> Různé způsoby měření času nepoukazují podle Whiteheada k ničemu jinému než k této uniformitě. To, že jeho teorie přírody umožňuje koherentní teoretické vysvětlení jednotného základu různých tradičních způsobů měření, považuje Whitehead za jednu z největších předností své teorie. Viz Whitehead 1920: 137, 194.

uvědomování vybraných případů a logickou inferencí založenou na tranzitivním charakteru kongruence. [Whitehead 1920: 126, zdůraznění M.A.]<sup>24, 25</sup>

Rozpoznání obecně znamená odlišení statického, ne-fluxivního aspektu přírody. V subkapitole "Objekty" naší studie jsme referovali Whiteheadův způsob odlišování procesu rozpoznávání do jednotlivých fází. Stejný proces se nutně týká i rozpoznání kongruence. Kongruenci lze "rozpoznat" jak v rámci jednoho trvání a jemu příslušející "zdánlivé přítomnosti", tak v pokročilém stádiu rozpoznání doprovázeném plným intelektuálním uvědoměním ve fázi "úplného rozpoznání". Všechny fáze rozpoznání mají však v základu jednu podmínku, kterou se vyznačuje příroda jakožto "fakt" - tou je "opakování" ("repetition"), které je základem "stejnosti" ("sameness"). Toto opakování vede další Whiteheadovy úvahy ke geometrické demonstraci kongruentních relací, neboť *kongruentní geometrické elementy se v jistém smyslu vzájemně opakují* [Whitehead 1919: 141]. Připomeňme, že teorie "rodin trvání" a od ní se odvíjející popis struktury časoprostorového kontinua je závislá na Whiteheadově pojetí simultaneity a vykazuje tak jasnou vazbu k symetrickým vlastnostem uniformního kontinua událostí, které lze vyjádřit Lorentzovou transformací. Struktura časoprostoru a její konceptuální vyjádření, u něhož je možné vykázat nezpochybnitelnou vazbu k bezprostředně percipovatelným faktorům, musí být tedy podle Whiteheada taková, že relace kongruence je jí inherentní.

Pro odvození kongruence je v první řadě třeba mít zaručeno, že to, co bylo získáno abstrakcí, vykazuje nezpochybnitelnou vazbu na události reálně probíhající v přírodě. Toto zaručení Whitehead ošetřuje prostřednictvím metody extenzivní abstrakce, referované v předcházející kapitole. V ní jsme zároveň referovali Whiteheadovo vyvození jednotlivých typů abstraktivních elementů čtyřrozměrné

---

<sup>24</sup> V těchto pasážích však Whitehead není v přesné terminologické shodě se svým předcházejícím textem, z něhož pochází uvedená citace. V *The Concept of Nature* je termín "rozpoznání" užíván výhradně v souvislosti s objekty, přičemž relace jsou zde prohlašovány za typ objektů [ibid., str. 125-126]. Rozdíl mezi oběma texty je nicméně spíše terminologický - jestliže Whitehead připouští existenci v podstatě "nekonečného množství typů objektů", je možno objekty typu "relace mezi objekty" a "relace mezi relacemi" považovat za prostě další možný typ objektů, který může být v přírodě "rozpoznán".

<sup>25</sup> Je nicméně zřejmé, že tento přístup není prost jistých sporných momentů, neboť do jisté míry porušuje princip homogenního myšlení. Souvisí obecně s problematičností míry zasahování abstrakce do percepce zmiňované v subkapitole "Abstrakce jakožto aktivita" v předcházející kapitole. Viz též kapitola "Kritické zhodnocení Whiteheadova "panfyzického" programu".

geometrie. V následujícím textu tedy již můžeme používat jazyk geometrie ve Whiteheadově specifické konceptualizaci, aniž bychom museli zvláště upozorňovat na jeho vztah k reálnému světu přístupnému smyslovému uvědomování.

Geometrie časoprostorového kontinua událostí není podle Whiteheada nic jiného, než vyjádření způsobů, jakými jsou události (resp. "bodové události") zahrnuty v různých rodinách trvání a tak vlastně vyjádřením korespondencí mezi prostory různých rodin trvání. Vztah mezi trváními je ve Whiteheadově teorii způsobem tematizace pohybu. Teorie kongruence, která má zakládat metrické vztahy mezi událostmi přírody, je závislá na vztazích mezi trváními a jim příslušejícími abstraktivními elementy a odpovídá tudíž zkušenosti o "přírodě v jejím průběhovém charakteru", diverzifikovatelné z hledisek různých pozorovatelů. Tímto způsobem je propojena teorie kongruence pro prostorové i pro časové jednotky již v bezprostředním smyslovém uvědomování [Whitehead 1920: 126].

Pro možnost vyvození kongruence hraje zásadní roli teorie rovnoběžnosti (paralellism) a kolmosti (normality, perpendicularity) jakožto základních typů symetrií, které čtyřdimenzionálnímu kontinuu bodových událostí udávají strukturu. Tato struktura musí být definována bez explicitního odkazu ke kongruenci úhlů či délek, abychom se vyhnuli nebezpečí figury *hysteron proteron* [Whitehead 1922: 51].

Teorie rovnoběžnosti vyplývá na jedné straně z vlastností pozičních úseček či přímek ("stations", "point-tracks"), patřících do jedné rodiny trvání, tj. jednomu bezčasému prostoru, v němž tvoří bod ("point"). Z vyvození podaného v příslušné kapitole našeho textu je zřejmé,<sup>26</sup> že dvě poziční úsečky, patřící do jedné rodiny trvání, se nemohou protínat a jsou tedy nutně rovnoběžné. Na druhé straně platí vlastnost rovnoběžnosti pro momenty příslušející jedné rodině trvání a jim příslušející "přímice" ("rects"). Přesně analogické vlastnosti platí pro "plochy" ("levels") a "matrix" [Whitehead 1919: 133]. Máme-li k dispozici takto zkonstruovanou teorii rovnoběžnosti ("paralellism"), je možno dále konstruovat rovnoběžníky ("parallograms"). Tyto rovnoběžníky mohou být tří různých typů [Whitehead 1920: 127]:

a) takové, u nichž páry rovnoběžek budou tvořit "přímice"

---

<sup>26</sup> Subkapitola "Abstraktivní elementy (čtyřrozměrné geometrie)" v předcházející kapitole.

- b) takové, u nichž jeden pár rovnoběžek budou tvořit "přímice" a druhý "poziční úsečky" ("stations")<sup>27</sup>
- c) takové, u nichž oba páry rovnoběžek budou tvořit "poziční úsečky"

Whitehead vyjmenovává celkem šest axiomů, prostřednictvím nichž lze ukázat kongruentní relace pro všechny typy segmentů v rámci "čtyřrozměrné variety bodových událostí".<sup>28</sup> Na teorii rovnoběžnosti a rovnoběžníků spočívají dva. Prvním z nich je skutečnost, že protilehlé strany jakéhokoliv rovnoběžníku jsou vzájemně kongruentní. Takto lze stanovit identitu délek na vzájemně rovnoběžných přímicích či pozičních úsečkách. Ve smyslovém uvědomování odpovídají tyto dva axiomy zkušenosti, že dva objekty, které jsou v klidu v časové rodině  $\alpha$  se oba pohybují po rovnoběžných dráhách ("routes") stejnou rychlostí v časové rodině  $\beta$ . Tento axiom umožňuje porovnávat shodnost časových úseků v jedné rodině trvání, nikoliv však mezi různými rodinami napříč.

Druhý z axiomů, který se odvíjí od rovnoběžnosti, se týká úhlopříček rovnoběžníků. Lze geometricky dokázat, že tyto úhlopříčky se protínají přesně v polovině. Toto odvození má následující formu: mějme dva různé rovnoběžníky o společné bázi mezi dvěma rovnoběžkami. Spojíme-li průsečíky jejich diagonál přímkou, pak je tato přímka nutně rovnoběžná s úsečkami, které z nichž jedna tvoří společnou bázi obou rovnoběžníků [Whitehead 1920: 128]. Kongruence jejich polovin je tak rigorózně zaručena.

Pro to, aby byla zajištěna možnost srovnání délky intervalů ležících na úsecích, které nejsou rovnoběžné a nemusí tak pocházet z jedné rodiny trvání, je třeba obrátit se k dalšímu prvku, který ustavuje symetrické vztahy v rámci čtyřdimenzionálního kontinua. Tím je již výše zmíněná kolmost. V rámci jedné rodiny trvání odpovídá geometrické vyjádření kolmosti zkušenosti smyslového uvědomování, která byla částečně popsána již v předcházejícím odstavci. Je-li objekt v klidu v jistém časovém systému, pak jeho dráha v tomto systému odpovídá v geometrickém popisu poziční úsečce. Tato poziční úsečka je nutně kolmá na všechny momenty příslušné rodiny

<sup>27</sup> Na příslušném místě neuzivá Whitehead pojem "poziční úsečka" ("station"), ale "poziční přímka" ("point-track"). V obou případech se však jedná o "času-podobné" abstraktivní elementy.

<sup>28</sup> Zcela explicitně vyjmenovává Whitehead tyto axiomy v *The Concept of Nature* [128-131]. Stejná pravidla, ale v jiném pořadí a bez explicitního stanovení jejich počtu popisuje v *Enquiry* [141-146] a částečně i v *The Principle of Relativity* [52-60]. V našem výčtu uvádíme axiomy kongruence podle jejich vazby na rovnoběžnost, dále na to, zda umožňují porovnávání shodných úseků na dvou nebo pouze na jedné přímce a na to, zda umožňuje porovnávání kongruence časových úseků v různých rodinách trvání. Kopíruje tak pořadí výčtu z *The Concept of Nature*.

trvání. Je zřejmé, že totéž nutně platí pro vztahy "plochy" a "matrix". Abychom však mohli porovnávat délky intervalů mezi různými rodinami trvání, je třeba vypracovat teorii kolmosti i pro vztah mezi nimi. Na tomto místě bude vhodnější ocitovat Whiteheadovu vlastní definici odvození, neboť vyniká výstižnou zkratkou, kterou je obtížné parafrázovat:

*Mějme dva časové systémy  $\alpha$  a  $\beta$ , každý s jemu příslušejícím bezčasým prostorem a jeho vlastní rodinou momentů a příslušných momentálních prostorů. Nechť je  $M$  momentem prostoru  $\alpha$  a  $N$  momentem prostoru  $\beta$ . V  $M$  je směr prostoru  $\beta$  a v  $N$  směr prostoru  $\alpha$ .  $M$  a  $N$ , které jsou momenty různých časových systémů, se protínají v ploše ("level"). Nazvěme tuto plochu  $\lambda$ . Pak je  $\lambda$  momentální rovinou ("instantaneous plane") v momentálním prostoru ("instantaneous space")  $M$  a zároveň v momentálním prostoru  $N$ . Je to locus všech bodových událostí, které leží jak v  $M$ , tak v  $N$ . V momentálním prostoru  $M$  je plocha  $\lambda$  kolmá na směr  $\beta$  v  $M$ , v momentálním prostoru  $N$  je plocha  $\lambda$  kolmá na směr  $\alpha$  v  $N$ . Toto je základní vlastnost, která tvoří definici kolmosti. Symetrie kolmosti je konkrétním případem symetrie vzájemných relací mezi dvěma časovými systémy. [Whitehead 1920: 117 - 119, zdůraznění M.A.]*

Je zřejmé, že teorie kolmosti jak pro jednu rodinu trvání, tak pro dvě různá trvání byla vyvozena bez odkazu k kongruenci úhlů [Whitehead 1919: 139 - 140; 1920: 118, 126; 1922: 52, 57].

Třetí a čtvrtý axiom kongruence by bylo možno nazvat "axiomy trojúhelníka". Strany a výška trojúhelníků mohou stejně jako v případě rovnoběžníků být tvořeny buď "přímicemi", nebo "pozičními úsečkami".<sup>29</sup> Třetí axiom ozřejmuje Whitehead následovně: mějme trojúhelník ABC a bod D, který leží v polovině BC. Úsečka kolmá na BC, která ji protíná v bodě D zahrnuje také bod A pouze v případě, že AB a AC jsou vzájemně kongruentní. Jedná se tedy o trojúhelník rovnoramenný.

Čtvrtý axiom kongruence je evidentní z následující situace: mějme přímici  $r$  a bod A, který leží mimo  $r$ . Jak  $r$  tak A leží ve stejném momentu. Přímice AB a AC jsou vzájemně kolmé a protínají  $r$  v B, resp. v C. Mějme přímice AD a AE, které jsou také vzájemně kolmé a protínají  $r$  v D, resp. v E. V takovém případě buď D, nebo E leží v segmentu BC, zatímco druhý z bodů leží mimo tento segment. Prostřednictvím tohoto a předcházejícího axiomu je možno porovnávat délky úseček ležících na jedné přímce. Tento axiom v podstatě sděluje, že máme k dispozici definitivní kritérium

---

<sup>29</sup> Detailní výčet všech možností, které logicky padají v úvahu, uvádí Whitehead v *Enquiry* na straně 143.



pro to, abychom poznali, zda se dva intervaly shodují či zda je jeden z nich delší nebo kratší.

Pátý axiom kongruence nazývá Whitehead "axiome kinetické symetrie" ("axiom of kinetic symmetry").<sup>30</sup> Tento axiom umožňuje rozšířit teorii kongruence na časové jednotky různých časových systémů a ukázat, že časová jednotka příslušející časovému systému  $\alpha$  a časová jednotka příslušející časovému systému  $\beta$  jsou vzájemně kongruentní.

Aby tento axiom skutečně umožnil vykázat tuto kongruenci, musí odkazovat k širšímu spektru souvislostí přírody než axiom první. Z tohoto důvodu je třeba vzít si na pomoc ještě jiný systém, než pouze systémy  $\alpha$  a  $\beta$ . Mějme systém  $\alpha$ , který se pohybuje jistým směrem a jistou rychlostí v systému  $\beta$ . Vzájemný vztah bodových událostí mezi oběma systémy nazvěme "směr  $\alpha$  v  $\beta$ " a "směr  $\beta$  v  $\alpha$ " a jejich vzájemné rychlosti stejné a protisměrné ("equal and opposite"). Bude-li "směr  $\alpha$  v  $\beta$ " v třetím systému  $\delta$  vyznačovat klid, pak "směr  $\beta$  v  $\alpha$ " bude v  $\delta$  vykazovat stejný směr a rychlost, jako "směr  $\alpha$  v  $\beta$ ". Vzájemná symetrie dvou časových systémů bude tedy nutně patrná i z perspektivy třetího systému  $\delta$  a je tedy zřejmé, že vlastnost symetrie bude procházet napříč všemi třemi systémy.<sup>31</sup>

Posledním z axiomů kongruence je evidentní tranzitivita tohoto vztahu. Jsou-li na základě výše zmíněných axiomů prohlášeny úseky AB a úsek CD za shodné, a úseky AB a EF také za shodné, pak úseky CD a EF je taktéž nutno považovat za shodné. Stejně jako předchozí axiom umožňuje i tento porovnávání kongruence časových úseků mezi různými rodinami trvání.

Z čistě formálního hlediska jsou geometrické vlastnosti kongruence inherentními vlastnostmi ploché čtyřrozměrné geometrie (Minkowského geometrie), které jsou algebraicky dány již v její základní metrické rovnici ("Pythagorově větě"). Viděli jsme však, že Whitehead se snaží nepostupovat čistě formálně, ale jeho cílem je přivést čtenáře ke geometrickému názoru, který bude skrze metodu extenzivní abstrakce spojen s bezprostřední smyslovou zkušeností.

---

<sup>30</sup> V *Enquiry* [151-154] hovoří Whitehead o "principu kinematické symetrie", zatímco v *The Concept of Nature* [129] užívá termínu "axiom kinetické symetrie".

<sup>31</sup> Dalo by se říci, že bude společná pro všechny systémy, které tvoří "Lorenzovu grupu". Whitehead však tuto formulaci neužívá.

## **10. Einstein a Whitehead**

### **10.1. Einsteinovy epistemologické postoje a jejich relevance pro výslednou podobu a interpretaci jeho teorií**

V průběhu předcházejícího textu naší práce jsme mnohokrát naráželi na zásadní formotvorný vliv na Whiteheadovu teorii přírody a její vyústění ve fyzikální teorii - vliv obou dokončených Einsteinových teorií makrosvěta, tj. speciální a obecné teorie relativity. Víme již, že Whitehead značnou část Einsteinových závěrů ohledně obecné teorie přírody přebírá, zároveň se však snaží odstranit ty jejich rysy, které považuje za nedostatky. Následně se pokouší upravit konkrétní podobu zákona popisujícího distribuci gravitačního pole tak, aby z nich odstranil problémy spojené s teoretickým založením měření. Tato kapitola si klade za cíl konkrétněji poukázat způsoby, kterými Whitehead na Einsteina reaguje, a to v první řadě v té stránce jeho teorie, která má zásadní význam pro vyslovení matematicky formulované fyzikální hypotézy. Pro posouzení míry a významu Whiteheadova odchýlení od řady dílčích Einsteinových řešení se však zdá nezbytné poreferovat nejprve o Einsteinových pozicích ohledně epistemologického zajištění jeho teorií, které může dále osvětlit jeho postup při budování jejich čistě formální matematické stránky. Zároveň chceme také ukázat, že jisté výchozí ideje, jejichž přesná pojmoslovná analýza je jednou z oblastí zájmu filosofie přírody či přírodních věd, podstatným způsobem určují směr konkrétního bádání. Na tomto místě naší studie proto nehodláme suplovat systematickou studii o Einsteinovi a jeho "filosofickém" vývoji - zdůrazníme pouze ty jeho postoje, které jsou relevantní pro srovnání s teorií Whiteheadovou.

Ještě než se přistoupíme ke konkrétnímu výkladu Einsteinových teoretických pozic a jejich vývoji, považujeme za vhodné učinit několik poznámek o Einsteinovu filosofické četbě a oblíbených autorech.<sup>1</sup> Einstein byl v první řadě fyzikem - vedle

---

<sup>1</sup> O Einsteinových zálibách a četbě, která bezprostředně nesouvisela s problematikou teoretické fyziky se lze poučit v Einsteinově autobiografii [Einstein 1951a] a také v mnoha einsteinovských biografických studiích (např. z pera Geralda Holtona) i těch, které jsou dostupné i v českém jazyce, např. Higfield, Carter 1994, Galison 2005, Kaku 2005, Kuzněcov 1984 a řadě dalších.

Soukromý a vědecký Einsteinův život, stejně jako jejich vzájemné souvislosti jsou obecně mimořádně dobře probádány - v tomto ohledu snese srovnání skutečně s málokterou postavou intelektuálních dějin lidstva. Primární textové zdroje, tj. manuskripty jeho teoretických prací a soukromé korespondence zpřístupňuje projekt Hebrejské univerzity v Jeruzalémě, jemuž Einstein odkázal svou písemnou pozůstalost. Neustále se rozšiřující archiv tohoto projektu lze nalézt na [www.alberteinstein.info/](http://www.alberteinstein.info/) Paralelním projektem, na němž spolupracují Hebrejská univerzita v Jeruzalémě a Bostonská univerzita, je projekt *The Collected Papers of Albert Einstein (Einstein Papers Project)*, který má zpřístupnit

studia konkrétních metod a aplikací teoretické fyziky však vždy zdůrazňoval nutnost přehledu o všech odvětvích fyziky a jejím historickém vývoji. Tento jeho postoj je dobře patrný z širší témat jeho odborných prací, ještě lépe však z řady příležitostných studií určených spíše laickému publiku, v nichž osvětluje povahu jím řešených fyzikálních problémů v širších kontextech (např. Einstein, Infeld 1945).

Einstein četl filosofická díla po celý život. V této četbě započal již v gymnaziálních letech a pokračoval během vysokoškolských studií. Významný formotvorný vliv na Einsteinův "filosofický vývoj" měl neformální debatační klub "Academia Olympia", jehož (vůdčím) členem byl Einstein v Bernu těsně po skončení curyšské Polytechniky. V té době byl zaměstnancem patentového úřadu a nezastával žádné akademické pozice. Společně s Einsteinem tvořili tento klub Conrad Halbicht a Maurice Solovine (později se k nim připojil ještě Michele Besso). Četli a diskutovali v první řadě filosofická díla, ale i spisy z oblasti dějin a teorie vědy či krásnou literaturu. Pro Einsteinův pozdější vývoj měly vědomosti a zkušenosti nabyté v těchto debatách zásadní význam.<sup>2</sup> Filosofická četba pak neinspirovala pouze jeho názory ohledně fyziky a jejích epistemologických souvislostí, ale řadu jeho postojů ohledně společenského života, které v průběhu svého života často veřejně vyjadřoval.<sup>3</sup>

Einstein se nezajímal o filosofii systematicky, mimo oblast jeho zájmu ležela například celá problematika jejího historického vývoje. Byl v první řadě dědicem novověku - filosofie pro něj nabývala svého smyslu pouze díky vazbě na poznání vědecké. Ocenění se u Einsteina dostávalo obecně všem myslitelům, kteří sdíleli jedno základní naladění - tendenci nechat se vést ideálem harmonie a jednoty univerza a jeho jednotného popisu.<sup>4</sup> Proto mezi jím čtené autory patřili především

---

veškeré Einsteinovy písemnosti v 25 svazcích. V současné době je centrem tohoto projektu *The California Institute of Technology* v Pasadeně. Viz [www.einstein.caltech.edu/](http://www.einstein.caltech.edu/)

<sup>2</sup> Viz Galison 2005: 206-207, Higfield, Carter 1994: 96-97, Holton 1996: 205, Kuzněcov 1984: 38-44. Není bez zajímavosti, že ačkoliv jak Einsteinovo, tak Whiteheadovo formální vzdělání bylo čistě přírodovědeckého charakteru, o filosofii se oba zajímali intenzivně již od dob studií. Jejich filosofické vzdělání bylo spojeno se soukromými debatačními kroužky a mělo tak v obou případech mimouniverzitní charakter. Pro srovnání viz "Appendix I." naší studie.

<sup>3</sup> B.G. Kuzněcov charakterizuje Einsteinův postoj vůči filosofii a filosofům slovy, které zde ocitujeme pro jejich dokonalou výmluvnost: *Einstein jakoby poslouchal to, co mu říkají filosofové s dobromyslným (občas ironickým) úsměvem, s chápavou pozorností; někdy se nadchne formální dokonalostí a jasností výkladu, jindy si povšimne užitečného negativního efektu - narušení nějakých fetišů, velmi zřídka souhlasí s pozitivními tvrzeními a nikdy neposlouchá filosofy v pozici žáka* [Kuzněcov 1984: 309-310].

<sup>4</sup> Z antických autorů měl tendenci vysoce oceňovat Démokrita, zejména pro jeho jasně formulované nadšení pro fyzikalistický determinismus. Z novověkých myslitelů tento ideál podle něho nejlépe ztělesňoval Spinoza [*Náboženství a věda* (1930), v: Einstein 1993: 12]. Spinozův racionalistický

filosofové evropského baroka a osvícenství - "racionalisté" Descartes, Leibniz, Spinoza a britští empiristé (nejvíce oceňoval - postupně čím dál více kriticky - Humea). Specifický postoj měl k dílu Immanuela Kanta. V oblasti problematiky, kterou řeší *Kritika čistého rozumu*, lze těžko hledat myslitele, jehož názory by byly ztělesněním příkřejšího protikladu ke Kantovým idejím. Samotná tematika této Kantovy *Kritiky*, tedy pokus o vyrovnání se se vztahem mezi teorií a empirií a stanovení hranic možností lidského poznání však na druhou stranu tvoří centrální téma jeho vlastních filosofických úvah.<sup>5</sup> Einstein byl nepochybně inspirován i Kantovým spisem *K věčnému míru*, jehož vliv je dobře stopovatelný v Einsteinových textech věnovaných mezinárodní politice. Kant pro Einsteina celoživotně ztělesňoval především osvícenský ideál rozumnosti, který má být uplatňován ve všech oborech lidské praxe.

Z myslitelů jeho doby mu tedy byli přirozeně nejbližší ti, u kterých existovala zřejmá vazba na vědecké poznání - počínaje tradičními pozitivisty Johnem S. Millem a Karlem Pearsonem k "empiriokriticistům" Ernstu Machovi a Richardu Avenariovi, přes Bertranda Russella k novopozitivistům "Vídeňského kruhu". Einstein také četl a dobře znal filosofické dílo Henriho Poincarého.<sup>6</sup> V závěrečné fázi jeho života, kterou prožíval na Institute for Advanced Studies v americkém Princetonu, měly na jeho myšlení velký vliv debaty s Kurtem Gödelem, který sám sebe považoval za matematického "platonika".<sup>7</sup> Pozitivistickou metodologii i konvencionalismus bude pak podobně jako Karl R. Popper, s nímž později vedl korespondenci, podrobovat postupně kritice.

---

pantheismus považoval Einstein také za ideální vyjádření svého "náboženského" postoje [*O vědecké pravdě* (1929), v: Einstein 1993: 142-143]. Viz též poznámka 25 v této subkapitole.

<sup>5</sup> Einstein četl Kanta již ve velmi raném věku na doporučení rodinného přítele, v té době studenta medicíny Maxe Talmuda (Talmeyho) [Kaku 2005: 35, Talmey 1932: 41]. Během svého pobytu v Praze byl Einstein v kontaktu se skupinou pražských německy mluvících židovských intelektuálů, kteří si podle místa svých schůzek v kavárně Louvre na Národní (Ferdinandově) třídě říkali "Louvre Kreis". Část z nich se scházela u paní Berty Frantové v domě "U Jednorozce" na Staroměstském náměstí na setkáních věnovaných četbě a diskusi Kantových spisů, tzv. "Kant-Abende", jak je pojmenoval neformální vůdce této skupiny Max Brod. Einstein byl řadě těchto schůzek také přítomen a aktivně se zapojoval do debat. Viz Illy 1979: 82.

Ostatní einsteinovské biografie většinu přebírají informace o jeho pražském pobytu z knihy P. Franka *Einstein, his Life and Times* z roku 1947. "Pražská" kapitola Frankovy knihy je v českém překladu k dispozici v knize *Einstein a Praha* [Bičák (eds.) 1979: 44-60].

<sup>6</sup> K otázce do jaké míry byl Einstein seznámen s dílem H. Poincarého (vědeckým i filosofickým) viz Keswani 1965a: 296-298.

<sup>7</sup> Viz Goldsteinová 2006: 9-42. Einstein přesídlil se svou ženou do Princetonu v roce 1933 a zůstal zde až do své smrti v roce 1955.

Sám Einstein si byl dobře vědom, že jeho teorie znamenaly ve fyzice velmi zásadní obrat, neboť přinutily praktikující vědce vzdát se řady pojmů, jejichž místo v základech vědy se zdálo neotřesitelné (pojem absolutní současnosti, oddělení času a prostoru, materiální éter). Z řady míst v jeho "populárních" textech však vyplývá, že sám sebe za vědeckého revolucionáře nepovažoval. Daleko bližší mu byla představa postupné evoluce vědy, která bude postupně zahrnovat dřívější teorie jako své limitní případy. Evoluce jeho vlastních myšlenek (od speciální relativity k obecné a dále k hledání jednotné teorie pole) tuto jeho vizi zřetelně potvrzuje.<sup>8</sup> Ve své době byl však řadou fyziků a filosofů za skutečného revolucionáře považován a velká část kompetentní skupiny teoretické obce se pokoušela o filosofickou interpretaci jeho myšlenkového postupu i výsledných teorií (H. Bergson, P.W. Bridgman, W. Carr, E. Cassierer, H. Dingle, A.S. Eddington, P. Frank, H. Margenau, F.S.C. Northrop, K. R. Popper, H. Reichenbach, A.P. Ushenko, H. Weyl a další). Snahy o filosofické uchopení Einsteinových teorií vycházely z různých konců teoretického spektra, od filosofii založených spíše scientisticky (neopozitivismus, operacionalismus, kritický realismus) po výklady vysloveně metafyzicky orientované (Bergson, Carr, Eddington, Ushenko).

Einstein sám nebyl příliš nakloněn snahám o ontologizaci svých teorií, do významné míry se však snažil reflektovat svá epistemologická východiska. Při posuzování jeho "filosofického" díla je však nutno mít v první řadě na paměti připomínku, kterou Einstein adresoval filosofům:

*Pokud se u teoretických fyziků chceme něčemu přiučit stran metod, jakých užívají, navrhuji držet se zásady: Nedejte na to, co říkají, ale držte se toho, co konají. [K metodě teoretické fyziky (1930), v: Einstein 1993: 94]*

Jeho "filosofické" dílo nelze tedy považovat za díle s primárně filosofickou intencí, ale spíše za zasvěcený komentář fyzikálního "insidera" první kategorie ke

---

<sup>8</sup> Pro Einsteina bylo jedním z potvrzení správnosti jeho teorií právě to, že jednodušší teorie tradiční (Newtonovská mechanika, klasická elektrodynamika) lze bezrozporně vysvětlovat jako limitní případ jeho teorií. Einstein sám například píše: *To jest nejkrásnější osud fyzikální teorie, ukazuje-li sama cestu k vybudování teorie obecnější, v níž žije dále jakožto její speciální případ* [Einstein 1923: 62; resp. 2005: 136]. K diskusi, zda Einsteinovo dílo skutečně znamenalo revoluci ve vědě, viz např. Holton 1996: 129, Kuhn 1997: 103-104.

konkrétním problémům, které nově zjištěné skutečnosti a jejich teoretické interpretace před fyziky stavěly.<sup>9</sup>

Einsteinovy příležitostné texty, jimiž přesáhl za pole vymezené úzkou oblastí fyzikální vědy, byly motivovány především třemi vzájemně provázanými důvody. V první řadě bylo jeho motivací vyjasňování předpokladů jeho vlastního vědeckého programu, a to především díky nutnosti konfrontovat se s fyzikálním programem, který podle jeho názoru znamenal "konec fyziky": s kvantovou teorií. Jakýmsi neformálním vůdcem skupiny fyziků, která se vydávala úplně novými cestami, byl (spolu)autor "kodaňské interpretace" kvantové fyziky Niels Bohr, který se tudíž stal jeho dlouhodobým myšlenkovým protivníkem.<sup>10</sup> Současně také považoval za důležité vypořádat se s pozitivistickou metodologií, která podle něj kladla fyzice významná omezení. Dalším důvodem, navazujícím na tuto primární intenci byl jeho předpoklad, že fyzika, stejně jako jakákoliv jiná teoretická disciplína, je v podstatě systematickým prodloužením běžné lidské zkušenosti a třibením každodenního myšlení. Ke zjištění souvislostí s širším celkem lidské zkušenosti je tedy třeba vykročit za bezprostřední oblast zájmu fyziky k analýze vztahu mezi zkušeností, teoretickými pojmy a komplexními vědeckými teoriemi. Tento postup je nutný i pro fyzika - je-li fyzikem teoretickým, neboť pouze tímto postupem lze sestoupit k problémům, které dosavadní fyzikální věda přehlížela a napomáhat tak k dalšímu pokroku v teoretickém bádání. Za poslední důvod, kvůli němuž se příležitostně pouštěl do psaní textů s filosofickou tematikou byla skutečnost, že neměl valného mínění o schopnostech profesionálních filosofů proniknout k centrálním problémům,

---

<sup>9</sup> Einstein byl však ve filosofické obci zpravidla držen v mimořádné úctě. Filosofové vždy oceňovali jeho radikální rozchod s (fyzikální i filosofickou) tradicí (zejména v ohledu jeho definitivního rozloučení se s pojmy absolutního času a prostoru), který lze sám považovat za filosofický výkon par excellence. Einsteinova teorie vrhla nové světlo na otázky po povaze vztahu empirického a racionálního poznání a v zásadě diskvalifikovala např. rigidní podobu kantovské epistemologie (v první řadě apriorní povahu forem názoru). Tyto důvody samy o sobě jistě stačily k tomu, aby byl Einsteinovi věnován VII. svazek prestižní ediční řady *The Library of Living Philosophers*, do níž přispěla významná část elity dobových fyziků a filosofů vědy (N. Bohr, M. Born, P.W. Bridgman, L. de Broglie, H. Dingle, P. Frank, K. Gödel, H. Margenau, W. Pauli, H. Reichenbach a řada dalších). Einsteinova vlastní *Autobiographisches/Autobiographical Notes a Reply to Criticism*, uveřejněné v tomto svazku, jsou cenným pramenem vědění o jeho filosofických pozicích i o jeho vztahu k dílu ostatních teoretiků.

<sup>10</sup> S Bohrem se Einstein setkával jak soukromě, tak na nejrůznějších fyzikálních konferencích. Významné byly v tomto ohledu tzv. Solvayské kongresy, organizované zámožným mecenášem, chemickým průmyslníkem Ernestem Solvayem. Na šestém z nich, konaném v Paříži, došlo ke slavné debatě mezi Einsteinem a Bohrem, kterou její účastník, prominentní relativista J.A. Wheeler, později nazval "největší diskusí v dějinách myšlení" [Kaku 2005: 166]. Tento typ debat, které Einstein vedl o "povaze skutečnosti", nelze označit jinak než jako filosofické. Jejich výtěžky shrnul Bohr ve svém příspěvku do einsteinovského vydání *The Library of Living Philosophers*. Pro detaily vztahu mezi Einsteinem a Bohrem viz Bohr 1951, Kuzněcov 1984: 328-350.

kteřé mohou být v dobách revolučních změn důvěrně známy pouze lidem praktikujícím vědu takřkákajíc ve "frontové linii" [*Fyzika a realita* (1936), v: Einstein 1995: 39].

Zachytit Einsteinovu vlastní pozici ohledně statutu lidského poznání vůči přírodě není však záležitostí tak jednoznačnou, jak by si historik vědy či filosofie mohl přát. Jako kterýkoliv jiný myslitel procházel i Einstein vývojem. Jeho vlastní směřování by bylo možno vyznačit dvěma základními koordinátami - postupné odvracení se od "machovského" pozitivizmu a osobité vyrovnávání se s představou "předzjednané harmonie" vesmíru, představy o zákonitém, kauzálně organizovaném uspořádání skutečnosti, které vykazuje charakter ontologické závaznosti. Různí komentátoři pak charakterizují jeho postoje různými slovy: A. P. Ushenko mluví o Einsteinově pozici jako o *mezistavu mezi cassierovským novokantovstvím a machovským pozitivizmem* [Ushenko 1951: 609], P. Frank charakterizuje Einsteina jakožto představitele pozitivistické a metafyzické koncepce ve filosofii věd zároveň [Frank 1951: 271], K.R. Popper vidí v Einsteinovi předobraz jím explicitně formulovaného falzifikacionizmu [Popper 1994: 38], Paul Fayerabend často zdůrazňuje Einsteinem samotným deklarovaný metodologický oportunismus [Fayerabend 2001: 63 - 64, 166]. Všechny tyto charakteristiky mají za základ Einsteinovu postupnou snahu smířit ve svých teoriích i jejich "filosofické" reflexi jejich empirický a racionální aspekt.

Zmíňme se nejprve o prvním významném mysliteli, který Einsteina zásadním způsobem ovlivnil: o Ernstu Machovi. Mach měl na Einsteina dva základní typy vlivů - ovlivnil ho jak svými fyzikálními idejemi, tak i jako filosof.<sup>11</sup> Za ideu s největším vlivem na Einsteina je tradičně považována Machova představa o nutnosti reinterpretace setrvačných sil, kterou rozeznal jako slabý bod tradiční mechaniky. Mach navrhuje vyloučit (newtonovský) absolutní prostor jakožto

---

<sup>11</sup> Einstein sám podává nejvíce informací o svém vztahu k Machovi v nekrologu za Macha ve *Physikalische Zeitschrift* z roku 1916, v londýnské přednášce *On Theory of Relativity* z roku 1921 [Einstein 1993: 112] a dále ve svých *Autobiographical Notes* [Einstein 1951: 20-21, 26-29, 62-63]

O vlivu Macha na Einsteina existuje velká řada studií, neboť toto téma lze považovat za úhelné pro posouzení Einsteinovy vlastní pozice. Lze jej proto najít v dílech podstatné části velkých intelektuálních historiků relativity. V češtině lze najít studii na toto téma u Geralda Holtona (kapitola "Více o Machovi a Einsteinovi", v: Holton 1999: 72-89), B.G. Kuzněcova (kapitola "Einstein a Mach", v: Kuzněcov 1984: 309-327) či v již několikrát citované knize P. Galisona [Galison 2005: 206-210]. V Čechách byly vydána dva významné sborníky věnované dílu E. Macha: *Pocta Ernstu Machovi* [Černohorský, Fojtíková (eds.) 1988] a *Ernst Mach and the Development of Physics* [Volta J. (eds.) 1991 - anglicky psaný sborník z konference konané v Praze v roce 1988].

smyslům nepřístupnou "metafyzickou" entitu z fyzikálního zdůvodňování. Představa absolutního prostoru jakožto vtažnému rámci, vůči němuž působí setrvačnost navrhuje Mach nahradit představou, že původcem setrvačnosti je vliv celého okolního vesmíru, který uvažuje jako ideální plyn, který je sám nehybný. Tento princip je později znám jako "Machův princip".<sup>12</sup> Tato představa měla pak zásadní vliv zejména při budování obecné teorie relativity, Machovy mechanické principy však Einstein nahradil polními představami.<sup>13</sup>

Einstein byl však v první řadě přitahován Machovým kritickým myšlením, které se snažilo v maximální míře o věrnost zkušenosti o světě tak, jak jej pojmáme smysly a v důsledku toho odstranit z teorie přírody veškerý "metafyzický" absolutismus (z tohoto důvodu nahrazuje Mach absolutní prostor Newtonovy mechaniky výše zmíněným principem). V Machově teorii je "předmět" fyzikální vědy pojmán jako "komplex elementů", tj. jednotlivých počítků, které jsou jediným a posledním slovem přírody - není možno předpokládat žádnou "esenci" za nimi.<sup>14</sup> Fyzikální teorie má být podle Macha konstruována tak, aby do jejího konceptuálního aparátu vstupovaly pouze pojmy, které vykazují jasnou vazbu na bezprostřední smyslové zkušenosti nebo je z nich lze alespoň odvodit pomocí co nejmenšího počtu

---

<sup>12</sup> Již jsme upozornili (pozn. 5 v kapitole "Čas, prostor, pohyb"), že dlouho před Machem formuloval v hrubých rysech tento princip George Berkeley ve svém díle *De Motu*. Mach s největší pravděpodobností Berkeleyho dílo neznal, což platí i pro Einsteina. K. Popper ve své studii *A Note on Berkeley as Precursor of Mach and Einstein* [v: Popper 1963: 166-174] ukazuje, že Berkeleyho a Machova kritika Newtona vykazuje ještě mnohem více konvergencí než jen tuto jednu. Jejich podrobné srovnání leží však mimo rámec naší studie. Pro detaily Berkeleyho pojetí pohybu viz Whitrow 1953.

<sup>13</sup> M. Janssen ve svém velmi detailním příspěvku rozebírá historii Einsteinova vyrovnávání se s Machovým principem, jehož plodem bylo mimo jiné slavné zavedení kosmologického členu do jeho rovnic. Janssen konstatuje, že plné převedení teorie gravitace na vzájemný vliv přitahujících se těles se Einsteinovi nikdy plně nezdařilo a v jistém smyslu tak byla v obecné teorii relativity udržena představa "absolutního prostoru". (Viz Janssen, nepublikovaný text, str. 16-20.) Za upozornění na tuto skutečnost, jakož na Janssenův text děkuji R. Desmetovi. Viz též *Einstein Ether and the Theory of Relativity* (1920) v: 1983: 19-25; *Geometrie a zkušenost* (1921) v: Einstein 1993: 104-106, Grünbaum 1957 a pozn. 7 v kapitole "Čas, prostor, pohyb" naší studie.

<sup>14</sup> Slavnou kritikou tohoto aspektu Machovy (a Avenariovy) filosofie, která může v jisté interpretaci vést k solipsismu (subjektivnímu idealismu), podnikl V.I. Lenin ve svém spise *Materialismus a empiriokriticismus* [Lenin 1946: 69-72, 158-172, 215-221]. Lenin se obával "trojského koně" idealismu obsaženého v idejích empiriokriticistů a snažil se argumentovat ve prospěch pozice realistické (v jeho terminologii pro "dialektický materialismus"). V "marxisticko-leninský" orientovaných pojednáních o epistemologii bývá tato kritika rozšiřována i za rámec empiriokriticismu, většinou i na logický pozitivismus (viz např. Cornforth 1949, Čížek 1974, Král 1971). Viz také v předchozí poznámce citovaná studie Popperova.

Hlavním problémem, který řeší ve vztahu k Machově teorii Einstein, však není problém solipsismu či idealismu, ale problém vztahu dedukce k Machem preferované indukci. Ve svém machovském nekrologu se tomuto problému explicitně vyhýbá: *Mach považoval za cíl každé vědy to, že má uvádět do souladu elementární jednotlivá pozorování, které popisoval jako "počítky". Tento krok měl patrně na svědomí skutečnost, že tak strážlivý a opatrný myslitel byl těmi, kdo jeho dílo nestudovali do všech podrobností, nazýván idealistou či solipsistou* [Einstein 1916: 101].



kroků.<sup>15</sup> Přírodní zákony mají být z empirické základny odvozovány prostřednictvím regulujícího postulátu "ekonomie myšlení" ("Denkoekonomie"), tj. tak, aby bylo co největší množství jevů vysvětleno co nejmenším množstvím teoretických postulátů (tj. v podstatě prostřednictvím "Occamovy břitvy"). Machova teorie poznání tedy splývá v jedno s "pouhým" popisem smyslových daností na principu ekonomie. Jím prezentované krajní empiristické stanovisko, vedoucí k úplnému popření relevance metafyziky pro vědecké myšlení (u něho zdůvodněné i principem ekonomie myšlení), nachází Einstein i u D. Humea<sup>16</sup> a u B. Russella.

Největší Einsteinovu antipatii si postupně získává představa vědy jako pouhého popisování jevů (či "souboru počitků"), kterou připisuje na vrub "strachu před metafyzikou", který podle něj uvedl do filosofie Hume [Bertrand Russell a filosofické myšlení (1944), v: Einstein 1993: 29].<sup>17</sup> Představa vědy jako pouhého popisu je podle Einsteina zavádějícím zjednodušením, která nejenže není adekvátním popisem skutečného průběhu vědeckého bádání, ale mohla by dokonce působit destruktivně, kdyby se jí vědci skutečně drželi. Sám si je dobře vědom toho, že by sám ke svým objevům nemohl nikdy dojít, kdyby bezesbytku následoval antimetafyzickou ("pozitivistickou") metodologii. Zároveň byl však také dalek pozici Poincarého, která ponechávala základním výkladovým pojmům fyziky statut "pouhých" *a priori* založených konvencí ("forem rozumění") a hodnotu vědy spatřovala v pragmatickém testu funkčnosti konvencionálně založených konstrukcí.

Pokusme se nyní zreferovat postup, který Einstein prezentuje v jednom z mála textů věnovaných explicitně epistemologické problematice. Jedná se o text, který je

---

<sup>15</sup> Na tomto místě považujeme za vhodné upozornit na to, že ačkoliv Whiteheadův antibifurkacionalistický přístup na první pohled evokuje jistou spřízněnost s machovským pozitivizmem, vykazuje řadu znaků, kterými se od něj zásadně liší. Je to především centrální význam jeho konceptu "signifikace", který nemá v Machově díle žádnou analogii. Díky tomuto základu může Whitehead odmítnout tzv. "Machův princip" jako spekulaci. Pro Macha je dále příznačné, že jeho "fenomenalistický" postoj jej přinutil odmítnout jak atomovou teorii hmoty, tak teorii relativity. Viz subkapitola "Relativistické představy v krátkém historickém ohlédnutí" v kapitole "Čas", "prostor", "pohyb" naší studie. Ani jedno z těchto odmítnutí se netýká, jak již víme, Whiteheada. Taktéž pro Einsteina se "fenomenalistický" program machovského typu stával postupně nepoužitelným a tudíž nepřijatelným.

<sup>16</sup> V již citovaném machovském nekrologu Einstein píše: *Mohu s jistotou prohlásit, že studium Macha a Humea mělo přímo i nepřímo velký vliv na mou vlastní práci* [Einstein 1916: 103]. Podobně se vyjadřuje i ve svých *Autobiographical Notes* [Einstein 1951a: 53]. Machova a Humeova epistemologická pozice vykazují obecně řadu významných konvergencí.

<sup>17</sup> Zcela stranou ponecháme otázku, zda je tento postřeh adekvátní z hlediska dějin filosofie. Jak jsme zdůraznili na počátku této subkapitoly, nebyl Einstein na dějiny filosofie nijak zaměřen a dopouštěl se proto z tohoto hlediska velmi často nepřesných tvrzení. Stopování myšlenky "strachu z metafyziky" by nás pravděpodobně přivedlo již k některým antickým sofistům (Gorgiás), či k antickým akademickým skeptikům, na něž se Hume ostatně také odvolává [Hume 1996: 222-223].

tradičně považován za nejzralejší syntézu Einsteinových pozic, které byly dříve roztroušeny v drobných poznámkách jeho vědeckých i popularizujících spisů a pohybuje se na průsečíku polemiky s machovským pozitivizmem, subjektivním idealismem berkeleyovského typu, kantismem, konvencionalismem i indeterminismem a subjektivismem kodaňské interpretace kvantové fyziky. Tato studie z roku 1936 nese název *Fyzika a realita* a z výše uvedených důvodů ji lze považovat za ideální předvedení Einsteinova zralého "filosofického" myšlení a posoudit tak jako materiál pro srovnání s pozicemi zastávanými Whiteheadem v jeho "panfyzickém" období.<sup>18</sup> Následující výklad na patřičných místech nicméně doplníme i odkazy k jiným Einsteinovým textům.

Celou stať začíná Einstein prezentací svého již výše zmíněného názoru - totiž že fyzika, stejně jako každá jiná věda není nic jiného, než zpřesnění každodenního myšlení. Svůj typ zpřesnění však realizuje specifickým způsobem - ze sféry svého zájmu vylučuje jakoukoliv retrospektivní "psychologickou" analýzu, která by tematizovala vnitřní život, zejména "představy a pocity" ("images and feelings", "Vorstellungen und Gefühl"). Výchozím materiálem pro fyzikální vědu mohou být pouze *psychické zkušenosti zvláštního druhu* - "smyslové zkušenosti" ("sense experiences", "Sinneserlebnisse") [ibid., str. 39; resp. 58; resp. 64]. (Otázku analýzy "smyslových zkušeností" a jejich možné klamnosti Einstein zmiňuje jakožto relevantní, explicitně již však již neprobírá.)

Pojem "reálného vnějšího světa", který je podle Einsteina nezbytný pro jakékoliv další fyzikální úvahy, je odvozen z těchto primárních "smyslových zkušeností". Není však jejich výhradním zdrojem. Druhým zdrojem v genezi tohoto pojmu jsou "volné výtvory lidské (nebo zvířecí) mysli" ("free creations", "freie Schöpfung").<sup>19</sup> Tyto "volné výtvory" však nejsou nahodilé, ale jsou výsledkem sedimentace dlouhodobé zkušenosti smyslových vněmů. Prvním z těchto svobodných výtvořů neboli pojmů ("concept", "Begriff") je "tělesný objekt" ("bodily object", "körperliche Objekt"),<sup>20</sup> který *spojuje jisté opakovaně se objevující komplexy smyslových vjemů* ("sense impressions", "Sinnempfindungen"). Ty propojují svět subjektivních zkušeností se zkušenostmi jiných lidí [ibid., str. 40; resp. 59; resp. 64].

---

<sup>18</sup> Citovat budeme z českého překladu z roku 1995, z anglického z roku 1950 a z německého originálu (1993).

<sup>19</sup> V překladatelském úzu se zde odchylujeme od českých překladů. Oba užívají pojmu "spontánní výtvory" [Einstein 1995: 40; resp. 2000: 14].

<sup>20</sup> Opět se odchylujeme od zavedeného překladatelského úzu: oba české překlady užívají pojem "hmotný objekt" [ibid., str. 40; resp. 14]

Pojem "tělesného objektu" nám dále umožňuje orientovat se ve spleti smyslových zkušeností a to i tak, že jsme jeho prostřednictvím schopni predikovat budoucí vývoj událostí.

V citovaném textu chybí přímá zmínka o funkci "tělesném objektu" jakožto pomůcky pro predikci budoucích stavů světa. To, že Einstein uvažoval o tomto pojmu i v jeho "časovém aspektu", dovozujeme z jiného textu - ze záznamu rozhovoru s Einsteinem, který s ním uskutečnil (v roce 1925) Werner Heisenberg. V tomto rozhovoru se Einstein vyjadřuje k nedostatečnosti Machova pojetí předmětu fyzikální vědy jakožto induktivního zobecnění minulých smyslových vněmů:

*Mach by patrně odpověděl, že věta: "Míč existuje" neobsahuje dokonce nic víc, než potvrzení prostě shrnutých smyslových dojmů! Ale zde Mach nemá pravdu. Neboť věta: "míč existuje" obsahuje i množství výpovědí o možných smyslových dojmech, které se objeví možná v budoucnosti. Možné, očekávané, je důležitou součástí naší skutečnosti, na kterou nesmíme vedle faktického zapomínat. [Heisenberg 1996: 80, zdůraznění M.A.]*

Schopnost "tělesného objektu" napomáhat naší orientaci ve změní vlastních zkušeností, spojovat je se zkušenostmi ostatních lidí a predikovat budoucí dění je komplexní motivací, proč přisuzujeme takovým objektům "reálnou existenci" ("real existence", "reale Existenz"). "Tělesné objekty" tvoří specifickou podmnožinu pojmů, kterým přisuzujeme takovouto reálnou existenci. Celá třída těchto pojmů se nazývá "prvotní pojmy" ("primary concepts", "primäre Begriffe"). Všechny tyto pojmy jsou *přímo a intuitivně spojeny s typickými komplexy smyslových zkušeností* [Fyzika a realita, str. 41; resp. 60; resp. 67].

"Prvotní pojmy" tvoří bázi pro veškeré další pojmosloví, které fyzikální věda užívá. Pojmy, které tvoří další "vrstvy" ("layers", "Schichten") fyzikálního systému ("sekundární", "terciální" atd.), jsou smysluplné pouze tehdy, když jsou prostřednictvím teorémů spojeny s touto bází. Tyto teorémy však nejsou pevně dány - jejich užívání je libovolné do té míry, do které přispívají k co největší jednoduchosti celého systému. Totéž platí podle Einsteina i pro axiomy fyziky i geometrie [Geometrie a zkušenost (1921), v: Einstein 1993: 100]. Soubor těchto teorémů srovnává Einstein s pravidly hry: pravidla mohou umožňovat jakoukoliv

hru, aby však všichni hráli stejnou hru (např. Einsteinovu oblíbenou hru "na teoretickou fyziku"), musí závazně dodržovat stejná pravidla.<sup>21</sup>

Z hlediska fyziky je nejvyšším stupněm postižení formálních souvislostí mezi pojmy formulace "přírodních zákonů". Ty lze ale ve světle výše zmíněného vlastně stěží rozlišit od teorémů a definic. Einstein si je tohoto problému vědom a přímo uvádí, že rozdíl mezi přírodními zákony a definicemi je vždy záležitostí konkrétní interpretace. Pro vědu toto rozlišení vlastně není nezbytné - co podstatné ovšem je je nutnost vykazání vazby těchto zákonů k "prvotním pojům" [*Fyzika a realita*, str. 41; resp. 60; resp. 67]. V *Autobiographisches/Autobiographical Notes* přibližuje Einstein tuto svoji představu výstižnými slovy:

*Na svou obranu uvádím toto: veškeré myšlení je svou povahou svobodnou hrou s pojmy (freie Spiel mit Begriffen). Ospravedlnění této hry spočívá v míře, v níž přispívá k vyjasnění smyslové zkušenosti, kterého lze s její pomocí dosáhnout. Pojem pravdy nemůže být podle mého názoru na tuto strukturu ještě aplikován. Tento pojem vstupuje do hry až v momentě, kdy je již k dispozici široká shoda (konvence) o prvcích a pravidlech této hry. [Einstein 1951a: 6 - 8, zdůraznění M.A.]*

Za nejpodstatnější rys Einsteinovy epistemologické koncepce lze tedy považovat skutečnost, že v podstatě celou fyzikální teorii považuje za "volný výtvar lidské mysli".<sup>22</sup> Svoboda v jejich tvorbě a užívání však není nezávazná tak, že by se podobala např. *svobodě spisovatele fantastických příběhů* - podobá se spíše svobodě řešitele dobře sestavené křížovky [*Fyzika a realita*, str. 43]. Je to tedy svoboda pohybu v hranicích vymezených objektivně existující realitou, kterou se vědec snaží svou teorií co nejlépe "zobrazit". Jakýkoliv pokus o odvození základních fyzikálních principů pouze z čisté empirie musí tedy být nutně odsouzen k nezdaru, neboť ty jsou vždy důsledkem "volné spekulace" [*K metodě teoretické fyziky*, v: Einstein

---

<sup>21</sup> Z konvencionality těchto pravidel Einstein dovozuje, že není udržitelná představa o definitivním systému a počtu kategorií v Kantově smyslu [*Fyzika a realita*, v: Einstein 1995: 41; resp. 60; resp. 67]. Toto pojetí vykazuje značnou spřízněnost s pojetím "jazykových her" u pozdního Wittgensteina (a následně tak s tou větví filosofie, která na myšlenky pozdního Wittgensteina explicitně navazuje). Souvislost s pozdním Wittgensteinem (buť i jako nahodilá vývojová konvergence) je však významným znakem Einsteinova odklonu od pozitivizmu. Právě tento aspekt svého přístupu nazývá Einstein "oportunismem" [Einstein 1951b: 684], který u něj tak často zdůrazňuje Paul Feyerabend.

<sup>22</sup> Myšlenku o pojmech a teoriích jakožto "volných výtvorech lidské mysli", které nemohou být induktivně odvozeny ze smyslových zkušeností, Einstein vyslovoval opakovaně v mnoha svých textech, např. *Geometrie a zkušenost* (1921) [v: Einstein 1993: 100], *The Meaning of Relativity* [1922: 2], *K metodě teoretické fyziky* (1933) [v: Einstein 1993: 97], *Fyzika a realita* (1936) [v: Einstein 1995: 65 ], *Fyzika jako dobrodružství poznání* [1945: 279], *Bertrand Russell a filosofické myšlení* (1946) [v: Einstein 1993: 28].

1993: 97].<sup>23</sup> V klasické mechanice byly takovými pojmy např. hmotný bod, síla, zrychlení, setrvačnost, absolutní současnost i absolutní prostor a nastavily tak limity jejímu obrazu světa. Oprávnění jistého systému idejí (vědecké teorie, jejímž důsledkem je formulace zákonitosti) nalézá svůj regulativ jednak v jednoduchosti, jednak v efektivnosti, s níž je schopen propojit svět různorodých smyslových dojmů [Einstein, Infeld 1945: 276]. Toto pak musí přirozeně platit i pro vybranou geometrii.

Einsteinova poznámka o "dobře sestavené křížovce" nám umožní ukázat na další rys jeho představy - dvě mystéria, která budou jakékoliv kritické analýze vždy unikát. První z nich je skutečnost, že svět je uspořádaný, harmonický celek.<sup>24</sup> Tato skutečnost je podle Einsteina předpokladem vědecké činnosti - veškeré racionální poznání je snahou o to této "předzjednané harmonii" porozumět. V několika svých textech Einstein dokonce zachází tak daleko, že úžas, který je ve vědci vzbuzen stále hlubším pronikáním do struktury skutečnosti a zjišťování, že všude vládou neměnné zákonitosti, je podle něj zdrojem "vesmírné religiozity" - náboženského vyladění založeného na racionálním nazírání. Takováto religiozita je typická maximálním možným odklonem od všech antropomorfních představ, u nichž náboženství většinou začínají. Jsou z ní tedy také vyloučeny emoce (obava o vlastní život i "sociální emoce" - strach, láska atd.) [*Náboženství a věda* (1930), v: Einstein 1993: 11 - 13].<sup>25</sup>

---

<sup>23</sup> To platí i pro základní pojem, který Einstein celoživotně považoval za klíčový pro pochopení struktury univerza, pojem kauzality, který svazuje přírodu do jednotného systému [Bertrand Russell *a filosofické myšlení* (1946), v: Einstein 1993: 28-29].

<sup>24</sup> V eseji *Maxvellův vliv na vývoj pojetí fyzikální reality* (1931) říká Einstein doslova: *Víra* ("belief") v to, že vnější svět je nezávislý na vnímajícím subjektu, je základem veškeré přírodovědy [v: Einstein 1993: 133, zdůraznění M.A.] W. Heisenberg mluví v souvislosti s Einsteinovou pozicí o "dogmatickém realismu", který Einstein podle Heisenberga sdílel s celou předcházející novověkou vědeckou tradicí a jej nutil oponovat programu kvantové mechaniky [Heisenberg 2000: 51]. Pro srovnání s Whiteheadovou pozicí viz kapitolu "První vymezení epistemologické problematiky v rámci filosofie přírodních věd" naší práce a zvláště poznámku 4 v této kapitole.

<sup>25</sup> Již několikrát jsme upozornili, že představa Boha jakožto zdroje řádu světa hraje významnou roli i ve Whiteheadově metafyzickém systému. Whitehead se jednak pokouší o výrazně podrobnější analýzu vývoje náboženských představ (zejména v *Religion in the Making*), jednak o systematické propojení představy Boha s celkem svého metafyzického výkladu (Einstein nedělá ani jedno).

Aniž bychom na tomto místě chtěli odbočovat k podrobnějšímu výkladu Whiteheadových teologických představ, upozorníme na dva největší rozdíly mezi koncepcí jeho a koncepcí Einsteinovou: Einstein opírá svou představu harmonie vesmíru o představu kauzality, tvrdí dokonce, že (...) *badatel věří v příčinnost veškerého dění. Budoucnost je pro něj stejně nezbytná a daná jako minulost* [*Religiozita bádání*, v: Einstein 1993: 14]. Představa o nutném, zákonitém a reálném kauzálním propojení všech jevů, která se při budování jeho vlastních teorií ukázala jako efektivní, jej po celý život nutila bojovat s indeterminismem kvantové mechaniky. Striktně deterministická představa je nicméně zásadně neslučitelná s Whiteheadovým akcentem na procesualitu skutečnosti, jejímž podstatným rysem je nedourčenost, otevřenost budoucnosti. Jeho snaha o vypracování teologické koncepce bude výrazně motivována snahou sladit představu řádu s představou vznikání a

Druhým mystériem, které je v Einsteinově epistemologické teorii snad ještě mystičtější, je skutečnost, že naše myšlenkové operace jsou schopny do značné míry odrážet strukturu samotného světa (který je na člověku nezávislý) a vedou k ověřitelným výsledkům. Tato skutečnost leží podle Einsteina taktéž mimo možnost definitivní a rigorózní demonstrace a je v posledku také předmětem víry, která řídí konkrétní fyzikovo bádání [Einstein, Infeld 1945: 281]. Tento paradox vyjadřuje slovy, že věčnou záhadou světa je jeho pochopitelnost [Fyzika a realita (1936), v: Einstein 1995: 40].

## **10.2. Whiteheadova reakce na Einsteinův výklad přírody**

V úvodu článku *Einstein's Theory: An Alternative Suggestion*, v němž v obecných rysech nastiňuje povahu své alternativy vůči teoriím Einsteinovým (v první řadě vůči obecné relativitě), shrnuje Whitehead povahu Einsteinova přínosu teoretickému diskursu fyzikální vědy. Analyticky odděluje v Einsteinově obecné teorii relativity 3 aspekty [v: Whitehead 1961: 134; resp. 1970: 81]:

- a) princip ("principle")
- b) vypracování ("procedure")
- c) výklad ("explanation")<sup>26</sup>

Ve světle tohoto rozdělení konstatuje, že je to vztah mezi "principem" (spojení prostoru a času)<sup>27</sup> a "výkladem" (ztotožnění geometrického popisu heterogenního

---

nutně proto půjde výrazně složitějšími cestami než Einsteinův deismus, který do značné míry konverguje k představám Newtonovým. Viz pozn. 14 v kapitole "Tradice novověku" naší studie.

Druhým rysem Einsteinova pojetí je již zmiňované vyloučení emocionálního života, tedy náboženská představa konvenující se Spinozovým "amor Dei intellectualis". Whitehead se bude ve své pozdní filosofii naopak snažit uvést emocionalitu do samého jádra svého systému, který představu Boha zahrnuje. V tomto zásadním aspektu jej následují procesuální theologové v čele s Ch. Hartshornem.

<sup>26</sup> Rozcházejí se zde s Markovým překladem, který užívá pro překlad "procedure" "postup" [Whitehead 1970: 81].

<sup>27</sup> Whitehead sám shrnuje vztah k Einsteinovi a Minkowskému slovy: *Směr mé argumentace mě obecně přivedl k tomu, abych své narážky na Einsteina spojil s jistou kritikou. Ta však v žádném případě nepředstavuje můj postoj k němu samotnému. Celý můj směr myšlení předpokládá velkolepého génia, s nímž Einstein a Minkowski propojili čas a prostor. Předpokládá také obecnou metodu vyhledávání tenzoru či invariantních vztahů jakožto obecného vyjádření vztahů konstituujících zákony fyzikálního pole. Za tuto metodu vděčíme opět Einsteinovi. Nejhorší poctou géniovi je však nekritické přijetí formulací pravd, za jejichž objev jsme mu zavázáni* [Whitehead 1922: 88].

časoprostoru s popisem fyzikálním, přičemž původcem heterogenity je distribuce "hmoty"), který v průběhu geneze nové teorie umožnil Einsteinovi "vypracovat" formální detaily. Podle Whiteheada je to ovšem právě Einsteinův "výklad", který může být nahrazeno výkladem jiným.<sup>28</sup> Dějiny vědy ostatně poskytují dostatek příkladů, kdy právě výklad obecné povahy teorie byl tím, co následující generace vědců odmítly i přes to, že princip a vypracování odmítnuty nebyly.<sup>29</sup> Whitehead se proto pokouší podat výklad odlišný od výkladu Einsteinova, aby tak následně vrhnul nové světlo na "vypracování" a upravil řadu jeho detailů.

Podstatná část celého předcházejícího textu naší studie nás seznámila s Whiteheadovou obecnou filosofií přírody, takže bychom měli být již schopni zřetelně rozlišit difference v pohledu obou myslitelů. Shrňme si tedy nyní základní rysy Einsteinova filosofického přístupu, referovaného v předcházející subkapitole a jejich problematická místa, která by bylo možno zhlížet z whiteheadovské pozice a která motivují jeho odlišný "výklad". Einstein se ve své teorii snaží smířit tři "zdroje" lidského poznání:

- a) Smyslově podávaná empirická data - nijak systematicky přitom neanalyzuje, jak harmonizovat data přinesená různými smysly; to, jak se mají smyslově vnímatelné kvality ke struktuře přírody (předpokládá v podstatě lockovskou verzi bifurkace);<sup>30</sup> ani to, že smyslová zkušenost sama má "průběhovou" povahu. Tento rys jeho teorie je nejlépe ilustrován předpokladem, že pojem "hmotného (tělesného) objektu" je pro Einsteina základním a nejdůležitějším deskriptivním pojmem. Whitehead se naopak snaží teoreticky propojit data přinášena různými smysly, oddělit fluxivní a permanentní obsah přírody a ukázat, jakým způsobem lze oba užít k vysvětlení struktury přírody.

---

<sup>28</sup> Na několika místech Whitehead nicméně přímo tvrdí, že odlišnost jeho stanoviska od Einsteinova je spíše záležitostí interpretace, tj. "výkladu". Např. v předmluvě k *Enquiry* Whitehead píše: *Tato pozice neznamená, že Einsteinova teorie obecné relativity a gravitace by měla být zamítnuta. Rozdíl je čistě záležitostí interpretace* [vi.]. K problematice vztahu mezi filosofickým a fyzikálním aspektem Whiteheadovy teorie se vrátíme ještě v subkapitole "Problém vztahu mezi Whiteheadovou filosofií přírody a jeho fyzikou" v závěrečné hodnotící kapitole.

<sup>29</sup> Whitehead sám dává příklad Keplera a Maupertuise, v relativistickém kontextu bychom mohli zmínit například H.A. Lorentze.

<sup>30</sup> Popisu Lockovy verze bifurkační epistemologické teorie se věnujeme v subkapitole "Bifurkační teorie v historickém ohlednutí" v kapitole "Tradice novověku" naší studie.

- b) Racionální spekulace (jakožto "svobodná hra" s pojmy) - Einstein nikde neukazuje, které pojmy mají být z konceptuálního systému přírodovědy vyloučeny jakožto "neodpovídající" smyslové zkušenosti (absolutní čas, absolutní prostor, tradiční éter) a které mají být naopak zachovány (kauzalita, hmota). Zdá se, že jediným takovým kritériem je úspěšnost teorie - pak se ovšem z vědy stává nezávislá postulační hra. Na úrovni "výkladu" pak nelze nikdy přesně odlišit, které pojmy teorie jsou pomocnými konvencemi a které se skutečně vztahují ke struktuře přírody. Whiteheadovou intencí je vymýtit zbytky starého pojmosloví a ponechat pouze ty pojmy, u nichž je vazba na smyslové danosti apodikticky zřejmá a v návaznosti na to vyloučit z "výkladu" teorie konvence, obzvláště ty, které se týkají volby geometrie.
- c) Samostatně, na poznávajícím subjektu nezávisle existující "svět", který je objektivním korelátém našich smyslových vněmů. Einstein nijak systematicky neuchopuje skutečnost, že tento svět se smyslům podává v "přechodové" povaze a nijak se nesnaží tento nezvratný fakt smířit s racionálním zachycením světa v teorii. Pojem "událost" (resp. "bodová událost") má v jeho teorii čistě teoretický původ v Minkowského geometrii (toto "zprostornění času" je nicméně udržováno i v geometrii Riemannově, kterou užívá Einstein v obecné relativitě) a nepracuje s ním systematicky mimo oblast geometrie. Pohybuje se v myšlenkovém světě vyznačeném představou o absolutní závaznosti a determinismu přírodních dějů, což jej v tomto ohledu sblížuje s tradiční evropskou metafyzikou (Parmenidés, Démokritos, Newton, Spinoza, Laplace).<sup>31</sup> V takovém (eternalistickém) modelu je zkušenost změny a její nevratnosti pouhou iluzí. Whitehead bude vycházet z nutnosti jednoty popisu zkušenosti tak, jak je nám přinášena smysly, tj. ve své průběhové povaze s teoretickým

---

<sup>31</sup> Tuto Einsteinovu představu popisuje také K. Popper, když referuje svůj rozhovor s Einsteinem v Princetonu v roce 1950, během něhož označoval Einsteina jako "Parmenida" [v: Popper 1995: 124-125]. G. Holton označil Einsteinův svět za "*parmenidovský krystal*" složený ze světočar, v němž je veškerá změna jako například pohyb do značné míry postavena mimo platnost. V tomto světě jsou hlavními tématy konstantnost a invariance, determinismus, nutnost a úplnost [Holton 1996: 164]. Tato pozice je v anglosaské literatuře známa také pod nálepkou "block universe".

V literatuře z oblasti teorie vědy existuje etablovaná myšlenková figura, známá jako teorie "nastávání závislého na mysli" ("mind-dependency of becoming"). Tato figura udržuje v nezměněné platnosti bezčasovou strukturu fyzikální teorie a veškerou zkušenost změny ponechává závislou pouze na intervenci subjektu, mysli. Byla zastávána např. Donald Williamsem, A. Grünbaumem či J. J. Smartem, ve více či méně skryté podobě i A.S. Eddingtonem. Viz též Čapek, Stearns 1981, Griffin 1986a, Hurley 1986, Stapp 1986 a poznámka 14 v kapitole "Tradice novověku" naší studie.



způsobem jejího zachycení tak, aby skutečnost, že svět je uchopitelný teorií, nemusela být "mystériem".

Whiteheadovým požadavkem na samostatně existující svět je stejně jako pro Einsteina jeho "systematičnost". Einsteinova identifikace (Riemannovy) geometrie heterogenního kontinua s fyzikou podle Whiteheada požadavek uniformní systematičnosti porušuje. Whiteheadovo oddělení fyziky a geometrie umožní udržet představu geometrické nutnosti a oddělit ji od jevové kontingence, která je omezována přírodními zákony. Geometrie je u Whiteheada vyjádřením systematičnosti "souvztažnosti" přechodového charakteru přírody.

Motivace Whiteheadova odklonu od Einsteina jsou nám tedy již dostatečně jasné. Stejně tak jsou nám již známy "filosofické komponenty" Whiteheadovy teorie. Známe dobře jeho zdůraznění přechodového charakteru přírody a oddělení jejího permanentního obsahu, způsob přemostění smyslové zkušenosti a geometrických pojmů relativistického světa metodou extenzivní abstrakce, jeho rozlišení různých rodnin trvání i jeho teorii kongruence jednotek, která je tímto rozlišením fundována. Všechny tyto motivace se spojují v to, že Whitehead odmítá přijmout Einsteinův heterogenní časoprostor, čehož důsledkem je odmítnutí obecného principu relativity. Důsledkem tohoto kroku je, že u Whiteheada nelze rozlišovat mezi "speciální" a "obecnou" teorií relativity, která by odlišovala jistá "patra" v míře obecnosti teorie, ale má teorii pouze jednu, která zohledňuje jak gravitační, tak elektromagnetické pole.<sup>32</sup> Přiblížme si nyní postupně ty rysy Whiteheadovy fyzikální teorie, které ji odlišují od teorie Einsteinovy a které se přirozeně opírají o principy vypracované v její "filosofické" části.

Whiteheadova matematická formulace alternativní teorie gravitace se opírá o dva základní "filosofické" principy: "plochý" čtyřdimenzionální časoprostor, v němž dochází k fyzikálním interakcím a teorii fyzikálního pole, která je u něj formulována výrazně tradičnějším matematickým jazykem. Tyto základní rysy podržují i všechny další interpretace a zobecnění jeho teorie, o nichž budeme referovat v následující

---

<sup>32</sup> Speciální teorie relativity si však zachová svou platnost jak pro Whiteheada, tak pro Einsteina. Zatímco u Einsteina platí speciální relativita pouze jako mezní případ relativity obecné, pro Whiteheada jsou její předpoklady inkorporovány do samotného jádra jeho teorie.

subkapitole této kapitoly. Zatímco vyvození plochého čtyřdimenzionálního prostoru z percepčních dat bylo již v naší studii předvedeno, plnější popis Whiteheadovy tematizace "pole", který posléze nachází svůj výraz v jeho rovnicích, jsme stále ještě dlužni. Pokusme si nyní přiblížit, jakým způsobem je tento popis vyvozen z již dříve zmíněných filosofických principů. Whitehead je v tomto popisu velmi detailní a každý drobný krok v budování teoretické pozice získává vlastní terminologické označení.

V kapitolách "Prespekulativní epistemologie" a "Diverzifikace přírody" naší studie jsme referovali o tom, že problém "fyzikálního pole" je u Whiteheada spojen s problémem vztahu událostí a objektů. Charakter událostí je modifikován vstupem objektů do událostí, je tím, co lze v rámci kreativního postupu přírody "rozeznat". Objekt je však neoddělitelný od svého "pole", tedy od komplexního zprostředkovávání kvalifikace charakteru událostí budoucích událostmi ležícími v minulosti, které je spojeno s jeho "vstupem do přírody".<sup>33</sup>

Aby zdůraznil dynamickou povahu pole, rozlišuje Whitehead dva jeho aspekty - "kauzální budoucnost" ("causal future") a "kinematickou budoucnost" ("kinematic future") [Whitehead 1922: 30 - 31, 35 - 36, 75 - 76]. "Kauzální budoucnost" definuje Whitehead jako trojdimenzionální hranici "světelného kuželu" a definuje tak hranici pole částice  $m$  situované v události  $P$ . Jedná se o události, které mohou být ovlivněny fyzikálním charakterem  $P$  při kritické rychlosti šíření kauzálních interakcí. Oblast "kinematické budoucnosti" je oblastí, jíž se Whiteheadově teorii šíří světelné signály. "Kinematická budoucnost" je celý čtyřdimenzionální časoprostorový region, který může být vstupem objektu do přírody ovlivněn, tj. odkazuje k celému vnitřku Einsteinova "světelného kuželu". "Kauzální budoucnost" tedy odděluje dva čtyřdimenzionální regiony - "kinematickou budoucnost" objektu a události, které jsou se situací  $P$  "sopřítomné" a které tedy tvoří vnějšek světelného kuželu. Tato oblast "sopřítomnosti" značí přirozeně sopřítomnost z perspektivy různých rovin trvání, která zahrnují  $P$  jako svoji součást. Tuto oblast Whitehead nijak specificky pojmově neoznačuje.

---

<sup>33</sup> V našem referátu si na tomto místě dovoluujeme jistou licenci, neboť v příslušných pasážích (v *The Principle of Relativity*) Whitehead nemluví o objektech, ale o "adjektiválních částicích", které budou definovány v následujících řádcích. Vztah událostí a objektů popsany v těchto řádcích platí tedy pouze pro jisté typy objektů. S nejvyšší pravděpodobností by do jejich výčtu nepatřily "smyslové objekty" jakožto "pseudoadjektiva".

V pasážích, v nichž Whitehead popisuje "pole" objektu v přírodě mluví často o tom, že "objekt" v jistém omezeném smyslu prochází celou přírodou, že je "všude". Podobná představa by však příliš zaváněla newtonovským pojetím gravitace jako okamžitého působení na dálku. V pasáži z *Enquiry*, kde se tomuto tématu věnuje nejvýš slovněji, píše:

*V jistém smyslu působení na dálku není, neboť osud každého elektronu je plně určen událostmi, které obsazuje ("occupies"). V jiném smyslu však působení na dálku existuje, neboť povaha každé události je modifikováno (jakkoliv málo) kterýmkoliv jiným elektronem, jakkoliv odděleným událostmi, ležícími mezi nimi. Toto působení na dálku je omezeno přenosem ("transmission") skrze tyto události [Whitehead 1919: 97 - 98].<sup>34</sup>*

V jeho fyzikální teorii má tato teze protějšek ve vypracování způsobů pro kalkulaci vlivu jednoho časoprostorového regionu na druhý v průběhu času. Silové účinky se však neprojevují okamžitě, ale zpožděně - za dobu, kterou potřebuje fyzikální interakce k překonání vzdálenosti mezi dvěma body. Pro tuto kalkulaci užívá Whitehead tzv. "retardované potenciály" ( $\Psi_M$ ).<sup>35</sup>

Ve fyzikální vědě však nemusí nutně vystupovat skutečné objekty, daleko spíše jsou v ní zahrnuty idealizované aproximace. Whitehead považuje za nutné ukázat cestu i k nim. Činí tak prostřednictvím vykazání vztahu mezi abstraktivními elementy a objekty. Objekt může být popsán nejen vzhledem ke své situaci v jedné události, ale i vzhledem ke své lokaci v celé (abstraktivní) řadě událostí. Objekt je lokalizován v abstraktivním elementu, když každá událost, která je jeho situací, je současně součástí abstraktivní řady událostí, která je totožná s příslušným abstraktivním elementem se všemi jeho třemi charakteristikami (vnitřní a vnější povaha, pozice). Jelikož lze rozlišit abstraktivní elementy příslušné různým typům "prostoru" (viz tabulka výše v kapitole 8), lze mluvit o lokaci objektu v abstraktivním elementu vzhledem k "prostoru" v různém smyslu.

---

<sup>34</sup> Téma je dále probíráno v: Whitehead 1919: 95-98; 1920: 181-184, 190; 1922: 29-37; *Space, Time and Material*, v: Whitehead 1961: 67.

<sup>35</sup> Schild popisuje rozdíl mezi Einsteinovou obecnou relativitou a Whiteheadovou teorií jakožto analogický rozdíl mezi klasickou Maxwellovou polní formulací elektromagnetismu a Lienard-Wiechertovou formulací prostřednictvím retardovaného potenciálu částice [Schild 1956: 208]. Viz též Kuchař 1968: 187.

Pro účely popisu pohybu lze zjednodušit i popis "objektů".<sup>36</sup> Prvním krokem k takovému zjednodušení je zavedení pojmu "adjektivální částice" ("adjectival-particle") [ibid., str. 32, 74]. Adjektivální částice" je situována v "historické dráze" ("historical route", "kinematical route"), když jeden a tentýž objekt je situován v každé situaci, která je členem abstraktivní řady příslušející této dráze jakožto abstraktivnímu elementu. Adjektivální částice je pak situována v každé bodové události, která náleží dráze, která je odvozena ze  $\sigma$ -prime takového abstraktivního elementu. Infinitezimálně malý úsek "historické dráhy" ( $XX'$ ) "adjektivální částice", který v sobě spojuje její pozici a rychlost nazývá Whitehead "kinematickým elementem" ("kinematic element") [ibid., str. 74 - 75, 79].

Adjektivální částice je tedy odvozena od "prostupujícího adjektiva", které jsme spolu s Whiteheadem definovali v subkapitole "Možné vztahy událostí a objektů" v kapitole "Diverzifikace přírody". Spojení "adjektivální částice" s konkrétní historickou dráhou jí udílí konkrétní individualitu a zároveň poukazuje ke skutečnosti, že jakékoliv "adjektivum" je vždy vyjádřením permanencí v rámci "průběhového charakteru přírody". Toto spojení odráží Whiteheadovo přesvědčení o významu zachování "časového" aspektu v teoretické reprezentaci - konkrétní fyzikální charakter získává jistý časoprostorový region díky tomu, že nějaký objekt vstupoval do událostí, které konstituovaly "minulost" tohoto regionu [ibid., str. 10, 74 - 75, 79].

Krokem k vyšší komplexnosti fyzikálního popisu je zavedení pojmu "hmotné částice" ("mass-particle") [ibid., str. 32, 75 -76]. "Hmotná částice" je "adjektivální částice", která vykazuje jistou specifickou hmotnost  $M$ . Jakožto "adjektivální částice" je "hmotná částice" vždy situována v konkrétní historické dráze. Dvě částice o stejné hmotnosti mohou být situovány v různých drahách - je to tedy právě konkrétní dráha, která udává částici individualitu. Pojem "hmotná částice" u Whiteheada neodkazuje pouze k situacím objektu v jisté historické dráze, ale zahrnuje současně i jeho pole.

Whitehead nyní stojí před úkolem popsat pole objektu (částice) ve čtyřrozměrném událostním časoprostoru matematicky. Pole "hmotné částice" popisuje systematicky korelovaný průběh proměn fyzikálního charakteru událostí v

---

<sup>36</sup> Popis vztahu mezi objekty a abstraktivními elementy je v hrubém nárysu obsažena v *Enquiry* [164-167], v *The Concept of Nature* [160-161] a v komplexní podobě v *The Principle of Relativity* [29-39, 74-84].

(Minkowského) kvazieukleidovském čtyřrozměrném časoprostoru.<sup>37</sup> Stejně jako Einstein užívá k charakterizaci fyzikálního pole deseti veličin (označuje je "J").

Whitehead vztahuje pole ke "kinematickému elementu" a k jeho charakterizaci užívá pojmu "impetus" ("impetus"). Tento impetus má dvě složky: "potenciální hmotný impetus"<sup>38</sup> ("potential mass impetus" -  $\sqrt{(dJ)^2}$ ) a v případě elektricky nabitých částic i "potenciální elektromagnetický impetus" ("potential electromagnetic impetus" -  $dF$ ).<sup>39</sup> Tento způsob tématizace přirozeně odráží skutečnost, že fyzice Whiteheadovy doby byly známy pouze tyto dva typy interakcí. Odlišení obou impetů umožňuje kalkulaci vlivu gravitace na elektromagnetické jevy. Tento postup umožňuje i získání "úplného" či "integrálního impetu" ("total", resp. "integral impetus"), který je integrálem jejich součtu [Whitehead 1920: 183; 1922: 79 - 80]. Dalším krokem v kalkulaci je odvození pohybových rovnic dráhu hmotné částice v poli. Ty se ve Whiteheadově teorii získávají tradičním způsobem prostřednictvím Hamiltonova variačního principu nejmenší akce. "Impetus" je popsán Lagrangeovou funkcí ("lagrangianem") a jeho integrací získáme diferenciální rovnice, které jsou základními Lagrangeovými pohybovými rovnicemi dané soustavy.

K dalšímu popisu užívá Whitehead formálního matematického aparátu užívaného již Einsteinem - tenzorový počet. Oba typy impetů mohou být vyjádřeny kovariantními tenzory. Vzhledem k tomu, že Whitehead nepřijímá obecný princip relativity (aby mohl udržet "plochý" čtyřrozměrný časoprostor), nejsou tyto tenzory plně kovariantní (jako u Einsteina), ale svou kovarianci si udržují pouze vůči "Lorenzově grupě" (což je přirozeně limitující faktor). Potenciální hmotný impetus je rozdělen do dvou symetrických Lorenz-kovariantních tenzorů, přičemž první reprezentuje inerciální aspekt pohybu ("Galileovský tenzor"  $\|G_{\mu\nu}^{(x)}\|$ , zahrnující Minkowského časoprostorovou metriku  $\eta_{\mu\nu}$ ) a druhý gravitační aspekt fyzikálního pole ("tenzor gravitačního pole"  $\|J_{\mu\nu}^{(x)}\|$ , vyjadřující "metriku"  $g_{\mu\nu}$ ). Tento druhý

---

<sup>37</sup> Jak teorie Einsteinova, tak Whiteheadova však mohou být reformulovány ve vícedimenzionální notaci. Tato reformulace však výrazně mění výkladové pozadí, což je zejména ve Whiteheadově případě fatální problém.

<sup>38</sup> V *The Principle of Relativity* Whitehead upozorňuje, že jeho "potenciální hmotný impetus" přesně významově koresponduje s Einsteinovým "vlastním časem"  $ds$  [ibid., str. 10, 83]. Na formální a numerickou identitu obou koncepcí upozorňuje poprvé Eddington 1924.

<sup>39</sup> Tato terminologie je užita v *The Principle of Relativity*, kde je koncepce "impetu" rozebírána nejpodrobněji [Whitehead 1922: 9-12, 78-84, 91-100]. V *The Concept of Nature*, užívá Whitehead termínů k odlišení složek impetu termínů "potenciál" ("potential"), který je přímo identifikován s "gravitačním potenciálem" a "přidružený potenciál" ("associate potential") [Whitehead 1920: 183]. Stejnou terminologii jako v *The Concept of Nature* užívá ještě ve studii *Einstein's Theory: An Alternative Suggestion*. Upouštíme od Markova překladu "sdružený potenciál" za "associate potential" [v: Whitehead 1961: 135; resp. 1970: 93].

tenzor však nepopisuje samotnou strukturu časoprostorového regionu jako v Einsteinově obecné relativitě ("fundamentální" či "metrický" tenzor), ale popisuje gravitační pole vytvořené jeho vstupem do přírody, tedy kauzální zákonitosti pro kontingentní aspekt přírody. "Retardovaný potenciál"  $\Psi_M$  je zahrnut v druhém z tenzorů. Heterogenní vztah mezi objektem a událostmi jež kvalifikuje, nedovoluje objektu, který je v tomto smyslu vyjádřením kontingence přírody, aby ovlivňoval uniformní strukturu časoprostorových vztahů. Whitehead proto  $g_{\mu\nu}$  neoznačuje za "metriku". Na rozdíl od Einsteina, v jehož teorii se fyzikální povaha gravitace "rozpuští" v její geometrické deskripci, je pro Whiteheada gravitace skutečnou silou působící v přírodě.<sup>40</sup>

V subkapitole "Přírodní zákony" v kapitole "Abstrakce" jsme citovali Whiteheadův výrok, že formulace zákonů (gravitačního pole) je v prvním kroku záležitostí odhadu. Formulace gravitačního zákona musí podle Whiteheada pouze splňovat tři podmínky [Whitehead 1922: 84 - 85]:

- a) neodkazovat přednostně k žádnému časovému systému
- b) učinit možným gravitační zákon Newtonův
- c) povolit drobné korekce, které by vysvětlily různé drobné odchylky, které nelze vysvětlit jako důsledek Newtonova zákona

Pro popis gravitačního pole nabízí Whitehead dokonce čtyři různé vzorce. První z nich je totožný se zákonem Einsteinovým, další tři jsou od něj odlišné. Takto "odhadem" formulovaný zákon je poté třeba podrobovat empirickým testům [Whitehead 1922: 86 - 87], na jejichž základě mohou být zamítnuty.<sup>41</sup> Pro Whiteheadovu teorii je konkrétní podoba gravitačního zákona tím méně podstatným - připouští dokonce, že pakliže jeho rovnice nebudou odpovídat naměřeným datům, je možno užít rovnic Einsteinových [Whitehead 1919: 6; 1922: 84]. Rozdělení Einsteinova "metrického tenzoru" do dvou však zachováno být musí, aby bylo vždy možno jasně odlišit uniformní strukturu přírody od její kontingentní složky. Tento rys, který je v první řadě záležitostí filosofické interpretace přírody, považuje

---

<sup>40</sup> Je důležité povšimnout si významného rysu Whiteheadovy teorie. Je-li časoprostor univerzálně "plochý", pak existuje kritérium, podle něhož lze interpretovat "ohyb světla" v silném gravitačním poli tak, že se jedná o skutečný ohyb.

<sup>41</sup> V následujícím přehledu uvidíme, že ve whiteheadovské (fyzikální) literatuře bývá takřka výhradní pozornost věnována pouze poslední z variant.

Whitehead za mnohem podstatnější, než konkrétní podobu výsledných rovnic pro gravitační zákon.

Z výše uvedených charakteristik Whiteheadovy teorie tedy vyplývá, že jeho alternativní teorie gravitace je přímou alternativou k teorii Einsteinově, a to jak ve výchozích předpokladech, tak v matematickém vypracování. Nejedná se tedy o teorii, která by tvořila alternativu vůči Einsteinovi z jiných důvodů, například pokusu o unifikaci principů kvantové mechaniky a teorie gravitace (kvantové gravitační teorie) či z důvodu pokusu o sjednocení různých typů interakcí do jedné teorie (Kaluza-Kleinova teorie). První zmíněný typ alternativ, do něhož spadá i Whiteheadova teorie, byl v jeho době nejpřirozenějším a po dlouhou následující dobu také jediným možným. Teorií zahrnutelných do této kategorie existuje proto největší množství. Z chronologického hlediska byla Whiteheadova teorie dokonce úplně první úplnou a konzistentní alternativou vůči Einsteinově obecné relativitě z roku 1916, která odpovídala všem tehdy známým empirickým datům.<sup>42</sup>

### **10.3. Stručné dějiny recepce Whiteheadovy matematické teorie relativity**

Whiteheadova matematickým jazykem formulovaná fyzikální teorie je tou částí jeho díla, která může být podrobena empirickému testování a v jistém smyslu může tedy napomoci kritickému přístupu v hodnocení Whiteheadovy teorie přírody v "panfyzickém období". Považujeme ji proto za natolik významnou, že dějinám jejího ohlasu v komunitě teoretických i experimentálních fyziků vyčleňujeme v naší studii zvláštní (sub)kapitolu.

Whiteheadovým myšlenkám se dostávalo ohlasu vždy spíše v kruzích matematiků či filosofů, fyzikové tvoří početně nejslabší skupinu. To ovšem na druhou stranu neznamena, že by Whiteheadova teorie zůstala nepovšimnuta. Po svém "(znovu)objevení" tvořila naopak po dlouhou dobu velmi specifickou alternativu vůči Einsteinově obecné relativitě (bývala dokonce nazývána "trnem v Einsteinově oku")<sup>43</sup> a to i přes to, že se od Einsteinovy teorie skutečně výrazně liší (nelze ji tedy považovat pouze za jiný způsob formulace teorie Einsteinovy). Debatu

---

<sup>42</sup> Za stejně starou lze považovat pouze teorii Cartanovu, zveřejněnou poprvé také v roce 1922. Základní myšlenky Whiteheadovy teorie včetně naznačení způsobů výpočtů jsou však obsaženy již v *The Concept of Nature* z roku 1920.

<sup>43</sup> Viz Tanaka 1987: 48.

o její životaschopnosti, či přinejmenším o životaschopnosti obecného whiteheadovského přístupu nelze ještě ani dnes považovat za zcela uzavřenou.<sup>44</sup>

"Matematická" část Whiteheadovy teorie má pro matematického fyzika jak kladné stránky, tak i poněkud nepříjemná specifika. Za její klad je tradičně považováno, že z čistě matematického hlediska je oproti teorii Einsteinově (výrazně) jednodušší, umožňuje snadnější proces kalkulace a v neposlední řadě je vůbec řešitelná (řešení Einsteinových nelineárních rovnic jsou komplikovaná a tudíž vzácná). Pro fyzika je však jejím poněkud nepříjemným specifikem to, že je formulována pomocí odlišné notace, než jakou užíval Einstein<sup>45</sup> a obsahuje i velmi komplikovanou "filosofickou" interpretační složku, která je většině profesionálních fyziků (a dlužno říci, že i filosofů) nepřístupná.

Fyzikové, kteří se Whiteheadově teorii věnovali, se tedy museli s těmito problémy vyrovnávat. V první řadě většinou nepracovali s původními Whiteheadovými formulacemi, ale s reformulací jeho teorie do rovnic ve standardní notaci, kterou provedl na počátku padesátých let J.L. Synge. V následujícím textu upozorníme mimo jiné na to, že Syngeho reformulace odhlédla od některých významných rysů Whiteheadovy filosofie přírody.

Ze strany matematických fyziků byla také většinou opomíjen filosofický aspekt Whiteheadovy teorie jako nesrozumitelný či vůbec nepotřebný a zabývali se pouze matematickou stránkou formulace teorie a jejími důsledky, které je možno podrobovat testům prostřednictvím komparace s empirií. Toto opominutí však nebylo vždy ku prospěchu věci. V první řadě dává "filosofická" část teorie ve sporných momentech návod, jak rovnice interpretovat. Z perspektivy historika idejí pak vzniká jistá konfúze, neboť matematická teorie, která vystupuje v sumarizujících studiích a učebnicích pod jeho jménem, nemusí nutně vykazovat onu těsnou vazbu na filosofickou část, která je pro Whiteheada samotného typická a důležitá.

Z významných vědců si Whiteheadovy teorie jako první povšimnul prominentní britský fyzik a astronom A.S. Eddington ve svém krátkém příspěvku v časopise *Nature* z roku 1924. "Filosofický" aspekt Whiteheadovy teorie zde Eddington zcela

---

<sup>44</sup> Téma bude rozvinuto v závěru této subkapitoly a v subkapitole "Problematické momenty Whiteheadovy fyzikální teorie a problematika vztahu mezi "filosofickou" a "fyzikální" částí Whiteheadovy "panfyziky" v závěrečné kapitole této studie.

<sup>45</sup> Odlišuje se zároveň i od notace užívané současnými relativisty.



opomíjí a věnuje se pouze matematické stránce problematiky.<sup>46</sup> Přestože článek nezabírá ani jednu celou tiskovou stranu, je v něm dovozováno několik významných důsledků. Prvním z nich je již výše zmíněná formální i numerická identita Whiteheadova  $dJ^2$  a Einsteinova  $ds^2$  pro dráhy planet a světelné paprsky v gravitačním poli. Obě teorie totiž sdílejí identické řešení rovnic, známé řešení Schwarzschildovo.<sup>47</sup> Eddington si uvědomuje, že fyzikální význam komponentů  $dJ^2$  a  $ds^2$  je v obou teoriích jiný. Vysvětlení toho, co přesně znamená u Whiteheada, však ponechává na "ctitelích jeho teorie". V závěru také jako první upozorňuje, že předpovědi Einsteinovy a Whiteheadovy teorie se musí nutně lišit pro řešení problému více než jedné částice. Ze všech čtyř Whiteheadových formulací gravitačního zákona se Eddington věnuje pouze čtvrté z nich.

K Whiteheadově teorii a jejímu srovnání s Einsteinem dále obrátil pozornost G. Temple [Temple 1923, 1924].<sup>48</sup> V prvním z článků podává Temple zobecněnou verzi Whiteheadovy teorie, která platí pro jakýkoliv zakřivený časoprostor za podmínky, že jeho křivost bude uniformní.<sup>49</sup> V úvodu k tomuto článku navíc Temple kontextualizuje Whiteheadovy snahy v dobovém britském milieu jak vědeckém, tak

---

<sup>46</sup> Ve své rozsáhlé knize o filosofii přírody v relativistických kontextech nazvané *The Nature of Physical World* prokazuje Eddington i znalost alespoň části "filosofické" stránky Whiteheadovy teorie. Jak sám (možná trochu alibisticky) uvádí, nepovažuje se za kvalifikovaného k tomu, aby formuloval kritické posouzení Whiteheadova díla, které se mu v principu jeví jako "vrcholně zajímavé", byť v mnoha ohledech takřka protikladné jeho vlastním pozicím [Eddington 1930: 249-250]. Aspektem Whiteheadova díla, který u něj dosahoval nejvyššího ocenění, byl jeho zdůrazňování skutečnosti, že příroda se vyznačuje uniformitou vztahů a tato uniformita musí být také v teorii patřičně zohledněna [ibid., str. 145].

<sup>47</sup> Hyman upozorňuje, že Eddington ve svých výpočtech dochází k dříve neznámé formě Schwarzschildovy metriky, takové, která neobsahuje Schwarzschildovy singularity [Hyman 1989: 389]. Gibbons a Will také ukazují, že Whiteheadova a Einsteinova teorie sdílejí i jiné známé řešení Einsteinových rovnic, řešení Kerrovo [Gibbons, Will 2006: 2-3].

<sup>48</sup> Na Templeho přednášku ve Physical Society of London, na níž je založen první z jeho dvou článků přímo reagoval jí přítomný Whitehead a tato jeho reakce byla následně obsažena v závěru její tištěné verze. Whitehead nešetří chválou, píše například: *Matematický aspekt je v tomto příspěvku pojednáván způsobem, který ukazuje, že autor je skutečným mistrem a nikoliv otrokem matematických symbolů, které užívá* [Temple 1923: 192]. Druhý Templeho článek byl již do *Philosophical Magazine* přihlášen díky Whiteheadově intervenci [Temple 1924: 277]. George Temple po Whiteheadově odchodu do USA zastával pozici profesora matematiky na University of London, zjevně na Whiteheadovu přímluvu [Desmet 2008: 16]. V. Lowe mluví o Templeovi jako o Whiteheadovu bývalém žákovi [Lowe 1950: 18].

<sup>49</sup> Ačkoliv Whitehead sám tuto možnost matematiky nepropracovává, ve své filosofii ji jako smysluplnou připouští. V úvodu k *The Principle of Relativity* Whitehead píše: *Pro můj pohled je podstatná uniformita, nikoliv eukleidovská geometrie, kterou jsem si zvolil pro nejjednodušší vysvětlení faktů přírody. Velmi rád bych uvěřil tomu, že každý z bezčasých prostorů je uniformně eliptický nebo uniformně hyperbolický, pakliže by některá pozorování mohla být snáze vyložena takovou hypotézou* [Whitehead 1922: v.]. V podobném duchu se Whitehead vyjadřuje i v článku *Einstein's Theory: An Alternative Suggestion*, v: Whitehead 1961: 134; resp. 1970: 91. Některé důsledky plynoucí z tohoto tvrzení budeme dovozovat v průběhu následující, závěrečné kapitoly naší studie.

filosofickém. Za vědeckého předchůdce Whiteheadových snah považuje L. Silbersteina, za filosofického S. Alexandera [Temple 1923: 177]. V druhém z článků se věnuje dvěma z Whiteheadových vzorců pro gravitační zákon a srovnává je s formulací Einsteinovou. Přesně matematicky dokládá totožnost predikcí obou verzí Whiteheadových formulací a formulace Einsteinovy pro pohyb planet (druhou z formulací však je podle něj nutno uvést do souladu s empirickými získanými hodnotami zavedením arbitrární funkce.) Ukazuje tedy, že mezi teorií Einsteinovou a teorií Whiteheadovou nemůže být rozhodnuto na základě pozorování pohybu planet. Templeho zobecnění užívá ještě původní Whiteheadovy notace i terminologie (např. "impetus").

V článku *The Origin, Nature and Influence of Relativity* z roku 1924 zmiňuje Whiteheadovu teorii (spíše její "filosofický" aspekt) i harvardský fyzik George Birkhoff. Tato drobná zmínka v jeho textu je důležitá, neboť právě Birkhoff byl později jedním z autorů, kteří se pokusili formulovat teorii gravitace v plochém časoprostoru [Birkhoff 1943, 1944].<sup>50</sup>

Jelikož v oblasti jevů důležitých pro ověření teorie dostupných experimentálním a pozorovacím technologiím první poloviny 20. století (tzv. "tři klasické testy obecné relativity": stáčení perihélia Merkura, ohyb světelných paprsků v silném gravitačním poli, pozorování "rudého posuvu") dává Whiteheadova teorie v mezích pozorovatelnosti stejné předpovědi jako teorie Einsteinova, zůstávaly snahy o jejich vzájemné srovnání po dlouhou dobu na čistě teoretické rovině.<sup>51</sup> Centrálním

---

<sup>50</sup> Birkhoffova zmínka o Whiteheadovi pochází z VI. přednášky lowellovského cyklu nazvané *The Philosophical Influence of Relativity* [Birkhoff 1924: 183]. (O lowellovských přednáškách více v Appendixu I. naší studie. Celý přednáškový cyklus byl v roce 1925 vydán jako samostatná kniha.) Je významná tím, že další Birkhoffovy články, v nichž formuluje svou teorii matematicky, již odkazy na jeho obeznámenost s Whiteheadovou filosofií přírody ani s jeho matematickou fyzikální teorií neobsahují.

K podobnému kroku jako Birkhoff, tj. k formulaci teorie gravitace v plochém časoprostoru, se uchýlilo více fyziků. R. Desmet ukazuje, že ani Whiteheadova snaha nebyla pionýrská - byl v tomto ohledu následovníkem pokusů Brita E. Cunninghama a polského židovského fyzika L. Silbersteina, působícího v té době taktéž na britských ostrovech. Viz Desmet 2007: 4-12, 2008: 3-24 a pozn. 42 v Appendixu I. naší studie. Zda Whitehead znal v tomto ohledu analogickou teorii Nordströmovu (1913) není z jeho vlastních spisů známo, diskuse na toto téma se neobjevují ani v sekundární literatuře. K dalším teoriím vykazujícím diskutovaný rys patří např. teorie Rosenova (1940), Fockova (1956) či Niho (1970). Míra přímé závislosti pozdějších autorů na Whiteheadově řešení již většinou autorovi (M.A.) není známa. Bezpečně známo je pouze to, že Whiteheadovu teorii znal Wej-Tou Ni [Will 1971b: 152].

<sup>51</sup> Whitehead sám odvozuje predikce pro zmíněné jevy v druhé části *The Principle of Relativity* [104-105, 107-111]. Za nejproblematičtější moment v kalkulacích testovatelných efektů ve Whiteheadově teorii lze považovat způsob, jakým lze u něj vyvodit předpovědi pro "rudý posun". Whiteheadovy vlastní kalkulace [ibid., str. 102-103, 114-116] se od Einsteinových odlišují o faktor 7/6. V těchto kalkulacích však Whitehead počítal se zjednodušeným modelem atomu. Synge ukazuje, že díky tomu,

problémem Whiteheadovy teorie, který v té době mohl být kritizován, se tak stal jeho předpoklad univerzální platnosti Minkowského časoprostoru, který ve svém důsledku vede k zamítnutí Einsteinova obecného principu relativity. Ten byl většinou fyziků naopak považován za největší přednost Einsteinova řešení, která udílí jeho obecné teorii relativity jednotu a na ní závislou eleganci matematického výkladu. Některé důsledky plynoucí z tohoto odmítnutí se pokouší odvodit v jednom ze svých článků na whiteheadovské téma z roku 1929 William Band [Band 1929ab]. Band se soustředí na problém (absolutního) zrychlení ve Whiteheadově teorii a dovozuje, že za podmínek Templeho reformulace Whiteheadovy teorie pro neeuclidovský prostor s konstantním zakřivením lze považovat Whiteheadův vesmír za konečný a jako takový poskytující vztažný rámec pro neinerciální pohyby. Podle Banda jsou však kalkulace pro pohyb planet provedené za těchto předpokladů v příkrém rozporu se zkušeností.<sup>52</sup>

V následujících dvou desetiletích (třicátá a čtyřicátá léta dvacátého století) stála Whiteheadova teorie zcela mimo zájem fyziků. Důvody je třeba hledat ve více oblastech. V první řadě se jednalo o období, kdy se zájem fyziků přesunul do oblasti fyziky mikrosvěta. Kvantová teorie, která se stala klíčem k popisu jevů na subatomární úrovni, právě slavila jeden úspěch za druhým a špička tehdejších fyziků si těžko nechala ujít práci v tak žhavé oblasti výzkumu. Tento přesun zájmu byl jistě do značné míry motivován i mezinárodní politickou situací, která výzkumy v oblasti atomové fyziky hnala dopředu. Oblast teorie gravitace nemohla v této době přinášet žádné smysluplně aplikovatelné výsledky, nerozvíjely se tedy ani metodiky či přístrojové vybavení pro ověřování dílčích subhypotéz na tomto výzkumném poli. Whitehead byl navíc v této době díky svým pozdějším dílům znám daleko spíše jak filosof s metafyzickou orientací, což je nálepka, která tradičně nemá ve scientistně orientované společnosti příliš dobrý zvuk. Jeho teorii se tedy nedostávalo dostatečné pozornosti i z tohoto důvodu.

---

že Whiteheadova teorie sdílí s Einsteinovou Schwarzschildovo řešení, mohou být kalkulace tohoto jevu mohou být upraveny do podoby, která přesně odpovídá predikcím Einsteinovým [Synge 1951: 16, 39]. Srovnej též Bain 1998: 564.

<sup>52</sup> Nelze pochybovat o tom, že Band narazil na významný problém ve Whiteheadově teorii, problém "absolutního vztažného rámce". Rayner (1955b) však později ukázal, že tato tvrzení se zakládají na několika chybách v Templeho rovnicích. Gibbons & Will dovozují, že Whiteheadova teorie by mohla být uvedena do souladu s kosmologickými daty doplněním o analogii Einsteinova "kosmologického členu" [Gibbons, Will 2006: 18]. Stejného názoru je i T.M. Mueller (Mueller, nepublikovaný text, str. 9-10).

Po odeznění hrůz druhé světové války se situace v teoretické fyzice poněkud konsoliduje a do oblasti zájmu některých fyziků se opět dostává fyzika makrosvěta a její aplikace ve výzkumu kosmu. Whiteheadova teorie se stává objektem zájmu několika relativistických fyziků. Postupně dochází k dalším generalizacím jeho teorie a prvnímu formulování hypotetických empirických testů, které by mohly napomoci jeho fyzikální teorii falzifikovat.

Širší zájem teoretických fyziků a astronomů o Whiteheadovu teorii byl podnícen zejména dílem irského fyzika J.L. Syngeho [Synge 1951, 1952, 1954]. Obě své studie, v nichž se věnuje reinterpetaci Whiteheadovy teorie a následně kalkulaci predikce pro dílčí efekty [Synge 1951, 1952] uvádí Synge poměrně rozsáhlým a pro podobný typ studií a periodik netypickým úvodem, který se věnuje "filosofickým" otázkám povahy fyzikálních teorií. V předmluvě k první z citovaných studií si Synge všímá zejména problému mnohosti různých teoretických zachycení stejných jevů a v návaznosti na to povaze rozdílů mezi Einsteinovou a Whiteheadovou teorií, které mají právě tuto povahu: jsou to různé teorie shodně popisující stejné jevy. Jako výhodu Whiteheadovy teorie vidí nejen to, že dává shodné výsledky pro jevy pozorovatelné v rámci Sluneční soustavy, ale oceňuje na ní především její matematickou jednoduchost, eleganci a originalitu. Jednoduchost Whiteheadovy teorie je skutečnou výhodou, díky níž je mnohem širěji uplatnitelná, než "těžkopádnější" teorie Einsteinova. Jakýkoliv typ rekonstrukce "filosofické části" Whiteheadovy teorie si však Synge explicitně zapovídá.<sup>53</sup>

Druhý ze svých článků na "whiteheadovské téma" uvádí Synge (údajně na žádost oponenta) opět nezvykle rozsáhlou předmluvou. Rozlišuje v ní dva typy přístupů: přístup "naturalistický" a přístup "matematický". Zatímco první z nich začíná u komplexní přírody a prostřednictvím "poučeného odhlížení" ("skilful neglect") dochází k funkčním teoretickým simplifikacím, je jediným problémem

---

<sup>53</sup> Synge byl jinak skalním představitelem relativistické "geometrické ortodoxie", v této komunitě plně respektovaným. Proto nepřekvapí, že v jedné z pasáží tohoto úvodu sahá Synge k téměř citově zabarvenému způsobu vyjadřování: *Může někdo, kdo sám není filosofem, popisovat filosofovu práci? Jistě nemůže. Je-li však filosofie pouhým obalem pro fyzikální teorii, pak si může matematický fyzik s barbarskou vášní užít to, že tento obal roztrhá a odhalí tvrdé fyzikální jádro teorie, která se v něm skrývala. Lze jen stěží pochybovat o tom, kde hledat příčinu zapomnění, v němž se Whiteheadovo dílo ocitlo. Spočívá jistě v tom, že nebyl sto dostatečně potlačit to, co může fyzik ve své nevědomosti považovat pouze za žargon filosofie. Zdůrazňuji, že výklad Whiteheadovy teorie, který bude podáván v těchto přednáškách je takový, že filosofie je ponechána stranou a pozornost je směřována k tomu podstatnému: ke vzorcům.* [Synge 1951: 9]. Netřeba připomínat, že tento přístup je takřka ve všech možných ohledech velmi newwhiteheadovský.

"matematického" přístupu logická konzistence matematické modelu, ať již vazbu na přírodu vykazuje či nikoliv. Synge otevřeně přiznává, že Whiteheadovu teorii posuzuje výhradně z perspektivy "matematického" fyzika a to především z toho důvodu, že z tohoto hlediska představuje tato teorie velmi specifickou logicky konzistentní alternativu k Einsteinovu přístupu [1952: 307]. "Filosofický" aspekt Whiteheadovy teorie Synge ponechává opět zcela bez komentáře.

Synge se tedy v první řadě věnoval matematické stránce Whiteheadovy teorie. Je třeba také připomenout, že ze všech Whiteheadových návrhů gravitačního zákona bere v úvahu pouze jednu z jeho forem (čtvrtou z nich). V tomto ohledu jej pak následují všichni další autoři, kteří pracují s jeho reformulací Whiteheadovy teorie. Ve své rozsáhlé studii z roku 1951 upravil Whiteheadovy rovnice do standardně užívané notace a vypracoval kalkulace pro jevy důležité pro testování teorie, v následující studii z roku 1952 pak sestrojil matematický model gravitačního pole založený na Whiteheadově teorii pro konečnou sféru o jednotné hustotě. Do původní Whiteheadovy teorie tedy přidává ještě funkci hustoty - jak jsme viděli, počítá Whitehead pouze s "hmotnou částicí". (Eddingtonovo i Templeovo řešení počítají také pouze s jednou "hmotnou částicí"). V tomto modelu provedl kalkulace pro predikci pohybu planet a ohybu světla a ukázal, že i v tomto případě dávají takřka výsledky jako u Einsteinovy teorie. Přesně stejné jsou výsledky kalkulací v případě ohybu světelných paprsků, v případě předpovědi pohybu planet se velmi drobně odlišují právě v důsledku toho, že byla vzata v úvahu hustota a distribuce hmoty (sféricky symetrická distribuce). Ukazuje tak mimo jiné, že k zavedení funkce hustoty je Whiteheadova teorie na rozdíl od teorie Einsteinovy citlivá.

Syngeho "matematický" přístup mu také umožnil takové formulace, které stěží hledají svůj protějšek ve Whiteheadově teorii přírody. První z nich je charakterizace Whiteheadovy teorie jakožto typu teorie "působení na dálku" ("action-at-a-distance theory") v plochém, metricku obsahujícím časoprostoru [1952: 308]. Touto formulací má na mysli, že částice interagují skrze retardované potenciály gravitačního tenzoru. Tímto rysem podle něj také pozbývá Whiteheadova teorie statut "klasické polní teorie". Ani jedna z těchto skutečností není ve "filosofické" části Whiteheadovy teorie výslovně zmíněna. Tyto charakterizace vzbuzují nicméně jistý zmatek mezi filozofy, jejichž kompetence v posuzování matematických formalit bývají většinou

omezené.<sup>54</sup> Podstatně významnějším rysem Syngeho interpretace je však to, že ignoruje Whiteheadovu snahu o filosofické zdůvodnění uniformního Minkowského časoprostoru a následné zajištění kongruence měrných jednotek. Důsledkem tohoto postoje je, že Whiteheadův interval  $dJ^2$  pokládá na roveň Einsteinovu  $ds^2$  a interpretuje jej tak, že určuje dynamickou "fyzikální metriku"  $g_{\mu\nu}$  [1951: 12]. Tato interpretace je důsledkem kalkulací pro "rudý posun", kde je třeba zavést hypotézu, která určuje, jaký vliv má gravitace na "tikání" atomových hodin [ibid., str. 38 - 39].<sup>55</sup> Minkowského geometrie a její metrické charakteristiky (metrika  $\eta_{\mu\nu}$ ), na níž Whitehead v původní verzi své teorie lpí jako na jediné možné, je zde užívána pouze jako prostředek pro kalkulace pro transformace. Z původní teorie se však tímto zásahem ztrácí její nejvýznamnější rys, na němž Whitehead nejvíce trval - tedy to, že struktura časoprostoru nemůže být ovlivňována kontingentními adjektivy.<sup>56</sup> Jedním z možných důsledků této interpretace je, že elektromagnetické vlnění se šíří po geodetikách "fyzikální metriky",<sup>57</sup> zatímco gravitace (v současné době identifikovaná většinou s gravitačními vlnami) se šíří po přímkách v Minkowského časoprostoru. Tento výklad je přirozeně možný, v rámci Whiteheadovy filosofie přírody však nikoliv bezpodmínečně nutný.

<sup>54</sup> Proti této charakterizaci se nicméně ostře ohrazuje jeden z největších znalců Whiteheadovy fyziky R. Desmet. Ten považuje (v e-mailové korespondenci z 25.3.2008) charakterizaci Whiteheadovy teorie jakožto teorii "působení na dálku" na základě zavedení retardovaného působení za "prostě chybnou" ("simply wrong"). Viz též Desmet 2007: 19.

<sup>55</sup> V jedné z poznámek ke svému článku, v němž je Whiteheadova teorie vyvracena, píše její autor C. Will toto: *Ve své původní formě nedokáže Whiteheadova teorie popsat měření tuhými tyčemi a atomovými hodinami a neříká nic ani o trajektoriích fotonů. Interpretace, kterou užíváme, byla poprvé zavedena Syngem (1952), aby učinila Whiteheadovu teorii kompletní* [Will 1971b: 153]. Einsteinova teorie žádnou podobnou dodatečnou hypotézu nepotřebuje, neboť gravitační pole u něj ovlivňuje metriku časoprostoru přímo. Z našich výkladů obecného charakteru Whiteheadovy "panfyziky" by již mělo být zřejmé, že Whitehead o chování měřících nástrojů nepíše z důvodu, že teorie měření je u něj založena jinak. Syngé i Will však tento aspekt ve své interpretaci ignorují, což výrazně zvyšuje podezření, že "filosofické" části Whiteheadovy panfyziky vůbec nevěnovali pozornost..

<sup>56</sup> Tuto interpretaci podávají poprvé Misner, Thorne, Wheeler 1973: 430. Citované místo odkazuje na diskusi, kterou vedli ohledně povahy Whiteheadovy teorie A. Schild a Ch. Misner v roce 1970 s odvoláním na studii Willovu [Will 1971b]. Na tom, že tento rys Syngeho interpretace v podstatě diskvalifikuje Whiteheadovy filosofické požadavky na konstrukci fyzikální teorie upozorňují prakticky všichni autoři, kteří podávají výklad jak filosofického, tak fyzikálního aspektu Whiteheadovy "panfyziky". Právě tento interpretační krok ponechával Eddington ve výše zmíněném článku na "ctitelích Whiteheadovy teorie". Viz Bain 1998: 555- 572, Tanaka 1987: 52-53.

<sup>57</sup> Tento rys pak podle Syngeho definitivně řadí Whiteheadovu teorii mezi tzv. "metrické teorie". Metrické teorie gravitace jsou považovány za jedinou skupinu smysluplných alternativ vůči Einsteinově obecné teorii relativity (ta mezi ně patří také). Vzájemně se liší pouze formou gravitačního zákona, který udává podobu metriky. Aby byla teorie klasifikovaná jako "metrická", musí splňovat tři následující podmínky [Misner, Thorne, Wheeler 1973: 1067, Bain 1998: 567]:

- a) prostoročas je obdařen metrikou  $g_{\mu\nu}$
- b) světočáry testovacích částic jsou geodetiky v této metrice
- c) v případě lokálních, volně padajících vztažných soustav (Lorentzovských soustav) jsou negravitační zákony fyziky totožné se zákony speciální relativity

Jak jsme výše upozornili, podnítily Syngeho matematické výzkumy v brzké době i zájem dalších fyziků. Dva roky po první Syngeho práci obrátil svou pozornost k Whiteheadovi jeho mladší kolega z Dublin Institute for Advanced Studies C.B. Rayner. Rayner se podobně jako před ním Synge pokusil o zobecnění Whiteheadovy teorie. Aplikoval výpočty založené na Whiteheadově teorii na problém nestatického sféricky symetrického systému [Rayner 1954], vypracoval tedy na Whiteheadovském základě dynamickou kosmologii rozpínajícího se vesmíru.<sup>58</sup> V roce 1955 vydává C.B. Rayner další článek, v němž rozšiřuje Syngeho závěry ještě jiným směrem. Přijímá jeho představu o sféře o jednotné hustotě, nechává ji však rotovat. Následně srovnává své výsledky s kalkulacemi, které pro stejný typ problému provedli v roce 1918 za použití Einsteinovy teorie Lense a Thirring. Lenseho a Thirringova práce rozšiřovala predikce pro experimentální situace ohledně dalšího stáčení perihélia Merkura a rozšiřovala tak oblast jevů, které by mohli vést ke koroboraci obecné relativity. Rayner konstatuje, že jeho závěry jsou se závěry zmíněných matematiků přesně identické.

Prvním pokusem o vytvoření kritéria, které by mezi oběma teoriemi mohlo rozhodnout, byla práce G.A. Clarka, taktéž z roku 1954. Do Clarkových zkoumání byla Whiteheadova teorie systematicky analyzována pouze ohledně předpovědí, které dává vzhledem k problémům spojeným s jedním tělesem. Clark jako první systematicky zkoumal problém dvou těles v Einsteinově a Whiteheadově teorii a navrhl, že by mezi oběma teoriemi mohlo být možno rozhodnout na základě astronomických pozorování pohybu dvojhvězd, neboť Whiteheadova teorie předpokládá sekundární zrychlení hmotného středu rotace.<sup>59</sup>

Situace v reflexi Whiteheadovy teorie byla v polovině padesátých let již tak pokročilá, že v roce 1956 již může A. Schild mluvit o "teoriích whiteheadovského typu", které mohou být vyvozeny z předpokladů, na nichž stála původní Whiteheadova teorie. Jako definitivní podmínky takových teorií uvádí [Schild 1956: 202]:

- a) jedná se o teorie "působení na dálku" (tj. užívá "retardovaných potenciálů") v plochém Minkowského časoprostoru

---

<sup>58</sup> V krátkém článku reagujícím na Raynerovu práci ukázal následně Synge ještě několik způsobů, jak zefektivnit jisté výpočty [Synge 1954].

<sup>59</sup> G.A. Clark se pohybem více těles v obecné relativitě zabýval již dlouhou dobu, lze jej považovat za specialistu na tento okruh problémů. Viz Eddington, Clark 1938. Vedle Eddingtona s Clarkem se tímto problémem zabýval i sám Einstein ve spolupráci s Leopoldem Infeldem (tzv. Einstein-Infeld-Hoffmanovy rovnice). Viz Misner, Thorne, Wheeler 1973: 1089-1095.

b) pohyb hmotných částic a světelných paprsků v gravitačním poli jedné těžké částice v klidu je stejný jako v obecné relativitě

Aby byly tyto podmínky konsekventně udržitelné, navrhuje Schild nahradit retardované potenciály kombinací retardovaných a avancovaných potenciálů [ibid., str. 208]. V závěru svého článku dochází Schild ke stejnému závěru jako Clark - poukazuje na to, že Einsteinova a Whiteheadova teorie dávají odlišné předpovědi pro zrychlení hmotného středu v problému dvou těles. Tento rys teorie interpretuje Schild jako kontradikci s principem zachování úhlové a lineární hybnosti. K rozhodnutí mezi oběma teoriemi navrhoval tedy astronomická pozorování pohybu dvojhvězd [ibid., str. 209]. Požadavek na rozhodnutí mezi oběma teoriemi na základě tohoto kritéria však dlouho nebyl praktickými astronomy vyslyšen.<sup>60</sup> Sám Schild však později navrhl pro Whiteheadovu teorii úpravu, užívající kombinace retardovaných a avancovaných potenciálů, díky níž je pak v souladu s predikcemi Einsteinovy obecné relativity i pro tento problém [Schild 1963].

Díky výše zmíněným studiím byla Whiteheadova teorie od druhé poloviny padesátých let etablovanou teorií, známou většině vědců zainteresovaných ve výzkumech na tomto poli. Ukázalo se, že tato teorie je v přesné shodě s výsledky pozorování stáčení perihélia Merkura a ohybu světelných paprsků i pro tzv. "rudý posuv".<sup>61</sup> (Ten byl s vědecky průkaznou přesností potvrzen až v roce 1959 díky pozorováním Pounda a Rebky). Ve shodě s pozorováním je i pro Shapirovo "zpomalování času" [Shapiro 1964], které je někdy nazýváno "čtvrtým klasickým testem obecné relativity". C. Will proto může v roce 1971 konstatovat, že Whiteheadova teorie je v souladu se všemi "čtyřmi klasickými testy" [Will 1971b: 143].

Whiteheadova teorie pochopitelně nebyla jedinou alternativní teorií gravitace vůči teorii Einsteinově. Počet smysluplných, matematicky formulovaných hypotéz, které byly v souladu s tradičními experimenty, začal dramaticky narůstat (za všechny jmenujme alespoň teorii Bergmannovu teorii, Brans-Dickeho teorii, teorie Niho, druhou z teorií Nordstrømových, teorii Yilmazovu, Papetrouovu, Whitrow-

---

<sup>60</sup>.Astronomická pozorování pohybu dvojhvězd byla uskutečněna zejména díky pozorování Hulse-Taylorova binárního pulzaru B1913+16. Data získaná těmito pozorováními byla v souvislosti s Whiteheadovou teorií užita v práci Gibbonse a Willa [2006: 5, 16].

<sup>61</sup> Předpovědi pro "rudý posuv" však nebyly převzaty z vlastních Whiteheadových výpočtů, ale dopočítány podle dodatečné Syngeho hypotézy.



Morduchovu, Littlewoodovu a řadu dalších). Všechny tyto teorie jsou formulovány jako metrické teorie (nebo jim přinejmenším může být tak rozuměno).<sup>62</sup> Současně s tímto nárůstem se zvyšovala potřeba komplexních empirických testů, které by dokázaly mezi různými teoriemi rozhodnout. Existence teorií vystavěných na jiných předpokladech, než je teorie Einsteinova je pro podobné testování výhodná tím, že umožňuje experimentátorům postavit se "vně" této teorie a položit tak do otázky samotné její základy. Východiska pro testování musejí tedy být "metateoretické" povahy.

Soubor kritérií a zajišťování adekvátních experimentálních a pozorovacích metod se rodil postupně v několika krocích, neboť je spojen s řadou obtíží. Obtíže se stanovováním adekvátních testovacích kritérií jsou v podstatě dvojího typu. První typ problémů spočívá v přístupnosti jevů pro experimentální testování a možnosti "odfiltrvat" vnější vlivy. V rámci našeho nejbližšího okolí (Sluneční soustava) jsou efekty způsobené gravitací velmi malé a většina alternativních teorií se v jejich predikci shoduje. Pro dokonalé testy by bylo třeba obrátit se ke kritériím vzatých z pozorování jevů ležících ve velké vzdálenosti od Země (kvasary, pulzary, černé díry). Dění v těchto oblastech je však spjato i s jinými vlivy, není tedy jednoduché určit, zda se jedná o efekty spojené bezvýhradně s gravitací toho kterého tělesa. Systém testování, který by si vystačil s měřeními jevů spjatých pouze s omezenou oblastí Sluneční soustavy, případně pouze naší galaxie, musí proto využívat velmi delikátních pozorování a v některých případech i soubory dat, které jsou k dispozici teprve po dlouhodobých měřeních (např. přesné hodnoty gravitační konstanty měřené gravimetrem, anomálie v rychlosti rotace Země, anomálie ve stáčení perihélia různých planet atd.). Druhý typ potíží spojených s testováním gravitačních teorií je spjatá s tím, že podobné testy jsou z výše jmenovaných důvodů velmi náročné na technologické i finanční zabezpečení, stejně jako na časovou investici ohledně sběru dat.

Snahy zkonstruovat "metateoretické rámce" ("metatheoretical frameworks"), které by umožnily rozhodnout mezi kompetujícími teoriemi se datují již do prvních let existence obecné teorie relativity.<sup>63</sup> Pionýrskou roli na tomto poli sehrála práce

---

<sup>62</sup> Recentní komplexní přehled alternativních teorií lze nalézt např. v článku S.G. Turysheva z roku 2006.

<sup>63</sup> Komplexní shrnutí dějin experimentálního ověřování obecné teorie relativity a rozhodování mezi různými kompetujícími teoriemi (do roku 1973) přináší již citovaná práce Misnera, Thorneho a Wheelera [1973: 1047-1133]. Odkazy na původní práce jsou převzaty odtud.

A.S. Eddingtona [Eddington 1922]. Ta byla mnohem později následována H.P. Robertsonem [Robertson 1962], L.I. Schiffem [Schiff 1962], K. Nordtvedtem [Nordtvedt 1969], R.H. Dickem [Dicke 1969] a C. Willem [Will 1971ab, 1972]. Postupná snaha o zpřesňování kritérií pro hodnocení vedla k vybudování komplexního systému hodnocení pro metrické teorie gravitace, známým jako "parametrizovaný post-newtonovský rámec" ("parametrized post-newtonian framework", dále jen PPN). Tato komplexní metoda zahrnuje komparaci deseti parametrů, které jsou důsledkem porovnání PPN-metriky s experimentálními daty, měřitelnými takřka výhradně v rámci Sluneční soustavy, tj. pro slabé gravitační pole a objekty pohybující se relativně pomalu vzhledem k rychlosti světla.<sup>64</sup>

Komplexní testy byly provedeny v první řadě K. Nordtvedtem a C. Willem. Whiteheadova teorie má však oproti jiným alternativám jistá specifika. Je především příliš komplexní<sup>65</sup> a tak nemohlo být pro její falzifikaci či koroboraci užito pouze standardní verze PPN parametrů. Jedna z Willových studií, které se věnují testování alternativních teorií gravitace, musela tedy být plně věnována Whiteheadově teorii [Will 1971b]. Pro ní bylo třeba dodat k PPN formalismu ještě aditivní kritérium, jímž byla variabilita v hodnotě gravitační konstanty.<sup>66</sup> Zatímco Einsteinova teorie nevyžaduje, aby se hodnota "lokálně měřená" gravitační konstanty proměňovala, výpočty založené na Whiteheadově teorii ukazují, že hodnota této konstanty by se proměňovat měla v závislosti na denní rotaci Země, tj. s dvanáctihodinovou periodou "hvězdného času" ("sidereal time"), během níž se dostává do přímky střed galaxie, gravimetr a Země. Tento efekt je znám jako tzv. "zemské slapové jevy" ("earth tides") a je důsledkem skutečnosti, že Whiteheadova teorie je pouze "Lorentz-invariantní". Gravitační pole galaxie nemůže tedy být v teorii "odstraněno" transformací do souřadnic lokálního inerciálního vztažného rámce, který obklopuje naši Sluneční soustavu jako v Einsteinově obecné relativitě a jeho kalkulace se proto musí v rovnicích objevit [Will 1971b: 149]. Whiteheadova teorie (jako ostatně

---

<sup>64</sup> Původní verze PPN počítá pouze s devíti parametry. Jistým přeskupením parametrů tak, aby vytvořily 4 skupiny kritérií, byl později vytvořen ještě "rozšířený PPN formalismus" [Will, Nordtvedt 1972].

<sup>65</sup> Obsahuje tzv. "Whiteheadův potenciál"  $\Phi_w$ . Tento potenciál byl později rozlišen jako přímý důsledek "kvazi-lineárních" teorií gravitace, mezi které je Whiteheadova teorie řazena. Viz Gibbons, Will 2006. Srovnej také Will 1971b: 143, 149; Will, Nordtvedt 1972: 758.

<sup>66</sup> Všechny kalkulace však počítají s aproximacemi, které se vyskytují v PPN formalismu. Země, gravimetr, Slunce, planety i hvězdy, které vstupují do kalkulace, jsou v této aproximaci pojednávány jako "hmotné částice" ("point mass") [Will 1971b: 146], odhlíží se tedy od jejich hustoty (tj. parametru, který do Whiteheadovy teorie dodal Synge [1952] a s nímž pracovala i verze Raynerova [1955].

většina alternativních teorií gravitace) tak zřetelně porušuje silný princip ekvivalence, který říká, že jakýkoliv typ experimentu (ať již ohledně gravitace či nikoliv) musí být zcela nezávislý na tom, kdy a kde ve vesmíru je proveden.

Will srovnává data dlouhodobě poskytovaná gravimetrem (následujícím experimentální uspořádání tzv. "Cavendishova experimentu")<sup>67</sup> s predikcemi odvozenými z Whiteheadovy teorie a ukazuje, že asi 200krát překračují skutečně naměřené hodnoty včetně experimentálního limitu (ten byl stanoven na  $1/10^9$ ). Will tedy uzavírá, že ačkoliv Whiteheadova teorie dává (v mezích pozorovatelnosti) stejné předpovědi jako Einsteinova pro "čtyři klasické testy", musí být na základě této skutečnosti po padesáti letech od svého vzniku s definitivní platností zamítnuta [Will 1971b: 152]. Zprávu o této experimentální falzifikaci přebírají standardní relativistické učebnice, v časopise *Process Studies* ji referuje v roce 1974 Robert Ariel.

Právě tento Arielův referát však vyvolal reakci, která následně podnítila další debaty ohledně vyjasnění místa Whiteheadovy fyzikální teorie v moderní vědě. Willovy závěry se snažil uvést na pravou míru Dean R. Fowler.<sup>68</sup> Fowlerovo zpochybnění užívá jak argumentů vzatých z "matematické", tak z "filosoficko-fyzikální" části Whiteheadovy teorie. V "matematické" části je Fowlerova argumentace je závislá na tom, že zmíněný test se neomezuje jen na Sluneční soustavu, ale zahrnuje v sobě odkaz k celé naší galaxii. Cílem jeho útoku je zjednodušený kosmologický model, s nímž Will pracoval. Při výpočtu hodnot gravitační konstanty Will předpokládal, že veškerá hmota galaxie je koncentrována v jednom bodě, který je vzdálený 20 000 světelných let od Země, tedy zhruba ve středu galaxie [Will 1971: 143].<sup>69</sup> Bez udání přesného postupu kalkulace Fowler dále udává, že kdyby byla tato představa změněna na "realističtější" model, v němž je hmota rovnoměrně rozprostřena po galaxii, zmenšil by se rozdíl v predikci asi na

---

<sup>67</sup> Will sám konkrétní experimenty nekonal, ale využil dlouhodobých záznamů měření. Tato měření byla později opakována (např. Warbuton, Goodkind 1976) a výsledky se shodovaly s těmi, s nimiž pracoval Will [Gibbons, Will 2006: 13].

<sup>68</sup> D. Fowler byl v té době doktorandem na "Graduate School" v Claremontu, přičemž téma jeho doktorské disertace byl vztah Einsteinovy teorie relativity a Whiteheadovy teologie. V Colemanově studii [Coleman 2007: 16] se lze dočíst, že Fowlerovým konzultantem byl (blíže nespecifikovaný) "kompetentní fyzik".

<sup>69</sup> Will také užíval z dnešního hlediska zastaralý, tzv. "keplerovský model galaxie", který nepočítá s přítomností temné hmoty [Hyman 1989: 390].

polovinu. Opět odlišné výsledky bychom získali, kdybychom vzali v úvahu i působení vzdálených galaxií.<sup>70</sup>

Fowler však (jako první) zdůrazňuje i další a podle něho významnější argumentační linii proti Willovu vyvrácení, založenou v jeho ignorování "filosofického" aspektu Whiteheadovy teorie. Ta byla způsobena také tím, že v matematické oblasti pracoval se Syngeho reinterpetací. Tento rozdíl nakonec neovlivňuje pouze filosofický "obal", ale zasahuje samotné její fyzikální "jádro". Anizotropie v hodnotách gravitační konstanty jsou podle Fowlera důsledkem interpretace, která předpokládá šíření gravitačních sil výhradně po geodetikách v předchůdné geometrii určené Minkowského metrikou, zatímco elektromagnetické vlnění se šíří po "geodetikách" vyvozených z  $dJ^2$ , tedy z Whiteheadova "potenciálního hmotného impetu kinematického elementu". V původní Whiteheadově teorii však vůbec nemá smysl o geodetikách mluvit - pohyb "hmotných částic" je určován výhradně pohybovými rovnicemi. Ani v tomto bodě Fowler neudává konkrétnější podrobnosti ani kalkulace.

Jako klíč k Willově (dez)interpretaci se tedy ukazuje problém vztahu mezi "předchůdnou geometrií" a "fyzikální metrikou" a přesný "filosofický" výklad jejich vzájemného vztahu. Jistou cestu k výkladu této problematiky nabízí Fowler ve své studii z roku 1975, jejíž základní rysy budeme referovat v následující kapitole.

I přes to, že většina fyziků považovala Whiteheadovu teorii od roku 1971 za vyvrácenou, zájem o ni nepolevil zcela. Její matematická jednoduchost zůstávala totiž pro některé matematické fyziky nadále tak velkým lákadlem, než aby se nepokusili takový způsob její reformulace, který by umožnil vyhnout se problematickým předpovědím ohledně gravimetrických dat.

Na tuto cestu nastoupilo hned několik fyziků. Jako první se touto možností zabývali C.C. Chiang a V.H. Hamity [Chiang, Hamity 1975]. Jejich práce však v tomto ohledu neuspěla (získali stejnou předpověď pro hodnotu anizotropie gravitační konstanty jako Will) a spíše tak zahájila další kolo debat ohledně životaschopnosti Whiteheadovy teorie. Za vrcholný bod této linie lze považovat práci A.T. Hymana z roku 1989. Tato reinterpetace nevyžaduje zahrnutí avancovaných potenciálů a povoluje plnou kovarianci Whiteheadových rovnic, ovšem pouze za předpokladů

---

<sup>70</sup> Stejnou výtku jak Fowler, tedy výtku vůči neadekvátnosti kosmologického modelu, s nímž Will pracoval, vznesl později a zjevně nezávisle na Fowlerovi také R. Mentock [Mentock 1996].

konstantní křivosti časoprostoru a dostatečné vzdálenosti od silného gravitačního pole.<sup>71</sup> Jakožto matematický fyzik, který ignoruje "filosofickou" část Whiteheadovy teorie však Hyman zůstává v jistých ohledech závislým na interpretační linii mající původ v Syngeho pracích: povoluje šíření gravitace pouze po přímkách, zatímco šíření světla je určeno geodetikami fyzikální metriky. Svou interpretaci buduje také v pětidimenzionální notaci, která je zásadně neslučitelná s Whiteheadovým akcentem na univerzálnost uniformního Minkowského pozadí. Whiteheadově filosofii je tedy Hymanova verze věrná ze všech reinterpretací nejméně. V závěru své studie Hyman konstatuje, že důležitým testem, kterým musí projít i jeho interpretace je tzv. Nordtvedtův efekt<sup>72</sup> a předpovědi o vyzařování gravitační energie v binárních pulsarech.

Snahy několika fyziků o oživení Whiteheadovy teorie vzbudily i protireakci ze strany "ortodoxních" relativistů. Nejkomplexnější shrnutí pokusů o reformulaci a diskonfirmasi Whiteheadovy teorie přináší studie G. Gibbonse, na níž spolupracoval s nestorem testování obecné relativity C.M. Willem [Gibbons, Will 2006]. Autoři společně podávají vyčerpávající přehled souvislostí Whiteheadovy teorie v kontextu teoretického i experimentálního progresu fyzikální vědy v průběhu dvacátého století, opět však zcela opomíjejí "filosofický" aspekt Whiteheadovy teorie (pracují stále za předpokladů implikovaných v Syngeho reinterpretaci). Syngeho práci následují i v tom, že za "Whiteheadovu teorii" považují pouze jednu (ze čtyř) formulací gravitačního zákona podaných v *The Principle of Relativity*. Predikce Whiteheadovy teorie založené na Syngeho interpretaci jsou zde porovnávány s daty získanými prostřednictvím vysoce komplikovaných pozorování a autoři konstatují, že existuje alespoň pět jevů, pro které se predikce vypočítané na základě Whiteheadovy teorie neshodují s naměřenými hodnotami (anizotropie v hodnotě lokálně měřené gravitační konstanty, Nordtvedtův efekt, gravitační radiační reakce, porušení Birkhoffova teorému, zachování hybnosti v pohybu dvojhvězd) [2006: 4 - 5, 14 - 16].

Vyložíme nyní krátce význam těchto pozorování. V případě ověřování anizotropie v hodnotách gravitační konstanty vzali autoři vážně Fowler-Mentockovu námitku o neadekvátnosti kosmologického modelu, s nímž pracoval

---

<sup>71</sup> V tomto postupu odkazuje Hyman na práci C. Willa z roku 1981, který tento postup vypracoval jako první [Hyman 1989: 388].

<sup>72</sup> Nordtvedtův efekt bude pojednán o několik odstavců dále.

Will při svém prvním vyvrácení. I po této korekci však rozdíl mezi teoretickými predikcemi efektů kolísání hodnoty gravitační konstanty a skutečně naměřenými hodnotami však stále stonásobně převyšoval experimentální limit.

Dalším v pořadí je Nordtvedtův efekt. Ten je typem porušení obecného principu ekvivalence, který říká, že autogravitacní efekty tělesa přispívají pouze k jeho tíhové a nikoliv setrvačné hmotnosti. Whiteheadova teorie předpovídá, že Nordtvedtův efekt by se měl skutečně objevit. Jeho přítomnost byla ověřována velmi přesným měřením vzdálenosti mezi Zemí a Měsícem a nebyla potvrzena.

Gravitační radiační reakce je jev související se ztrátou energie v důsledku radiace gravitace. Nejlépe pozorovatelný je v binárních pulzarech. Whiteheadova teorie předpovídá jednak opačný efekt (přibývání namísto ubývání), jednak se neshoduje ve velikosti předpovědi a to v řádu  $10^4$ .

Další kontradikce s pozorováními souvisí s řešením Whiteheadových rovnic, které provedli Synge a Rayner a tzv. Birkhoffovým teorémem. Birkhoffův teorém říká, že řešení gravitačních rovnic pro sféricky symetrické těleso musí být statické a asymptoticky ploché. Prostorem se tedy nemůže šířit kulově symetrická gravitační vlna. Řešení Whiteheadových rovnic pro sféricky symetrické těleso, které podali Rayner a Synge [Rayner 1954, Synge 1952] vyžaduje, aby k řešení rovnic záviselo také na velikosti gravitujícího tělesa. V případě Země tato drobná úprava vyžaduje odlišné predikce od Einsteina pro případ perigea satelitu LAGEOS II. Odchylna predikce kalkulované na základě Whiteheadovy teorie se od naměřených dat odchyluje asi o 10x.

Posledním z experimentálních kontraevidencí proti Whiteheadově teorii je vychází z problematiky dvou těles. Zachování hybnosti v pohybu hmotného středu dvojhvězd bylo sporným bodem mezi Einsteinovou a Whiteheadovou teorií již od studie Eddingtonovy. Dlouhodobé pozorování binárního pulsaru B1913+16 ukázalo, že pohyb hmotného středu se narozdíl od předpovědi Whiteheadovy teorie nezrychluje.

Kontradikci s takto širokým spektrem evidencí považují autoři za "mnohonásobnou smrt" Whiteheadovy teorie a na tomto základě ji považují za definitivně vyvrácenou. Za zmínku stojí, že neshody Whiteheadovy teorie s empirickými daty, které citují Gibbons a Will jsou z těch, které překračují skutečnost, že Whiteheadova a Einsteinova teorie sdílejí Schwarzschildovo (a Kerrovo) řešení. Ve všech případech se jedná o nějaký z typů porušení principu

ekvivalence. Ten Einsteinova teorie neporušuje, neboť se Einstein o tento princip přímo opíral při budování své teorie. Whiteheadova teorie princip ekvivalence porušuje, neboť není všeobecně kovariantní.

Ve velmi recentním a doposud nepublikovaném článku reaguje na Gibbonsův a Willův text francouzský astrofyzik T.M. Mueller. Ten detailně analyzuje výstavbu a myšlenkové pozadí experimentů, na jejichž základě autoři považují Whiteheadovu teorii za definitivně mrtvou. Zdůrazňuje především fakt (na nějž nicméně upozorňují již Gibbons s Willem), že poslední, pátý z testů v sobě obsahuje kruhový argument, neboť k vyvrácení Whiteheada bylo užito dat získaných prostřednictvím kalkulace provedené na základě Einsteinovy teorie. V závěru Mueller konstatuje, že nepostavíme-li do otázky přesnost měření skutečně delikátních typů efektů, pak přinejmenším druhý a ze čtvrtý z testů skutečně umožňují Whiteheadovu teorii nezpochybnitelně vyvrátit.<sup>73</sup>

Shrnutí provedené v této subkapitole přinejmenším poukázalo na skutečnost, že recepce Whiteheadovy fyzikální teorie byla poměrně dlouhodobá a rozsáhlá. Nezpochybnitelným výtěžkem referátu této subkapitoly je přinejmenším to, že v přírodovědecké komunitě je Whiteheadova fyzikální teorie považována za definitivně vyvrácenou. V dějinách recepce Whiteheadovy teorie však zřetelně vystupuje problém do jaké míry byly reformulace této teorie, s nimiž pracovala většina pozdějších fyziků právy "filosofickému" pozadí. Rubovou stranou téhož problému je potom to, zda by Whiteheadova teorie ve své původní podobě mohla být vůbec tak široce testována a zda tedy není vlastně ještě méně životaschopná, než její reformulované podoby. Pro filosofickou studii je podstatné, abychom se alespoň pokusili o kritické vyrovnání se se vztahem mezi Whiteheadovou filosofií přírody a jeho matematickou teorií. Toto vyrovnávání odkládáme do následující, závěrečné kapitoly naší práce (resp. do její druhé subkapitoly).

---

<sup>73</sup> Za upozornění na Muellerovu rovu práci děkuji R. Desmetovi. T.M. Muellerovi děkuji za zaslání jeho rukopisu.

## **11. Kritické zhodnocení Whiteheadova "panfyzického" projektu**

### **11.1. Problematické momenty Whiteheadovy "filosofie přírody"**

Kompoziční strategie předkládané práce, která přiřkla prvním deseti kapitolám víceméně statut referátu, nás prozatím nutila zaujímat k Whiteheadově panfyzické teorii postoj výkladový a tedy nekritický. Pro autora, která si klade (třebas i pouze elementární) filosofické ambice by však bylo nepřijatelné, aby se alespoň nepokusil o kritické zhodnocení předmětu svého zájmu.

Nabízí se přirozeně více možností, jak se takového úkolu zhostit. V našem výkladu v první řadě oddělíme problémy "fyzikální" a "filosofické" části Whiteheadovy panfyziky. Nejprve upozorníme na problémy úžeji spojené s filosofickou problematikou, abychom poté obrátili svou pozornost k části fyzikální. Toto oddělení má přinejmenším dva důvody. V první řadě nalézá "fyzikální" část v části "filosofické" své zdůvodnění. Filosofická část také později přechází do Whiteheadovy pozdní filosofie. V třetí části této kapitoly pak může náš výklad plynule přejít od konstatování deficiencí ve Whiteheadově "panfyzickém systému" k předvedení toho, jakým způsobem tyto deficiencie motivovaly dílčí řešení v jeho projektu všeobšlé metafyziky.

Následující postup v analýze problematických míst Whiteheadova panfyzického systému bude užívat kritéria, které považujeme za nejbližší povaze věci. Pokusíme se ukázat problémy ve Whiteheadově koncepci tak, jak vznikají v jisté hierarchické závislosti v návaznosti na sebe, přičemž "nižší" patra problémů jsou důsledkem problémů pater "vyšších".

Spektrum problémů, které budou v průběhu této subkapitoly konstatovány ve spojení s "filosofickou" stránkou Whiteheadovy "panfyziky" lze uvést jednou zásadní otázkou, která tvoří jakousi sponu celé problematiky. Tato otázka v podstatě zní: je Whitehead ve svém panfyzickém období v nějakém smyslu "metafyzikem"? Abychom se vyhnuli předčasným nedorozuměním, pokusme se nejprve poukázat na terminologickou rovinu problému.

Jak jsme ukázali v páté kapitole naší studie, snaží se ve sledovaném období Whitehead pojmem "ontologie" či "metafyzika" vyhýbat. Zatímco pojem "ontologie" v



"panfyzických" textech neužívá prakticky vůbec, o metafyzice mluví relativně často a svůj projekt vůči ní vždy explicitně vymezuje.<sup>1</sup> V *The Concept of Nature* se snaží nebezpečí rekurzu k metafyzice popsat těmito slovy:

*Zpětné přiklonění se k metafyzice se dá přirovnat ke vhození sirky do sudu s prachem. Tímto krokem všechno vyletí do vzduchu. A přesně to dělají filosofové přírody, když jsou zahrnutí do rohu a usvědčeni z nekoherentnosti. Z ničeho nic přivedou na scénu mysl a podle svého vkusu začnou mluvit buď o entitách v mysli či mimo ni. Pro filosofa přírody je však vše, co je percipováno, v přírodě. [Whitehead 1920: 29]*

Na terminologické úrovni je tedy "metafyzika" od "panfyziky" zřetelně oddělena, souvisí vždy s tematizací mysli a jejího vnitřního života. V následující subkapitole se pokusíme shromáždit evidence, které by nás měly s dostatečnou průkazností přesvědčit, že Whiteheadovo vymýtní metafyziky bylo méně úspěšné, než se snaží čtenáři vsugerovat razantní rétorikou úvodních kapitol. Pozornost bude věnována dvěma motivům, které jsou podstatné nejen pro vymezení vnitřních mezí "panfyzického projektu", ale které zároveň otevírají dveře k jeho vlastní verzi metafyziky, která zjevně vznikla z přirozené potřeby tyto vnitřní spory vyřešit přestupem na obecnější rovinu. Kritická examinace Whiteheadovy "panfyziky" bude tedy vedena snahou o hledání odpovědi na tyto otázky:

- a) Je Whitehead ve svém "panfyzickém" období metafyzikem ještě v jiném smyslu, než jak metafyzice sám rozumí?
- b) Je Whitehead ve svém "panfyzickém" období metafyzikem ve svém vlastním smyslu?

Za nejkritičtější místo Whiteheadovy filosofie přírody, které determinuje většinu dalších dílčích problémů Whiteheadovy "filosofie přírodních věd", lze považovat jeho snahu o smíření "fenomenalistické" pozice s pozicí "realistickou",<sup>2</sup> tj. specifický způsob, jakým se Whitehead snaží "zachránit jevy". Snaha o toto smíření nachází svůj

---

<sup>1</sup> Detaily Whiteheadova vymezení "panfyziky" vůči "metafyzice" probírá kapitola "Definitorické vymezení "panfyziky" a její odlišení od "metafyziky" naší studie.

<sup>2</sup> "Realistická" pozice se v podstatě opírá o tvrzení, že "svět", s nímž přicházíme do kontaktu prostřednictvím smyslové zkušenosti, existuje sám o sobě, zcela nezávisle na mysli či na tom, jak se o něm vyjadřujeme. "Realismem" zde míníme pojmový protiklad "idealismu" či "subjektivismu", která činí "svět" vždy do nějaké míry závislým na mysli, nikoliv středověkého "nominalismu". Pro označení této pozice bývá příležitostně užíváno i termínů "naturalismus" či "objektivismus". Největším nepřitelem "realisty" je "solipsista", tj. "subjektivní idealista" nebo "relativista", který apriori škrtná možnost vybudovat jednotící teoretickou perspektivu.

výraz v jeho projektu "homogenního" myšlení, vybudovaného jako hráz proti epistemologickým problémům spojených s "bifurkačními" pozicemi v epistemologii. K udržení této pozice je Whitehead nucen postulovat specifický typ empirismu a nutně se tak utkává s problémy, které vyvstávají v momentě, kdy je třeba konfrontovat nárok empirismu na věrnost bezprostřední zkušenosti s nároky racionálního poznání na obecnost, závaznost a intersubjektivní sdílitelnost. Udržitelnost projektu "homogenního myšlení" se však při bližším pohledu zdá být skutečně problematickou. Pokusme se nyní ukázat řadu dílčích vnitřních sporů ve Whiteheadově teorii, které podle našeho mínění v důsledku vedou k erozi antibifurkacionalistického ideálu v podobě, kterou mu Whitehead udělil ve spisech svého "panfyzického" období.

K odlišení empirického a racionálního aspektu obecné teorie přírody je Whitehead nucen postulovat existenci "subjektu",<sup>3</sup> tj. "mysli", která vykazuje i jiné aktivity, než je pouhé přinášení smyslových dat, tj. "smyslové uvědomování". Projekt homogenního myšlení vyžaduje, aby výchozím bodem byla situace, kdy jsou ostatní aktivity mysli od "smyslového uvědomování" co nejvíce izolovány. Toto oddělení musí být na samém počátku analýzy přírody a vědění o ní postulováno. Aby mohla být maxima "homogenního myšlení" udržena, musí mysl přírodu pouze (pasivně) poznávat a nikdy do ní aktivně zasahovat.<sup>4</sup> Při dalším budování celku jeho panfyzické teorie se však ukazuje, že úplné oddělení percepční a myšlenkové aktivity mysli není možné zastávat zcela konsekventně. Jako základní problém se tedy jeví vztah mysli, jejích dílčích komponent a jí percipovaného světa, který existuje nezávisle na ní.

Prvním dílčím krokem, který již vykazuje zřetelnou intervenci myšlení do zkušenosti, je striktní oddělení fluxivního a statického aspektu zkušenosti, které na sebe bere podobu oddělení "událostí" od "objektů". Toto oddělení je dále spojeno s oddělením "homogenních" a "heterogenních" vztahů, které hraje zásadní roli při odvozování struktury přírody, tj. při oddělení jejího "uniformního" obsahu od obsahu "kontingentního". Tento krok může být kritiky Whiteheadova přístupu považován za nelegitimní a v důsledku takový, který vyvozuje strukturu přírody nikoliv z bezprostředních daností, ale již z "abstrakt" a problém vztahu mezi "bezprostřední

---

<sup>3</sup> Dlužno připomenout, že sám Whitehead se užívání pojmu "subjekt" zcela vyhýbá. Na tomto místě jej užíváme z toho důvodu, abychom ukázali, že jeho postulace "mysli" v podstatě nemá od postulace "subjektu" daleko a karteziánské východisko a s ním spojené spektrum problémů tak není zcela eliminováno. Na široké spektrum problémů, spojených se zavedením "mysli" do "panfyzického" systému upozorňují především Broad 1920a, Lovejoy 1930a: 157-159, Stebbing 1924, Turner 1922, Whiteman 1967: 403.

<sup>4</sup> M. Whiteman charakterizuje Whiteheadovu pozici jako "mýtus nesubjektivního poznávajícího" ("myth of non-subjective knower") [Whiteman 1967: 403].

zkušeností" a obecným racionálním schématem ponechává tímto krokem zastřen a nevyřešen.<sup>5</sup>

Náš další postup ve výčtu problematických momentů, vznikajících "uvnitř" Whiteheadova "panfyzického" systému, začneme výčtem spojeným s postulováním "událostí". Existuje nemalá problematická oblast, spojená s mírou intervence abstrakce do odкрыtí událostí a struktury jejich vzájemných vztahů. Prvním z těchto neuralgických bodů je problém individuality událostí. Důležitou výchozí pozicí, jenž je založena ve zkušenosti a která následně hraje centrální roli při teoretickém uchopování struktur v přírodě existujících, je předpoklad kontinuity událostí. Whitehead však zároveň musí tvrdit, že kontinuum událostí je již nějakým způsobem diverzifikováno, tj. že lze rozlišit jednu událost od druhé. Kdyby toto nebylo možno, ztrácely by smysl pojmy jako signifikace a extenze, které jistou individualitu událostí nemohou nepředpokládat. Diverzifikovanost přístupnou "smyslovému uvědomování" musí kontinuu událostí udávat vstup objektů. Whitehead však současně tvrdí, že stanovení přesných hranic událostí je záležitostí abstrakce, arbitrárního rozhodnutí o tom, co za jednu událost považovat a co ne. Rigorózně je pak možno hranici definovat až prostřednictvím abstrakcí vyvozených "bodových událostí". V tomto bodě lze opět rozeznat, že abstrakce vstupuje již do takto bazální roviny a přispívá tak k další erozi projektu "homogenní myšlení".

Důležitějším důsledkem Whiteheadova striktního oddělení událostí od objektů je však jeho značné přecenění možností přímé smyslové zkušenosti. Univerzální uniformní struktura, kterou se podle Whiteheada příroda ve svých homogenních relacích mezi událostmi nutně vyznačuje, hraje v jeho teorii přírody centrální význam.<sup>6</sup> Základ jeho popisu přírody je opřen o rozplétání vztahů mezi trváním, které mezi sebou nabývají jistých formalizovatelných vztahů, "kinematických relací". Inerciální systémy, které jsou členy "Lorenzovské grupy" jsou však již velmi idealizovanou verzí skutečnosti, rovnoměrný přímočarý pohyb existuje v podstatě pouze ve fyzikálních učebnicích. Whiteheadova teorie přírody, která udílí centrální roli Minkowského časoprostoru se opírá v první řadě o postulát globální uniformity. Tato filosofická

---

<sup>5</sup> V. Lenzen mluví v této souvislosti o "metodě extenzivní abstrakce" jako o snaze o vyvození idealit z jiných idealit [Lenzen 1929: 639].

<sup>6</sup> Whiteheadovo přecenění možnosti, že uniformitu přírody a simultaneitu událostí lze přímo vyvodit z daností smyslového uvědomování, je tradičním sporným bodem, na nějž je cílena pozornost jeho kritiků. Viz např. Band 1929a: 435-436, Bowman 1976: 79, Northrop 1941: 195-206, Grünbaum 1962: 222-224, Whiteman 1967: 258. V závěru této subkapitoly upozorníme i na podobně odmítavé stanovisko Popperovo, který se však v tomto ohledu s Whiteheadem přímo nekonfrontoval.

motivace, která má původ ve fyzikálním aspektu, je pak v tomto bodě ve zřetelné kontradikci s motivacemi, které přivedly Whiteheada k projektu homogenního myšlení, tedy především s důrazem na bezprostřední smyslovou zkušenost.

Předpokladu uniformní signifikace událostí je dále uzpůsobena i teorie extenzivní abstrakce, jejímž primárním cílem je ukázat spojení mezi smyslovými danostmi a geometrickou idealitou. Jejím sekundárním cílem je pak učinit zřejmou uniformitu nastávání prostřednictvím vykazání uniformních vztahů mezi geometrickými elementy, které ji popisují. Tato uniformita je probírána jakožto teorie kongruence měrných jednotek napříč různými "rodinami trvání" a na úrovni "smyslového uvědomování" je svázána s "percepčním modem" "rozpoznání", jehož prostřednictvím jsou detekovány permanence v přírodě. Těmito permanencemi jsou objekty, s nimiž pracuje geometrie, kterou Whitehead ve svém panfyzickém projektu chápe jako popis empiricky dostupných struktur nastávání.

Všimněme si, že všechny problémy, které jsme doposud vypočítali, umožňují kvalifikovat Whiteheada jako "metafyzika" ve smyslu bodu *a* ve výše zmíněném výčtu. Požadavek globální uniformity, která je obsažena v geometrickém popisu přístupné bázi "kreativního postupu přírody", je zřetelně metafyzickým požadavkem, přinejmenším ve smyslu "logických pozitivistů" a "kritických realistů".

Obraťme nyní naši pozornost k problémům spjatým s teorií objektů, abychom v závěru této subkapitoly došli k syntéze tématu uniformity a tématu objektů. Následující řádky budou v první řadě směřovat k tomu, aby ukázaly, že Whiteheadova "panfyzika" není prostá ani metafyzických implikací ve smyslu bodu *b* v úvodu této sekce prezentovaného výčtu.

Analýzu další širší oblasti problémů, spojených s nejednoznačným stanovením vzájemného poměru jednotlivých komponent mentality ve vztahu k teorii objektů je nutno začít analýzou vztahu časovosti přírody a časovosti mysli. Whitehead trvá na univerzální, neredukovatelně primární vlastnosti, kterou sdílí veškerá skutečnost, tj. na "kreativním postupu přírody", na tom, že příroda má "průběhový charakter". Zároveň je tak postaven před úkol ukázat, že "průběhový charakter" vykazuje i mysl se všemi svými aktivitami, neboť v opačném případě by buď zmizelo ze zřejmosti pouto, které váže mysl k přírodě nebo pouto, které váže jednotlivé aktivity mysli dohromady a činí z jednotku. Otázkou, která nyní vyvstává, je tedy do jaké míry sdílí charakter průběhovosti různé komponenty mentální aktivity, které Whitehead rozlišuje, jmenovitě

"myšlení" a "smyslové uvědomování". Obě dvě ze zmíněných aktivit myslí Whitehead označuje za "průběhové" a definitivně tak vylučuje z "mysli" jakoukoliv statickost:

*Není pravda, že by se bezčasé smyslové uvědomování a bezčasé myšlení slučovaly v procesu kontemplace časové přírody. Smyslové uvědomování a myšlení jsou také procesy, stejně jako jejich termíny v přírodě. Jinými slovy - existuje přechodový charakter smyslového uvědomování a přechodový charakter myšlení. [Whitehead 1920: 66]<sup>7</sup>*

V krátkém eseji *Uniformity and Contingency* však postupuje Whitehead poněkud odlišným směrem. V tomto textu je důraz na "časovost" aktivity myšlení již takřka potlačen. Myšlení a jemu vlastní přechodový charakter je přinejmenším již zcela odděleno od aktivity "smyslového uvědomování":

*A nemůžeme také trvat na tom, že modus, jímž ve vědomí ("consciousness") uchopíme časoprostorovou přírodu vyžaduje, aby tento modus sám zahrnoval časový postup ("temporal transition"). Jinými slovy skutečnost, že příroda je proces neznamená, že musí být procesem také vědomí přírody. Neboť okamžik uvědomění ("consciousness") zahrnuje rozpětí přítomnosti ("zdánlivé přítomnosti" - "specious present"), v němž jsou věci předcházející a následné. Tento proces není v rovině uvědomění nutným následkem uchopení ("apprehension") procesu. (...) Jestliže rozpětí přítomnosti nekonečně rozšíříme, můžeme si tedy uvědomění ("awareness") přírody představit jako proces, přestože v modu uvědomění není žádný proces implikován. Můžeme tedy proces vědomí odbít jako irelevantní a soustředit se na skutečnost, že příroda, jak vstupuje do vědomí, se ustavuje jako proces a že analýza tohoto ustavování se vyjadřuje vlastnostmi časoprostoru. [Uniformity and Contingency, v: Whitehead 1961: 110; resp. 1970: 64, užito českého překladu F. Marka, text v závorkách M.A.]*

Z prvního z uvedených citátů je zřejmé, že výchozím bodem Whiteheadových úvah je, že "průběhový charakter" sdílejí v nějakém smyslu všechny aktivity "mysli". Aby mohl být udržen předpoklad homogenního myšlení, a zejména aby mohlo být legitimizováno užívání pojmu "kogredience", musí být "smyslové uvědomování" pokud možno v přesném souběhu s děním přírody. Myšlení samo však již s přírodou její průběh přesně sdílet nemusí a ani nemůže. Je totiž "únikem z pomíjivosti", který je významnou komponentou zkušenosti, přičemž jeho významnou komponentou je "paměť" [Whitehead 1920: 68]. Tento průběh není tedy zcela identický s "průběhem přírody", jak je explicitně popsáno ve druhém z uvedených citátů.

---

<sup>7</sup> Srovnej též pasáž z *The Concept of Nature* [Whitehead 1920: 125], citovanou v subkapitole "Objekty" v kapitole "Diverzifikace přírody" naší studie.

Definitorickým znakem, který odděluje dvě Whiteheadem explicitně odlišované aktivity mysli, je tedy zřejmě právě přítomnost paměti. V tomto bodě však opět naráží projekt homogenního myšlení na jednu ze svých mezí - paměť se totiž podle Whiteheada nutně spolupodílí na "rozpoznání" objektů, přinejmenším zcela jistě na jeho posledním stupni, na "úplném rozpoznání". Aby nebyl porušen požadavek homogenního myšlení, musí Whitehead aktivitu "rozpoznání" nutně situovat do oblasti "smyslového uvědomování". Ze samotných Whiteheadových analýz tedy vyplývá, že proces "rozpoznávání" je vždy nutně ovlivněn intervencí jiných aktivit mysli, než je pouhá pasivní "smyslová zkušenost". V tomto bodě lze ve Whiteheadově analýze geneze poznávání přírody vidět střet dvou motivací, který jí udílí významnou inkoherenci. Tento lapsus nemůže zastřít ani to, že Whitehead užívá pro faktory přírody pojmu "terminus", tj. zároveň "vstup" i "výstup" mentální aktivity.

S problémem časovosti mentálních aktivit souvisí i problém časového dvorce přítomnosti, pro nějž Whitehead užívá termínu "zdánlivá přítomnost". Tento aspekt časovosti mysli svazuje Whitehead výhradně se smyslovým uvědomováním a činí jej zodpovědným za původ pojmu trvání, který skrze něj vstupuje do zkušenosti. S pojmem "zdánlivé přítomnosti" souvisí přinejmenším dva další problémy. Prvním z nich je, co si vlastně pod tímto pojmem představit. Jaké rozpětí přítomnosti může být uznáno za zdánlivou přítomnost a jaké již ne? Ačkoliv intuitivně cítíme, že něco jako zdánlivá přítomnost existuje, je velmi těžké ji zachytit tak, aby tento pojem neudílel systému myšlenek do něhož je zasazen nežádoucí ambivalenci. Dalším problémem, který vzniká spolu se zavedením "zdánlivé přítomnosti" do konceptuálního systému "panfyziky" je problém vazby přítomnosti na kontinuitu, uskutečňovanou myslí prostřednictvím anticipace a paměti (resp. té její složky, kterou jsme v příslušné kapitole naší studie označili jako "retenční"). Jelikož smyslové uvědomování musí sdílet průběhový charakter spolu s přírodou, musí být za kontinuitu anticipace a paměti odpovědná jiná komponenta mysli, než pouhé smyslové uvědomování. Předpoklad homogenního myšlení tak získává opět další trhlinu.

Vztah mentálních operací a smyslového uvědomování lze v návaznosti na předcházející konstatování sporných momentů ve Whiteheadově teorii poznání dále protahovat do oblasti rozpoznávání různých typů permanencí, "objektů", na nichž se "paměť" do značné míry podílí. Víme, že Whitehead rozlišuje řadu typů objektů,

přičemž každý z typů kvalifikuje dění přírody příslušným způsobem. Zároveň musí být odlišení každého z typů vykazatelně spojené s jistou třídou smyslových daností.

Bezprostřednímu smyslovému uvědomování jsou nejbližší "smyslové objekty", o nichž Whitehead tvrdí, že jsou skutečným obsahem přírody a nevznikají až mentální adicí. V této souvislosti však nutno přiznat, že Whitehead ochuzuje svou teorii o významný výtěžek moderní teorie přírody, pro který by bylo možno v jeho vlastní teorii hledat místo jen poněkud krkolomně. Narážíme zde na skutečnost, že např. sluchové vněmy (analogická situace však platí i pro jiné typy vněmů) vysvětlí "transmisní" teorie tak, že ze spektra zvukového vlnění zachycují naše smyslové orgány jen jistý výsek - příliš "vysoké" i příliš "hluboké" tóny zůstávají mimo naši schopnost rozlišení a nevstupují tedy přímo do "smyslového uvědomování". To však neznamená, že v přírodě "nejsou" - lze je detekovat různými typy přístrojů, prokazatelně existují i organismy, které jsou schopny vnímat a komunikovat i mimo spektrum zachytitelné lidskými smysly. Ve Whiteheadově teorii by ovšem to, co lze v rámci tohoto pohledu vysvětlit pomocí specifické adjustace smyslového receptoru a přírodního jevu a vykazuje tak jasnou kontinuitu, může nabývat pouze podoby vztahu "smyslového objektu" a "vědeckých objektů". Zachytitelná část spektra je "smyslovým objektem", zbytek je nutně objektem "vědeckým". Mezi "smyslovými" a "vědeckými" objekty však existuje poměrně dlouhá cesta, neboť na vyvození vědeckých objektů se do výrazně větší míry podílí abstrakce. Whiteheadovo vysvětlení je přirozeně možné a dokonce rigorózní, na druhou stranu je však poměrně komplikované. Jeho způsob výkladu má původ v tom, že se při výběru zdrojových evidencí až příliš omezil na tu oblast přírody, která je bezprostředně přístupná lidským smyslům a provádí tak další selektivní zúžení pojmu přírody.<sup>8</sup>

Vztah "smyslových" a "perceptuálních" objektů není opět prost jistých problémů. Na řadu z nich upozorňuje ve svém kritickém rozboru L.S. Stebbing(ová) [Stebbing 1926a]. Stebbing(ová) ukazuje, že Whiteheadovy texty z období "filosofie přírodních věd" obsahují dvě různá pojetí tohoto vztahu, která jsou v posledku vzájemně antagonistická. První pohled je obsažen v *Enquiry a The Concept of Nature*, druhý lze nalézt pouze v II. a IV. kapitole prvního dílu *The Principle of Relativity* a v eseji

---

<sup>8</sup> Že si byl Whitehead tohoto problému vědom, dokládají citace z jeho *The Concept of Nature*, které uvádíme v poznámce 68 v závěru subkapitoly "Možné vztahy událostí a objektů" v kapitole "Diverzifikace přírody" v naší studii. Zároveň je považuje za důležité upozornit na to, že i přes to problémem zůstává. Žádný z autorů známých komentátorů však na něj neupozorňuje. Specifické řešení získá tento problém ve Whiteheadově "metafyzice". Části relevantní pro vykazání řešení tohoto problému budeme referovat v závěrečné subkapitole této kapitoly.

*Uniformity and Contingency*. Zatímco první pohled definuje "perceptuální objekty" jako asambláž smyslových objektů a činí ho tak na nich závislým, pohled druhý jasně odlišuje mezi "prostupujícími adjektivy" ("pervasive adjectives") a "pseudoadjektivy" ("pseudoadjectives") a upouští od představy, že "perceptuální objekty" ("tj. "prostupující adjektiva") mohla být definována jako soubor "smyslových objektů" ("pseudoadjektiv"). V pohledu druhém jsou to naopak perceptuální objekty, které hrají ve struktuře přírody fundamentální roli. Stebbing(ová) pak dovozuje, že tímto způsobem se Whiteheadovi do jeho filosofie vkrádá tradiční dichotomie mezi substancí a akcidentem a jeho analýza se dostává do pozice, kterou chtěla původně popřít.

Nedílnou součástí Whiteheadovy teorie přírody v "panfyzickém" období je i postulování existence "vědeckých objektů". V teorii "vědeckých objektů" se opět setkáváme se střetem dvou základních motivací Whiteheadovy teorie přírody: "realistické" pozice, která se snaží udržet předpoklad samostatné a na mysli nezávislé existence všech faktorů vnějšího světa a "fenomenalistické" pozice, která vyžaduje vazbu všech prvků, které vstupují do konceptuálního aparátu na faktory rozlišitelné ve "smyslovém uvědomování". Na první pohled odkazuje teorie "vědeckých objektů" k představě, kterou sdílí "common-sense" s rafinovanou zkušeností vědce a jako taková se zdá být nehodná vyvracení. Vykazuje však tento prvek Whiteheadovy teorie skutečně koherentní vazby k celku jeho teorie geneze vědění o přírodě, vyznačené maximou *vysvětlovat vnímatelné prostřednictvím vnímatelného?* Pro to, aby byla nezávislá existence "vědeckých objektů" připustitelná, musí Whitehead udělat krok, kterým ve svém důsledku znamená rozvázání přímého vztahu "smyslového uvědomování" k na něm nezávisle existující přírodě (v jejím přechodovém charakteru). Musí odhlédnout od možnosti vykázat vztah události percepce k aktuální situaci objektu, k "zakládající události", která je podmínkou pro jevení se přírody. "Vědecké objekty" pak získávají spíše statut výsledku abstraktivních procesů, kterými vědec shrnuje své závěry o detailním a systematickém pozorování a jako takové v sobě zahrnují i značnou míru intervence abstraktivních (interpretačních) mohutností mysli a v podstatě i konvence. Ať už by nám bylo Whiteheadovo řešení tohoto problému intuitivně blízké či ne, je třeba upozornit na to, že podíl paměti, abstrakce a konvence je v genezi "vědeckých objektů" jistě významný a jeho teorie vědeckých objektů je tak jen těžko slučitelná s maximou "homogenního myšlení".



Na závěr naší problematizace projektu "homogenního myšlení" a jeho vztahu k objektům uvedeme další specifickou potíž Whiteheadovy teorie, která nás přenese dále k problémům spojeným s událostmi a dále s "teorií extenzivní abstrakce". V *The Concept of Nature* Whitehead přímo říká:

*Objekty, které nejsou předpokládány ("posit") smyslovým uvědomováním mohou být známé intelektu. Například relace mezi objekty a relace mezi relacemi mohou být faktory v přírodě neodkryté smyslovým uvědomováním, ale známé skrze logickou inferenci jakožto nutně jsoucí ("necessarily in being"). Objekty našeho vědění mohou tedy být pouhé logické abstrakce. [Whitehead 1920: 125 - 126]*

Tato pasáž již zcela zřetelně odkazuje k původu jistých "objektů" v intervenci abstrakce. V původním textu uvádí Whiteheadův výklad problematiky kongruence (těsně předchází úryvku citovaném v subkapitole "Whiteheadova tematizace kongruence" naší studie) a ukazuje, že kongruentní relace mají v rámci struktury událostí právě tuto povahu. Tato povaha se obecně týká "vědeckých", ale pravděpodobně tedy i "geometrických objektů".<sup>9</sup> (Whiteheadovým příkladem je "pravý úhel", který může nebo nemusí být přímo percipován, ačkoliv je v přírodě.) Intervence abstraktních struktur do přírody je z uvedených citací již zcela zřejmá.

Ukázali jsme, že jisté relace se podle Whiteheada nedávají přímo ve smyslovém uvědomování, ale jsou rozpoznatelné až díky intervenci abstrakce. Obraťme nyní pozornost k "metodě extenzivní abstrakce", abychom si ozřejmili způsob, jakým jsou geometrická jsoucna, jejichž prostřednictvím lze uniformní strukturu událostí popsat ve Whiteheadově teorii vyvozena. V tomto momentě se vracíme k tématu, které jsme byli z důvodu posloupnosti výkladu nuceni opustit těsně před započítím výkladu problémů spojených s teorií objektů o pár stránek výše.

Co tedy ve Whiteheadově metodě extenzivní abstrakce vlastně znamená vyvodit? Abychom si téma přiblížili, připomeňme si nejprve, jaké charakteristiky sdílejí "abstraktivní elementy", s nimiž metoda extenzivní abstrakce pracuje. Jsou jimi "vnitřní charakter", "vnější charakter" a "pozice". Z příslušných pasáží našeho textu také víme, že "vnitřní charakter" abstraktivního elementu je udáván definitorickou podmínkou  $\sigma$ . Jakkoliv je Whitehead ohledně definování této podmínky pro různé typy abstraktivních elementů nejasný, jeden rys tyto podmínky nutně sdílejí. Tímto rysem je jejich

---

<sup>9</sup> Připomeňme jen, že Whitehead sám nikde "geometrické objekty" výslovně neodlišuje. Tohoto termínu užíváme pouze jako termínu komentátorského.

definitivní povaha.<sup>10</sup> Tato definice musí být podána vždy a priori, je to, řečeno Einsteinovými slovy "volný výtvar lidské mysli".

Ve Whiteheadově "panfyzice" je při podrobnějším pohledu možno rozlišit ještě další rovinu problémů, které lze uvést do souvislosti s problémy právě zmíněnými. Jejich původ lze však rozlišit v oblasti, na níž jsme doposud explicitně necítili náš zájem. Touto oblastí není jako ve výše zmíněných případech vztah mysli a jí poznávané skutečnosti, ale vztah mezi skutečností, poznávající myslí a jazykem, tj. problém, zda a jak je možno zkušenost s přírodou vyjádřit a do jaké míry má toto vyjádření konvencionální charakter. Tyto problémy vynikají z dnešní perspektivy o to naléhavěji, že filosofická reflexe problémů spojených s analýzou našeho vyjadřování, jazyka a jeho vztahu k vyjadřování nejazykových skutečností ušla od Whiteheadových dob značný kus cesty, během níž byla řada problematických míst detailně ohledána. Čtenářům obeznámeným s dějinami reflexe této problematiky ve dvacátém století se proto "krok stranou" mimo Whiteheadovu filosofii jistě již mnohokrát sám nabídl. V průběhu studie jsme se však odkazům ke koncepcím pozdějších filosofů snažili co nejvíce vyhýbat, neboť se nám zdály být zaváděním anachronického hlediska. K širší komparaci Whiteheadových stanovisek s "filosofy jazyka" a s tímto typem stanoviska spjatých "filosofů vědy" ostatně nepřistoupíme ani nyní, pouze využijeme myšlenky některých z nich k tomu, abychom poukázali na problémy, které lze považovat za vnitřní problémy Whiteheadovy filosofie. Náš výčet možných kritických pozic vůči Whiteheadovi proto nebude ani zdaleka úplný.

Slabiny realismu "whiteheadovského typu" by bylo možno zahlížet z již pozice Popperovy, jejíž prezentací náš krátký výčet komparativních stanovisek uvedeme, přestože Popper není přímo "analytickým filosofem". Předpokladem Whiteheadova realismu je, že jednotlivé "faktory" jsou v přírodě systematicky korelovány. Úkolem vědce není nic pak jiného, než přivádět tuto původní harmonii přírody k teoretické zjevnosti. Popper označuje tento předpoklad jako "princip uniformity přírody", založený

---

<sup>10</sup> Na tento rys Whiteheadovy "metody extenzivní abstrakce" ve své studii již částečně naráží N. Lawrence. Lawrence např. píše: *Teorie extenzivní abstrakce se svým důrazem na rigorózní dedukci a všeobšáhly záběr nám umožnila poukázat na dva elementy ve Whiteheadově myšlení. Těmito dvěma elementy jsou na jedné straně mentální původ interpretací přírodních dat, na druhé straně smyslový původ těchto dat samotných* [Lawrence 1950: 162-163]. O něco dříve ve stejném článku píše Lawrence také: (...) *vnitřní charakter "bodové události" je ve svém původu přinejmenším částečně konceptuální* [ibid., str. 161].

M. Whiteman kritizuje Whiteheadův přístup ohledně vyvozování geometrických struktur nesprávné využití axiomatické metody, jako "zapřahání vozu před koně" [Whiteman 1967: 258].

na "metafyzické víře v existenci pravidelností v našem světě" [Popper 1997: 271], popř. přímo jako "realistický světový názor" [Popper 1998: 38-39]. Tento typ přístupu je však podle něho nekritický a nevyhovuje tak nárokům, které musí na své počínání klást filosof. "Kritický realista" Popper odmítá v prospěch či neprospěch takové "metafyzické" teze argumentovat jinak, než prostřednictvím převedení problému "metafyzické teze" na problém "metodického postulátu" o neměnnosti přírodních zákonů. Formulace přírodních zákonů může být následně podrobována testům a odolávat pokusům o své vyvrácení. Vyvrácení (falzifikace) teorie je bodem, z něhož se odvíjejí další snahy o vytvoření teorie komplexnější, která spojí vysvětlení faktů vysvětlitelných již starou teorií s vysvětlením faktů, prostřednictvím nichž došlo k falzifikaci staré teorie. "Metafyzická teze" se tak v průběhu zdůvodňování nemusí vůbec dostat ke slovu a filosofický výklad přírody se o ní nemusí nezbytně opírat. Z tohoto úhlu pohledu se Whiteheadova filosofie může skutečně jevit jako nedostatečně kritická.

Opět se tedy setkáváme s tím, že jádro problému tkví ve Whiteheadově lpění na "realistické" pozici, která jej nutí přiznávat jednotlivinám, k nimž odkazují pojmy jeho filosofie, skutečnou existenci v přírodě. Ve Whiteheadově "panfyzice" je tato problematika vyznačená neproblematizovanou korespondencí mezi "faktory" a "entitami". Jazyk musí hrát v rámci maximy "homogenního myšlení" při odkazování k faktorům přírody druhořadou roli. Centrální úlohu má struktura přírody samé, tedy definitivně mimojazyková oblast. Tato pozice však sdílí prekérnosti, na něž bývá v průběhu dvacátého století opakovaně upozorňováno v souvislosti s demaskováním "dogmat", která v sobě skrývají "empirismus" či "realismus" v dílech různých "post-analytických filosofů", ať již u pozdního Wittgensteina, W.v.O. Quinea, W. Sellarse, N. Goodmana, R. Rortyho či H. Putnama, z jejichž perspektivy se Whiteheadova pozice musí opět jevit jako neospravedlnitelně "dogmatická". Whiteheadovo myšlení je přinejmenším v jeho "panfyzické" fázi skutečně velmi vzdáleno jak konvencionalismu, tak pragmatismu, na které tyto postanalytičtí filosofové do značné míry navazují.

Za typ kritiky, který se zdá obzvlášť relevantní pro poukázání na kritická místa Whiteheadova systému považujeme soubor výtek, které jsou vznášeny vůči předpokladu definitivních smyslových daností v bázi jakékoliv teorie. Exemplárním příkladem takto vedené kritiky je kritika "mýtu daného" ("myth of the given"), kterou podnikl v

padesátých letech minulého století Wilfrid Sellars.<sup>11</sup> Sellars napadá představu o existenci "smyslových dat" ("sense data") jakožto neproblematickém východisku našeho vědění o světě specifickým způsobem. Jeho kritika mří na to, že běžní lidé (a s nimi většina filosofů) mají tendenci nerozlišovat s dostatečnou jasností řád kauzálních interakcí a řád logický. Zatímco "smyslový vněm" je jistým typem kauzální interakce, během něhož dochází k excitaci smyslových orgánů, logický řád je formální způsob zacházení s pojmy, jehož spojení se smyslovým aparátem rozhodně nevykazuje neproblematickou kontinuitu. Význam "smyslové danosti" jakožto fyziologického počítka a jakožto vstupního data pro teoretické zachycení světa se tedy nekryjí. Sellars tedy (podobně jako většina dalších "analytických" filosofů) rozvazuje závislost našich pojmů na "psychologii". Nepopírá sice existenci privátních smyslových vněmů, považuje je však za "privátní záležitosti" ("private episodes") a závorkuje tak možnost odvolávat se na ně v analýze původu a struktury intersubjektivního poznání. Důsledkem toho je, že Sellars zpochybňuje legitimitu fráze "dané" ("the given") ve struktuře výkladu vědění. Neexistuje čistá danost, která by nebyla kontaminovaná pojmy, skrze které o skutečnosti vypovídáme ("non-inferential knowlede"). V návaznosti na tuto myšlenku Sellars konstatuje, že naše poznání světa nefunguje díky tomu, že existuje nějaký referenční vztah mezi slovy a věcmi ("nálepka"), ale že s pojmy zacházíme tak, že nám napomáhají nějakým způsobem organizovat smyslová data. Ospravedlnění jistého souboru pojmů nelze proto hledat ve struktuře skutečnosti, ale pouze v sociální praxi. Zdá se, že Sellars je v jistém smyslu blízký Einsteinovým "volným výtvarům lidské mysli", které nám napomáhají v našem porozumění světu. Pro Whiteheada by však byla představa "volných výtvarů" nepřijatelná - celá jeho teorie je postavena na předpokladu, že to, o čem teorie přírody mluví, musí mít také v přírodě nezpochybnitelný protějšek.

Přesvědčení o definitivních danostech přírody, které mám přinášejí smysly nabourává ještě radikálnější způsobem Nelson Goodman.<sup>12</sup> Goodman zcela zpochybňuje to, že svět má "sám o sobě" nějakou samostatnou a nezávislou strukturu, která by čekala na své objevení a ležela za způsoby, kterými ji vyjadřujeme, jak o ní

---

<sup>11</sup> Sellars v mnoha ohledech navazuje na myšlenky pozdního Wittgensteina. Náš krátký výklad Sellarsovy pozice se bude přidržovat především jeho knihy *Empiricism and the Philosophy of Mind*, považované za reprezentativní text prezentující jeho epistemologické pozice (viz předmluva R. Rortyho k téže knize, str. 3). Přihlédli jsme ještě ke "study guide" R. Brandoma, která je součástí stejného vydání, k výkladům R. Rortyho v *The Philosophy and the Mirror of Nature* (182-192) a J. Peregrina v: Peregrin 1998: 21-42, Peregrin 2005: 265-271.

<sup>12</sup> V našem krátkém referátu o Goodmanově pozici budeme čerpat v první řadě z jeho relativně pozdního díla *Ways of Worldmaking* (1978, česky 1996).

mluvíme, jak ji symbolicky reprezentujeme. Možnost k přímé konfrontaci s Whiteheadem, v níž dobře vynikne různost stanovisek obou autorů, nabízí příležitostný Goodmanův příklad se souřadným systémem. Goodman píše:

*Referenční rámce či systémy souřadnic však patří, zdá se, spíše k systémům popisu nežli k tomu, co se popisuje. [Goodman 1996: 14]<sup>13</sup>*

Oproti tomu položme nám již známou Whiteheadovu tezi, citovanou v kapitole "Čas, prostor, pohyb" naší studie:

*Taková klasifikace přírody (rozlišení časoprostorových vztažných systémů) není nic než označení pro to, co už v přírodě je. (...) Prostor souhlasné soustavy je tudíž faktem přírody. [Whitehead 1919: 32, text v závorce M.A.]*

Tento citát zřetelně ukazuje souvislost mezi Whiteheadovým postulováním uniformity v základu přírody s jejím popisem prostřednictvím jeho verze "čtyřrozměrné geometrie" jakožto vztahu mezi inerciálními systémy. Tento popis není konvencionální, ale vyjadřuje skutečné struktury nezávisle existující přírody. V dalším kroku, který je významný pro jeho výklad fyzikálních zákonů musí dále tvrdit, že konvencemi nejsou ani "vědecké objekty".

Podle Goodmana je to právě symbolické uchopení (ať již jazykové či jiné povahy), do jehož kompetence spadá "tvorba světa", která je motivována našimi "zájmy a potřebami". Pro jeho radikální pohled je podstatné, že zcela popírá nezávislou existenci světa, který stojí jako základ našim teoriím a který můžeme jen lépe či hůře vyjadřovat a mluví spíše o "mnohosti světů", vytvořených růzností našich diskursivních praxí vyznačených jistými "referenčními rámci". Představa samoevidentního základu, ležícího mimo jakékoliv referenční rámce, se pak Goodmanovi jeví jako nepotřebná a v posledku vlastně nezdůvodnitelná fikce. Je zřejmé, že toto přitakání radikálnímu nominalismu bylo by pro Whiteheada (ale i pro Einsteina) již zcela nepřijatelné. Na druhou stranu však konfrontace s touto pozicí dobře poukazuje na nám již známou slabinu Whiteheadova přístupu v "panfyzickém" období, na jeho "dogmatický realismus".

---

<sup>13</sup> Pojem "referenčního rámce" užívá Goodman mnohem širěji, neomezuje se na pouhý geometrický smysl. Smysluplnost srovnání s Whiteheadovými "souhlasnými řadami" to ovšem podle našeho mínění nijak neumenšuje.

## **11.2. Problematické momenty Whiteheadovy fyzikální teorie a otázka vztahu mezi "filosofickou" a "fyzikální" částí Whiteheadovy "panfyziky"**

Předcházející subkapitola nás seznámila s celým spektrem filosofických problémů, vznikajících v důsledku požadavku na oddělení uniformity a kontingence, které ve Whiteheadově "panfyzice" nalézá své vyjádření v jeho teorii událostí a objektů. Toto oddělení, společně s požadavkem vykazatelnosti obou komponent (fluxivního a statického prvku) v bezprostřední smyslové zkušenosti má u Whiteheada za následek řadu "metafyzických" předpokladů které, jak se ukázalo, sám dostatečně nerefletoval. Obrátme tedy nyní pozornost k některým problematickým místům fyzikální části Whiteheadovy teorie. Na rozdíl od jeho filosofie přírody, která je přinejmenším ve své pojmové stavbě velmi novátorská a neortodoxní, je jeho fyzika vybudována na tradičnějších základech. Problémy, které v ní vznikají, jsou vždy důsledkem tradičního výkladového principu, na kterém Whitehead nejvíce trvá - oddělení geometrického aspektu teorie od aspektu fyzikálního, přičemž geometrie musí být vždy uniformní - ať již Minkowského či uniformně zakřivená a jsou tedy jednoznačně spojeny s "metafyzickými" požadavky jeho "panfyziky".

Přibližme si nyní, jaké důsledky má Whiteheadovo filosoficky motivované oddělení fyziky a geometrie ve výstavbě jeho fyzikálního systému. Výklad přírody odlišný od Einsteina je založen v tom, že Whitehead se neopírá o principy, které vedly Einsteina k vypracování jeho teorií. Jeho apel na nutnou uniformitu vztahů v přírodě a tudíž i v základu teorie jej přinutil k odmítnutí užít konstantní rychlost světla jako základní princip, neboť šíření světla sdílí kontingentní charakter všech fyzikálních jevů. Světlo a jeho rychlost musí tedy být oddělena od uniformního geometrického pozadí. V tomto momentě však vyvstává první závažný problém spojený s Whiteheadovou fyzikální teorií. Whitehead totiž prakticky počítá s hodnotou konstanty  $k$  jakožto numericky identickou (nebo velmi blízkou) rychlosti světla ve vakuu [Whitehead 1922: 36]. Při odvozování kinematických relací, prováděných v *Enquiry* a v *The Concept of Nature* [1919: 159 - 164; 1920: 131 - 133] nabývá tato konstanta čistě významu prvku, který umožňuje zachování kongruentních relací napříč různými "časovými systémy" ("trváními"). Whiteheadova teorie sama neklade na hodnotu konstanty  $k$  jiné podmínky než ty, že musí být záporná a její hodnota musí být relativně vysoká ve srovnání s rychlostmi běžné zkušenosti v makrosvětě. Chybí zde tedy vysvětlení významné skutečnosti - jaký je důvod této numerické blízkosti až identity? Whiteheadův postup

jistě *formálně* smysluplný, tato nápadná koincidence zůstává u Whiteheada bez jasného fyzikálního vysvětlení.

Preference inerciálních systémů ve výkladu přírody má ve Whiteheadově fyzikální teorii ještě několik dalších důsledků. Einsteinův postup v budování obecné teorie relativity se opíral o "obecný princip relativity", který jej vedl k vypracování univerzálně kovariantních zákonů, tj. takových, které zachovávají svůj tvar ve všech soustavách. Transformace, které je nutno provádět mezi různými vztažnými systémy, však již nebudou pouze lineární, jako tomu bylo v případě speciální relativity. Klíčem k tomuto výkladu se Einsteinovi stala numerická identita setrvačné a tíhové hmotnosti, tj. princip ekvivalence. Ačkoliv byla tato skutečnost známá již dlouhou dobu, byla považována za nahodilou koincidence. Byla to teprve Einsteinova úvaha, která jí udělila centrální význam ve výkladu přírody. Prostřednictvím svého slavného myšlenkového pokusu s padající zdviží Einstein ukazuje, že identita obou je projevem jedné a téže struktury, téže "vlastnosti hmoty" [Einstein 1945: 206 - 213]. Neinerciální systémy jsou tak organicky začleněny do "výkladového" aspektu teorie. Důsledkem tohoto Einsteinova postupu je, že geometrické i metrické vlastnosti časoprostorového kontinua jsou přímým důsledkem distribuce hmoty.

Oproti tomuto Einsteinovu výkladu má Whiteheadova teorie dvě nevýhody. Prvním z nich je to, že pro identitu setrvačné a tíhové hmotnosti nemá Whitehead žádné vysvětlení a podobně jako v případě blízkosti hodnoty konstanty  $k$  rychlosti světla ve vakuu musí tento jev považovat za nahodilý. Druhou nevýhodou pak je, že Whiteheadova teorie je formulována pouze "Lorenz-invariantně". Tento rys ji jednak činí oproti teorii Einsteinově méně elegantní, jednak umožňuje některé efekty, které porušují silný princip ekvivalence.<sup>14</sup>

Než přistoupíme k nastínění způsobu, jímž se Whitehead vypořádává s fyzikální problematikou ve své metafyzice, považujeme za důležité připomenout si, jaké motivace jej vedly k vypracování jeho alternativy vůči Einsteinovi a následně se pokusit přiblížit si povahu vztahu mezi "filosofickou" a "fyzikální" částí Whiteheadovy "panfyziky".

Již mnohokrát jsme upozornili na to, že Whiteheadovou základní motivací jeho obecné teorie přírody bylo vytvořit takovou alternativu vůči Einsteinově obecné

---

<sup>14</sup> Tyto efekty byly zmíněny v závěru předcházející kapitoly. Je však třeba znovu zdůraznit, že tyto efekty jsou podstatně závislé na interpretaci Whiteheadovy teorie podané Syngem.

relativitě, v níž by se uniformita vztahů mezi faktory v přírodě, která je podle něj nutným předpokladem jakékoliv přírodovědecké teorie (filosofické i teorií speciálních věd) neztratila ze zřetele. Požadavek na uniformitu by bylo možno u Whiteheada rozdělit do dvou hierarchicky vztažených argumentů:

- a) Uniformita je nutná pro vybudování smysluplné teorie přírody, neboť všeobecná heterogenita vztahů by nás dostala do situace, kdy bychom mohli vědět něco, museli bychom vědět všechno.
- b) Aby byl obejit bifurkační princip, musí být tato uniformita vykazatelná přímo v přírodě samé a to na základě smyslového uvědomování. Veškeré pojmy, které vstupují do přírodovědeckého zdůvodňování musejí vykazovat nezpochybnitelnou vazbu na faktory rozlišitelné v přírodě, která sama v sobě systematickou jednotu vykazuje.

Pro vybudování interpretační pozice k pojednání tohoto vztahu je nepřirozenější obrátit se k pasážím Whiteheadových textů, v nichž vymezuje svůj projekt vůči teorii Einsteinově, která podle něj porušuje oba výše zmíněné nároky na uniformitu. V *The Principle of Relativity* Whitehead uvádí svůj výklad této problematiky historickou o tom, jak se snažil vyložit téma své práce dvěma osobám významným ve svých oborech: matematickému fyzikovi a filozofovi (jména neuvádí). Zatímco matematik mu doporučil vynechat "filosofickou" část, filosof by bez váhání vypustil část "fyzikální". Tato protikladná stanoviska Whiteheada podle jeho slov přesvědčila, že problém tkví v povaze věci a evidence je třeba hledat v obou oborech současně [Whitehead 1922: 4]. Tento výrok na první pohled vypadá, jakoby Whitehead považoval oba komponenty své teorie přírody za zcela přísně korelované a případně vyvrácení jednoho z nich by zcela nutně mělo za následek i pád druhého. V *The Principle of Relativity* však Whitehead k povaze statutu konkrétní podoby gravitačního zákona říká:

*Pravdivé vyjádření fyzikálního pole je vždy do jisté míry záležitostí odhadu. Jedinou zárukou správnosti je pragmatický test funkčnosti teorie. [Whitehead 1922: 71 - 72] (...) Pakliže výše zmíněný vzorec přinese výsledky, které nebudou v souladu s pozorováním, bylo by možno pro určení gravitačního pole přijmout vzorec Einsteinův, založený na jeho diferenciálních rovnicích. Tyto rovnice jsou však od základu problematické: je velmi těžké je řešit a nejsou lineární. Rozhodnutí, který ze vzorců skutečně vysvětluje drobnosti pozorovatelné v přírodě, je nicméně čistě záležitostí experimentu. [ibid., str. 84, zdůraznění M.A.]*



Svůj vztah k Einsteinovi specifikuje Whitehead ještě na několika místech svých "panfyzických" textů, poprvé v předmluvě k *Enquiry*:

*Celé toto zkoumání je založeno na principu, že vědecké pojmy času a prostoru jsou prvním výsledkem nejjednodušších generalizací ze zkušenosti a jejich význam tedy nemá být hledán na chvostu změní diferenciálních rovnic. Tato pozice neznamená, že Einsteinova teorie obecné relativity a gravitace má být zamítnuta. Rozdíl je čistě záležitostí interpretace. [Whitehead 1919: vi., zdůraznění M.A.]*

Z juxtapozice obou Whiteheadových výroků ohledně jeho vztahu k Einsteinově teorii je možno vyvodit tyto závěry. Konkrétní podoba rovnic popisujících dynamickou distribuci gravitačního pole je, jak Whitehead sám říká, záležitostí odhadu. Z druhého citátu je však zjevné, že základ jeho filosofie přírody ("výklad", "interpretace"), totiž oddělení geometrické uniformity a fyzikální kontingence musí být udržen, ať už by byla formulace přírodních zákonů jakákoliv. Tenzor, popisující gravitační pole, musí být při interpretaci považován výhradně za tenzor gravitačního pole, nikoliv za fundamentální metrický tenzor.

Aby bylo možno podobnou představu udržet, je třeba pokusit se zachytit vztah obou komponent Whiteheadovy teorie ještě přesněji. Ze všeho nejdříve mají podobné snahy tendenci padat do "atraktoru" myšlenkového vzorce, k němuž se uchýloval již několikrát citovaný Dean Fowler [Fowler 1974, 1975] a který zde pro jeho přehlednost krátce ocitujeme.

Fowler rozlišuje "prediktivní obsah" ("predictive content") a "výkladový obsah" ("explanatory content") vědecké teorie. "Prediktivním obsahem" myslí Fowler ten aspekt teorie, který řídí praktickou činnost vědců příslušného odvětví a může být empiricky testován. "Výkladový obsah" odkazuje k obecnému ("filosofickému") rámci, který vůbec umožňuje vznik obsahu prediktivního. Tento aspekt teorie může zůstat dlouho nerozpoznán a zřejmým se stává až v přelomových momentech, kdy se rodí nová teorie. Oba obsahové komponenty teorie jsou nicméně silně provázány a vzájemně se ovlivňují. Vzájemný vztah mezi nimi může podle Fowlera nabývat ve filosofické analýze čtyř různých forem [Fowler 1975: 159 - 160]:

- a) Tvrzení, že věda a filosofie jsou vzájemně mimoběžné. Tato pozice v podstatě odmítá uznat "výkladový obsah" teorie za relevantní pro tvorbu obsahu prediktivního.

- b) Situace, kdy je filosofická komunita natolik uhranuta silou "prediktivního obsahu" teorie, že zapomíná na kritickou analýzu jejího obsahu výkladového.
- c) Rozpoznání "výkladového obsahu" teorie spolu se zjištěním, že tento obsah je neslučitelný s určitými (převažujícími) obecnými filosofickými předpoklady. Toto zjištění vede k zamítnutí teorie i přes neoddiskutovatelnou sílu jejího "prediktivního obsahu".
- d) Kritická analýza "výkladového obsahu" teorie spolu s položením otázky po adekvátnosti tohoto obsahu. Tato analýza spadá již výhradně do oblasti teorie vědy či přímo filosofie.

Problém adekvátnosti "výkladového obsahu" Fowler bohužel dále neanalyzuje. Z kontextu se lze však domnívat, že za "adekvátnost" považuje schopnost "výkladového obsahu" stát se základem i pro jiné disciplíny než pro tu, jejíž vysvětlení původně poskytovala. Whiteheadovu obecnou teorii přírody považuje Fowler za příklad čtvrtého typu vztahu. Je patrné, že Fowlerova analýza se do jisté míry shoduje s vysvětlením samotného Whiteheada a zůstává u předpokladu, že Whiteheadova a Einsteinova teorie jsou plně ekvivalentní.<sup>15</sup>

"Výkladový obsah" Whiteheadovy teorie byl však zcela přehlížen fyziky, kteří prováděli reformulaci Whiteheadovy teorie. V průběhu jejího testování, které jsme referovali v závěru předcházející kapitoly však postupně vycházelo najevo, že Whiteheadova a Einsteinova teorie nejsou pro jistou třídu jevů plně ekvivalentní. K těmto efektům však bude docházet až v momentě, kdy společně se Syngem a jeho následovníky budeme předpokládat, že gravitační interakce se šíří výhradně po nulových geodetikách Minkowského časoprostoru, kdežto ostatní interakce následují geodetiky "fyzikální metriky".

Pokusme se nyní zamyslet nad tím, jaké důsledky by mělo, kdybychom spolu s Fowlerem odmítli Syngeho interpretaci. V takovém případě by docházelo k šíření gravitace nikoliv po přímkách, ale její distribuce byla by plně popisována tenzorem gravitačního pole. Ten není u Whiteheada interpretován jako čistá geometrie, ale popisuje pole vznikajícího jako důsledek "vstupu objektu do přírody". Dráhy, po nichž by se gravitační interakce šířila, by pak nemusely být nutně chápány jako geodetiky, ale

---

<sup>15</sup> Sám Fowler však za její myšlenkový zdroj považuje oddělení „normálního“ a „filosofického“ komponentu u Paula Fayerabenda [*Consolations for the Specialist*, v: Lakatos, Musgrave (ed.) 1970: 197-230].

pouze jako dráhy získané podle principu nejmenší akce. Popis fyzikálních interakcí by v této interpretaci zcela odpovídal Whiteheadovým filosofickým nárokům ohledně povahy fyziky - gravitace by plně sdílela kontingenci jevení se všemi ostatními fyzikálními jevy. Jelikož konkrétní podoba zákona, který popisuje distribuci gravitačního pole, není u Whiteheada pevně svázána s jeho filosofií ("je v prvním kroku záležitostí odhadu"), neexistuje pro něj důvod, proč nepřijmout Einsteinovy rovnice, které jsou již plně kovariantní a splňují nároky, které je v relativistické perspektivě třeba na matematické vyjádření přírodních zákonů klást. Z Whiteheadovy teorie sice zmizí pro matematické fyziky nepřitažlivější část, tj. jednoduché a elegantní matematické vyjádření, z filosofického hlediska však může zůstat jeho teorie zachována, byť se poté posune "pouze" do podoby jiné interpretace Einsteinovy teorie. Nejvýznačnější rys, Whiteheadovy filosofie přírody, jeho oddělení objektů od událostí, které umožňuje oddělení fyziky od geometrie, tak může zůstat zachován.

Tento typ úvahy stojí v základu současných snah o rehabilitaci Whiteheadovského přístupu k fyzice. Za významné autory na tomto teoretickém poli lze považovat zejména Garryho Hersteina<sup>16</sup> a Ronnyho Desmeta. Desmet ve své budapeštské přednášce z roku 2007 spojuje Whiteheadovu teorii s jiným typem přístupu ve formulaci alternativy k Einsteinově obecné relativitě, s teorií Rosenovou,<sup>17</sup> která bývá nazývána "bimetrickou teorií". V těchto teoriích je geometrie od fyzikálního pole vždy oddělena a jednotlivé typy fyzikálních interakcí jsou pojednávány odděleně. Jejich další matematické vypracování je však od Whiteheadova odlišné. Rosen sám vykládá motivace pro vytvoření své alternativy takto:

*V Einsteinově obecné teorii relativity je gravitace vysvětlena prostřednictvím geometrie. V teorii, kterou zde navrhuji (...) se geometrizace gravitace vzdávám. To lze možná považovat za jistý krok zpět. Je však třeba upozornit, že tato geometrizace nebyla nikdy uspokojivě rozšířena do ostatních odvětví fyziky a gravitace je tak pojednávána odděleně od ostatních fenoménů. Není tedy beze smyslu rozhlédnout se, zda by nebylo lepší vzdát se geometrického přístupu ke gravitaci za účelem získání jednotného pojednání všech silových polí, která mohou být nalezena v přírodě. [Rosen 1940: 150, zdůraznění M.A.]*

---

<sup>16</sup> Desmet do své studie zapojuje výklad poprvé uskutečněný G. Hersteinem v jeho knize *Whitehead and the Measurement Problem of Cosmology*. Autor (M.A.) však během přípravy této studie neměl ještě Hersteinovu knihu k dispozici a bude se tedy proto odvolávat na práci Desmetovu.

<sup>17</sup> Nathan Rosen (1909-1995) byl americko-izraelský fyzik, který v letech 1935-1945 pracoval jako Einsteinův asistent na Institute for Advanced Studies v Princetonu. Spolu s Einsteinem a Podolskim je také spoluautorem slavného článku, který postavil do otázky výkladové principy kvantové mechaniky. Rosenova teorie se ve své původní formě ukázala být v kontradikci s empirickými daty, nezůstala však jedinou bimetrickou teorií.

Tento citát ilustruje obecný přístup, který je podle Desmeta společný nejen Whiteheadovi a Rosenovi, ale i několika dalším fyzikům. Desmet dále věnuje velkou pozornost dalším dvěma fyzikům, u nichž spatřuje analogii k Whiteheadovu programu: S. Guptovi a R. Feynmanovi. Tato analogie spočívá především v tom, že se oba, podobně jako Whitehead a později Rosen a jeho následníci, snaží pojednávat různá fyzikální pole nikoliv dohromady (jak snil v druhé půli svého života Einstein),<sup>18</sup> ale zvlášť. Ačkoliv je tento proud v současné fyzice spíše minoritní, nelze říci, že neexistuje vůbec. Přestože tedy byl "prediktivní obsah" Whiteheadovy teorie diskvalifikován na základě empirických testů, nelze její obsah "výkladový" považovat za definitivně mrtvý.

### **11.3. Problematická místa Whiteheadovy "panfyziky" z pohledu jeho "metafyziky"**

Než přistoupíme k načrtnutí některých posunů Whiteheadova myšlení v jeho "harvardském období", které byly podle nás motivovány řadou problémů na něž jsme upozornili v dosavadním průběhu celé této kapitoly, shrneme krátce její dosavadní výsledky. V první subkapitole této kapitoly jsme se prezentovat problematická místa ve "filosofické" části Whiteheadovy "panfyziky" na jejichž základě lze konstatovat, že Whiteheadem deklarované rozloučení se s metafyzikou (v jeho vlastním smyslu) není v jeho "panfyzice" provedeno s dokonalou průkazností. Jeho "panfyzika" řadu metafyzických tezí naopak více či méně skrytě implikuje. Jako "metafyzické" ve Whiteheadově vlastním smyslu lze vidět jeho zavedení myslí do filosofické analýzy a následnou tematizaci různých typů jejích vlastních aktivit, jímž je značně destabilizován projekt homogenního myšlení. Za metafyzické teze v jiném smyslu, než jak tomuto termínu rozumí Whitehead, lze považovat jeho představu o primátu "událostí" v otázce "ontologického" základu struktury skutečnosti a jejich univerzální uniformní souvztažnosti. V tomto smyslu je Whitehead metafyzikem ve významu, který mu přiřkli jak logičtí pozitivisté, tak K.R. Popper. Za určitou variantu metafyzické tvrzení je možno považovat také jeho nezpochybňovaný předpoklad, že jazykové výrazy se neproblematicky vztahují přímo k samotné struktuře přírody, která

---

<sup>18</sup> Program "jednotné teorie pole" však také nezapadl za obzor a po dobu posledních tří desetiletí nabýval postupně obrysy teorie strun a M-teorie. Dalo by se říci, že tento přístup reprezentuje současný mainstream teoretické fyziky.

předchůdně existuje nezávisle na poznávání. Tato představa na sebe ve Whiteheadově "panfyzice" bere podobu teze, že se jazykové výrazy vztahují k "entitám", které korespondují s faktory rozlišenými v přírodě.

Druhá subkapitola se zaměřila na odhalování souvislostí mezi Whiteheadovým filosofickým projektem a jeho fyzikou. Jako klíčový se ukázal filosofický problém vztahu uniformity a kontingence, který na sebe ve "fyzikální části" bere podobu oddělení geometrie od fyziky, v důsledku čehož je každá (tehdy) známá fyzikální interakce pojednávána jako zvláštní pole. Tento základní filosofický předpoklad vede pak v čistě matematickém vypracování teorie k důsledkům, které se mohou hrát zásadní roli při empirickém testování teorie.

V následující sekci předvedeme několik základních rysů Whiteheadovy metafyziky, rysy tak obecné, že je sdílejí všechny jeho texty "harvardského období". Prostřednictvím nich se pokusíme ukázat, že rozvíjel Whitehead svou metafyziku v první řadě ve snaze rozvinout myšlenkové linie, na které narážel již v textech "prespekulativní epistemologie", ale které byly z důvodů limitace "panfyzického" programu na filosofii přírody vyloučeny ze sféry zájmu filosofické analýzy. V této souvislosti přivádí ke zřejmosti řadu implicitních předpokladů své "panfyziky". Zároveň představuje jeho metafyzika pokus vyrovnat se s některými problematickými místy jeho "panfyziky", na které sám explicitně neupozorňuje, které jsme však výše v této kapitole konstatovali jako její neuralgické body.

Již mnohokrát jsme zmínili, že svou pozdní filosofii Whitehead již zcela otevřeně charakterizuje jako "spekulativní filosofii" či "metafyziku". Samo Whiteheadovo vymezení metafyziky je velmi rozsáhlým tématem, upustíme proto od jeho detailního předvedení a spokojíme se na tomto místě pouze s několika tradičně citovanými bonmoty, které pocházejí z první kapitoly *Process and Reality*:<sup>19</sup>

*Spekulativní filosofie je snahou o vytvoření koherentního, logického a nutného systému obecných idejí, jehož prostřednictvím je možno interpretovat každý prvek naší zkušenosti. [ibid., str. 3] (...) Systematizace vědění nemůže být vedena představou vzájemně oddělených příhrádek ("watertight compartments"). Všechny obecné pravdy se vzájemně podmiňují a meze jejich aplikace nemohou být adekvátně definovány,*

---

<sup>19</sup> Hrubé rysy Whiteheadovy metafyziky přináší závěry kapitol "Definitivní vymezení "panfyziky" a její odlišení od "metafyziky" a "Abstrakce" naší studie. V poznámce 17 k první ze zmiňovaných kapitol lze nalézt i odkazy k místům Whiteheadových textů relevantních pro vymezení oblasti zájmu a metodologii jeho metafyzického zkoumání. Řadu relevantních pasáží k tomuto tématu lze nalézt také v Appendixu I.

*jestliže nepřihlédneme k obecnostem ještě vyšších stupňů. (...) Primární metodou filosofie je deskriptivní generalizace. [ibid., str. 10] (...) Úkolem filosofie je oživit celek, který byl zastřen selekcí. [ibid., str. 15]*

Z uvedeného pásma citátů je patrné, že Whiteheadův "metafyzický" projekt je vrcholně ambiciózní. Jeho cílem je vybudovat takový obecný způsob popisu, který prostřednictvím jednoho souboru pojmů dokáže popsat škálu zkušenosti prostupující všemi typy společenství, které lze rozlišit v přírodě - od "zkušenosti" elektronu po zkušenost lidskou. Diskurz Whiteheadovy "metafyziky" je konstruovaný "antropomorfně" - užívá pojmů, které jsou převzaty z popisu lidské zkušenosti. Ty jsou následně aplikovány na popis zkušeností napříč celou přírodu s tím, že na nižších úrovních lze zkušenost popsat "zjednodušením" širě interakcí, které jsou na dané úrovni dostupné.<sup>20</sup>

K rozšíření své "panfyziky" na metafyziku měl Whitehead značně komplexní motivace. Za základní motivační linii budeme považovat tu, kterou Whitehead v panfyzických textech explicitně zmiňuje v momentech, kdy vymezuje "panfyzický projekt" vůči "metafyzice". Tyto explicitně vyjádřené motivace jsou v podstatě dvojího typu: "metafyzika" je pro něj jednak spojena s explicitní analýzou mysli a privátního (subjektivního) aspektu nastávání obecně, jednak s axiologickou problematikou, která leží mimo zájem teoretického uchopení přírody v přírodních vědách, za jejichž zobecnění svou "panfyziku" považuje. Je zřejmé, že tyto dva aspekty spolu souvisejí - privátní život je vždy spojen s intervencí hodnot, které jsou vždy jedním ze dvou nutných pólů, jehož prostřednictvím je pak dynamický "život" subjektu kanalizován (druhým z nich je přirozeně konfrontace s oblastí "tvrdých faktů" - "stubborn facts"). Nyní se pokusíme ukázat, jakým způsobem tato polarita (ve Whiteheadově terminologii polarita "mentálního" a "fyzického") určuje obecný charakter Whiteheadovy metafyziky a "nabaluje" na sebe řešení problémů, které jsme v průběhu této kapitoly konstatovali jakožto kritické body a limitace "panfyzického" projektu. Stranou ponecháme estetické,

---

<sup>20</sup> Tomuto tématu se Whitehead často věnuje v útlém spise *Symbolism, its Meaning and Effect*. Píše zde například: *Teorie o povaze životné historie trvajících organismů platí pro všechny typy organismů, které dosáhly jednoty zkušenosti, platí pro elektrony stejně jako pro lidi. Lidstvo však dosáhlo bohatosti zkušenostního obsahu, které je elektronům odepřeno. [Whitehead 1927: 28; resp. 1998: 26]. (...) Skála není ničím jiným, než společenstvím molekul, oddávajících se všem druhům aktivit, které jsou molekulám dostupné [ibid., str. 64; resp. 49, užito českého překladu V. Zusky, zdůraznění M.A.]*

etické a theologické aspekty problematiky, neboť bezprostředně nesouvisí s tématem naší práce.<sup>21</sup>

Než přejdeme ke konkrétnímu předvedení vztahu některých motivů z Whiteheadovy "panfyziky" a "metafyziky", je třeba vyložit nutné minimum z terminologie Whiteheadovy metafyziky, která se od terminologie jeho dřívějších textů a představ s nimi spjatými zásadně liší.<sup>22</sup> V první řadě musíme chápat, jaký je význam pojmů "aktuální událost" ("actual occasion", "actual entity"), "řada" ("nexus") a "společenství" ("society"). Teprve v tomto kontextu se budou stát moci zřejmými významy pojmů "mentální" ("mental") a "fyzický" ("physical pole") pól, na které jsme narazili v předcházejícím odstavci. Ty by nám dále měly ukázat cestu k uchopení problematiky percepce a vztahu ideality a aktuality, které se v rámci panfyziky ukázaly být značně problematickými.

Na pojem "aktuální událost" jsme v průběhu naší studie již několikrát narazili. Jedná se o centrální pojem Whiteheadovy metafyziky, který užívá ve všech spisech "harvardského období" (pouze v *Religion in the Making* dává častěji přednost termínu "epochal occasion", jeho význam je však stejný). Tento pojem do značné míry zastupuje dříve užívaný pojem "událost" ("event") s tím rozdílem, že zde je uplatňován na všechny události konstituující nastávání univerza, od událostí na úrovni "života elektronu" po události konstituující lidské tělo a nakonec i lidskou mentální zkušenost. Dalším rozdílem oproti dříve užívanému pojmu "událost" je také to, že "aktuální události" jsou atomickými skutečnostmi, které pokud nastávají, jsou v procesu sebestrukturace. Tento proces začíná "iniciační fází" a směřuje ke svému "završení" ("satisfaction"), jímž se vyčerpává jejich tvořivá aktivita. Po svém završení událost definitivně neuplývá, ale stává se specificky tvarovaným, konstituovaným bytím (již bez aspektu nastávání), které je "datem" ("datum"), které může být uchopováno dalšími

---

<sup>21</sup> Je třeba připomenout, že Whiteheadova metafyzika je zároveň kritikou tradičních podob metafyziky odvozených z aristotelské tradice. S tradiční metafyzikou se Whitehead rozchází ve dvou podstatných ohledech: netrvá na principu identity bytí a myšlení a tradiční "substanciální" pohled nahrazuje procesuálním. S eliminací substanciálního pohledu souvisí i jeho nedůvěra vůči adekvátnosti subjekt-predikátovému schématu propozic pro metafyzický popis.

<sup>22</sup> Nejzákladnější úvody do terminologie Whiteheadovy metafyziky lze najít v úvodních pasážích *Process and Reality* [18-36] a v třetí části *Adventures of Ideas* ("Philosophical"; resp. "Filosofické aspekty") [175-240; resp. 175-236]. Vhodné je také užít některého z výkladových slovníčků, které nabízí sekundární literatura, např. Sherburne 1966: 205-248, v češtině Kaplický 2005: 19-29, 43-46.

Pro překlad klíčových termínů užíváme Bíglem zavedené terminologie. Od Bíglova úzu upouštíme pouze ve dvou případech, kdy z důvodu lepší přiléhavosti užíváme pojmy, které zavádí Kaplický. Jedná se překlad "satisfaction" jako "završení" (Bígl a Zuska překládají "uspokojení", v: Whitehead 2000: 191; resp. 1998: 78) a "feeling" jako "pocítění" (Bígl překládá různě, např. "cit" či "prožívání", Whitehead 2000: 182, . 208). Zuska překládá jako "cítění" (Whitehead 1998: 78), Bodnár jako "citnost" (Bodnár eds. 1969: 559) nebo "vnímavost" (Bodnár 1989: 39).

aktivními nastávajícími aktuálními událostmi. V tomto smyslu je aktuální událost také označovaná jako "subjekt", popřípadě "superject".<sup>23</sup> Prostřednictvím takového dalšího uchopování je realizována "objektivní nesmrtelnost" ("objective immortality") každé završené události - žádná událost definitivně neodplývá, ale je udržována ve struktuře dalšího vývoje skutečnosti. Aktuální události se dále řadí do vyšších strukturních celků, "nexů", které se mohou rozvíjet pouze časově (v tom případě se nazývají "osobní" - "personal") nebo prostorově. "Nexy" mohou být specificky organizovány, jejich jednotlivé prvky mohou sdílet specifickou "společnou formu" ("common form"), která se manifestuje v každém jejím jednotlivém členu a udává tak "řadě" formální jednotu (např. pro události konstituující nastávání stolu). V takovém případě se nazývají "společenství", která se opět mohou řadit do "společenství společenství" atd.

Termíny "fyzický" a "mentální" pól odkazují k procesu nastávání aktuálních entit, který Whitehead nazývá "konkrescence" ("concrecence"). Proces konkrescence je konstituován procesem vrstvení a harmonizace "prehenzí" ("prehensions"), tj. "uchopování" ("objectification"), jímž nastává všeobecná "souvztažnost" ("relatedness") a potenciální je vtahováno do aktualizace. Mezi potencialitami rozlišuje Whitehead dva typy: "skutečné potenciality" ("real potentialities") a "čisté potenciality" ("pure potentialities"). Má-li prehenze za datum "skutečnou potencialitu", pak se jedná o již konstituované datum, tj. završenou aktuální událost. Tyto tvoří již aktualizovaný "tvrdý fakt" a prehenze, které je uchopují se nazývají "fyzické prehenze" či "fyzická pocítění" ("physical prehensions", resp. "physical feelings"). "Čisté potenciality" jsou totožné se zatím neuskutečněnými možnostmi, které budou svět teprve formovat. Tyto nečasové čisté potenciality Whitehead nazývá "věčné objekty" ("eternal objects") a ze strany nastávajících subjektů jsou uchopovány "konceptuálními prehenzemi" ("conceptual prehensions"). Čisté potenciality mají blízko k platónským idejím.<sup>24</sup> Věčný objekt, který je konceptuálně prehendován událostmi

---

<sup>23</sup> V *Process and Reality* Whitehead píše: *Aktuální entita je současně subjektem prožívání a superjectem svých zkušeností* [ibid., str. 29]. Pojem "superject" souvisí se zdůrazněním atomičnosti a zároveň dynamičnosti aktuální události. Whiteheadův specifický novotvar "superject" ponecháváme nepřeložen. Podrobnější výklad tohoto termínu není na tomto místě třeba provádět, pouze na něj upozorňujeme v souvislosti s tím, že ačkoliv Whitehead často přebírá dichotomii subjekt/objekt, má jeho koncepce daleko ke tradiční karteziánské podobě tohoto dualismu, která ignoruje dynamický aspekt.

<sup>24</sup> V *Process and Reality* Whitehead explicitně ukazuje na spřízněnost svých věčných objektů s Platónovými idejemi: *Užívám fráze "věčný objekt" pro to, co jsem v předcházejícím odstavci nazval "platónská forma"* ("Platonic form"). (...) [ibid., str. 44] *Věčné objekty (...) konstituují platónský svět idejí* [ibid., str. 46]. Na stejném místě však zároveň upozorňuje na to, že mezi oba pojmy nemůže být jednoznačně kladeno rovnítko: *Termín "platónská forma" zde byl užit jako nejkratší způsob jak poukázat na entity, po nichž se zde ptáme. Tyto přednášky však nejsou věnovány exegezi Platónových*



jistého společenství, udává společenství výše zmiňovanou "společnou formou". Tento přenos vlastností věčného objektu na celé společenství označuje Whitehead jako "transmutaci" ("transmutation").<sup>25</sup> Každé prehenzi je navíc vlastní jistá "subjektivní forma" ("subjective form"), která udává způsob, zabarvení, kvalitu pocítění - na úrovni lidské mentality např. vztek, radost atd. Ve své iniciační fázi je nastávání každé události čistou konformací vůči statu quo, která je uskutečňována výhradně fyzickými prehenzemi. Teprve díky "následným" neboli "respozitivním fázím" ("supplemental", resp. "responsive phases"), během nichž přichází ke slovu mentální pól nastávání, mohou aktuální události status quo překračovat a proměňovat. Proces nastávání aktuálních událostí v následných fázích je komplikovanou mezihrou mezi fyzickými a konceptuálními prehenzemi, přičemž data uchopená konceptuálními prehenzemi zpětně ovlivňují způsoby, jak budou uchopována data na úrovni fyzických prehenzí. Během těchto fází dochází k harmonizaci prehenzí a nakonec k završení aktuální události. Skutečnost, že nastávání každé aktuální události je procesem jejího povstávání na základě neustálé interakce ("zkušenosti" - "experiences") s jejím "prostředím" ("environment") reflektuje Whitehead zavedením výrazu "organismus" ("organism"), který mu slouží také jako synonymum za "aktuální entity". Někdy je nazývá také "actual occasion of experience", čímž zdůrazňuje právě konstitutivní prvek "zkušenosti".

Explicitní zařazení "mentálního" pólu do metafyzické analýzy umožňuje Whiteheadovi organicky inkorporovat i tu oblast, která byla sice z "panfyzické" analýzy vyloučena, která se však do ní nicméně "vrátila zadními vrátky" v podobě nutnosti zhodnotit úlohu mysli a abstrakce v analýze přírody. Ke slovu zde přichází subjektivní složka interpretace skutečnosti a i ten její aspekt, který je závislý situovanosti (včetně situovanosti historické). V *Process and Reality* konstatuje Whitehead propojenost dvou "pólů" skutečnosti takto:

*Podle filosofie organismu jsou fyzické a mentální operace nerozuzlitelně propleteny. [Whitehead 1929a: 325]*

---

*spisů. Entity, na které se zde ptáme, nejsou nezbytně omezeny na ty, které by Platón nazval "formami" [ibid., str. 44].*

<sup>25</sup> Viz Whitehead 1929a: 250-254, 1933: 211. Pro konceptuální prehenzi užívá Whitehead také pojem "vstup" ("ingression"). Souvislost mezi "vstupem" objektu do události, která byla popsána v subkapitole "Možné vztahy událostí a objektů" v kapitole "Diverzifikace přírody", by měla být již zcela zřejmá. Viz také poznámka 47 tamtéž.

Základní úrovní popisu vztahu mezi fyzickým a mentálním je ve Whiteheadově metafyzice tématizace vztahu mezi "fyzickými" a "konceptuálními" prehenzemi. Whitehead dále dělí prehenze na "pozitivní" a "negativní" (mohou existovat pozitivní či negativní prehenze fyzické, stejně jako konceptuální.) Pozitivní prehenze ("pocítění") znamenají aktivní uchopení data, které tak vykazuje pozitivní relevanci v konkrescenci aktuální události. Negativní prehenze znamenají eliminaci z takového pocítění - jsou to ta data, která vůbec nevstoupí do jejího aktuálního prostředí.

Plné myšlenkové a pojmové artikulace nabývá výklad percepce v kapitole "Appearance and Reality" v *Adventures of Ideas* [Whitehead 1933: 209 - 219; resp. 2000: 207 - 216]. V této pasáži je problematika pojednávána explicitně vzhledem k lidské mentální a percepční zkušenosti a je proto velmi vhodná ke srovnání s problematikou "panfyzických" textů, která byla podána výše v úvodní subkapitole této kapitoly naší studie. Vzhledem k tomu, že máme již k dispozici základní kostru Whiteheadovy "metafyzické" terminologie, můžeme si dovolit probrat příslušnou pasáž podrobněji.<sup>26</sup>

Jev je zde pojímán jako výsledek souhry mentálního a fyzického pólu nastávání aktuální entity a stojí tak v protikladu k bohatší skutečnosti ("reality"), na jejímž pozadí je konstituován:

*Jev představuje výsledek aktivity mentálního pólu, pomocí níž procházejí vlastnosti a koordinace daného fyzického světa transformací. Je výsledkem spojení ideálního s aktuálním.* [Whitehead 1933: 211; resp. 2000: 208] (...) *Mentalita je činitelem zjednodušování a jev je proto neobyčejně zjednodušenou podobou skutečnosti.* [ibid., str. 213; resp. 210, užito českého překladu Z. Bígla]

Každá jednotlivá událost, v rámci jejíhož nastávání dochází k syntéze fyzického a mentálního pólu, je vždy součástí větších celků, které ovlivňují její nastávání. Tyto celky jsme společně s Whiteheadem výše označili jako "řady" ("nexús"), popř. "společenství" ("society"). (Např. charakter nastávání událostí konstituujících buňku je v různé míře podmíněno tím, že je součástí jisté tkáně, jistého těla, jistého ekosystému v

---

<sup>26</sup> V této kapitole již explicitně nezmíníme další z významných Whiteheadových tematizací percepce: dualitu percepčních modů "prezentující bezprostřednosti" a "kauzální působnosti" a jejich průniku v "symbolické referenci", která je k tématice probírané v referované kapitole *Adventures of Ideas* v jistém smyslu komplementární. Tyto analýzy percepce jsou probírány zejména v *Symbolism, its Meaning and Effect* [9-59; resp. 9-46] a *Process and Reality* [168-183]. Rozboru této problematiky se zdržíme z toho důvodu, že je značně komplikovaná a téma, které zde probíráme by podle našeho názoru neobohatila natolik, abychom jí museli věnovat mnoho dalších stran. Na významu a objevnosti těchto Whiteheadových analýz to však nic neubírá.

jisté etapě vývoje života na Zemi atd.) Whitehead v zápětí ukazuje, že "perspektivní eliminace" jistých složek skutečnosti je svázána právě se společenstvím, jehož součástí je aktuální událost, z jejíž perspektivy dochází k prehenzivnímu uchopování:

*Neexistují žádné všeobecné metafyzické principy, které by určovaly, jak se jev v každé události odlišuje od skutečnosti, z níž pochází. Rozdíly mezi skutečností a jevem závisí na typu řádu společenství, jež ovládá prostředí dané události.* [Whitehead 1933: 211; resp. 2000: 208, užito českého překladu Z. Bígla]

V analýze smyslového vnímání hraje důležitou roli popis společenství, které je pro Whiteheada *soběstačným orgánem lidského smyslového vnímání* [ibid., str. 214; resp. 211], lidské tělo (v podstatě ovšem jakékoliv tělo). Tělo je aktivním společenstvím, které může být organizováno více či méně "demokraticky", tedy s větší či menší přítomností speciálních dílčích společenství ("osobních společenství" - "personal societies"), která nad ostatními vykonávají nadvládu a udílí mu tak jednotu, spojenou s uskutečňováním jistých cílů.<sup>27</sup> Žité tělo také jakožto typ společenství kanalizuje přechod možností k aktualitě, tedy specifickým způsobem sklenuje fyzický a mentální pól nastávání:

*Každé tělo živočichů je orgánem vnímání. Jedná se o živé společenství událostí, jež v sobě může zahrnovat dominantní "osobní" ("personal") společenství událostí. Toto osobní společenství je složeno z událostí prožívajících individuální zkušenosti živočichů. Je to duše člověka. Celé tělo je organizováno tak, aby obecná koordinace mentality nakonec přešla do následujících událostí tohoto osobního společenství. (...) V těchto zkušenostech vyšších živočichů vzniká také vědomí v subjektivní formě. Vzniká výlučně ve spojení s mentálními funkcemi a v první řadě má co činit s jejich produktem. Je to nyní jedním z produktů mentality. V našem vědomém vnímání tedy dominuje jev.* [Whitehead 1933: 211 - 212; resp. 2000: 209, užito českého překladu Z. Bígla]

V průběhu výkladu sebekonstituce aktuálních událostí a "perspektivní eliminace" jistých dat jsme zatím opominuli další významnou konstitutivní složku a tou je "časový aspekt" nastávání a tedy i eliminačního procesu.<sup>28</sup> Stejně jako v období "panfyzickém"

---

<sup>27</sup> Když Whitehead mluví o těle jako o živém společenství, říká, že *život můžeme charakterizovat jako skupinu událostí rozptýlených ve společenství* [ibid., str. 207; resp. 205]. Živých těl proto může být celá řada typů a podle jejich způsobu organizace jsou jim dostupné jiné způsoby "perspektivní eliminace". Srovnáme například tělo améby, rostliny, trubýše či člověka. Z Whiteheadova zdůraznění zacílenosti, jejíž variabilita je spojena s šíří možností aktualizace potencialit vstupujících do aktuality prostřednictvím mentálního pólu nastávání je zřejmé, že jeho pojetí života a živého (ale v podstatě veškerého nastávání) je neoddelitelné od teleologického způsobu výkladu.

<sup>28</sup> Náš výklad tohoto aspektu se bude opírat především o krátká, ucelená a shrnující podání této problematiky v kapitole "Past, Present, Future" z *Adventures of Ideas* [191-200; resp. 190-198] a

je pro Whiteheada i v jeho "metafyzice" čas spojen s problematikou "kreativního postupu přírody". V souvislosti s vyšším důrazem na atomicitu (extenzivního) kontinua však zavádí nový pohled, který nazývá "epochovou teorií času" ("epochal theory of time"). Tento termín odkazuje právě k atomické povaze skutečnosti, k tomu, že čas nelze pojímat jako *kontinuální rozvíjení kontinua* [Time, v: Whitehead 1931: 246]. Z povahy nastávání aktuálních událostí vyplývá "kvantování" času. V *Process and Reality* Whitehead specifikuje povahu účasti aktuální entity na časovosti takto:

*V každém aktu nastávání nastává něco, co má temporální extenzi, tento akt sám však extenzivní není.* [Whitehead 1929a: 69]

Každá aktuální entita je však atomická jednotka, v níž je nutno rozlišit dva póly:

*Pokud jde o fyzický pól, je každá aktuální událost "v čase". Pokud jde o mentální pól, je "mimo čas". Jde zde o spojení dvou světů - časného světa a světa autonomní valuace.* [Whitehead 1929a: 248]

Z tohoto citátu je zjevné, že "mentální pól" nastávání, díky němuž přichází ke slovu čistá potencialita, umožňuje aktuální entitě nebýt pouhou reiterací minulosti, hraje v jejím nastávání specifickou roli. Budoucnost je v ní v jistém smyslu také imanentní, ale právě pouze jako čistá potencialita.

Časovost vystupuje ve Whiteheadově koncepci jako usouvztažnění minulého-přítomného-budoucího, přičemž striktní oddělení těchto momentů je již velmi pokročilou abstrakcí.<sup>29</sup> Sestoupení ke konkrétnější zkušenosti odhaluje aktuální entitu jako kořen veškeré časovosti, která má elementárně charakter kontinuálního proudu atomických jednotek, "toku energie" ("flux of energy"):

*Vlastní prožitek ("self-enjoyment") události zkušenosti je tedy podnícen prožitkem minulosti jako té, která ožívá v něm samotném a dovršen prožitkem sebe jako ožívajícího v budoucnosti. V tom spočívá význam tvořivé síly univerza, jak se projevuje v každé jednotlivé události.* [Whitehead 1933: 193; resp. 2000: 192] (...) *Událost vzniká*

---

přednášku *Time*, proslovenou na Šestém mezinárodním filosofickém kongresu na Harvardské univerzitě v roce 1926 [v: Whitehead 1961: 240-247]. Přihlédneme také přirozeně k formulacím z *Process and Reality*, kde je problematika časovosti probírána na celé řadě míst roztroušených ve výkladech různých typů problematiky napříč celou knihou.

<sup>29</sup> Whitehead mluví v tomto smyslu o lidském "literárním sklonu", který *soustředí pozornost na vzdálenou budoucnost a vzdálenou minulost. Literatura uchovává moudrost lidského rodu. Tímto způsobem však dochází k oslabení důrazu na bezprostřední zkušenost* [Whitehead 1933: 192; resp. 2000: 190].

*jako následek obrácený k minulosti a končí jako příčina obrácená k budoucnosti. [ibid., str. 193-194; resp. 192, užito českého překladu Z. Bígla]*

Jakožto atomická jednotka v sobě tedy aktuální entita propojuje jak "minulostní", tak "budoucnostní" aspekt, je jakýmsi rytmickým tepem nastávání.<sup>30</sup> Vzájemná imanence minulosti v budoucnosti je uskutečňována skrze atomické jednotky, které na jedné straně podržují již konstituované události, které tak přecházejí do své "objektivní nesmrtnosti":

*K podstatě subjektu<sup>31</sup> náleží to, že přechází do objektivní nesmrtnosti. Jeho vlastní složení má za následek, že při sebe-utváření přechází jeho vlastní aktivita do jeho aktivity utváření jiného. [Whitehead 1933: 193; resp. 2000: 191, užito českého překladu Z. Bígla, zdůraznění původní]*

Druhým aspektem atomické kontinuity nastávání je imanence budoucnosti. Tento typ imanence v aktuální entitě specifikuje Whitehead na mnoha místech v *Adventures of Ideas*. Přibližme si jeho představu prostřednictvím citátu, který považujeme za nejrepresentativnější:

*Budoucnost je imanentní přítomnosti díky tomu, že přítomnost ve své vlastní podstatě obsahuje vztahy, které bude mít k budoucnosti. (...) V budoucnosti tudíž neexistují žádné události schopné vykonávat bezprostřední příčinné působení na přítomnost. To, co je v přítomnosti objektivní, představuje nutnost budoucnosti aktuálních událostí a nutnost, aby tyto události odpovídaly podmínkám přináležejícím k podstatě přítomné události. [Whitehead 1933: 195; resp. 2000: 193, užito českého překladu Z. Bígla]*

Z provedeného výkladu by již mělo být zřejmé, že budoucnost, související s přechodem potencialit v aktualitu, musí nutně souviset i s "perspektivní eliminací" jistých možností, aby byl přechod k novince jistým způsobem kanalizován. Tato eliminace musí nutně souviset s implicitní teleologií procesu nastávání, která byla zmíněna již výše v poznámce 27. Whitehead z tohoto důvodu zavádí pojem "subjektivní cíl" ("subjective aim"), který je důsledkem kvasu vztahu "fyzických" a "konceptuálních" prehenzí v průběhu "následných fází konkrescence" a udává směr, kterým má být událost přivedena k definitivnímu (časo)tvaru ve svém završení. Pojem

---

<sup>30</sup> Vzpomeňme na problematiku "rytmů" ve Whiteheadově panfyzice, referovanou v závěru subkapitoly "Možné vztahy událostí a objektů" v kapitole "Diverzifikace kontinua".

<sup>31</sup> Termín "subjekt" zde zastupuje "aktuální entitu".

"subjektivního cíle" tedy zjevně slouží jako svorník mezi výkladem konstituce jevu a časového aspektu nastávání.

Vidíme tedy, že lidská mentalita je u pozdního Whiteheada výslednicí velmi komplikovaných a mnohovrstevných procesů sebeorganizace událostí řadících se do komplexnějších a komplexnějších celků a fyziologický základ tělesnosti a vnímání tak reflektuje mnohem věrněji, než texty "panfyzického" období. Povšimněme si nyní, jakým způsobem proměna Whiteheadovy výkladové strategie ovlivnila řešení problémů, na které jsme upozornili v první subkapitole této kapitoly, zejména v pasážích, kdy jsme se snažili ukázat, že Whitehead je ve svém "panfyzickém" období stále ještě metafyzikem ve svém vlastním smyslu.

Ve výkladech podaných ve Whiteheadově "metafyzice" se většina neuralgických bodů rozpouští ve vyšší syntéze. Nejzákladnějším rysem této syntézy je překonání protikladu mezi "smyslovým uvědomováním" a "myšlením". Vzájemná nevyjasněnost jejich vztahu nutila nakonec v podstatě nutila Whiteheada k přijetí myšlenky (byť nikdy explicitně přiznané), že myšlenková abstrakce intervenuje do vnímání a do značné míry tak určuje charakter poznávané skutečnosti. Tento důsledek byl nicméně v dosti příkrém rozporu s jeho intencí "homogenního" myšlení, které intervenci myšlení do myšlené přírody z principu zapovídalo. V jeho "metafyzice" se situace radikálně mění. Spolu se zavedením "mentálního pólu" nastávání je zřejmé, že jakákoliv percepční aktivita je vždy spoluurčena intervencí mentality, která spolukonstituuje subjektivitu. "Mentální pól" je navíc přiznán všem nastávajícím aktuálním událostem, počínaje událostmi "neživé přírody" až k událostem konstituujícím lidskou mentalitu. Obecný popis temporality nastávání tak nutně platí pro veškerou přírodu a problémy, které byly ve Whiteheadově "panfyzickém" období spojené s různorodostí temporální povahy nastávající přírody a různých aktivit mysli tak přestávají být naléhavé.

Díky rozlišení mezi "reálnými" a "čistými potencialitami" získává také novou podobu teorie objektů. Ve své metafyzice již Whitehead zcela opustil rozlišování jednotlivých typů objektů a jejich vzájemné hierarchie ve prospěch "deskriptivní generalizace", v níž si vystačí pouze s "věčnými objekty" jejich vstupy do aktuálních událostí a společenství. Variabilita typů permanence je zde pojednávána ne jako rozdíl v typu objektu, ale jako rozdíly ve způsobech, jakým jsou věčné objekty aktualizovány v životech různých společenství. Zavádění různých typů objektů pak již není třeba a

řada problémů spojených s jejich vzájemnými vztahy, která přiváděla do úzkých Whiteheadovu argumentaci v "panfyzickém" období tak mizí.

Selekce čistých potencialit na mentálním pólu nastávání navíc podléhá jistým individuálně specifickým restrikcím, které souvisejí se situovaností dané události v určitém okolí, dané typy společenství, v jejichž kontextu daná aktuální událost nastává. Problematická situace, která ve Whiteheadově "panfyzice" vznikla spolu s problémem možnosti vysvětlení nevnímátných, ale přesto prokazatelně existujících aspektů skutečnosti, je zde tedy převedena na problém selekce jistých relevantních dat díky zapojení událostí do zcela specifického společenství lidského těla a jeho smyslových orgánů. Tato myšlenková figura umožňuje také Whiteheadovi poskytnout v jeho výkladovém schématu místo pro specifika ve vnímání a vyjadřování, která jsou na úrovni lidské společnosti spojená např. se specifiky různých typů komunit, společností, národů atd. Díky tomu se tak podstatně zužuje propast mezi ním a filosofy, kteří zpochybňují jednoznačné a sebevidentní danosti.

Nyní jsme již také disponováni k tomu podat odpověď na otázku, jak se Whitehead v pozdní fázi svého myšlení vyrovnává s problematikou jazyka a adekvace jazykového vyjádření vůči reprezentované skutečnosti. V předmluvě k *Process and Reality* vyjmenovává devět "zvyků myšlení" ("habits of thought"), které považuje za důležité zamítnout. Pro téma vztahu filosofie a jazyka jsou významné dva: druhý, který Whitehead definuje jako *důvěru v jazyk jakožto adekvátní vyjádření propozic* a čtvrtý, petrifikuje strukturu vyjadřování do subjekt-predikátové formy [Whitehead 1929a: xiii.]. Ve své poslední knize *Modes of Thought* nazývá Whitehead sen o vytvoření definitivního adekvátního schématu pomocí jazykových vyjádření "klamem dokonalého slovníku" ("fallacy of perfect dictionary") [Whitehead 1938: 235-238]. Na stejném místě dále dovozuje, že podle přístupu k tomuto "klamu" lze filosofické školy rozdělit do dvou skupin: "kritické" a "spekulativní". Zatímco kritické školy se soustředí na analýzu jazykových vyjádření a precizují tak "dokonalost slovníku", usilují spekulativní myslitelé o přiblížení přímého vhledu, který je primárně vhledem "mystickým".<sup>32</sup> Účelem filosofie je tento mysticismus "racionalizovat", ale nikoliv tak, že je "odvysvětlí" ("explain away"), ale tak, že se pokusí nalézt taková racionálně

---

<sup>32</sup> Srovnání vědeckého a mystického přístupu provádí též A.S. Eddington [Eddington 1930: zejména 323-342]. Ačkoliv Eddington z tohoto srovnání nevyvozuje stejné závěry jako Whitehead, uvádíme jej zde z důvodu, abychom ukázali, že Whiteheadova narážka na mystiku není v jeho době a v jeho oblasti teoretického bádání osamělá a možná ani nahodilá. Za mystika bývá ostatně občas považován i Wittgenstein.

koordinovaná slovní vyjádření, která umožní vyjádření hloubek, které dříve nebylo možno zachytit. V rámci takto vystavěné dichotomie považuje Whitehead sám sebe za zástupce školy druhého typu. Byť v jistém smyslu platí tato Whiteheadova sebecharakteristika pro celé jeho filosofické dílo, na princip je však povýšena až v jeho metafyzice.<sup>33</sup>

Uzavřeme tedy náš krátký exkurz do pozdní fáze Whiteheadova myšlení návratem k otázce jeho "realismu". V jistém smyslu Whitehead realistou zůstává, neboť vnější svět pro něj nepozbývá své neredukovatelnosti na subjektivní principy, ale zůstává plně soběstačnou skutečností, jejíž systematické souvislosti neustále nastávají v teleologicky pojaté dynamice mezihry mezi fyzickým a mentálním pólem. Tuto polaritu vykazuje každá nastávající aktuální událost, přičemž události konstituující lidskou mentalitu tvoří jen její zvláštní subtřídu. Jeho realismus však v mnohém pozbývá dogmatických rysů, neboť je v něm zohledněna i subjektivní stránka nastávání, která je dynamickým protipólem dat, která zahrnuje nebo vylučuje ze své vlastní sebekonstituce. S trochou anachronizující nadsázky můžeme říci, že Whiteheadova filosofie organismu tak představuje specifickou variantu "realismu s lidskou tvář" (termín H. Putnama).<sup>34</sup>

Posledním tématem, které zbývá v této závěrečné kapitole pojednat, je otázka proměny Whiteheadova pohledu v jeho pozdní metafyzice na fyzikální problematiku. Odpověď na tuto otázku je velmi nesnadná, neboť Whiteheadovo pozdní myšlení se ubíralo spíše obecně metafyzickým směrem a ke konkrétním fyzikálním problémům se vyjadřoval již velmi zřídka. Plné předvedení tohoto tématu by navíc vyžadovalo výrazně širší uvedení do myšlenkového pozadí a terminologie Whiteheadovy pozdní metafyziky, než jaké je v této závěrečné kapitole možné. Z celé problematiky se proto

---

<sup>33</sup> Viz též Colighy 1951, Lucas 1988; Murphy 1941, 1996 : 137-177, Ritchie 1941. Srovnej též Rortyho myšlenku "koncového slovníku" ("final vocabulary") a nutnosti jeho rozšiřování [Rorty 1989: 73-95] či Deleuzovo a Guattariho pojetí filosofie jako "produkce pojmů" [Deleuze, Guattari 2001: 7-55]. Viz též Dewey 1937, Johnson 1969: 353, Whitehead 1926b: 117-124; 1929a: 4-9; 1938: 58-87.

<sup>34</sup> V tomto ohledu však nevládne v hodnocení Whiteheadovy pozdní filosofie jednoznačný konsensus. Za všechny zmiňme R. Collingwooda, který v 6. kapitole své *Autobiography*, příznačně nazvané "Decay of Realism" ("Rozklad realismu") píše: (...) *jestliže realismus znamená učení o tom, že předmět vědění je nezávislý na tom, že existuje někdo, kdo poznává, pak Whitehead jistě není realistou. Jeho "filosofie organismu" jej nutí k pohledu, že vše, co tvoří prvek "situace" je spojeno se vším ostatním v této situaci, a to nikoliv pouze ve smyslu společné přítomnosti, ale i ve smyslu vzájemné závislosti. Z toho vyplývá, že jestliže jedním prvkem situace je mysl a druhým prvkem je něco, co tato mysl poznává, pak jsou poznávající a poznávané ve vztahu vzájemné závislosti. Přesně toto učení považovali realisté za nutné popřít* [Collingwood 1939: 35]. Je nicméně zřejmé, že různost hodnocení je závislá na vlastní definici "realismu". Citát z Collingwooda uvádíme pouze proto, aby tuto situaci ilustroval.



pokusíme vypreparovat téma, která se pro v tomto ohledu ukázala být jako nejvíce relevantní, tj. téma vztahu fyziky a geometrie.<sup>35</sup>

Při posuzování proměny Whiteheadova pohledu na fyzikální problematiku je za hlavní klíč k uchopení tohoto tématu třeba považovat jeho větší důraz na procesuální aspekt skutečnosti a atomicitu událostí, obojí v kosmogonické perspektivě. Geometrie, o níž se Whitehead ve svém pozdním díle vyjadřuje, se vždy týká geometrického popisu struktury "extenzivního kontinua" ("extensive continuum") událostí, přičemž vztahy mezi událostmi jsou uvažovány na pozadí jejich vzájemného prehenzivního sjednocování a zároveň atomické oddělenosti. Tento paradoxní charakter extenzivního kontinua vyjadřuje v *Process and Reality* slovy:

*Současný svět jakožto percipovány smysly je datem pro současnou aktualitu a tedy kontinuální - dělitelný, ale nerozdělený. Ve skutečnosti ("in fact") je současný svět rozdělený a atomický, je multiplicitou konečných aktuálních entit. [Whitehead 1929a: 62]*

Základním rozdělením, které Whitehead udržuje kontinuálně napříč svými pozdními spisy, je rozdělení geometrického popisu extenzivního kontinua na metrickou a nemetrickou geometrii.<sup>36</sup> Nemetrické vlastnosti extenzivního kontinua událostí popisuje Whitehead v *Process and Reality* takto:

*Uvažováno ve své plné obecnosti (...) má toto kontinuum velmi málo vlastností a nezahrnuje vlastnosti metrické geometrie. Extenzivní kontinuum je komplex entit spojených různými příbuznými vztahy celku a části ("whole to part") a vzájemného přesahování ("overlapping") tak, aby vzájemně obsahovaly společné části, kontaktu ("contact") a dalších vztahů odvoditelných z těchto primárních vztahů. Pojem "kontinua" zahrnuje jak vlastnost nekonečné dělitelnosti, tak vlastnost neohraničené extenze. (...) Toto extenzivní kontinuum vyjadřuje solidaritu všech možných hledisek napříč celým procesem světa. Ve skutečnosti není vůči světu předchůdné, je pouze prvním určením řádu, tedy reálné potenciality, vyvstávající z obecného charakteru světa. Je to nejplnější obecnost ležící v základu současné kosmické epochy. Nezahrnuje tvary, dimenze ani měřitelnost - toto jsou až dodatečné charakteristiky skutečné potenciality pocházející z naší kosmické epochy. [Whitehead 1929a: 66]*

---

<sup>35</sup> Explicitně je tomuto tématu věnovány pouze fragmenty IV. části *Process and Reality* (kapitola 2-5, ibid., str. 294-333) a II. část *Adventures of Ideas* ("Cosmological, resp. "Kosmologické aspekty", ibid., str. 103-174; resp. 107-174). Stejně zřídka se tomuto typu problematiky věnuje sekundární literatura, žádné systematické a vyčerpávající pojednání tohoto tématu není autorovi (M.A.) známo.

<sup>36</sup> S odkazem na svou starší práci *Axioms of Projective Geometry* užívá Whitehead tradičního termínu "nemetrická projektivní geometrie" [Whitehead 1933: 137; resp. 2000: 141].

Z uvedeného citátu jsou patrné dva rysy Whiteheadova přístupu. První z nich je oddělení nemetrického popisu kontinua jakožto neobecnějších rysů, které musí sdílet události konstituující jakoukoliv kosmickou epochu. Geometrické elementy musí být definovány pouze prostřednictvím vztahů zmíněných v této citaci a nesmí v žádném smyslu záležet ve fyzikálním aspektu událostí. Pouze tak může být pro geometrii zajištěna obecnost, která umožní identitu geometrického popisu napříč všemi kosmickými epochami a všemi regiony. Stejná obecnost musí být přiznána relaci kongruence, neboť kongruentní relace není možno vykazovat přímo v percepci. Aktuální entity, které tvoří ultimátní látku skutečnosti, jsou striktně vzato nepohyblivé, jsou pouze tím čím jsou a tam, kde nastávají. Tím je diskvalifikována smysluplnost obecné definice kongruence skrze koincidenci měřících nástrojů a tedy její vazby na percepci. Whitehead navíc ponechává v platnosti svůj dřívější argument, že význam kongruence nemůže spočívat na shodě mezi měřícími nástroji, protože porovnávání jejich shodnosti už sám pojem shodnosti předpokládá. Kdybychom ponechali význam pojmu shodnost čistě na empirii, museli bychom čelit problému nekonečného regresu v odkazování k tomu, co je shodné. Kongruentní relace musí proto stejně jako základní geometrické pojmy být v prvním kroku definovány nejobecnějším možným geometrickým způsobem, jakožto topologické invarianty zbavené konkrétního fyzikálního obsahu

Konkrétní kosmická epocha, vyznačující se převažováním specifických forem (fyzikálního) řádu, klade na pojem kongruence další omezení. Pro Whiteheadovu argumentační linii je podstatné, že jsou to právě obecné formy řádu a nikoliv konkrétní "fyzikální jsoucna", která toto omezení kladou. Struktura událostí každé jednotlivé kosmické epochy tedy již metrická určení obsahuje. Otázkou tedy zůstává, lze zajistit legitimitu užívání jistého typu geometrie a jí příslušejících konkrétních metrických určení v rámci vědecké teorie.

V tomto ohledu Whitehead navazuje na svou dřívější myšlenku, poprvé prezentovanou v předmluvě k *The Principle of Relativity* [ibid., str. 5].<sup>37</sup> Whitehead zde připouští možnost popisovat svět nikoliv pouze "kvazieukleidovskou", "plochou" Minkowského geometrií, ale i prostřednictvím eliptické či hyperbolické geometrie s uniformní křivostí. Entuziastická podpora, které se od Whiteheada dostalo G. Templeovi, který tuto možnost matematicky propracoval, svědčí zřetelně ve prospěch

---

<sup>37</sup> V plnosti ji citujeme v kterou jsme citovali v poznámce 49 v předcházející kapitole.

toho, že Whitehead bral již ve svém "panfyzickém" období tuto možnost zcela vážně. Pakliže bude geometrie uniformní, je možno pro každou z nich stanovit definici kongruence. Přijetí některého typu geometrie relací je podle pozdního Whiteheada legitimizovatelné pouze odkazem k výhodnosti takové volby.<sup>38</sup>

V *Adventures of Ideas* již Whitehead jednoznačně připouští vzájemně ekvivalentní výklad geometrické struktury přírody prostřednictvím různých typů geometrií vedené konvencionální výhodností:

*Ve výběru naší interpretace geometrického charakteru fyzikálního světa je přítomen prvek libovůle. Matematicové dokázali, že každá oblast, která je příkladem metrické geometrie eukleidovského typu, je také příkladem metrické geometrie eliptického a hyperbolického typu. (...) V rámci jednoho předmětu ("subject-matter") se tak setkáváme se třemi odlišnými systémy vztahů spojenými tak, že pokud je přítomen jeden z nich, pak jsou přítomny i ostatní [v: Whitehead 1933: 136 - 137; resp. 2000: 139 - 140, užito českého překladu Z. Bígla, zdůraznění M.A.].*

Odkaz ke konvencionální volbě geometrie však podle Whiteheada neznamena, že by přírodní zákony měly taktéž konvencionální charakter. Právě ekvivalence různých geometrických systémů je podle něj důkazem, že přírodní dění sice může být symbolicky reprezentováno různým způsobem, samo o sobě však zůstává na poznávajícím nezávislé. V tomto smyslu tedy Whitehead udržuje svou realistickou pozici. Na základě řečeného lze tedy konstatovat, že Whitehead svou pozici ohledně vztahu geometrie a fyziky ve své "metafyzice" nijak zásadně neproměnil, pouze v proměněných výkladových kontextech zdůraznil některé její důležité rysy.

---

<sup>38</sup> R. Desmet na základě tohoto místa velmi přirozeně dovozuje, že Whitehead začal postupně upouštět od striktních pozic zastávaných ve dvou předchozích knihách a začal se v jistém smyslu přiklánět k Poincarého konvencionalistické pozici [Desmet, nepublikovaný rukopis a: 9-11].

Ve svých metafyzických textech se Whitehead věnuje této problematice v *Process and Reality* [330-333], v *Adventures of Ideas* [136-139] a v *Modes of Thought* [77-78].

## **Seznam použité a citované literatury:**

- ADAMEC J. (1966): Holismus. Příspěvek ke kritice buržoazní filosofie, Praha: Academia
- AGAR W.E. (1936): Whitehead's Philosophy of Organism. An Introduction for Biologists, *The Quarterly Review of Biology*, vol. 11, str. 16 - 34
- AGAR W.E. (1938): The Concept of Purpose in Biology, *The Quarterly Review of Biology*, vol. 13, str. 255 - 273
- AGAR W.E. (1948): The Wholeness of the Living Organism, *Philosophy of Science*, vol. 15, str. 179 - 191
- ALSTON W.P. (1951): Whitehead's Denial of Simple Location, *Journal of Philosophy*, vol. 48, str. 713 - 721
- ARIEL R.A. (1974a) Recent Disconfirmation of Whitehead's Relativity Theory, *Process Studies*, vol. 4, str. 285 - 287
- ARIEL R.A. (1974b): A Mathematical Root of Whitehead's Cosmological Thought, *Process Studies*, vol. 4, str. 107 - 113
- ASHMORE J. (1972): Diverse Currents in Whitehead's View of Time, *Process Studies*, vol. 2, str. 193 - 200
- BACHELARD G. (1951): *The Philosophic Dialectic of the Concepts of Relativity*; v: SCHILPP P. A. (eds.): *Albert Einstein: Philosopher - Scientist*, La Salle, Illinois: Open Court, str. 565 - 580
- BACON F. (1974): *Nové organon*, Praha: Nakladatelství Svoboda (přeložil Miroslav Zůna)
- BAIN J. (1998): Whitehead's Theory of Gravity, *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, vol. 29, str. 547 - 574
- BALASHOV Y. V. (1992): On the Evolution of Natural Laws, *British Journal for the Philosophy of Science*, vol. 43, str. 343 - 370
- BAND W. (1929a): Dr. Whitehead's Theory of Absolute Acceleration, *Philosophical Magazine*, vol. 7, str. 434 - 440
- BAND W. (1929b): Comparison of Whitehead's with Einstein's Law of Gravitation, *Philosophical Magazine* 7, str. 1183 - 1186
- BARNETT L. (1952): *The Universe and Mr. Einstein* (With a Foreword by Albert Einstein), New York: Mentor Book
- BARTOŠ H. (2006): *Očima lékaře*, Červený Kostelec: Pavel Mervart
- BEAUCHAMP T.L. (1972): Cosmic Epoch and the Scope of Scientific Law, *Process Studies* vol. 2, str. 296 - 300
- BEAUREGARD L.A. (1976): The Sui Generis Conventionality of Simultaneity, *Philosophy of Science*, vol. 43, str. 469 - 490
- BEK R. (1982): *Sémantika přesného popisu reality ve fyzikálně technických vědách*, Praha: Academia
- BENEŠ K.J. (1999): Whitehead pro neofyty, *Nové knihy*, vol. 39, str. 3
- BERENDA C.W. (1945): On Birkhoff's and Einstein's Relativity Theory, *Philosophy of Science*, vol. 12, str. 116 - 119
- BERGSON H. (1919): *Vývoj tvořivý*, Praha: Jan Laichter (přeložili F. Pelikán a F. Žákavec)
- BERGSON H. (2003): *Myšlení a pohyb*, Praha: Mladá Fronta (přeložili Jakub Čapek, Josef Fulka, Josef Hrdlička a Tomáš Chudý)
- BERKA K. (1971): Kritický rozbor operacionalistického pojetí měření, *Filosofický časopis*, vol. 19, str. 209 - 221
- BIČÁK J. (eds.) (1979): *Einstein a Praha*, Praha: NČAV

- BIRCH CH. (1974): Chance, Necessity and Purpose, v: AYALA F.J., DOBZHANSKY T. (eds.) : Studies in the Philosophy of Biology (Reduction and Related Problems), London: Macmillan Press Ltd., str. 225 - 239
- BIRKHOFF G.D. (1924): The Origin, Nature and Influence of Relativity, The Scientific Monthly, vol. 19, str. 180 -187
- BIRKHOFF G.D. (1943): Matter, Electricity and Gravitation in Flat Spacetime, Proceedings of Academy of Natural Sciences of U.S.A., vol 29, str. 231 - 239
- BIRKHOFF G.D. (1944): Flat Space-Time and Gravitation, Proceedings of Academy of Natural Sciences of U.S.A., vol. 30, str. 324 - 334
- BODANIS D. (2002):  $E = mc^2$ . Životopis nejslavnější rovnice na světě. Praha: Dokořán (přeložil Jan Placht)
- BODNÁR J. (1956): O súčasnej filozofii v USA, Bratislava: Nakladateľstvo politickej literatúry
- BODNÁR J. (eds.) (1969): Antológia z diel filozofov 8 (Pragmatismus, realismus, fenomenológia, existencialismus), Bratislava: Nakladateľstvo EPOCHA
- BODNÁR J. (1969): Pragmatismus, realismus, fenomenológia, existencialismus (předmluva); v: Antológia z diel filozofov 8, Bratislava: Nakladateľstvo EPOCHA, str. 7 - 42
- BODNÁR J. (1989): Organismická filozofia A.N. Whiteheada, v: WHITEHEAD A.N.- Veda a moderný svet, Bratislava: Pravda, str. 5 - 49
- BODNÁR J. (2005): Na hraniciach filozofie a vedy, Bratislava: Veda (Vydavateľstvo SAV)
- BOHM D. (1957): Causality and Chance in Modern Physics, London: Routledge & Kenan Paul Ltd.
- BOHM D. (1992): Rozvíjenj významu (Víkendový dialog), Praha: Nakladatelství Unitaria (přeložil Jiří Fiala)
- BOHR N. (1951): Discussion with Einstein on Epistemological Problems in Atomic Physics, v: SCHILPP P. A. (eds.): Albert Einstein: Philosopher - Scientist, La Salle, Illinois: Open Court, str. 199 - 241
- BOWMAN P.A. (1976): Einstein's Second Treatment of Simultaneity, PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association, vol. 1976: Contributed Papers, str. 71 - 81
- BRAITHWAITE R.B. (1926): Science and the Modern World - Book Review, Mind (New Series), vol. 35, str. 489 - 500
- BRIDGMAN P.W. (1938): Operational Analysis, Philosophy of Science, vol. 5, 114 - 131
- BRIDGMAN P.W. (1951): Einstein's Theories from Operational Point of View, v: SCHILPP P. A. (eds.): Albert Einstein: Philosopher - Scientist, La Salle, Illinois: Open Court, str. 333 - 354
- BRIDGMAN P.W. (1954): Remarks on the Present State of Operationalism, Scientific Monthly, vol. 79, str. 224 - 226
- BROAD C.D. (1915): What do We Mean by the Question: Is our Space Euclidean?, Mind (New Series), vol. 24, str. 464 - 480
- BROAD C.D. (1920a): The Principles of Natural Knowledge - A Critical Notice, Mind (New Series), vol. 29, str. 216 - 231
- BROAD C.D. (1920b): Aristotelian Society, Supplementary Volume II.: Problems of Science and Philosophy - New Books (Book Review), Mind (New Series), vol. 29, str. 231 - 235
- BROAD C.D. (1920c): The Principles of Natural Knowledge - Book Review, Hibbert Journal, v. 18, str. 397 - 406

- BROAD C.D. (1923): The Principle of Relativity, with Applications to Physical Science - A Critical Notice, *Mind* (New Series), vol. 32, str. 209 - 219
- BROAD C.D. (1948): Alfred North Whitehead (1861 - 1947), *Mind* (New Series), vol. 226, str. 139 - 145
- BROWN H.C. (1907): On the Mathematical Concepts of Material World - Book Review, *The Journal for Philosophy, Psychology and Scientific Methods*, vol. 4, str. 50 - 52
- BROWN H.C. (1929): Contingency and Necessity in Nature, *The Journal of Philosophy*, vol. 26, str. 393 - 401
- BROWN H.R., MARIA A., jr. (1993): Light Speed Constancy versus Light Speed Invariance in the Derivation of Relativistic Kinematics, *The British Journal for the Philosophy of Science*, vol. 44, str. 381 - 407
- BURGERS J.M. (1975): Causality and Anticipation, *Science* (New series), vol. 189, str. 194 - 198
- BURTT E.A. (1924): *Metaphysical Foundations of Modern Physical Science*, London: Routledge & Kegan Paul Ltd.
- CAMPBELL N. (1921): Theory and Experiment in Relativity, *Nature*, vol. 106, str. 804 - 806
- CARR H.W. (1921): The Metaphysical Aspects of Relativity, *Nature* 106, 809 - 811
- CARR H.W. (1928 - 1929): The Fiftieth Session: A Retrospect, *Proceedings of the Aristotelian Society*, vol. 29, str. 359 - 386
- CÍSAŘ J. (1924ab): Space and Time: An Essay in Foundation of Physics I., II., *Mind* (New Series), vol. 33, str. 1 - 19, resp. 129 - 145
- CLARK G.A. (1954): The Problem of Two Bodies in Whitehead's Theory, *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh, Ser. A* 64, str. 49 - 56
- COBB J.B. jr. (1998): Re-Reading Science and the Modern World, *Process Studies*, vol. 27, str. 34 - 47
- COLEMAN A.J. (2007): Whitehead's Trilogy and the Curvature of Spacetime, arXiv:0704.2223v1, online verze na: [http://arxiv.org/PS\\_cache/arxiv/pdf/0704/0704.2223v1.pdf](http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0704/0704.2223v1.pdf)
- COLIGHTLY C. L. (1951): Inquiry and Whitehead's Schematic Method, *Philosophy and Phenomenological Research*, vol. 11, str. 510 - 524
- COLLINGWOOD R.G. (1939): *An Autobiography*, London: Pelican Books
- CORNFORTH M. (1949): Spor vědy s idealismem. Rozbor "čistého empirismu" a moderní logiky, Praha: Orbis (přeložil Dr. Gustav Kozák)
- CUNNINGHAM E. (1921): Relativity: The Growth of an Idea, *Nature* 106, str. 784 - 786
- COHEN I.B. (1999): A Guide to Newton's Principia; v: The Principia - New Translation of Philosophiae Naturalis Principia Mathematica by I. Bernard Cohen and Anne Whitman, Berkeley: University of California Press, str. 1 - 369
- COLLINGWOOD R.G. (1945): *The Idea of Nature*, Oxford: Clarendon Press
- COSTELLO H.T. (1920): An Enquiry Concerning the Principles of Natural Knowledge - Book Review, *The Journal of Philosophy, Psychology and Scientific Methods*, vol. 17, str. 326 - 334
- CROWFIELD F.R. (1976): Whitehead's References to the Bible, *Process Studies*, vol. 6, str. 270 - 278
- ČAPEK M. (1933): Fyzika a psychofyzický problém, *Česká mysl*, str. 161 - 182
- ČAPEK M. (1937): Bergson a tendence současné fyziky, Praha: Filosofická fakulta UK
- ČAPEK M. (1939): *Henri Bergson*, Praha: Nakladatelské družstvo Máje

- ČAPEK M. (1957): Note about Whitehead's Definitions of Co-Presence, *Philosophy of Science*, vol. 24, str. 79 - 86
- ČAPEK M. (1961): *The Philosophical Impact of Contemporary Physics*, New Jersey: D. van Nostrand Company, Inc.
- ČAPEK M. (1971): *Bergson and Modern Physics. A Reinterpretation and Reevaluation*, Dordrecht: D. Riedel Publishing Company (kapitola "Bergson a Einstein. Fyzikální svět jako extenzivní dění", česky v: *Filosofie Henri Bergsona*, Praha: Oikúmené 2003, str. 106 - 125 (přeložila Kateřina Gajdošová)
- ČAPEK M. (1977): Immediate and Mediate Memory, *Process Studies*, vol. 7, str. 90 - 96
- ČAPEK M., STEARNS B. (1981): Philosophy and Classical Determinism, *Process Studies*, vol. 11, str. 190 - 198
- ČAPEK M. (1986): The Unreality and Intermediacy of the Future in the Light of Contemporary Physics, v: GRIFFIN D.R. (eds.): *Physics and the Ultimate Significance of Time*, New York: State University of New York Press, str. 297 - 308
- ČAPEK M. (1987): The Conflict between the Absolutist and the Relational Theory of Time before Newton, *The Journal for the History of Ideas*, vol. 48, str. 595 - 608
- ČAPEK M. (1991): On an Alleged Inconsistency in Whitehead, *Process Studies*, vol. 20, str. 175 - 178
- ČERNOHORSKÝ M., FOJTÍKOVÁ M. (eds.) (1988): *Poceta Ernstu Machovi*, Brno: FVS JČSMF
- ČÍŽEK F. (1974): *Teorie a empirie*, Praha: Svoboda
- DE LAGUNA T. (1920): An Enquiry Concerning the Principles of Natural Knowledge - Book Review, *The Philosophical Review*, vol. 29, str. 269 - 275
- DE LAGUNA T. (1921): Notes. Extensive Abstraction: A Suggestion, *The Philosophical Review*, vol. 30, str. 216 - 219
- DE LAGUNA T. (1922): Point, Line, and Surface, as Sets of Solids, *The Journal of Philosophy*, vol. 19, str. 449 - 461
- DELEUZE G. (1993): *The Fold: Leibniz and the Baroque*, University of Minnesota Press, Minneapolis (přeložil Tom Conley)
- DELEUZE G., GUATTARI F. (2001): *Co je filosofie?*, Praha: Oikúmené (přeložil Miroslav Petříček)
- DESCARTES R. (1998): *Principy filosofie*, Praha: Filosofia (přeložili Tomáš Marvan a Petr Glombíček)
- DESMET R. (2007): Whitehead's Interpretation of Einstein's General Theory of Relativity, [http://www.phil-inst.hu/~szekely/PIRT\\_Budapest/ft/Desmet\\_ft.pdf](http://www.phil-inst.hu/~szekely/PIRT_Budapest/ft/Desmet_ft.pdf)
- DESMET R. (2008): Whitehead and the British Reception of Einstein's Theory of Relativity: An Addendum to Viktor Lowe's Whitehead Biography, *Process Studies Supplements*, vol. 11
- DESMET R. (nepublikovaný rukopis a): How did Whitehead and Einstein Become Antagonists? On Poincaré and Whitehead., online verze na: [http://www.ctr4process.org/publications/SeminarPapers/30\\_2-DesmetR.pdf](http://www.ctr4process.org/publications/SeminarPapers/30_2-DesmetR.pdf)
- DESMET R. (nepublikovaný rukopis b): The Rebirth of Ether
- DEWEY J. (1937): Whitehead's Philosophy, *The Philosophical Review*, vol. 46, str. 170 - 177
- DICKE R.H. (1969): *Gravitation and the Universe*, Philadelphia: American Philosophical Society
- DINGLE H. (1950): A Theory of Measurement, *The British Journal for the Philosophy of Science*, vol. 1, str. 5 - 26

- DINGLE H. (1954): Science and Modern Cosmology, Science (New Series), vol. 120, str. 513 - 521
- DINGLE H. (1964): Reason and Experiment in Relation to Special Theory of Relativity, The British Journal for the Philosophy of Science, vol. 15, str. 41 - 61
- DÍOGENĚS LAERTIOS (1995): Životy, názory a výroky proslulých filosofů, Pelhřimov: Nová tiskárna (přeložil Antonín Kolář)
- DRATVOVÁ A. (1939): Filosofie a přírodovědecké poznání, Praha: Nákladem České grafické unie
- DRATVOVÁ A. (1947): Filosofie pro VII. a VIII. třídu středních škol, Praha: Nákladem České grafické unie
- DRIESCH H. (1921): The Concept of Nature - Besprechung, Kantstudien, Band 26, str. 204 -205
- DUNHAM A.M. (1932): Animism and Materialism in Whitehead's Organic Philosophy, The Journal of Philosophy, vol. 29, str. 41 - 47
- DURING E. (2007): Philosophical Twins? Bergson and Whitehead on Langevin's Paradox and the Meaning of "Space-Time", v: DURAND G., WEBER M. (eds.): Alfred North Whitehead's Principles of Natural Knowledge, Frankfurt: Lancaster, Ontos Verlag
- EDDINGTON A.S. (1921): The Relativity of Time, Nature, vol. 106, str. 802 - 804
- EDDINGTON A.S. (1922): The Mathematical Theory of Relativity, Cambridge: Cambridge University Press
- EDDINGTON A.S. (1924): A Comparison of Whitehead's and Einstein's Formulae, Nature, vol. 113, str. 192
- EDDINGTON A.S. (1930): The Nature of Physical World, Cambridge: Cambridge University Press
- EDDINGTON A.S., CLARK G.A. (1938): The Problem of  $n$  Bodies in General Theory of Relativity, Proceedings of the Royal Society, Ser. A, vol. 166, str. 465 - 475
- EINSTEIN A. (1905): Zur Elektrodynamik bewegter Körper, Annalen der Physik, 17, str. 891 - 914 (On the Electrodynamics of Moving Bodies, online verze na: [www.fourmilab.ch/etexts/einstein/specrel/www/](http://www.fourmilab.ch/etexts/einstein/specrel/www/), přeložili W. Perret a G.B. Jeffery)
- EINSTEIN A. (1910): Principe de relativité et ses conséquences dans la physique moderne, Archives des sciences physiques et naturelles (ser. 4), 29, str. 5 - 28, 125 - 144
- EINSTEIN A. (1916): Nachruf auf Mach, Physikalische Zeitschrift, vol. 17, str. 101 - 104
- EINSTEIN A. (1921): A Brief Outline of the Development of the Theory of Relativity, Nature 106, str. 782 - 784
- EINSTEIN A. (1922): The Meaning of Relativity, Princeton: Princeton University Press
- EINSTEIN A. (1923 [2005]): Theorie relativitý: speciální i obecná, Praha: Fr. Borový (resp. Brno: Vutium) (přeložil V. Šíbr)
- EINSTEIN A. (1934): Můj světový názor, Praha: Orbis (překladatel neuveden)
- EINSTEIN A., INFELD L. (1945): Fyzika jako dobrodružství poznání, Praha: Aurora (přeložil Jan Rey)
- EINSTEIN A. (1949): The World as I See It, London: Watts & Co. (český překlad: Jak vidím svět, Praha: Lidové noviny 1993, přeložil Hanuš Karlach)
- EINSTEIN A. (1950): Out of my Later Years, New Jersey: Littlefield, Adams and. Co. (český překlad: Z mých pozdějších let. Jak vidím svět II., Praha: Lidové noviny 1995, přeložili Martin Černohorský, Marie Fojtíková a kol.)
- EINSTEIN A. (1951a): Autobiographisches/Autobiographical Notes, v: SCHILPP P. A. (eds.): Albert Einstein: Philosopher - Scientist, La Salle, Illinois: Open Court, str. 2 - 94



- EINSTEIN A. (1951b): Reply to Criticism, v: SCHILPP P. A. (eds.): Albert Einstein: Philosopher - Scientist, La Salle, Illinois: Open Court, str. 665 - 688
- EINSTEIN A. (1954): Ideas and Opinions, New York: Bonanz Books (přeložila Sonja Bargmann)
- EINSTEIN A. (1993): Aus meinen späten Jahren, Berlin: Ullstein
- EINSTEIN A. (2000): Teorie relativity a jiné eseje, Praha: Pragma (přeložil Michal Prokop)
- ELLIS B., BOWMAN P. (1967): Conventionality in Distant Simultaneity, Philosophy of Science, vol 34, str. 116 - 136
- ELSASSER W.M. (1975): The Chief Abstractions of Biology, New York: American Elsevier Publishing Company, Inc.
- EMMET D. (1987): The Pardshaw Dialogues: Sense Awareness and the Passage of Nature by Dorothy Emmet, Process Studies, vol. 16, str. 83 - 145
- EMMET D. (1992): Whitehead and Alexander, Process Studies, vol. 21, str. 137 - 148
- ESLICK L.J. (1958): Substance, Change and Necessity in Whitehead, Philosophy and Phenomenological Research, vol. 18, str. 503 - 513
- FAJKUS B. (2005): Filosofie a metodologie vědy (Vývoj, současnost a perspektivy), Praha: Academia
- FAYERABEND P. (2001): Rozprava proti metodě, Praha: Aurora (přeložil Jiří Fiala)
- FAYERABEND P. (2004): Věda jako umění, Praha: Ježek (přeložil Petr Kurka)
- FELBER S. (1959): Filosofía matematiky, Bratislava: Vydavateľstvo slovenskej akademie ved
- FIALA J. (1999): Úvahy nad Vopěnkovou knihou o geometrii, Kritický sborník, vol. 19, str. 150 - 163
- FITZGERALD P. (1972): Relativity Physics and the God of Process Philosophy, Process Studies, vol. 2, str. 251 - 276
- FLEISCHER P. (2001): Dobrodružství idejí (recenze), Mladá fronta Dnes 28.3. 2001, str. 21
- FRANK P. (1947): Einstein: His Life and Times, New York: Alfred A. Knopf
- FRANK P. (1951): Einstein, Mach, and Logical Positivism, v: SCHILPP P. A. (eds.): Albert Einstein: Philosopher - Scientist, La Salle, Illinois: Open Court, str. 269 - 286
- FORD L.S. (1977): Whitehead's First Metaphysical Synthesis, International Philosophical Quarterly vol. 17, str. 251 - 264
- FORD L.S. (1983): Afterword: A Sampling of Other Interpretations, v: FORD L.S., KLINE G.L. (eds.): Exploration's in Whitehead's Philosophy, New York: Forham University Press, str. 305 - 345
- FOWLER D. (1974): Disconfirmation of Whitehead's Relativity Theory - A Critical Reply, Process Studies, vol. 4, str. 288 - 290
- FOWLER D. (1975): Whitehead's Theory of Relativity, Process Studies, vol. 5, str. 159 - 174
- GALISON P. (2005): Einsteinovy hodiny a Poincarého mapy, Praha: Mladá Fronta (přeložil Jiří Fiala)
- GIBBONS G., WILL C. M. (2006): On the Multiple Deaths of Whitehead's Theory of Gravity, Studies in the History and Philosophy of Modern Physics, vol. 39, [arXiv:gr-qc/0611006v1](http://arxiv.org/PS_cache/gr-qc/pdf/0611/0611006v1.pdf), online verze na: [http://arxiv.org/PS\\_cache/gr-qc/pdf/0611/0611006v1.pdf](http://arxiv.org/PS_cache/gr-qc/pdf/0611/0611006v1.pdf)
- GOHEEN J. (1941): Whitehead's Theory of Value, v: SCHILPP P. A. (eds.): The Philosophy of A.N. Whitehead, La Salle, Illinois: Open Court, str. 437 - 459
- GOLDSTEINOVÁ R. (2005): Neúplnost. Důkaz a paradox Kurta Gödela, Praha: Argo (přeložil Martin Weiss)

- GOODMAN N. (1997): Způsoby světatorby, Bratislava: Archa (přeložil V. Zuska)
- GOSWAMI A. (2000): The Physicist's View of Nature, Part 1: From Newton to Einstein, New York: Kluwer Academic/Plenum publishers
- GRIFFIN D.R., SHERBURNE D.W. (1985): Editor's Preface, v: WHITEHEAD A.N. - Process and Reality, New York, The Free Press 1985, str. v. - x.
- GRIFFIN D.R. (1986a): Introduction: Time and Fallacy of Misplaced Concreteness, v: GRIFFIN D.R. (eds.): Physics and the Ultimate Significance of Time, New York: State University of New York Press, str. 1 - 51
- GRIFFIN D.R. (1986b): Bohm and Whitehead on Wholeness, Freedom, Causality and Time, v: GRIFFIN D.R. (eds.): Physics and the Ultimate Significance of Time, New York: State University of New York Press, str. 127 - 153
- GROSS M.W. (1963): Whitehead's Answer to Hume: A Reply, v: KLINE G.L. (eds.): Alfred North Whitehead: Essays on his Philosophy, New York: Prentice Hall Inc., str. 63 - 79
- GRÜNBAUM A. (1953): Whitehead's Method of Extensive Abstraction, The British Journal of Philosophy of Science, vol. 4, str. 215 - 226
- GRÜNBAUM A. (1954): Operationalism and Relativity, The Scientific Monthly, vol. 79, str. 228 - 230
- GRÜNBAUM A. (1957): The Philosophical Retention of Absolute Space in General Theory of Relativity, The Philosophical Review, vol. 66, str. 525 - 534
- GRÜNBAUM A. (1962a): Whitehead's Philosophy of Science, The Philosophical Review, vol. 71, str. 218 - 229
- GRÜNBAUM A. (1962b): The Structure of Science, Philosophy of Science, vol. 29, str. 294 - 305
- GRATTAN-GUINNESS I. (1993): The Sylvester Medal: Origins, and Recipients 1901 - 1949, Notes and Records of the Royal Society of London, vol. 47, str. 105 - 108
- GUTTING G. (1970): Einstein's Discovery of Special Relativity, Philosophy of Science, vol. 39, str. 51 - 68
- HACKER. P.M. (1982): Events and Objects in Time and Space, Mind (New Series), vol. 91, str. 1 - 19
- HALDANE R. (1921): The Reign of Relativity, New Haven: Yale University Press
- HALL E.W. (1930): Of What Use are Whitehead's Eternal Objects?, The Journal of Philosophy, vol. 27, str. 29 - 44
- HAMPE M. (1998): Alfred North Whitehead - Denker, München: C.H. Beck's Verlagsbuchhandlung
- HARRAH D. (1959): The Influence of Logic and Mathematics on Whitehead, Journal of the History of Ideas, vol. 20, str. 420 - 430
- HARVEY A.L. (1964): The Schwarzschild Metric and the Whitehead Theory of Gravitation, American Journal of Physics, vol. 32, str. 893 - 894
- HEITLER W. (1951): The Departure from Classical Thought in Modern Physics, v: SCHILPP P. A. (eds.): Albert Einstein: Philosopher - Scientist, La Salle, Illinois: Open Court, str. 181-198
- HEISENBERG W. (1996): Část a celek (Hovory o atomové fyzice), Olomouc: Votobia (přeložil Jiří Horák)
- HEISENBERG W. (2000): Fyzika a filosofie, Praha: Aurora (přeložil Miroslav Král)
- HENDERSON L.J. (1926): Science and the Modern World: Lowell Lectures, 1925 - Book Review, The Quarterly Review of Biology, vol. 1, str. 289 - 294
- HENRY G.C. (1983): Whitehead's Philosophical Response to the New Mathematics, v: FORD L.S., KLINE G.L. (eds.): Explorations in Whitehead's Philosophy, New York: Forham University Press, str. 14 - 28

- HENRY G.C.; VALENZA R.J. (1998): The Concept of Mass in Process Theory, *Process Studies*, vol. 27, str. 292 - 307
- HERČÍK F. (1945): *Život na ruby (Deset úvah o životě)*, Praha: Nakladatelství L. Mazáč
- HERČÍK F. (1947): *Život člověka*, Praha: Nakladatelství V. Škubal
- HERRICK C.J. (1929): Mechanism and Organism, *The Journal of Philosophy*, vol. 26, str. 589 - 597
- HICKS G.D. (1920): The Ultimate Data of Physics - An Enquiry Concerning the Principles of Natural Knowledge - Book Review, *Nature*, vol. 110, str. 446 - 448
- HIGHFIELD R., CARTER P. (1994): *Soukromý život Alberta Einsteina*, Praha: Nakladatelství Lidové noviny (přeložil Dušan Provazník)
- HILITZER A. (1934): Aktivistický a statický svět, *Česká mysl*, str. 88 - 103
- HO M.-W. (2002): Is There a Purpose in Nature?, v: HAVEL I.M, MARKOŠ A. (eds.): *Is There a Purpose in Nature?*, Praha: Vesmír, str. 70 - 84
- HOCKING W.E. (1941): Whitehead on Mind and Nature, v: SCHILPP P. A. (eds.): *The Philosophy of A.N. Whitehead*, La Salle, Illinois: Open Court, str. 381 - 405
- HOCKING W.E. (1963): Whitehead as I Knew Him, v: KLINE G.L. (eds.): *Alfred North Whitehead: Essays on his Philosophy*, New York: Prentice Hall Inc., str. 7 - 17
- HOLMES H.W. (1941): Whitehead's View on Education, v: SCHILPP P. A. (eds.): *The Philosophy of A.N. Whitehead*, La Salle, Illinois: Open Court, str. 621 - 640
- HOLTON G. (1969): Einstein, Michelson and the Crucial Experiment, *Isis*, vol. 60, str. 132 - 197
- HOLTON G. (1970): Mach, Einstein and the Search for Reality, *New York: Boston Studies in the Philosophy of Science VI.*, str. 165 - 199
- HOLTON G. (1996): *Einstein, History and Other Passions*, Cambridge (Mass.): Harvard University Press
- HOLTON G. (1999): *Věda a antivěda*, Praha: Academia (přeložil Otakar Jelínek)
- HUBBS C.L. (1944): A Contribution to the Theory of Living Organism (by W.E. Agar) - Book Review, *The American Naturalist*, vol. 78, str. 267 - 269
- HUGHES P. (1935): Naturalist Old and New, *The Scientific Monthly*, vol. 40, str. 265 - 269
- HURLEY P.J. (1979): Russel, Poincaré, and Whitehead's Relational Theory of Space, *Process Studies*, vol. 9, str. 14 - 21
- HURLEY P.J. (1986): Time in the Earlier and Later Whitehead, v: GRIFFIN D.R. (eds.): *Physics and the Ultimate Significance of Time*, New York: State University of New York Press, str. 87 - 113
- HYMAN A.T. (1989): A New Interpretation of Whitehead's Theory of Relativity, *Estratto da Il Nuovo Cimento*, vol. B 104, str. 387 - 398
- CHIANG C.C., HAMITY V.H. (1975): On the Local Gravitational Constant in Whitehead's Theory, *Lettere al Nuovo Cimento*, vol. 13, str. 471 - 475
- CHOTAŠ J. (2005): Kant v analytické a kontinentální filosofii, v: *Schizma filosofie 20. století*, Praha: Filosofia, str. 79 - 99
- ILLY J. (1979): Albert Einstein in Prague, *Isis*, vol. 70, str. 76 - 84
- JAFFE B. (1944): *Men of Science in America*, New York, Simon and Schuster, Inc.
- JAKOVENKO B. (1929): A.N. Whitehead: Science and the Modern World, *Ruch filosofický*, vol. 8, str. 184 - 185
- JAMES W. (2003): *Pragmatismus. Nové jméno pro staré způsoby myšlení*, Brno: Cetrum pro studium demokracie a kultury (přeložil Radim Bělohrad)
- JANSSEN M. (nepublikovaný rukopis): Relativity, bude otisknut v: HOROWITZ M.C. (eds.): *Dictionary of the History of Ideas*, New York: Charles Scibner's Sons

- JEDINÁK D. (2001): Alfred North Whitehead - svět je v duši, *Rozhledy matematicko-fyzikální*, vol 78, str. 53 - 56
- JELÉN J. (1995): O chaosu a řádu v přírodě (Teorie deterministického chaosu a hledání nového paradigmatu přírodní vědy), v: *Realismus ve vědě a ve filosofii*, Praha: *Filosofia*, str. 152 - 167
- JENNINGS H.S. (1913): *Doctrines Held as Vitalism*, *American Naturalist*, vol. 47, str. 385 - 417
- JOHNSON A.H. (1945): *Whitehead and the Making of Tomorrow*, *Philosophy and Phenomenological Research*, vol. 5, str. 398 - 406
- JOHNSON A.H. (1946): *Whitehead's Philosophy of History*, *Journal of the History of Ideas*, vol. 7, str. 234 - 249
- JOHNSON A.H. (1959): *Leibniz and Whitehead*, *Philosophy and Phenomenological Research*, vol. 19, str. 285 - 305
- JOHNSON A.H. (1961): *Editor's Introduction*, v: *The Interpretation of Science (Selected Essays)*, New York: *A Liberal Art Press Book*, str. xi. - xli.
- JOHNSON A.H. (1969): *Whitehead as a Teacher and Philosopher*, *Philosophy and Phenomenological Research*, vol. 29, str. 351 - 376
- JOHNSON A.H. (1983): *Some Conversations with Whitehead Concerning God and Creativity*, v: FORD L.S., KLINE G.L. (eds.): *Explorations in Whitehead's Philosophy*, New York: *Forham University Press*, str. 3 - 13
- JOURDAIN P.E.B. (1918): *The Organization of Thought, Educational and Scientific - A Critical Notice*, *Mind (New Series)*, vol. 27, str. 244 - 247
- KAKU M. (2005): *Einsteinův vesmír*, Praha: *Argo (Dokořán)* (přeložil Martin Žofka)
- KANT I. (1992): *Prolegomena ke každé příští metafyzice, jež se bude moci stát vědou*, Praha: *Svoboda* (přeložili Jaroslav Kohout, Jiří Navrátil)
- KANT I. (2001): *Kritika čistého rozumu*, Praha: *Oikúmené* (přeložil Jaromír Loužil ve spolupráci s Jiřím Chotašem a Ivanem Chvatíkem)
- KAPLICKÝ M. (2005): *O estetických motivech ve filosofickém díle Alfreda North Whiteheada*, Praha: *Univerzita Karlova v Praze - Filosofická fakulta*
- KAUFFMAN S. (2004): *Čtvrtý zákon. Cesty k obecné biologii*, Praha - Litomyšl: *Paseka* (přeložil Anton Markoš)
- KEMP SMITH N. (1923): *Whitehead's Philosophy of Nature*, *University of California Publications in Philosophy*, vol. 4, str. 197 - 224
- KESWANI G.H. (1965ab) *The Origin and Concept of Relativity I., II.*, *The British Journal for the Philosophy of Science*, vol. 15, str. 286 - 306, resp. 16, str. 19 - 32
- KESWANI G.H. (1966) *The Origin and Concept of Relativity III.*, *The British Journal for the Philosophy of Science*, vol. 16, str. 273 - 294
- KEYSER C.J. (1918): *The Organization of Thought - Scientific Books (Book Review)*, *Nature*, vol. 47, str. 171 - 173
- KHAMARA E.J. (1993): *Leibniz's Theory of Space: A Reconstruction*, *The Philosophical Quarterly*, vol. 43, str. 472 - 488
- KOYRÉ A. (2004): *Od uzavřeného světa k nekonečnému vesmíru*, Praha: *Vyšehrad* (přeložil Petr Horák)
- KRÁL M. (1961): *Moderní fyzika a filosofie*, Praha: *Státní nakladatelství politické literatury*
- KRÁL M. (1995): *Věda a "krize objektivit"*, v: *Realismus ve vědě a ve filosofii*, Praha: *Filosofia*, str. 221 - 237
- KRATOCHVÍL Z. (1994): *Filosofie živé přírody*, Praha: *Herrmann a synové*
- KRAUS E.M. (1979): *The Metaphysics of Experience. A Companion to Whitehead's Process and Reality*, New York: *Fordham University Press*

- kolektiv (1991): Longman Family Dictionary, Praha: Adventinum
- KUHN T.S. (1997): Struktura vědeckých revolucí, Praha: Oikúmené
- KUCHAŘ K. (1968): Základy obecné teorie relativity, Praha: Academia
- KULTGEN J.H. (1972): An Early Whiteheadian View of Perception, *Process Studies*, vol. 2, str. 126 -136
- KÚRKA P. (1989): Geometrie organického tvaru, v: *Geometrie živého*, Praha ZP ČSVTS při FgÚ ČSAV, str. 95 - 118
- KUZNĚCOV B.G. (1984): Einstein: život, smrt, nesmrtelnost, Praha: Státní pedagogické nakladatelství (přeložil Jan Horský)
- LANGFORD C.H. (1928): *Principia Mathematica* - Book Review, *Isis*, vol. 10, str. 513 - 519
- LAWRENCE N. (1950): Whitehead's Method of Extensive Abstraction, *Philosophy of Science*, vol. 17, str. 142 - 163
- LECLERC I. (1975): *Whitehead's Metaphysics. An Introductory Exposition*, Bloomington: Indiana University Press
- LENIN V.I. (1946): *Materialismus a empiriokriticismus*, Praha: Družstvo - Dílo (přeložil dr. Ludvík Svoboda)
- LENZEN V.F. (1929): *The Analysis of Matter; Philosophy by Bertrand Russell* - Book Review, *The Journal of Philosophy*, vol. 26, str. 637 - 369
- LENZEN V.F. (1951): *Einstein's Theory of Knowledge*, v: SCHILPP P. A. (eds.): *Albert Einstein: Philosopher - Scientist*, La Salle, Illinois: Open Court, str. 357 - 384
- LEWIS C.I. (1914): *Principia Mathematica* - Book Review, *The Journal of Philosophy, Psychology and Scientific Methods*, vol. 11, str. 497 - 502
- LEWIS C.I. (1928): *Principia Mathematica*, 2<sup>nd</sup> Edition - Book Review, *The American Mathematical Monthly*, vol. 35, str. 200 - 205
- LEWIS C.I. (1941): *The Categories of Natural Knowledge*, v: SCHILPP P. A. (eds.): *The Philosophy of A.N. Whitehead*, La Salle, Illinois: Open Court, str. 701 - 745
- LLEWELLYN R.R. (1973): *Whitehead and Newton on Space and Time Structure*, *Process Studies*, vol. 3, str. 239 - 258
- LOCKE J. (1965): *Essay Concerning Human Understanding*, New York: Collier Books (český překlad: *Esej o lidském rozumu*, Praha: Svoboda 1984, přeložila Anna Dokutilová)
- LILLIE R.S. (1934): *The Living and the Non-Living*, *The American Naturalist*, vol. 68, str. 302 - 332
- LORENTZ H.A. (1921): *The Michelson-Morley Experiment and the Dimensions of Moving Bodies*, *Nature* 106, str. 793 - 795
- LOVEJOY A.O. (1911): *The Import of Vitalism*, *Science*, vol. 34, str. 75 - 80
- LOVEJOY A.O. (1930a): *The Revolt against Dualism*, New York: W.W. Norton
- LOVEJOY A.O. (1930bc): *The Dialectical Argument against Absolute Simultaneity I., II.*, *The Journal of Philosophy*, vol. 27, str. 617 - 632, resp. 645 - 654
- LOVEJOY A.O. (1936): *The Great Chain of Being. A Study of the History of an Idea*, Cambridge: Harvard University Press
- LOWE V. (1941): *The Development of Whitehead's Philosophy*, in: SCHILPP P. A. (eds.): *The Philosophy of A.N. Whitehead*, La Salle, Illinois: Open Court, str. 15 - 125
- LOWE V. (1949): *The Influence of Bergson, James and Alexander on Whitehead*, *Journal of the History of Ideas*, vol. 10, str. 267 - 296
- LOWE V. (1950): *Whitehead's Philosophy of Science*, v: LOWE V. (eds.): *Whitehead and the Modern World*, New York: The Beacon Press, str. 3 - 24

- LOWE V., BALDWIN R.C. (1951): Bibliography of the Writings of Alfred North Whitehead, v: SCHILPP P. A. (eds.): The Philosophy of A.N. Whitehead (2<sup>nd</sup> edition), La Salle, Illinois: Open Court, str. 745 - 778
- LOWE V. (1969): Whitehead's Gifford Lectures, The Southern Journal of Philosophy, vol. 7, str. 329 - 338
- LOWE V. (1982): A.N.W.: A Biographical Perspective, Process Studies, vol. 12, str. 137 - 147
- LOWE V. (1985): Alfred North Whitehead: The Man and his Work, vol. 1: 1861 - 1910, Baltimore: John Hopkins University Press
- LUCAS G.R. jr. (1985): Evolutionist Theories and Whitehead's Philosophy, Process Studies, vol. 14, str. 287- 300
- LUCAS G.R. jr. (1988): Muddleheadedness and Simplemindedness - Whitehead and Russell, Process Studies, vol. 17, str. 26 - 39
- LUCAS G.R. jr. (2003): Whitehead and Wittgenstein: The Critique of Enlightenment and the Question Concerning Metaphysics, v: SHIELDS G.W. (eds.): Process and Analysis, New York: State University of New York Press, str. 67 - 98
- LYNCH J.A. (1929): Time-Systems as Perspectives, The Journal of Philosophy, vol. 24, str. 657 - 662
- MACCOLL H. (1899): A Treatise on Universal Algebra with Applications - Book Review, Mind (New Series), vol. 29, str. 108 - 113
- MACDONALD H.M. (1930): The Modern Theory of Relativity, Mind (New Series), vol. 39, str. 79-81
- MACFARLANE A. (1899): A Treatise on Universal Algebra - Book Review, Science, vol. 9, str. 324 - 328
- MANDELBAUM M. (1966): Philosophy, Science, and Sense Perception, Critical and Historical Studies, Baltimore: The Johns Hopkins Press
- MARGENAU H. (1944): Phenomenology and Physics, Philosophy and Phenomenological Research, vol. 5, str. 269 - 280
- MARGENAU H. (1951): Einstein's Conception of Reality, v: SCHILPP P. A. (eds.): Albert Einstein: Philosopher - Scientist, La Salle, Illinois: Open Court, str. 244 - 268
- MARGENAU H. (1952): Physics and Ontology, Philosophy of Science, vol. 19, str. 342 - 345
- MARGENAU H. (1954): On Interpretations and Misinterpretations of Operationalism, The Scientific Monthly, vol. 79, str. 209 - 210
- MARGENAU H. (1955): The Competence and Limitations of Scientific Method, Journal of Operations Research Society of America, vol. 3, str. 135 - 146
- MARGENAU H., MOULD R.A. (1957): Relativity: An Epistemological Appraisal, Philosophy of Science, vol. 24, str. 297 - 307
- MARGENAU H. (1958): Philosophical Problems Concerning the Meaning of Measurement in Physics, Philosophy of Science, vol. 25, str. 23 - 33
- MARKOŠ A. (2000): Tajemství hladiny (Hermeneutika živého), Praha: Vesmír
- MARKOŠ A. (2003): Přírodní zákony a evoluce, v: Filosofie Henri Bergsona, Praha: Oikúmené, str. 151 - 181
- MAUND B. (1974): The Conventionality of Temporal Relations in Relativity Theory, Philosophy of Science, vol. 41, str. 394 - 407
- MAXWELL N. (1993): On Relativity Theory and Openness of the Future, Philosophy of Science, vol. 60, str. 341 - 348
- McGILVARY E.B. (1931): Dialectical Arguments against Relative Simultaneity, The Journal of Philosophy, vol. 28, str. 421 - 435

- McGILVARY E.B. (1941): Space-Time, Simple Location and Prehension, v: SCHILPP P. A. (eds.): The Philosophy of A.N. Whitehead, La Salle, Illinois: Open Court, str. 209 - 241
- McHENRY L.B. (1986): The Axiomatic Matrix of Process and Reality, Process Studies, vol. 15, str. 172 - 180
- McHENRY L.B. (2003): Quine and Whitehead, v: SHIELDS G.W. (eds.): Process and Analysis, New York: State University of New York Press, str. 157 - 170
- MELJUCHIN S.T. (eds.) (1980): Filosofické základy přírodních věd, Praha: Svoboda (přeložil František Čížek)
- MILLER A.I. (1972): The Myth of Gauss' Experiment on the Euclidean Nature of Physical Space, Isis, vol. 63, str. 345 - 348
- MILLER P. (1986): Time, Events, and Substance: Comments on Hurley and Whitehead, v: GRIFFIN D.R. (eds.): Physics and the Ultimate Significance of Time, New York: State University of New York Press, str. 115 - 123
- MENTOCK R. (1996): Lunar Raging and Relativity Theory: What's the Matter, Physics Today, July 1996, str. 88
- MISNER CH., THORNE K., WHEELER J. (1973): Gravitation, San Francisco: Freeman
- MOLINA F.R. (1971): Perception and Externality in Whitehead's "Enquiry", Process Studies, vol. 1, str. 183 - 193
- MONK R. (1996): Wittgenstein - úděl génia, Praha: Hynek (přeložil Otakar Vochoč)
- MOORE M.H. (1931): Mr. Whitehead's Philosophy, Philosophical Review, vol 40, str. 265 -275
- MORGAN W. (1945): The Organization of a Story and a Tale, Journal of American Folclore, vol. 58, str. 169 - 180
- MUELLER T.M. (nepublikovaný rukopis): La relativité de Whitehead: le rideau qui ne baisse pas
- MUCHA I. (1992): Alfred N. Whitehead (1861-1947), Tvar, vol. 3, str. 12
- MURPHY A.E. (1929): Symbolism, its Meaning and Effect - Book Review, The Journal of Philosophy, vol. 26, str. 489 - 498
- MURPHY A.E. (1941): Whitehead and the Method of Speculative Philosophy, v: SCHILPP P. A. (eds.): The Philosophy of A.N. Whitehead, La Salle, Illinois: Open Court, str. 353 - 380
- MURPHY A.E. (1996): Reason, Reality, and Speculative Philosophy, Madison: University of Wisconsin Press
- NAGEL E. (1929): Nature and Convention, The Journal of Philosophy, vol. 26, str. 169 - 182
- NACHTIKAL F. (1922): Princip relativity. Názorný výklad, Brno: Nakladatel A. Píša
- NEEDHAM J. (1928): Recent Developments in the Philosophy of Biology, The Quarterly Review of Biology, vol. 3, str. 77 - 91
- NEEDHAM J. (1941): A Biologist's View of Whitehead's Philosophy, v: SCHILPP P. A. (eds.): The Philosophy of A.N. Whitehead, La Salle, Illinois: Open Court, str. 241 - 271 [slovensky v: FILOVÁ E. (eds.) (1964): Filosofické problémy súčasnej biológie, Bratislava: Vydavateľstvo politickej literatúry, str. 148 - 179, preložila E. Filová]
- NEFF V. (1948): Filosofický slovník pro samouky aneb Antigorgiás, Praha: Družstevní práce
- NEWMAN A. (1989): A Metaphysical Introduction to a Relational Theory of Space, The Philosophical Quarterly, vol. 39, str. 200 - 220
- NEWTON I. (1952): Optics or the Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections and Colours of Light (Based on 4<sup>th</sup> Edition 1730), London: Dover Publications

- NEWTON I. (1999): *The Principia - New Translation of Philosophiae naturalis principia mathematica* by I. Bernard Cohen and Anne Whitman, Berkeley: University of California Press
- NEZNÁMÝ AUTOR (1923): *New Books on Relativity - Book Review*, *Nature*, vol. 111, str. 697 - 699
- NEZNÁMÝ AUTOR (1924): *Lowell Institute Lectures for 1924-25*, *Science*, vol. 60, str. 310 - 311
- NEIDORF R. (1963): *Discussion: Is Einstein a Positivist?*, *Philosophy of Science*, vol. 30, str. 173 - 188
- NEUBAUER Z. (1989): *Zachraňte jevy aneb chvála bláznovství*, v: *Geometrie živého*, Praha ZP ČSVTS při FgÚ ČSAV, str. 5 - 34
- NEUBAUER Z. (1989): *Pojem morfogenetického pole*, v: *Geometrie živého*, Praha ZP ČSVTS při FgÚ ČSAV, str. 191 - 231
- NOBO J. L. (1978): *Whitehead's Principle of Relativity*, *Process Studies*, vol. 18, str. 1 - 20
- NORDSTRØM G. (1913): *Zur Theorie der Gravitation vom Standpunkt des Relativitätsprinzips*, *Annalen der Physik*, vol. 42, str. 533 - 554
- NORDVELDT K. (1969): *Equivalence Principle for Massive Bodies IV.: Planetary Bodies and Modified Eötvös-type Experiment*, *Physical Review D* 3, str. 1293 - 1298
- NORMAN R.V. (1963): *Whitehead and "Mathematicism"*, v: KLINE G.L. (eds.): *Alfred North Whitehead: Essays on his Philosophy*, New York: Prentice Hall Inc., str. 33 - 40
- NORTHROP F.S.C. (1928): *The Theory of Relativity and the First Principles of Science*, *The Journal of Philosophy*, vol. 25, str. 421 - 435
- NORTHROP F.S.C. (1930a): *Two Contradictions in Current Physical Theory and Their Resolutions*, *Proc. of Nat. Acad. of Sciences of USA*, vol. 16, str. 55 - 68
- NORTHROP F.S.C. (1930b): *Concerning the Philosophical Consequences of the Theory of Relativity*, *The Journal of Philosophy*, vol. 27, str. 197 - 210
- NORTHROP F.S.C. (1931): *Science and First Principles*, New York: Macmillan Publishing Co., Inc.
- NORTHROP F.S.C. (1941): *Whitehead's Philosophy of Science*, v: SCHILPP P. A. (eds.): *The Philosophy of A.N. Whitehead*, La Salle, Illinois: Open Court, str. 165 - 209
- NORTHROP F.S.C. (1948): *Alfred North Whitehead: 1861 - 1947 (Obituary)*, *Science*, vol. 107, str. 262 - 263
- NORTHROP F.S.C. (1951): *Einstein's Conception of Science*, v: SCHILPP P. A. (eds.): *Albert Einstein: Philosopher - Scientist*, La Salle, Illinois: Open Court, str. 387 - 408
- NOVOTNÝ J. (2005): *Einstein po sto letech*, in: *Einstein A.- Teorie relativity*, Brno: Vutium, str. 13 - 73
- NUSSBAUM CH. (1986): *Logic and the Metaphysics of Hegel and Whitehead*, *Process Studies*, vol. 15, str. 32 - 52
- PAJAS R. (2001): *Mezi prameny evropského myšlení*, *Nové knihy*, vol. 41, str. 25
- PALTER R.M. (1963): *The Place of Mathematics in Whitehead's Philosophy*, v: KLINE G.L. (eds.): *Alfred North Whitehead: Essays on his Philosophy*, New York: Prentice Hall Inc., str. 41 - 52
- PATOČKA J. (1964): *Aristotelés, jeho předchůdci a dědicové*, Praha: NČAV
- PATOČKA J. (1992): *Evropa a doba poevropská*, Praha: Lidové noviny
- PEACOCK K.A. (1992): *A New Look on Simultaneity*, PSA: *Proceedings of Bienale Meeting of the Philosophy of Science Associations*, Volume 1: *Contributed Papers*, str. 442 - 452



- PEPPER S.C. (1935): The Root Metaphor Theory of Metaphysics, *The Journal of Philosophy*, vol. 32, str. 365 - 374
- PEREGRIN J. (1995): Je realismus problémem?, v: *Realismus ve vědě a ve filosofii*, Praha: *Filosofia*, str. 405 - 413
- PEREGRIN J. (1998): Obrat k jazyku: Druhé kolo (Jazyk, myšlení a svět v názorech postanalytických filosofů, v: PEREGRIN J. (eds.): *Obrat k jazyku: Druhé kolo*, Praha: *Filosofia*, str. 7 - 45
- PEREGRIN J. (1999): *Význam a struktura*, Praha: Oikúmené
- PEREGRIN (2005): *Kapitoly z dějin analytické filosofie*, Praha: *Filosofia*
- PETKOV V. (1989): Simultaneity, Conventionality, Existence, *The British Journal for Philosophy of Science*, vol. 40, str. 69 - 76
- PINKAVA J. (2000): *Intuicionismus a konvencionalismus Henri Poincarého*, v: *Konvence ve vědě a ve filosofii*, Praha: *Filosofia*
- PLATÓN (1994): *Protágorás*, Praha: Oikúmené
- PLATÓN (1996): *Timaios, Kritias*, Praha: Oikúmené
- POINCARÉ H. (1929): *The Foundations of Science (Science and Hypothesis, The Value of Science, Science and Method)*, New York: The Science Press (přeložil G.B. Halsted)
- POINCARÉ H. (1958): *The Value of Science*, New York: Dover Publications, Inc. (přeložil G.B. Halsted)
- POPPER K.R. (1963): *Conjectures and Refutations*, London: Routledge and Kegan Paul
- POPPER K.R. (1994a): *Bída historicismu*, Praha: Oikúmené (přeložila Jana Odehnalová)
- POPPER K.R. (1994b): *Otevřená společnost a její nepřátelé II.*, Praha: Oikúmené (přeložila Jana Odehnalová)
- POPPER K.R. (1995): *Věčné hledání (Intelektuální autobiografie)*, Praha: *Vesmír* (přeložila Jana Odehnalová)
- POPPER K.:R. (1997): *Logika vědeckého zkoumání*, Praha: Oikúmené (přeložil Jiří Fiala)
- POPPER K.R. (1998): *Život je řešení problémů (O poznání, dějinách a politice)*, Praha: *Mladá Fronta* (přeložili Jaroslav Kohout a Eva Stuchlíková)
- PRICE L. (1954): *Dialogues of Alfred North Whitehead*, Boston: Little Brown
- PROKHOVNIK S.J. (1974): Did Einstein's Programm Supersede Lorenz's?, *The British Journal of Philosophy of Science*, vol. 25, str. 336 - 340
- QUINE W.V.O. (1941): Whitehead and the Rise of Modern Logic, v: SCHILPP P. A. (eds.): *The Philosophy of A.N. Whitehead*, La Salle, Illinois: Open Court, str.127 - 163
- QUINE W.V.O. (1966): Russell's Ontological Development, *The Journal of Philosophy*, vol. 63, str. 657 - 667
- QUINE W.V.O. (1994): *Hledání pravdy*, Praha: Herrmann a synové (přeložil Jaroslav Peregrin)
- QUINE W.V.O. (1995): Dvě dogmata empiricismu, v: *Co je analytický výrok?*, Praha: Oikúmené (edice PomFil), str. 79 - 100 (přeložil Prokop Sousedík)
- QUINE W.V.O. (2002): *Od stimulu k vědě*, Praha: *Filosofia* (přeložil Jaroslav Peregrin)
- QUINE W.V.O. (2003): Response to Leemon McHenry, v: SHIELDS G.W. (eds.): *Process and Analysis*, New York: State University of New York Press, str. 171 - 173
- RÁDL E. (1926): *Moderní věda*, Praha: Čin
- RÁDL E. (1999): *Dějiny filosofie II.*, Novověk, Olomouc: Votobia
- RAMAL R. (2003): In What Sense is Whitehead's Speculative Philosophy a First Philosophy?, *Concrescence: The Australian Journal of Process Thought*, vol. 4, str. 9 - 21

- RAYNER C. B. (1954): The Application of the Whitehead Theory of Relativity to Non-static Spherically Symmetrical Systems, Proceedings of the Royal Society of London, vol. A 222, str. 509 - 526
- RAYNER C.B. (1955a): The Effects of Rotation in the Central Body on its Planetary Orbits after the Whitehead's Theory of Gravitation, Proceeding of the Royal Society of London, vol. A 232, str. 135 - 148
- RAYNER C.B. (1955b): Whitehead's Law of Gravitation in Space-Time of Constant Curvature, Proceeding of the Royal Society of London, vol. B 68, str. 944 - 950
- RECK A.J. (1958ab): The Philosophy of Andrew Ushenko I., II., The Review of Metaphysics, vol. 11, str. 471 - 486, resp. 673 - 688
- REICHENBACH H. (1942): From Copernicus to Einstein, New York: Philosophical Library Inc. (přeložil R.B. Winn)
- REICHENBACH H. (1951): The Philosophic Significance of the Theory of Relativity, v: SCHILPP P. A. (eds.): Albert Einstein: Philosopher - Scientist La Salle, Illinois: Open Court, str. 289 - 311
- REICHENBACH H. (1957): The Philosophy of Space and Time, New York: Dover Publications Inc. (přeložila Maria Reichenbach)
- RIEMANN B. (1919 [1999]): Über die Hypothesen, welche der Geometrie zu Grunde liegen, Berlin: Verlag von Julius Springer (česky: O hypotézách, které leží v základech geometrie, Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Fakulta pedagogická (přeložil P. Rys))
- REMNANT P. (1963): Incongruent Counterparts and Absolute Space, Mind (New Series), vol. 72, str. 393 - 399
- RIEGER L. (1945): F. Herčík - Život na ruby (recenze), Česká mysl, str. 130 - 136
- RITCHIE A.D. (1941): Whitehead's Defence of Speculative Reason, v: SCHILPP P. A. (eds.): The Philosophy of A.N. Whitehead, La Salle, Illinois: Open Court, str. 331 - 349
- RITTER M. (2005): Konstitutivní rysy Platónova Timaia, Reflexe, vol. 29, str. 5 - 24
- ROBERTSON H.P. (1951): Geometry as a Branch of Physics, v: SCHILPP P. A. (eds.): Albert Einstein: Philosopher - Scientist, La Salle, Illinois: Open Court, str. 315 - 332
- ROBERTSON H.P. (1962): Relativity and Cosmology, v: DEUTSCH A.J., KLEMPETER W.B. (eds.): Space Age Astronomy, New York: Academic Press, str. 228 - 235
- ROBSON J.W. (1963): Whitehead's Answer to Hume, v: KLINE G.L. (eds.): Alfred North Whitehead: Essays on his Philosophy, New York: Prentice Hall Inc., str. 53 - 62
- RÖD W. (2004): Novověká filosofie II. (Od Newtona k Rousseauovi), Praha: Oikúmené
- RORTY R. (1963): The Subjektivist Principle and the Linguistic Turn, v: KLINE G.L. (eds.): Alfred North Whitehead: Essays on his Philosophy, New York: Prentice Hall Inc., str. 134 - 157
- RORTY R. (1980): Philosophy and the Mirror of Nature, Oxford: Basil Blackwell Ltd.
- RORTY R. (1983): Matter and Event, v: FORD L.S., KLINE G.L. (eds.): Explorations in Whitehead's Philosophy, New York: Forham University Press, str. 68 - 103
- RORTY R. (1989): Contingency, Irony and Solidarity, Cambridge: Cambridge University Press
- ROSEN N. (1940): General Relativity and Flat Space I., II., Physical Review, vol. 57, str. 147 - 153
- ROYCE J. (1929): Introduction, v: POINCARÉ H.- The Foundations of Science (Science and Hypothesis, The Value of Science, Science and Method), New York: The Science Press, str. 9 - 25

- RUSSELL B. (1910): *Philosophical Essays*, London: George Allen & Unwin Ltd. (citováno podle revidované edice London: George Allen & Unwin Ltd. 1966)
- RUSSELL B. (1912): *Problems of Philosophy*, London: Oxford University Press (česky: *Problémy filosofie*, Praha: Čin 1927, přeložil Zdeněk Smetáček)
- RUSSELL B. (1926): *Our Knowledge of External World (As a Field for Scientific Method in Philosophy)*, London: George Allen & Unwin Ltd. (citováno podle šestého vydání druhé opravené edice London: George Allen & Unwin Ltd. 1972)
- RUSSELL B. (1927): *The Analysis of Matter*, London: Harcourt, Brace and Co.
- RUSSELL B. (1948): *Whitehead and Principia Mathematica*, *Mind (New Series)*, vol. 57, str. 137 - 138
- RUSSELL B. (1951): *The Autobiography of Bertrand Russell I. (1872 - 1914)*, London: George Allen & Unwin Ltd. (citováno podle vydání New York: An Atlantic Monthly Press Book 1967)
- RUSSELL B. (1956a): *Logic and Knowledge (R.C. MARSH eds.)*, London: George Allen & Unwin Ltd.
- RUSSELL B. (1956b): *Portraits from Memory and Other Essays*, London: George Allen & Unwin Ltd.
- RUSSELL B. (1959): *My Philosophical Development*, London: George Allen & Unwin
- RUSSELL B. (1967): *Logika, jazyk a věda*, Praha: Svoboda (přeložili K. Berka a L. Tondl)
- RUSSELL B. (1968): *The Autobiography of Bertrand Russell II. (1914 - 1944)*, London: Bantam Books
- RUSSELL B. (1993): *Logika, věda, filosofie, společnost*, Praha: Nakladatelství Svoboda (Libertas) (přeložil Karel Berka)
- RYŠAVÝ V. (1922): *Einsteinův názor o světě*, Praha: Vilímek
- SAPÍK M. (2002a): *Civilizace a filosofie dějin v díle A. N. Whiteheada*, v: *Člověk - dějiny - hodnoty jako filozofický, historický, sociálně politický a výchovný problém*, Ostrava : Ostravská univerzita : Vysoká škola báňská, str. 127 - 134
- SAPÍK M. (2002b): *Filozofie dějin : chápání minulých a přítomných civilizací*, v: *Relationes Budvicenses : miscellanea philologiae classicae*, České Budějovice : Jihočeská univerzita, Pedagogická fakulta. vol. 3, str. 61 - 69
- SEAMAN F. (1955): *Whitehead and Relativity*, *Philosophy of Science*, vol. 22, str. 222 - 226
- SEAMAN F. (1965): *In Defence of Duhem*, *Philosophy of Science*, vol. 32, str. 287 - 294
- SEAMAN F. (1975): *Note on Whitehead and the Order of Nature*, *Process Studies*, vol. 5, str. 129 - 133
- SELLARS W. (1997): *Empiricism and the Philosophy of Mind*, Cambridge (Mass.): Harvard University Press
- SCHIFF L.I. (1962): *Comparison of Observation and Theory in General Relativity*, *The Journal of Industry and Applied Mathematics*, vol. 10, str. 795 - 801
- SCHILD A. (1956): *On Gravitational Theories of Whitehead's Type*, *Proceedings of Royal Society of London, Series A, Mathematical and Physical Sciences*, vol. 235, str. 202 - 209
- SCHILD A. (1963): *Gravitational Theories of Whitehead's Type and the Principle of Equivalence*, *Proceedings of International School of Physics, Enrico Fermi Course 20*, New York: Academic Press, str. 69 - 115
- SCHILPP P.A. (1941): *Whitehead's Moral Philosophy*, v: SCHILPP P. A. (eds.): *The Philosophy of A.N. Whitehead*, La Salle, Illinois: Open Court, str. 563 - 618

- SCHLEZINGER G. (1959): P. W. Bridgman's Operational Analysis: The Differential Aspect, *The British Journal for Philosophy of Science*, vol. 9, str. 299 - 306
- SCHÜTZNER J. (1928-29): Alfred North Whitehead, *Filosofie*, vol. 2, str. 31 - 32
- SHAPIRO I.I. (1964): Four Tests of General Relativity, *Physical Review Letters*, vol. 13, str. 789 - 791
- SHAPER D. (1960): Mathematical Ideals and Metaphysical Concepts, *The Philosophical Review*, vol. 69, str. 376 - 385
- SHERBURNE D.W. (1966): *A Key to Whitehead's Process and Reality*, New York: The Macmillan Company
- SHIELDS G.W. (2003): *On the Interface of Analytic and Process Philosophy*, v:
- SHIELDS G.W. (eds.): *Process and Analysis*, New York: State University of New York Press, str. 3 - 48
- SOBOTKA M. (1967): *Kapitoly z dějin německé klasické filosofie I.*, Praha: Univerzita Karlova (skriptum FF UK)
- SOBOTKA M; MACHOVEC D. (eds.) (1989): *Zlomky předsokratovských myslitelů*, Praha: Státní pedagogické nakladatelství (přeložil Karel Svoboda)
- SOKOL J. (1996): *Rytmus a čas*. Praha: Oikúmené
- SOUSEDÍK P. (2005): H. Poincaré - Nové úvahy o založení geometrie, v: SOUSEDÍK P. (eds.): *Jazyk, logika, věda*; Praha: Filosofia, str. 253 - 274
- STEBBING L.S. (1924): Mind and Nature in prof. Whitehead's Philosophy, *Mind (New Series)*, vol. 33, str. 289 - 303
- STEBBING L.S. (1926a): Professor Whitehead's "Perceptual Objects", *The Journal of Philosophy*, vol. 23, str. 197 - 213
- STEBBING L.S. (1926b): Science and the Modern World - Book Review, *Journal of Philosophical Studies*, vol. 1, str. 380 - 385
- STEBBING L.S. (1930): Process and Reality: An Essay in Cosmology - A Critical Notice, *Mind (New Series)*, vol. 39, str. 466 - 475
- STEWART D.S. (eds.) (1974): *Whitehead's Harvard Lectures, 1926 - 27*, Compiled by George Bosworth Burch, *Process Studies* vol. 4, str. 199 - 206
- STAPP H. (1971): Whiteheadian Approach to Quantum Theory and Generalized Bell Theorem, *Foundations of Physics*, vol. 9, str. 1 - 25
- SWABEY W.S. (1926): Science and the Modern World - Book Review, *The Philosophical Review*, vol. 35, str. 272 -279
- SYNGE J.L. (1951): *The Relativity Theory of A.N. Whitehead*, Lecture Series 5, Institute for Fluid Dynamics and Applied Mathematics, University of Maryland, [arXiv:physics/0505027v2](http://arxiv.org/PS_cache/physics/pdf/0505/0505027v2) , citováno podle online verze: [http://arxiv.org/PS\\_cache/physics/pdf/0505/0505027v2.pdf](http://arxiv.org/PS_cache/physics/pdf/0505/0505027v2.pdf)
- SYNGE J.L. (1952): Orbits and Rays in the Gravitational Field of a Finite Sphere according to the Theory of A. N. Whitehead, *Proceedings of the Royal Society of London, Mathematical and Physical Sciences*, vol. A 211, str. 303 - 319
- SYNGE J.L. (1954): Note on the Whitehead-Rayner Expanding Universe, *Proceedings of the Royal Society of London, Mathematical and Physical Sciences*, vol. A 226, str. 336 - 338
- SYNGE J.L. (1970): *Talking about Relativity*, Amsterdam-London: North-Holland Publishing Company
- SYROVÁTKA J. (1995): Přírodní dějství, ontologie a problém nejistoty, v: *Realismus ve vědě a ve filosofii*, Praha: Filosofia, str. 351 - 369
- TALMEY M. (1932): Fundamentals of the Theory of Relativity, *Scientific Monthly*, vol. 34, str. 41 - 48

- TAN A. (1973): The Perihelic Problem in Whitehead's 3-Space, Chinese Journal of Physics, vol. 11, str. 85 - 87
- TANAKA Y. (1987): Einstein and Whitehead: The Principle of Relativity Reconsidered, Historia Scientiarum 32, str. 45 - 61
- TANAKA Y. (rok neuveden, a): The Big Bang Cosmology and Process Metaphysics, citováno podle online verze: [http://pweb.cc.sophia.ac.jp/~yutaka-t/process/tanaka\\_new.pdf](http://pweb.cc.sophia.ac.jp/~yutaka-t/process/tanaka_new.pdf)
- TANAKA Y. (rok neuveden, b): The "Individuality" of a Quantum Event (Remarks on Whitehead's Epochal Theory of Time and Bohr's Framework of Complementarity), citováno podle online verze: [http://pweb.cc.sophia.ac.jp/~yutaka-t/process/tanaka\\_new.pdf](http://pweb.cc.sophia.ac.jp/~yutaka-t/process/tanaka_new.pdf)
- TANAKA Y. (rok neuveden, c): Modern Cosmology and Process Philosophy, citováno podle online verze: <http://ctr4process.org/programs/LSI/2006-Cosmology/TanakaY%20-%20Modern%20Cosmology%20and%20Process%20Philosophy.pdf>
- TAYLOR A.E. (1921): Relativity, the Special and General Theory: A Popular Exposition (by A. Einstein); Space, Time and Gravitation: An Outline of General Theory of Relativity (by A.S. Eddington); The Concept of Nature (by A.N. Whitehead) - A Critical Notice; Mind (New Series), vol. 30, str. 76 - 83
- TEMPLE G. (1923): A Generalization of Professor Whitehead's Theory of Gravity, Proceedings of the Physical Society London, vol. 36, str. 176 - 193
- TEMPLE G. (1924): Central Orbit in Relativistic Dynamics Treated by Hamilton-Jacobi Method, Philosophical Magazine, Ser. 6, vol. 48, str. 277 - 292
- TENNANT F.R. (1927): Religion in the Making - Book Review, Mind (New Series), vol. 36, str. 221 - 228
- TOMÁŠ M. (1996): Filosofický obraz světa Hermanna Helmholtze, Praha: Academia
- TONDL L. a kol. (1958): Současná západní filosofie, Praha: Orbis
- TURNER J.E. (1922): Dr. A.N. Whitehead's Scientific Realism, The Journal of Philosophy, vol. 19, str. 146 - 157
- TURYSHEV S.G. (2006): Testing Gravity in Solar System, citováno podle online verze: <http://star-www.st-and.ac.uk/~hz4/workshop/workshopppt/turyshev.pdf>
- ÚLEHLA V. (1947): Zamyšlení nad životem (Úvod do theoretické biologie), Praha: Život a práce
- ÚLEHLA I. (1963): Od fyziky k filosofii, Praha: Orbis
- URBAN W.M. (1941): Whitehead's Philosophy of Language, v: SCHILPP P. A. (eds.): The Philosophy of A.N. Whitehead, La Salle, Illinois: Open Court, str. 305 - 327
- USHENKO A.P. (1929): The Logic of Events, Berkeley: University in California Publications in Philosophy
- USHENKO A.P. (1934): Alternative Perspectives and the Invariant Space-Time, Mind (New Series), vol. 43, str. 199 - 203
- USHENKO A.P. (1937a): The Philosophy of Relativity, London: George Allen & Unwin Ltd.
- USHENKO A.P. (1937b): Negative Prehensions, The Journal of Philosophy, vol. 34, str. 263 - 267
- USHENKO A.P. (1942): The Problem of Causal Inference, Philosophy of Science, vol. 9, str. 132 - 138
- USHENKO A.P. (1951): Einstein's Influence on Contemporary Philosophy, v: SCHILPP P. A. (eds.): Albert Einstein: Philosopher - Scientist La Salle, Illinois: Open Court, str. 609 - 645

- USHENKO A.P (1950): A Note on Whitehead and Relativity, *The Journal of Philosophy*, vol. 47, str. 100 - 102
- USHENKO A.P. (1953): The Principles of Causality, *The Journal of Philosophy*, vol. 50, str. 85 - 101
- VACHEK K. (2004): *Teorie hmoty*, Praha: Herrmann a synové
- VALENTA L. (2000): *Konvencionalismus a problém racionality poznání*, v: *Konvencionalismus ve vědě a ve filosofii*, Praha: Filosofia
- VON LAUNE M. (1959): *Dějiny fyziky*, Praha: Orbis (přeložil Ladislav Hoch)
- VOPĚNKA P. (2000): *Úhelný kámen evropské vzdělanosti a moci*, Praha: Práh
- VOPĚNKA P. (2001): *Meditace o základech vědy*, Praha: Práh
- VOROVKA K. (1924): *Kantova filosofie ve vztahu k vědám exaktním*, Praha: Jednota českých matematiků a fyziků
- VOROVKA K. (1929): *Americká filosofie*, Praha: Sfinx Bohumil Janda
- WADDINGTON C. (1975): *The Evolution of an Evolutionist*, Eddinburgh: Eddinburgh University Press
- WEINBERG S. (1983): *První tři minuty vesmíru*, Praha: Mladá fronta (přeložil Michal Horák)
- WEISS P. (1980): *Recollections of Alfred North Whitehead*, *Process Studies* vol. 10, str. 44 -56
- WILL C.M. (1971a): *Theoretical Frameworks for Testing Relativistic Gravity, II. Parametrized Post-Newtonian Hydrodynamics and Nordtvedt Effect*, *The Astrophysical Journal* 163, str. 611 - 628
- WILL C.M. (1971b): *Relativistic Gravity in the Solar System, II. Anisotropy in the Newtonian Gravitational Constant*, *The Astrophysical Journal* 169, str. 141 - 155
- WILL C.M. (1972): *Einstein on the Firing Line*, *Physics Today*, vol. 25, str. 23 - 29
- WILL C.M., NORDTVEDT K. (1972): *Conservation Laws and Preferred Frames in Relativistic Gravity I., Preferred-Frame Theories and an Extended PPN Formalism*, *The Astrophysical Journal*, vol. 177, str. 757 - 774
- WILSON E.O. (1998): *Konsilience. Jednota vědění*, Praha: Nakladatelství Lidové noviny (přeložily Pavla Sadílková a Jana Spurná)
- WITTGENSTEIN L. (1965): *A Lecture on Ethics*, *The Philosophical Review*, vol. 74, str. 3 - 12
- WITTGENSTEIN L. (1993): *Tractatus logico-philosophicus*, Praha: Oikúmené (přeložil Jiří Fiala)
- WHITE V.A. (1983): *Whitehead, Special Relativity and Simultaneity*, *Process Studies*, vol. 13, str. 275 - 285
- WHITEHEAD A.N. (1906): *On Mathematical Concepts of the Material World*, *Phil. Trans. of Royal Soc. London, Serie A*, vol. 205, str. 465 - 525
- WHITEHEAD A.N., RUSSELL B. (1910): *Principia Mathematica I.*, The Syndic of the Cambridge University Press: Cambridge (citováno podle druhého, opraveného vydání Cambridge: Cambridge University Press 1925)
- WHITEHEAD A.N. (1911): *An Introduction to Mathematics*, London: Williams and Norgate (citováno podle vydání London: Oxford University Press 1961)
- WHITEHEAD A.N., RUSSELL B. (1913): *Principia Mathematica II.*, The Syndic of the Cambridge University Press: Cambridge (citováno podle druhého, opraveného vydání Cambridge: Cambridge University Press 1927)
- WHITEHEAD A.N. (1917): *The Organization of Thought, Educational and Scientific*, London: Williams and Norgate

- WHITEHEAD A.N. (1919): *An Enquiry Concerning the Principles of Natural Knowledge*, Cambridge: Cambridge University Press (citováno podle druhého, opraveného vydání Cambridge: Cambridge University Press 1925a)
- WHITEHEAD A.N. (1920): *The Concept of Nature*, Cambridge: Cambridge University Press (citováno podle vydání Cambridge: Cambridge University Press, 1964)
- WHITEHEAD A.N. (1922): *The Principle of Relativity with Applications to Physical Science*, Cambridge: Cambridge University Press
- WHITEHEAD A. N. (1925): *Science and the Modern World*, New York: The Macmillan Company (citováno podle vydání Cambridge: Cambridge University Press 1945) (slovenský překlad: "Veda a moderný svet", Bratislava: Pravda 1989, přeložil. Ján Bodnár; část kapitoly "Religion and Science" česky v: *Dialog-Evropa XXI*, č. 4, str. 19 - 22, Praha 1993, přeložil J. Novotný)
- WHITEHEAD A.N. (1926a): *Principia Mathematica - A Letter to Editor of Mind*, *Mind (New Series)*, vol. 35, str. 130
- WHITEHEAD A.N. (1926b): *Religion in the Making*, New York: The Macmillan Company (citováno podle vydání Cambridge: Cambridge University Press 1927)
- WHITEHEAD A.N. (1927): *Symbolism, its Meaning and Effect*, University of Virginia Press (český překlad: "Symbolismus, jeho význam a účín", Praha: Panglos 1998, přeložil V. Zuska)
- WHITEHEAD A.N. (1929a): *Process and Reality. An Essay in Cosmology*, New York, The Macmillan Company ("corrected edition" by D.R. Griffin and D.W. Sherburne: New York, The Free Press 1985) (části slovensky v: *Antológia z diel filozofov 8 - Pragmatismus, realismus, fenomenológia, existencialismus*, str. 507 - 552, přeložil Ján Bodnár)
- WHITEHEAD A.N. (1929b): *The Function of Reason*, Princeton: The Princeton University Press
- WHITEHEAD A.N. (1929c): *The Aims of Education and Other Essays*, London: Ernest Benn Limited (citováno podle šestého vydání druhé edice, London: Ernest Benn Limited 1966)
- WHITEHEAD A.N. (1933): *Adventures of Ideas*, New York: The Macmillan Company (citováno podle vydání New York, The Free Press 1967) (český překlad: "Dobrodružství idejí", Praha: Oikúmené 2000, přeložil Zdeněk Bígl; části slovensky v: *Antológia z diel filozofov 8 - Pragmatismus, realismus, fenomenológia, existencialismus*, str. 553 - 586, přeložil Ján Bodnár)
- WHITEHEAD A.N. (1938): *Modes of Thought*, New York: The Macmillan Company (citováno podle vydání New York: Capricorn Books 1958) (kapitoly "Nature Liveless" a "Nature Alive" jsou součástí slovenského vydání *Science and the Modern World*, str. 293 - 330)
- WHITEHEAD A.N. (1947): *Essays in Science and Philosophy*, New York: Philosophical Library (výbor z esejí pod titulem "Matematika a dobro a jiné eseje", Praha: Mladá Fronta 1970, přeložili F. Marek a L. Hejdánek)
- WHITEHEAD A.N. (JOHNSON A.H. - eds.) (1961): *The Interpretation of Science (Selected Essays)*, New York: A Liberal Art Press Book
- WHITEMAN M. (1967): *Philosophy of Space and Time and the Inner Constitution of Nature*, London: George Allen & Unwin Ltd.
- WHITROW G.J. (1953): *Berkeley's Philosophy of Motion*, *The British Journal for the Philosophy of Science*, vol. 4, str. 37 - 45
- ZAHAR E. (1977): *Mach, Einstein, and the Rise of Modern Science*, *The British Journal for the Philosophy of Science*, vol. 28, str. 195 - 213

- ZAMAROVSKÝ P. (1995): Matematika, fyzika a krize objektivismu, v: Realismus ve vědě a ve filosofii, Praha: Filosofia, str. 194 - 204
- ZAMAROVSKÝ P. (2000): Konvence v pojímání času (Logika a fyzika času), v: Konvence ve vědě a ve filosofii, Praha: Filosofia, str. 228 - 250
- ZB (1990): Věda a moderní svět, Televizní tvorba, str. 75 - 76
- ZICH O. a kol. (1958): Moderní logika, Praha: Orbis
- ZÁVIŠKA F. (1925): Einsteinův princip relativnosti a teorie gravitační, Praha: Jednota čs. matematiků a fysiků
- ZUSKAV. (1992): Heidegger, Whitehead a temporalita (estetického) znaku, Estetika, vol. 29, str. 13 - 27
- ZUSKAV. (1998): Doslov překladatele. K Whiteheadově filosofii (Význam jeho filosofie ve XX. století a místo "Symbolismu" v celku Whiteheadova díla), v: Whitehead A.N.: Symbolismus, jeho význam a účín, Praha: Panglos, str. 67 - 79



## **Apendix I. - Život a dílo A.N. Whiteheada**

### **I. Textové zdroje a metodické problémy whiteheadovských biografíí**

Shrnutí životní a publikační dráhy A.N. Whiteheada zařazujeme jako apendix na samotný závěr naší studie. Naše práce má skromnější ambice, než stát se komplexní intelektuální biografií. Její cíle jsou v první řadě v oblasti analýzy významného segmentu Whiteheadova celoživotního (filosofického) projektu. Považovali bychom však za nedostatečné, kdyby k naší práci nebyl přiřazen apendix, který by vrhnul další světlo na místo analyzovaného segmentu v širším celku jeho díla. Hlavním zřetelem tohoto apendixu bude snaha o postižení jistých kontinuálních motivů ve Whiteheadově životní a autorské dráze. Pod těmito kontinuálními motivy máme na mysli především jeho vztah k vědě, filosofii a náboženství, vazby mezi myšlením a vnímáním a vztah mezi statickým a dynamickým aspektem přírody, které se v jeho publikacích projevovaly v různých životních etapách s různým akcentem. Z tohoto důvodu uvedeme elementární charakteristiky děl, které nejsou bezprostředním předmětem naší a budeme se snažit zdůrazňovat právě výše uvedené tématické linie. Dále považujeme za podstatné neopomenout Whiteheadův vztah k několika vybraným filosofům a dobovému intelektuálnímu milieu. Tématizace těchto vztahů by měla napomoci k prosvětlení další případné debaty o jeho místě ve filosofické tradici.

Autorova snaha (M.A.) o biografické zachycení Whiteheadova života se musí vyrovnávat s několika problémy. Prvním z nich je nemožnost pracovat přímo se zdroji ať již v institucích, s nimiž byl Whitehead během svého života spojen, nebo se soukromými písemnostmi. Z tohoto důvodu si nemůžeme nárokovat statut primární historické práce a musíme se spokojit pouze s rešeršemi z co nejširšího spektra veřejně dostupné literatury. Dalším problémem, s nímž se musí vyrovnávat již každý autor whiteheadovské biografie, je nedostatek přímých textových dokumentů o Whiteheadově privátním životě. Whitehead si nepsal deník, korespondenci omezoval na minimum.<sup>1</sup> Věnoval ji navíc spíše svým příbuzným a přátelům a nikoliv

---

<sup>1</sup> V. Lowe [1982: 137] upozorňuje, že Whitehead nebyl rozeným pisatelem dopisů jako např. B. Russell (či A. Einstein) a neměl tudíž tendenci vyjadřovat své myšlenky v průběhu korespondence. Své myšlenky vtěloval výhradně do svých knih a veřejných přednášek. Russell vzpomíná, že Whiteheadovi opakovaně zasílal dopisy a následně i telegrafy ohledně rady v článku, který se týkal jeho polemiky s Poincarém. Poté, co nakonec za Whiteheadem osobně přijel, omluvil se mu Whitehead s tím, že kdyby odpovídal na dopisy, neměl by čas na vlastní práci [Russell 1951: 191; 1956b: 96-97]. Tento Russellův postřeh lze považovat za velmi symptomatický.

významným vědeckým kolegům. Ve své poslední vůli své ženě nařídil, aby zničila veškerou jejich vzájemnou korespondenci, stejně jako veškeré nepublikované manuskripty [Lowe & Baldwin 1951: 749; Lowe 1982: 137].<sup>2</sup> Privátní textové zdroje jsou tedy až na několik dopisů ostatním členům jeho rodiny nedostupné.<sup>3</sup>

V takovéto situaci je nutno obracet se výhradně ke zdrojům veřejně dostupným. Ty lze rozdělit zhruba do následujících skupin:

- a) Whiteheadovy teoretické práce - tyto texty téměř nikdy neobsahují narážky na Whiteheadův soukromý život (s výjimkou několika málo míst v předmluvách), jsou však přirozeně základním zdrojem poznatků o jeho myšlení. Jak bylo již řečeno výše, Whitehead velmi dbal o to, aby se na veřejnost dostávaly pouze výsledky jeho badatelské práce. Se vzrůstajícím důrazem na filosofický aspekt v jeho díle však jeho texty postupně získávají rysy filosoficko-náboženské konfese a autor tak odhaluje řadu osobních motivací svého filosofického projektu. K takovým textům patří především *Adventures of Ideas* a *Modes of Thought*, ale i řada jeho menších příležitostných textů, většinou veřejných přednášek.<sup>4</sup> Konfesijní rysy posledních Whiteheadových publikačních výstupů, přednášek *Mathematics and the Good* a *Immortality* jsou již zcela zřetelné.
- b) Whiteheadův vlastní texty životopisného charakteru - jedná se jednak o trojici textů, publikovaných původně v *Atlantic Monthly: Education of an Englishman* (1926), *England and the Narrow Seas* (1927) a *Memories* (1936) a dále o jeho vlastní *Autobiographical Notes* (1941)<sup>5</sup> a částečně i krátká přednáška později (bohužel zbytečně konfúzně) nazvaná *Process and Reality*, proslovená původně na konferenci k jeho sedmdesátým narozeninám na Harvardu v roce 1932.

---

<sup>2</sup> Zničeny byly ovšem pouze manuskripty nepublikované. V případě publikovaných textů některé manuskripty existují a slouží jako významný zdroj při přípravě kritických edicí textů. Tato skutečnost se týká zejména *Process and Reality*, jehož kritická edice se musela vyrovnávat s velkým množstvím rozdílů mezi britskou a americkou verzí prvního vydání. Viz Griffin & Sherburne 1985, Lowe 1969.

<sup>3</sup> I ty jsou pochopitelně dostupné pouze teoreticky.

<sup>4</sup> Zvláštní kontinuitu lze vyzorovat u textů s pedagogickou tematikou, které spolu s několika dalšími přispívají k vykreslení Whiteheada jakožto osoby s velmi liberálním typem smýšlení, které je ostatně velmi patrné i v jeho filosofickém díle. Za další texty, které explicitně vykazují liberální politické a výchovatelské názory, lze považovat například: *The Aims of Education* (1916), *Technical Education and its Relation to Science and Literature* (1917), *The Rhythmic Claims of Education and Discipline* (1923), *The Place of Classics in Education* (1923), poslední kapitole ze *Science and the Modern World* "Requisites for Social Progress" (1925), *The Education of an Englishman* (1926), *Historical Changes* (1930), *The Study of the Past - its Uses and its Dangers* (1933) a velká část *Adventures of Ideas*, zejména celý čtvrtý, závěrečný oddíl s názvem "Civilization". Viz též *Autobiographical Notes* [Whitehead 1947: 14; resp. 1970: 17].

<sup>5</sup> *Autobiographical Notes* mají svůj původ ve třetím dílu *The Library of Living Philosophers*, který byl věnován Whiteheadově filosofii. Společně byly tyto čtyři texty publikovány v první části ("Personal") výboru *Essays in Science and Philosophy* [Whitehead 1947: 7-43].

Všechny tyto texty jsou velmi cenným svědectvím autora o jeho vlastní životní dráze, v němž zasvěcenému čtenáři probleskuje řada vazeb na jeho (pozdní) filosofii (zdůrazňování podmínek pro "společenský pokrok", na "pocítění" jakožto konstitutivní prvek zkušenosti atd.). Whitehead zde však téměř opomíjí pozdní období svého života, které strávil ve Spojených státech.

- c) Texty biografického či autobiografického charakteru, jejichž autory byli Whiteheadovi spolupracovníci a žáci, kteří mohli mít veškeré informace přímo od Whiteheada samotného - obzvláště relevantní jsou biografické (ale i odborné) texty B. Russella.<sup>6</sup> Za zvlášť významné lze také považovat texty D. Emmet(ové), A.J. Johnsona, Ch. Hartshorna, W.E. Hockinga, V. Lowe, F.S.C. Northropa, W.v.O. Quina či P. Weisse. Všichni jsou autory odborných studií o Whiteheadově filosofii, ale výrazně přispěli k biografickým poznatkům [Emmet 1992, Johnson 1945, 1969, 1983; Lowe 1941, 1949, 1969; Hocking 1963, Northrop 1931, 1948; Quine 2003; Weiss 1980].
- d) Texty biografického charakteru, jejichž autory byli historici filosofie, kteří pracovali s nějakým typem pramenného materiálu, který není neproblematicky dostupný (Lowe 1982, 1985, Desmet 2007, 2008).
- e) Kniha Luciena Price *Dialogues of Alfred North Whitehead*. Jedná se o záznam soukromých rozhovorů, které vedl autor knihy s Whiteheadem v kruhu jeho rodiny a přátel během let 1934 - 1947. Celá kniha poskytuje jedinečný vhled do oblastí Whiteheadových zájmů, jeho vzdělanostního zázemí i hodnotového motivačního pozadí.<sup>7</sup>
- f) Sekundární literatura, která se věnovala Whiteheadovi ještě během jeho života a mohla tak nárokovat Whiteheadovu přímou reakci - zde je nutno přihlédnout v první řadě k dobovým recenzím Whiteheadových spisů, dále pak k polemickým statím jiného než recenzního charakteru.<sup>8</sup> V biografickém ohledu lze za

---

<sup>6</sup> V příkrém rozporu s Whiteheadovou tendencí byl Russell člověkem primárně veřejným. Nejenže se zapojoval do řady veřejných debat (nejen politického charakteru), ale se zvláštním zálibením vystavoval své soukromí zrakům veřejnosti. Jedním z mnoha důkazů je např. jeho mohutná třísvazková *Autobiografie a Portraits from Memory*, které jsou pro naše téma obzvláště významnými texty.

<sup>7</sup> P. Weiss [Weiss 1980] nicméně nabádá k opatrnému přístupu k důvěryhodnosti tohoto textu. Podle jeho svědectví nikdo, kdo znal Whiteheada osobně, tuto knihu neoceňoval pro její povrchnost a zkrslující charakter. Whiteheadova manželka Evelyn ji údajně v jejich osobní konverzaci označila za "strašnou" ("terrible"). Weissovo hodnocení Priceovy knihy je lapidární: *Priceův Whitehead není Whitehead. Mým závěrem je to, že Price byl prostě hlupák* [ibid., str. 46].

<sup>8</sup> V. Lowe a R.C. Baldwin sestavili pro druhé vydání whiteheadovského svazku *Library of Living Philosophers* nejen precizní Whiteheadovu bibliografii, ale i seznam dobových recenzí [Lowe &

nejcennější považovat ty texty, jejichž autory byli osoby, které Whitehead osobně znal (vesměs jeho žáků) - za "kritické filosofy" jmenujme alespoň R.B. Braithwaita, C.D. Broada, D. Emmet(ovou), A.O. Lovejoye, F.S.C. Northropa, S. Stebbing(ovou) či A.P. Ushenka. Tito autoři jsou zvláště relevantní pro Whiteheadovo období, které je objektem našeho zájmu. Za autory, kteří věnovali Whiteheadovi ještě během jeho života velkou pozornost (zvláště jeho pozdnímu období), lze považovat i J. Deweyho či S. J. Peppera. Dále by bylo možno přirozeně jmenovat myslitele z řad "procesuálních theologů", zejména Whiteheadova přímého žáka Ch. Harsthorna.

- g) Biografické práce týkající se významných osob, které se vyskytovaly ve Whiteheadově okolí (Quine, Russell, Wittgenstein).

Následující text bude vycházet v první řadě z Whiteheadových odborných a autobiografických textů. U významných informací pocházejících z jiných zdrojů bude jejich původ výslovně označen.

## **II. Život a dílo A.N. Whiteheada**

Alfred North Whitehead byl podstatnou dobou svého života a tudíž i řadou těch osobnostních rysů, které jsou ovlivnitelné výchovou a prostředím středostavovským viktoriánským Angličanem.<sup>9</sup> Narodil se 15. února 1861 v městečku Ramsgate na ostrově Thanet v hrabství Kent v jižní Anglii. Jeho rodina byla typickou vzdělanou středostavovskou rodinou tehdejší Anglie. Jeho dědeček byl známý jako zakladatel chlapecké školy The Chatnam House Academy, vedení této školy po něm zdědil i Whiteheadův otec. Ten se však této funkce později vzdal, kolem roku 1860 byl vysvěcen na anglikánského duchovního a roku 1871 se stal vikářem ve farnosti St. Peter nedaleko Ramsgate. Tuto funkci vykonával až do své smrti v roce 1898. Alfred North byl nejmladší ze čtyř sourozenců: měl ještě tři bratry (o sedm a osm let starší) a o dva roky starší sestru. Nejstarší z bratrů, Henry, se později stal biskupem v Madrasu. (Jeho syn J.H.C. Whitehead později zastával post profesora čisté

---

Baldwin 1951]. Tento seznam byl neocenitelnou pomůckou pro vyhledávání příslušných textů i v době internetu.

<sup>9</sup> Královna Viktorie z hannoverské dynastie vládla Velké Británii v letech 1837-1901. Na královnu vzpomíná Whitehead v eseji *Memories*, v: Whitehead 1947: 18.

matematiky v Oxfordu.) Rodinnou tradicí Whiteheadů bylo intenzivní pracovní nasazení viktoriánské střední třídy a veřejná služba, ať již v církevních či světských institucích. Standardní záležitostí byla v okolí, jímž byl Whitehead formován, vysoká mravní disciplinovanost a intelektuální poctivost, stejně jako nepředstíraně vroucí náboženský život - oba tyto aspekty byly navíc vzájemně korelovány. Stejně samozřejmou byla však také zevrubná péče o klasické vzdělání, díky němuž se mu dostávalo nejen velkého poučení o klasických jazycích, literatuře, poezii a historii, ale současně i pěstování kritického myšlení [Price 1954: 308]. Právě kritický osten jeho intelektu, zušlechtěný dlouhodobým studiem, nemohl později ponechat zděděnou náboženskou víru v původním naivním stadiu a intenzivní vyrovnávání se s vlastní náboženskou zkušeností se v průběhu jeho životní dráhy různým způsobem odráželo v jeho životě i teoretickém díle.

Jako neduživé dítě byl malý Alfred vychováván doma svým otcem, profesionálním učitelem (vyučoval ho především latině a řečtině).<sup>10</sup> Několik měsíců před svými patnáctými narozeninami (v září roku 1875) byl poslán do internátní chlapecké školy v Sherborne v Dorsetu.<sup>11</sup> Na přísný školní řád nevzpomínal Whitehead nikdy s přílišnou nevolí. Zpětně oceňoval především čtení klasických autorů v originále, takže společně s četbou antických autorů šlo ruku v ruce i procvičování latiny a řečtiny. Současně byla vyučována ještě francouzština (byť na současné jazyky byl kladen mnohem menší akcent), takže všechny tyto tři jazyky Whitehead alespoň na pasivní úrovni slušně ovládal.<sup>12, 13</sup> Během studií však začal projevovat výrazné nadání pro matematiku a matematickou přírodní vědu obecně. V posledním roce studia mu byl sestaven individuální studijní plán, v němž matematika částečně nahradila četbu klasiků. V pozdějších letech středoškolských

---

<sup>10</sup> O jeho skutečném zdravotním stavu však existují důvodné pochybnosti. Mimo pochybnost je však skutečnost, že byl povahou velmi ostýchavý a uzavřený. Jeho domácí výchova měla důvod spíše v přílišné starostlivosti rodičů, než v jeho skutečném zdravotním stavu. Tento vychovatelský zásah zjevně ještě znásobil Whiteheadovy přirozené introvertní rysy [Lowe 1985: 12].

<sup>11</sup> Jeho nejstarší bratr Henry se stal učitelem na této škole v roce 1876, kdy byl Alfred North v druhém roce studia [Lowe 1985: 17]. Vzpomínám na výchovu v sherbornské internátní škole je věnován esej *Education of an Englishman*, v: Whitehead 1947: 26-33.

<sup>12</sup> Bible byla také čtena především v řečtině, za použití Septuaginty jako překladu Starého zákona. Whitehead vzpomíná: (...) *nikdy jsem neslyšel číst ("Nový zákon") v angličtině. Něco takového by bylo považováno za známku nekultivovaného náboženského cítění* [Education of an Englishman (1926), v: Whitehead 1947: 31, text v závorce M.A.]. Míru své znalosti řečtiny specifikuje Whitehead v rozhovoru s Lucienem Pricem (z 5.4. 1935): *Je tomu již čtyřicet let, co jsem četl řecky plyně. Nyní užívám* (k četbě Platóna) *Loebovu bilingvu* [Price 1954: 57, text v závorce M.A.].

<sup>13</sup> Ve svých textech matematické povahy cituje Whitehead často texty psané v němčině a v italštině. Je tedy pravděpodobné, že si osvojil alespoň pasivní znalost těchto jazyků v míře nutné ke čtení odborných matematických textů.

studií zastával funkci prefekta a později i vedoucího studentské rady ("Head of the School"), která byla vyhrazena nejlepším studentům.

V roce 1879 skládá přijímací zkoušky na studium čisté matematiky v Cambridge na koleji sv. Trojice ("Trinity College"), získává stipendium a v roce 1880 nastupuje ke studiu. Započíná tak dlouhé a významné období svého života, spojené se studiem a výukou matematiky a publikací textů s tímto tématem. Jeho formální univerzitní vzdělávání se týkalo pouze matematiky, širší záběr však získávalo díky neformálnímu univerzitnímu životu, který má na britských kamenných univerzitách ostatně velký význam dodnes. Jakožto student vyššího univerzitního stupně ("graduate student") byl (ve svých 23 letech) zvolen za člena "Cambridge Conversazione Society", známé také jako "Apoštolové" ("Apostles").<sup>14</sup> Jejím aktivním členem byl v letech 1884 - 1888.<sup>15</sup> Témata diskusí v této společnosti byla různá, velmi často se zde probíraly otázky filosofické či náboženské povahy. Podle Whiteheadových vlastních vzpomínek vládl v této společnosti duch platónského dialogu, který jej ovlivnil nejen ve stylu jeho univerzitní vyučovací praxe, ale zjevně v něm upevnil i trvalý obdiv k Platónovi a k liberálnímu sokratovsko-platónskému vychovatelskému stylu. Řadu životních témat velké části dřívějších "Apoštolů" bychom mohli hledat právě v těchto debatách, které pro většinu z nich suplovaly regulérní výuku v předmětech mimo jejich hlavní kurikulum.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Bakalářský titul získal Whitehead v roce 1884, magisterský v roce 1887. Hodnosti doktora věd (D. Sc.) dosáhl v roce 1905 [Northrop 1948: 262].

<sup>15</sup> Tato elitní "tajná společnost", v níž se tradičně scházely nejlepší hlavy, které Cambridge v danou dobu hostila, měla ve době Whiteheadovy aktivní účasti již dlouhou tradici. Byla založena roku 1820 Tennysonem a existovala ještě dlouhou dobu po Whiteheadově odchodu. (Básníka Tennysona ostatně Whitehead často cituje, viz Whitehead 1925: 95-102; resp. 1989: 140-145; 1929a: 111.) Vzhledem k dlouhé tradici se zde tedy běžně překrývaly generace - schůzky "Apoštolů" navštěvovali i starší členové (byli nazýváni "Angels") [Lowe 1982: 138], jejich počet byl však striktně omezen počtem dvanáct [Hocking 1963: 17]. Ve stejné době jako Whitehead byli členy apoštolů např. D'Arcy Thompson či J. L. McTaggart. Na Whiteheadovu přímluvu za člena "Apoštolů" roku 1892 zvolen i Bertrand Russell. Po krátkou dobu v roce 1912 byl s nimi v kontaktu i Ludwig Wittgenstein [Monk 1996: 62-64].

<sup>16</sup> Z biografického hlediska je podstatné, že o schůzích tohoto neformálního kroužku existují i záznamy. Na konci každého sezení byla účastníkům položena otázka, na níž se dalo odpovědět pouze ano/ne. V Lowe [Lowe 1982] referuje o několika Whiteheadových volbách, které lze považovat za velmi podstatné. Po diskusi konané pravděpodobně na téma Spencerovy verze evoluční teorie a druhého zákona termodynamiky (konané v roce 1885) odpovídá mladý Whitehead na otázku "Je představa homogenního vesmíru chybná?" "ano". V následující debatě, která byla zakončena otázkou "Démokritos nebo Hérakleitos" dává Whitehead hlas Hérakleitovi. Lowe dále referuje o několika diskusích na sociální témata, v nichž mladý Whitehead stojí vždy na liberální straně oproti konzervativcům, tj. na straně změny oproti udržování *statu quo*. Za zmínku stojí také Whiteheadova stanoviska k náboženským otázkám. V diskusi z roku 1885 deklaroval jako jediný z devíti přítomných "Apoštolů" svou víru v Boha, od dva roky později dal své "ano" na otázku, zda je Bůh dostatečným vysvětlením univerza.

V roce 1885 je na základě disertace týkající se díla Clerka Maxwella zvolen "fellow" (vědecký pracovník na univerzitě) a je mu nabídnuta pozice učitele matematiky, kterou opouští až v roce 1910.<sup>17</sup> Rok 1890 přináší do jeho života několik významných změn. Žení se s Evelyn Willoughby Wadeovou, dceru irského vojáka a diplomata, která byla římskou katoličkou s výchovou ve francouzském klášteře, která jí mimo jiné přinesla kvalitní vzdělání ve francouzštině a klasických jazycích [Price 1954: 73]. Jeho žena, s níž následně v oddanosti stráví celý zbytek života, jej ovlivnila ve velké řadě ohledů do té míry, že sňatek s ní považoval za nejpodstatnější událost svého života. Evelyn se také starala o manželův společenský život a prezentaci a šťastně tak vyvažovala výrazné samotářské rysy manželovy povahy. V neposlední řadě dodávala Whiteheadovu životu významnou estetickou a emocionální dimenzi, jejíž zhodnocení se výrazně odráží v jeho (zejména pozdním) díle. Společně mají tři děti (dva chlapce, Northa a Erica a dceru Jessie), na nichž oba velmi lpí.<sup>18, 19</sup> Současně patrně díky jejímu vlivu (a také pod vlivem charismatického kardinála Newmana) po dobu asi sedmi let po sňatku vážně zvažuje konverzi ke katolicismu.<sup>20, 21</sup> Během tohoto období shromáždí rozsáhlou knihovnu theologické

---

<sup>17</sup> Hierarchie učitelských postů a akademických hodností v Cambridge je pro současného českého čtenáře poněkud exotická, umísťujeme ji pro vysvětlení do poznámky. Prvním postem, který Whitehead zastával (tedy ještě před získáním magisterského titulu jako "graduate student") je pozice "assistant lectureship". "Full lectureship" zastával od roku 1888. Od roku 1903 až do svého odchodu z Cambridge zastává pozici "Senior Lecturer". Na těchto postech vyučoval především aplikovanou matematiku. Se zvláštním zálibním se věnoval zejména Lagrangeově a Hamiltonově aplikované dynamice a Maxwellově teorii elektromagnetismu. B Russell vzpomíná, že právě na základě své disertace byl Whitehead v Cambridge považován vždy spíše za aplikovaného než za čistého matematika [Russell 1959: 33]. Viz též Lowe 1985: 30-33.

<sup>18</sup> Ve svých biografických textech připomíná B. Russell, že první léta Whiteheadova manželství byla velmi poznamenána nedostatkem peněz, což Whiteheada údajně vnitřně velmi znepokojovalo. Nikdy však neodmítl nabídku na práci, která byla důležitá a zajímavá, ale nikoliv lukrativní. Viz Russell 1951: 191; 1956b: 96.

<sup>19</sup> O tom, že Whitehead měl ke své ženě a rodině skutečně intenzivní vztah, který hrál v jeho životě klíčovou roli, svědčí i to, že řada jeho spisů je jeho ženě či členům jeho rodiny přímo dedikována. Pro zajímavost zde očitujeme texty těchto dedikací, které jsou výmluvné: *Eriku Alfrédu Whiteheadovi, který byl zabit při akci nad Forêt de Gobain. Hudba jeho života byla vždy ladná, dokonalá ve své kráse* [Enquiry]; *Mé ženě, díky jejíž podpoře a radě jsem mohl uskutečnit své životní dílo* [The Principle of Relativity]; *E.W. (Evelyn Whiteheadové)* [Religion in the Making]; *Toto dílo by nikdy nemohlo být napsáno bez neustálého povzbuzování a rad, za něž vděčím své ženě* [Process and Reality, str. xv.]; *Mým dětem a vnoučatům* [Modes of Thought]. V těch málo případech, kdy nebyl jeho spis dedikován členům rodiny, se vždy jednalo o dedikaci přátelům, a to buď obecně [Science and the Modern World], či konkrétním osobám [Symbolism, Adventures of Ideas].

<sup>20</sup> Za největší překážku této konverze, která jí nakonec zcela zabránila, bylo dogma o papežské neomylnosti vyhlášené I. vatikánským koncilem, konaným v letech 1869-1870. Toto dogma bylo pro intelektuály druhé poloviny 19. století, kdy byla tato otázka nejvíce aktuální, obecně velkým problémem. Viz Weiss 1980.

<sup>21</sup> Vůči protestantismu vznáší Whitehead několik námitek zejména v *Science and the Modern World*. Za největší problém považuje "estetické omyly" protestantismu, zejména jeho odklon od *estetických*

a historické literatury, počátkem druhé poloviny devadesátých let ji však rozprodá a otevřeně se prohlásí za bezvěrce. Toto agnostické období potrvá po dalších dvacet let.<sup>22</sup> Jeho zápal pro službu společenskému pokroku získává tedy v této době sekulární ráz. Po dobu asi deseti let aktivně podporuje Liberal Party, příležitostně i Labour Party [Johnson 1945: 398]. Činorodě se angažuje v politickém životě v Grantchesteru nedaleko Cambridge, kde v letech 1898 - 1906 s rodinou bydleli. Stává se také předsedou cambridgeské pobočky Men's League for Women's Suffrage.

Rok 1890 přinesl Whiteheadovi ještě jedno zásadní setkání. Jeho kurz o statice si zapisuje Bertrand Russell (Russell se narodil roku 1872, byl tedy o 11 mladší). Russellovi učaroval Whiteheadův precizní a zároveň přátelský a laskavý učitelský přístup<sup>23</sup> a Whiteheadovi zase Russellova pronikavá inteligence a vysoká míra osobního nasazení ve všech věcech, jimiž se zabýval. Později se Russell mění z nadaného žáka ve Whiteheadova kolegu, přítele a dlouhodobého spolupracovníka. V průběhu první světové války se však začínají výrazně projevat vzájemné odlišnosti jejich povah - Russell ostře veřejně vystupuje proti militaristické politice Spojeného království (mimo jiné pobyl z tohoto důvodu v roce 1918 šest měsíců ve vězení), zatímco Whitehead jeho pacifistické názory nesdílí. Jistou roli v jejich rozchodu pravděpodobně sehrála dlouholetá a vyčerpávající spolupráce na *Principia Mathematica*, po jejímž sepsání se již ani jeden z autorů matematické logice plně nevěnoval.<sup>24</sup> Spekulovat lze i o jejich odlišném založení odvoditelném z původu v jiných společenských třídách, které ostatně hrají v britské společnosti roli dodnes.

---

*efektů způsobených materiálním médiem*, který způsobil oslabení možnosti kultivace bezprostředního estetického prožívání [Whitehead 1925: 242, 253; resp. 1989: 274, 284].

<sup>22</sup> Sám později udával poměrně bizarní důvod ke svému odklonu od víry: byl jím pokrok přírodních věd. Na tomto důvodu by nebylo jistě nic zvláštního, kdyby jeho hlavním důvodem nebyl Whiteheadův pocit, že pokrok věd začíná diskvalifikovat absolutní platnost Newtonovy fyziky. Pro jeho náboženský postoj byla podstatná právě vazba mezi Newtonovou teorií přírody a jeho theismem [Lowe 1985: 40]. Tento postřeh lze považovat za velmi významný vzhledem k jeho vlastním pozdějším snahám o překonání newtonovského paradigmatu a vypracování nové podoby theismu s výraznou vazbou na změněnou situaci ve fyzice.

V. Lowe referuje o osobní zmínce Whiteheadova syna Northa, který popisoval otcův agnosticismus slovy: *Na otcově agnosticismu bylo něco divného. Dělal to spíše dojem, jako kdyby kněz sloužil černou mši* [Lowe 1982: 141].

<sup>23</sup> Russell vzpomíná, že jako učitel měl Whitehead mezi studenty přezdívku "The Cherub", tj. cherubín, andělek [Russell 1951: 189; 1956b: 94].

<sup>24</sup> Ve Whiteheadově celoživotním díle tvoří zvláštní zpětnou odbočku k tématu matematické logiky stať *Indication, Classes, Numbers, Validation*, přednesená v American Mathematical Association v roce 1934 a přetištěná v *Mind*, vol. 43, str. 281-297 [viz též Whitehead 1947: 227-240]. Tato stať provádí revizi řady technických detailů prezentovaných v *Principia Mathematica*, zejména definici čísla.



Zatímco Whitehead byl původem středostavovským "plebejcem", Russell byl aristokratem. Jeho otec, lord John Russell býval i ministerským předsedou.<sup>25</sup> Rodinné jmění umožňovalo Russellovi vždy výrazně větší míru svobody a nezávislosti na institucích. Podle Russellovy vzpomínky byl skutečnou tečkou za jejich spoluprací Whiteheadův dopis z roku 1917, v němž Whitehead nabádá Russella, aby upustil od publikací podnětů, které od něho získal. Ačkoliv jejich vztah již nikdy nenabyl někdejší intenzity, zůstal uctivý a plný vzájemného respektu.<sup>26</sup>

Během svého působení v Cambridge četl Whitehead velmi rozsáhlé množství literatury, zejména co do tematiky. B. Russell vzpomíná, jak hluboký dojem na něj učinila šíře Whiteheadových zájmů a znalostí, především v oblasti historie [Russell 1951: 189; 1956b: 94]. Kromě zmiňované theologické literatury četl velké množství filosofie, jeho znalosti v dalších oborech byly rozšiřovány četnými konverzacemi s kolegy, kteří se práci v těchto oborech aktivně věnovali. Přátelil s novohegelovcem McTaggartem a biologem D'Arcy Thompsonem či W. Batesonem. Příležitostně na něj vzpomínal i Ludwig Wittgenstein,<sup>27</sup> který se stal Russellovým žákem v Cambridge v roce 1911, takřka přesně v momentě, kdy Russell a Whitehead ukončili spolupráci na *Principia Mathematica*.

Whiteheadova publikační činnost byla po dlouhou dobu poměrně nízká a lze se dohadovat, že své hlavní kvality spatřoval spíše v učitelské a nikoliv publikační činnosti. Svou odbornou publikační kariéru započal A.N. Whitehead v roce 1888 příspěvkem ke studiu proudících kapalin,<sup>28</sup> dále se věnoval teorii grup a geometrii. Jeho první velkou publikací byl téměř šestisetstránkový spis *A Treatise on Universal Algebra with Applications* z roku 1898, jehož přípravě věnoval sedm let svého

---

<sup>25</sup> O sestavení vlády byl hrabě ("earl") John Russell požádán královnou Viktorií dvakrát, jednou ve čtyřicátých a podruhé v šedesátých letech 19. století. V obou vládách zastával pozici předsedy ("prime minister"). Russellova rodina byla ostatně významnou britskou liberální rodinou již od tudorovských časů. Russellovým kmotrem byl významný britský filosof John Stuart Mill.

<sup>26</sup> Russell však přiznává, že rozchod byl z větší části jeho vinou, Whitehead byl tolerantnější [Russell 1951: 188]. Vzájemný respekt dokládají např. Whiteheadovy dopisy Russellovi z let 1940 a 1944, citované Russellem v druhém díle jeho *Autobiografie* [Russell 1968: 344, 379]. Své postoje v otázce pacifismu vysvětluje Whitehead v rozhovoru s Lucienem Pricem ze 17. března 1938 (těsně po anšlusu Rakouska): *Absolutní pacifista je špatným občanem. Někdy je třeba k obraně práva, spravedlnosti a ideálů užít síly* [Price 1954: 96].

<sup>27</sup> V dopise z 13. 3. 1919 klade Wittgenstein Russellovi na srdce, aby ho připomněl Dr. Whiteheadovi. [v: Russell 1968: 157]. Tato zmínka je spíše zdvořilostního charakteru, stejně jako odkaz k Whiteheadovu jménu ve Wittgensteinově *Tractatu* (věty 5.252 a 5.452), v nichž se vyrovnává s konkrétními problémy v *Principia Mathematica*. Hlavním učitelem byl pro Wittgensteina Russell, popřípadě Moore, Whitehead byl spíše letným známým.

<sup>28</sup> *On the Motion of Viscous Incompressible Fluids. A Method of Approximation*, Quarterly Journal of Pure and Applied Mathematics, vol. 23, str. 78-93.

života.<sup>29</sup> Intencí této práce bylo systematizovat jazyk matematického vyjadřování napříč různými oblastmi matematiky. V této vývojové fázi svého myšlení neuvažuje Whitehead explicitně jako filosof, je zde však výrazně patrná tendence k řešení těch nejobecnějších a nejkompexnějších otázek, které jeho disciplína nabízela.<sup>30</sup> Obzvláštní péči věnoval Whitehead neukleidovským geometrickým teoriím a způsobu sjednocení veškeré geometrické teorie pro  $n$ -dimenzí a stanovování kongruentních relací v různých geometriích.

V předmluvě k tomuto dílu vymezuje Whitehead vztah matematiky, logiky a filosofie. Uvedeme celou citaci, neboť se jedná o pasáž z pozdější perspektivy klíčovou:

*Ideálem matematiky by mělo být vypracovat kalkulus, který by umožnil zdůvodňování ve spojení se všemi oblastmi myšlení či vnější zkušenosti. Prostřednictvím takového kalkulu by pak měla být zjištěna a precizně formulována jakákoliv posloupnost myšlenek či událostí ("events"). Veškeré podstatné myšlení, které není buď filozofií, nebo induktivním zdůvodňováním, nebo imaginativní literaturou, by mělo být matematikou rozvinutou prostřednictvím kalkulu. [Whitehead 1898: v., zdůraznění M.A.]*

V. Lowe [Lowe 1941: 18 - 19] upozorňuje na jednu významnou skutečnost. V případě filosofie je stejně jako u literatury učiněna výjimka. Whitehead tedy zjevně již od počátku nesdílel představu, která ovládla řadu myslitelů pozdějšího logického empiricismu, že základem vší filosofie je její logická forma. Filosofie je tedy pro Whiteheada od počátku něco, co je vůči logice či matematice externí.<sup>31</sup> Toto tvrzení lze podpořit dalším úryvkem z již citované předmluvy:

---

<sup>29</sup> Za tuto práci byla Whiteheadovi udělena mezinárodní "Lobatchevsky Award". Na jejím základě byl také v roce 1903 zvolen za člena Royal Society. Pro detaily viz dobové recenze: MacColl 1899, Macfarlane 1899.

<sup>30</sup> Whitehead sám uvádí, že v tomto směru následoval ideu poprvé explicitně formulovanou Leibnizem. Explicitně navazoval na dílo "polozapomenutého" Hermanna Grassmanna a Henryho Boola [*Process and Reality*: v: Whitehead 1947: 90; resp. 1970: 43, *Autobiographical Notes*, v: Whitehead 1947: 13; resp. 1970: 13].

<sup>31</sup> Např. B. Russell ve své studii *Logický atomismus* píše: *Soudím, že je to právě logika, která je ve filosofii fundamentální a že bychom proto měli filosofické školy spíše charakterizovat podle jejich logiky, než podle jejich metafyziky* (1924) [Russell 1956: 323; resp. 1967: 199]. (Užito českého překladu L. Tondla a K. Berky.) Tato poznámka ukazuje zároveň i na nejhlubší rozdíl v teoretickém založení obou mužů i přes to (či právě proto), že právě uvedený citát z Russella byl napsán o čtvrtstoletí později. V *Modes of Thought* Whitehead už píše doslovně: *logika předpokládá metafyziku* [146].

D. Harrah ohledně této problematiky poznamenává, že kdybychom se soustředili na obsah *Principia Mathematica*, vedla by cesta k Russellově logickému atomismu. Soustředíme-li se však na postupy, otevírá se cesta k Whiteheadově "organické filosofii". Zatímco Russellova cesta vedla k logickému atomismu, Whiteheadova vedla k atomismu metafyzickému [Harrah 1959: 420, Lucas 1988: 32]. Tato

*Ospravedlnění pravidel odvozování v kterémkoliv odvětví matematiky není vlastní součástí matematiky: je to záležitost zkušenosti či filosofie. Záležitostí matematiky je prostě následovat pravidla.* [Whitehead 1898: vi.]

Následně po vydání *A Treatise on Universal Algebra* publikuje kromě dvou kratších, ale velmi koncentrovaných prací *Axioms of Projective Geometry* (1906) a *Axioms of Descriptive Geometry* (1907)<sup>32</sup> ještě jeden velmi pozoruhodný text, který obsahuje řadu motivů, které budou mít výraznou kontinuitu přinejmenším v jeho pozdějších dílech v oblasti filosofie přírodních věd.<sup>33</sup> Je jím rozsáhlý článek *On Mathematical Concepts of Material World*. Cíl svého textu definuje Whitehead v úvodu jako:

*Zahájení matematických zkoumání různých možných způsobů, jak pojednat povahu materiálního světa. (...) text je zaměřen na možné vztahy prostoru a ultimátních entit, které (v běžném jazyce) konstituují látku ("stuff") v prostoru.* [Whitehead 1906: 465].

Tento text se tedy již explicitně věnuje vztahům matematického popisu a popisované skutečnosti, vykračuje tedy mimo rámec čisté matematiky. Vypracovává pět odlišných pojetí vztahu "materiálního světa" a geometrie. První z nich odpovídá tradičnímu ("materialistickému") způsobu fyzikálního popisu, třetí z nich koncepci ("mechanického") éteru, zbylé tři jsou odlišné a slouží jako ilustrace variability možných přístupů. Ve fyzikálním či metafyzickém smyslu nedává Whitehead žádnému z pojetí přednost. Na základě metodologické maximy známé jako Occamova břitva však zřetelně preferuje páté pojetí, které je nejjednodušší ("monistické"). Z perspektivy Whiteheadova pozdějšího vývoje je podstatné, že zde již zohledňuje relacionistické ("leibnizovské") pojetí prostoru (III., IV. a V. pojetí) a

---

přístupová cesta k Whiteheadově pozdní filosofii se stává nejvíce zřejmou v *An Introduction to Mathematics* z roku 1911, vede přes druhou kapitolu *Science and the Modern World* "Mathematics as an Element in the History of Thought" a závěrečného shrnutí získává v přednášce *Mathematics and the Good*. G.C. Henry považuje dokonce jednu z ústředních doktrín Whiteheadovy metafyziky, učení o věčných objektech, za určenou v první řadě k vyjádření ontologické povahy matematických vztahů [Henry 1983: 22-28].

<sup>32</sup> Posouzení významu těchto kratších spisů je třeba ponechat k posouzení matematickým specialistům. V. Lowe [Lowe 1941: 47] uvádí, že oproti *A Treatise on Universal Algebra* nepřinášejí žádný nový soubor axiomů.

<sup>33</sup> Tuto kontinuitu je přirozeně možno hledat i širším celku Whiteheadova díla. Např. R.A. Ariel [Ariel 1974b] či L.B. McHenry [McHenry 1986] se snaží vykázt kontinuitu mezi řadou motivů z *On Mathematical Concepts of Material World* a kosmologickým myšlením *Process and Reality*.

k popisu hmotného světa užívá eukleidovskou geometrii.<sup>34</sup> V tomto textu se také poprvé objevuje Whiteheadem později stále znovu zpracovávaná myšlenka o nutnosti vyložit geometrii v relačním prostoru jinak, než prostřednictvím "jednoduchých" bodů. Tato studie byla napsána ve stejném roce, v němž vydává svou slavnou sérii převratných článků Albert Einstein (1905), nemůže tedy nést žádnou stopu ovlivnění texty jeho *annus mirabilis*. Problém času není v tomto textu diskutován vůbec, všechna pojetí však implikují v otázce času absolutistický pohled. Chybí zde tedy také přirozeně Whiteheadovo pozdější a přiznaně Einsteinem a Minkovským ovlivněné spojení času a prostoru a také systematické odlišení událostí a objektů.<sup>35</sup>

Zdaleka nejvýznamnějším plodem Whiteheadova pobytu v Cambridge byla však jeho spolupráce s Bertrendem Russellem na spise *Principia Mathematica*, o němž se tvrdí, že byl nejvýznamnější knihou o logice od časů Aristotelova *Organon*.<sup>36</sup> V roce 1900 navštívili Whitehead s Russellem společně Mezinárodní filosofický kongres v Paříži, kde byli oba okouzleni Peanovým vystoupením a jím rozvinutým symbolismem [Russell 1948: 137]. Od této doby se datuje jejich těsná autorská spolupráce. Po vydání svého spisu *The Principles of Mathematics* v roce 1903 plánoval Russell vydat druhý díl. Whitehead připravoval druhý díl svého *A Treatise on Universal Algebra*. Téma jejich zamýšlených druhých dílů se jim zdálo natolik příbuzné, že se rozhodli upustit od záměru tyto druhé díly psát a namísto toho začali spolupracovat na novém samostatném díle. Přestože původním záměrem bylo dokončit práci zhruba během roku, vyčerpávající spolupráce trvala po následující 7 let a byla ukončena Whiteheadovým přestěhováním do Londýna v roce 1910. Russell, který byl vždy výrazně sdělnějším co do odhalování osobní roviny svého

---

<sup>34</sup> *Geometrie je zde stále pojímána jako trojdimenzionální a eukleidovská* [Whitehead 1906: 466]. K užití eukleidovské geometrie však dodává: *Aby byla geometrie přeměněna v neeukleidovskou, či naopak, aby si uchovala eukleidovskou formu, je možno koncept proměnit vlastnosti esenciálních relací. Tyto varianty zde však nebudeme probírat* [ibid., str. 476].

<sup>35</sup> Jediným ohlasem, který autor (M.A.) zaznamenal, byla recenze H.C. Browna v *The Journal of Philosophy* (necitovaná V. Lowem ve whiteheadovské bibliografii). Recenzent v ní považuje Whiteheadem zavedený symbolismus za "nesnesitelný" (Whitehead užívá však symbolismu, který se stal později součástí *Principia Mathematica* a dnes je považován za klasický), celkové vypracování pěti pojetí za *příliš vzdálené běžnému myšlení a příliš neúplné v kritických bodech* [Brown 1907: 51]. Za největší přínos textu považuje přidružené "teorie interbodů" ("theory of interpoints") a "teorii dimenzí" ("theory of dimensions"). Ve své studii z roku 1915 jej pozitivně oceňuje Broad [Broad 1915: 476].

<sup>36</sup> Všichni kritikové *Principia Mathematica*, i přes to, že kritizovali některé detaily i celou koncepci logicismu, nešetřili nikdy superlativy ohledně formální dokonalosti metody, provedení a výhodného symbolismu díla. Např. C.I. Lewis nazývá *Principia* "intelektuálním ekvivalentem egyptských pyramid" [Lewis 1914: 502].

života přiznává, že ani jeden z nich by nebyl sto dílo podobného rozsahu a hloubky dokončit o samotě. Zároveň poukázal na to, že podíl každého z obou autorů na celém díle nelze přesně specifikovat, oba autoři spolupracovali v podstatě rovným dílem. Přesto existují některé části, jejichž vůdčí ideu lze zcela jasně připsat jednomu z autorů [Russell 1948: 138]. Celé dílo vyšlo ve třech dílech v letech 1910 - 1913 a celkově čítá bezmála dva tisíce stran velmi koncentrovaného textu. Zamýšlen byl čtvrtý díl o geometrii, který měl být sepsán Whiteheadem samotným, ten však nikdy nevyšel. K druhému, opravenému vydání *Principia Mathematica* z roku 1925 Whitehead již vůbec nepřispěl, všechny změny v tomto vydání (nová předmluva a tři appendixy připojené k prvnímu dílu) padají na vrub Russellovi. (Viz Langford 1928, Lewis 1928, Whitehead 1926a).

Celý spis je příliš rozsáhlý na to, abychom zde mohli být jen náznakově rozebrat jeho strukturu či obsah. Využívají výtěžků a symbolismu logické tradice 19. století (Cantor, Dedekind, Frege, Peano), ale rozšiřují celou koncepci matematické logiky do předtím nevídané šíře. Současně se snaží vyhnout slepým uličkám, do nichž se ve svých analýzách základů matematiky dostal Frege. Paradox, který objevil Russell v roce 1901 v základech Fregeho logiky (paradox množinové teorie známý jako "paradox lháře" či "Russellův paradox") se snaží obejít zejména Russellem iniciovanou "teorií typů". Ve formalismu se přidržují v první řadě notace Peanovy, současně však zavádějí řadu nových symbolů, neboť považují tradiční symbolismus buď za neuspokojivý, nebo pracují s problémy, pro něž symbolická notace do té doby neexistovala [Whitehead & Russell 1910: viii., 4].

Základní pozicí, kterou autoři zastávají ohledně vztahu matematiky a logiky je představa, že matematika může být v principu převedena na logické operace. Obecným cílem *Principií* je pak zahrnout celek čisté matematiky do jednoho komplexního axiomatického systému.<sup>37</sup> Tato pozice je dále známa jako logicismus a *Principia Mathematica* jsou jeho základním textem.

Z pozdější perspektivy lze Whiteheadovu spolupráci na *Principia Mathematica* hodnotit jako gigantickou odbočku od jeho původní intence věnovat se prošetření

---

<sup>37</sup> V roce 1931 podnikl na tento program svůj známý smrtící útok Kurt Gödel. Cílem jeho kritiky je především ad hoc zavedení teorie typů. Viz Goldsteinová 2005: 78-80, Henry 1983: 21-22. P. Weiss vzpomíná, jak Whiteheadovi jako student předložil text, v němž kritizoval teorii typů. Whitehead mu (se smíchem) odpověděl: *Vždycky sem si myslel, že na teorii typů je něco špatně* [Weiss 1980: 47]. K této příhodě muselo dojít mezi lety 1927-29. Ad hoc charakter teorie typů již Whitehead sám otevřeně připouští v *Modes of Thought* [1938: 144 a v přednášce *Mathematics and the Good*, v: Whitehead 1961: 192-193; resp. 1970: 25-26].

základů přírodních věd, v nichž je logická forma pouze nástrojem, nikoliv hlavním předmětem intelektuální analýzy.<sup>38</sup> Téma čtvrtého dílu o geometrii, který nebyl nikdy napsán, se s největší pravděpodobností vtělilo do následujících Whiteheadových textů. Russell uvádí, že celá poslední kapitola II. dílu "Convergence and Limits of Functions" byla čistě dílem Whiteheadovým [Russell 1948: 138]. V této tématice je možno hledat zárodek metody Whiteheadova odvozování vztahu mezi geometrií a reálným světem, který později nachází svůj výraz v "metodě extenzivní abstrakce".

V létě roku 1910 se Whitehead ve svých 49 letech stěhuje s celou rodinou do Londýna. K přestěhování do Londýna měl Whitehead značně komplexní motivace. Z osobních důvodů lze spekulovat o únavě ze spolupráce s Russellem, touze po změně a vyhledání nových intelektuálních podnětů či důvodech rodinných. Pro odchod do Londýna existovaly však také přinejmenším dva objektivní důvody. V rozporu s obecným přesvědčením nečinila *Principia Mathematica* Whiteheada slavným a vyhlídky na profesuru v Cambridge byly mizivé. Pro přestěhování do Londýna lze tuto skutečnost považovat za jistě pádný důvod. Tečku za jeho pobytem však učinila událost, která byla na poměry na britských univerzitách té doby nezvykle dramatická. Jako člen univerzitní rady ("Council") byl vystaven rozhodování v kauze svého dávného přítele a člena pedagogického sboru Andrewa Forsytha. Ten měl mileneckou aféru s manželkou jiného z učitelů M.A. Boysovou. Ačkoliv se Whitehead snažil zachovat svého přítele na univerzitě, byl radou přehlasován a krátce na to rezignoval na všechny své univerzitní funkce.<sup>39</sup>

Přestěhování do Londýna započíná další významné období svého života, které potrvá až do roku 1924. Během akademického roku 1910 - 1911 nezastával žádnou učitelskou pozici ani jinou univerzitní funkci. V této době píše svůj *An Introduction*

---

<sup>38</sup> Toto samozřejmě není jediný možný úhel pohledu. Komplementárně k tomuto pohledu lze Whiteheada naopak považovat za matematika, jehož sféra zájmu se sice neustále rozšiřovala, ale pořád zůstávala určena matematickým stylem myšlení. G.C. Henry dokonce přichází s tvrzením, že Whiteheadovy příspěvky k filosofii přišly později v jeho životě, kdy nabyl definitivního přesvědčení, že základy matematiky nelze řešit matematickou cestou [Henry 1983: 14]. K tomuto tématu viz dále např. Ariel 1974b, Harrah 1957, McHenry 1986, Norman 1963, Palter 1963 a pozn. 31 a 37 v tomto apendixu.

<sup>39</sup> Tato událost ukazuje Whiteheada jako osobu s kromobyčejně liberálním smýšlením. Ačkoliv jeho vlastní morálka byla viktoriánská, měl tendenci neodsuzovat lidi s jiným typem postojů. Značnou roli zde jistě sehrálo i autentické uchopení křesťanských principů, které mu byly v mládí vštípeny. Na konci své publikační kariéry vyjádří Whitehead své morální krédo slovy: *Je třeba mít na paměti, že mravy ustavují pouze jednu stránku Dobra, stránku až přespříliš zdůrazňovanou* [Whitehead 1938: 104].

to *Mathematics*, drobnou knížku spíše popularizujícího charakteru, která jej poprvé představila širšímu okruhu čtenářů. Tato kniha již na jednu stranu obsahuje řadu zřetelně filosofujících pasáží (zejména v kapitolách 1, 3, 12, 17), na druhou stranu je dokonalou ilustrací Whiteheadova pedagogického přístupu - osvětlovat základní principy daného oboru spolu s ukázkami možností jejich aplikace, aby bylo zabráněno vytvoření pouhých "netečných idejí" ("innert ideas") [*Aims of Education* (1916), v: Whitehead 1929c: 1, 2, 14]. Knihu lze zároveň považovat za jakési shrnující ohlédnutí se za disciplínou, které se věnoval celý svůj předcházející život a kterou se právě chystal opustit. Povšimněme si několika významných tendencí, které tato kniha prezentuje a které budou mít ve Whiteheadově dalším myšlenkovém vývoji sklon ke stále většímu prohlubování. Úkol svého spisu definuje Whitehead takto:

*Cílem následujících kapitol není učit matematiku, ale ukázat studentům na samém začátku jejich studia povahu této vědy a to, proč je nezbytným základem přesného myšlení, které se vztahuje k přírodním jevům ("natural phenomena") [Whitehead 1911: 2]. Naše vědění o jedinečných faktech světa kolem nás získáváme skrze počítky [ibid., str. 4, zdůraznění M.A.].*

Whiteheadovým významným cílem je tedy prošetřovat vztah systematizujícího intelektu a "přírody", jak ji získáváme skrze smysly. Zcela v duchu realistické pozice, jíž zůstane po celý život víceméně věrný, tvrdí že:

*Původ těchto počítků připisujeme vztahům mezi věcmi, které tvoří vnější svět. (...) Neexistuje jeden svět věcí pro moje počítky a jiný pro vaše, ale jeden svět, v němž existujeme oba. [ibid., str. 4]*

Proměnlivou a nestálou povahu těchto "přírodních jevů" již v tomto spise velmi často popisuje prostřednictvím pojmu "událost" ("event") a jejich zřetězování do orientovaných sérií. Například:

*Vyjasněme si, proč má vysvětlení řádu událostí tendenci stát se matematickým. Všimněme si, jak jsou všechny události propojeny [ibid., str. 3, zdůraznění M.A.]. (...) Události mohou být rozpoznány ("recognized") jako objevující se v sériích, přičemž některé se objevují dříve a jiné později [ibid., str. 122]. Podle moderní vědy nemá stálost v přírodě žádné místo [ibid., str. 126].*

Další patrnou tendencí je určení vztahu mezi stálostí změnou:

*Vidět, co je obecné a co je jedinečné, co je trvalé ("permanent") a co přechodné ("transitory") je cílem vědeckého zkoumání [ibid., str. 4, zdůraznění M.A.].*

V letech 1911 - 1914 zastával pozici profesora aplikované matematiky a mechaniky na London University College, v roce 1914 získává profesuru aplikované matematiky na Imperial College of Science at South Kensington.<sup>40</sup> Zastává též řadu dalších funkcí ve vědeckých a vzdělávacích institucích (Royal Society, British Academy, Mathematical Society, British Association for Advancement of Science, v roce 1921 je děkanem Faculty of Science). Z výčtu funkcí a pedagogických postů, které Whitehead během svého londýnského pobytu zastával je patrné, že byl nadměru zaměstnaným mužem. Je skoro s podivem, že si našel ještě dostatek času na publikování nějakých spisů, navíc s tak komplikovanou tematikou. Na druhou stranu by bylo možno řadu formálních nedostatků jeho spisů z této doby (pojmová nekonzistentnost, nedostatečný poznámkový aparát atd.) přičíst na vrub právě nedostatku času a soustředění na práci na formálním "uhlazování" textů.

V roce 1915 se stává členem "Aristotelian Society", elitního filosofického diskusního klubu, kde se osobně setkává s řadou tehdejších britských filosofů a vědců (S. Alexandrem C.D. Broadem, W. Carrem, R. Haldanem, Lloydem Morganem, T.P. Nunnem, F.C.S. Schillerem atd.). V letech 1922 - 1923 zastává dokonce funkci jejího předsedy.<sup>41</sup> K ovlivnění svého myšlení dílem těchto filosofů i

---

<sup>40</sup> Jeho žákem zde byl např. pozdější významný filosof a historik vědy Herbert Dingle.

<sup>41</sup> Aristotelská společnost (plným názvem *Aristotelian Society for Systematic Study of Philosophy*) byla založena 19. 4. 1880 jakožto společenství sdružující asi dvacet lidí (včetně žen), které se scházelo v pravidelných čtvrtletních intervalech. Z těchto setkání byly jednou za rok vydávány záznamy pod názvem *Proceedings of the Aristotelian Society* (první vyšel v roce 1888) a navíc příležitostné sborníky *Aristotelian Society Supplementary*. Řada Whiteheadových drobnějších příležitostných prací byla původně součástí těchto sborníků. Střídání předsednictví společnosti se od roku 1913 ustavilo na ročních intervalech a seznam jejích předsedů dělá dojem jakéhosi "who-is-who" v britské filosofii dvacátého století. Jejimi předsedy byli např. R. Haldane, S. Alexander, B. Russell, W. Carr, G.E. Moore, C. Lloyd Morgan, C.D. Broad, A.E. Taylor, L.S. Stebbing(ová), G. Ryle, R.B. Braithwaite, N. Kemp-Smith, A.J. Ayer, D. Emmet(ová), J.L. Austin, K. Popper, P.F. Strawson. Společnost existuje dodnes. Více na [http://en.wikipedia.org/wiki/Aristotelian\\_Society](http://en.wikipedia.org/wiki/Aristotelian_Society). Není bez zajímavosti, že ve stejné době jako Whitehead bylo členy "Aristotelian Society" i několik bývalých "Apoštolů", jmenovitě McTaggart, D'Arcy Thompson a B. Russell.

Název společnosti by mohl svádět k nedorozuměním - nejednalo se o společnost zaměřenou na studium Aristotela či aristotelské filosofické tradice. Motivace ke zvolení názvu ozřejmuje ve svém příspěvku jeden z jejích bývalých předsedů Wildon Carr: *Bylo podstatné najít jméno, které by bezpečně stanovilo spekulativní charakter studia, který byl ideálem Společnosti. Zdálo se nám, že toto bude nejlépe zaručeno přijetím jména filosofa k tomuto účelu mimořádně vhodného. V dějinách filosofie existuje pouze jedno takové jméno a tak jsme se stali Aristotelovskou společností. Důvodem tedy nebylo studium Aristotela či aristotelismu, ale systematické studium filosofie [Carr 1929: 359, zdůraznění M.A.].*

Whiteheada lze jistě považovat za myslitele, který tento ideál bezezbytku naplňoval. Jeho vztah k Aristotelovi byl však po celou jeho myslitelskou kariéru přinejmenším zdrženlivý. Zvláštní averzi u



osobními debatami s nimi se Whitehead hlásí v předmluvách k *Enquiry* a *The Concept of Nature*. V raných letech svého londýnského pobytu se také seznamuje s dílem Einsteina a Minkowského, jejichž vliv na jeho vlastní práce v "londýnském období" může být stěží přeceněn.<sup>42</sup>

Whiteheadův pobyt v Londýně se překrývá také s jednou z nejpodstatnějších událostí 20. století, první světovou válkou. Ta si ve Whiteheadově okolí vybrala krutou daň, jejíž důsledky se odrazily v jeho životních postojích a v návaznosti na to i v jeho později publikovaných textech. Velká část univerzitních činovníků byla přinucena sloužit v armádě v roli nižších důstojníků - na seznamu padlých nacházel Whitehead řadu svých přátel a žáků. V armádě sloužily také všechny tři jeho děti - Evelyn na ministerstvu zahraničí (Foreign Office) v Anglii a v Paříži, a oba synové v královském letectvu. Nejmladší syn Eric byl 13. března 1918 sestřelen nad francouzským Forêt de Gobain a ve věku 19 let umírá. Tato zpráva citelně zasáhla především jeho ženu; Whitehead sám zvládal sebedisciplínu natolik, že byl schopen dokončit práci na *Enquiry* a později i dalších knihách. V. Lowe však na základě rozhovorů s jeho přeživšími dětmi, Northem a Jessie usuzuje, že tato rodinná tragédie měla zásadní vliv na jeho opětovný příklon k náboženství [Lowe 1982: 143].<sup>43</sup> Po zbytek života však již on ani jeho žena nevstoupili do žádné náboženské organizace, ačkoliv během svého pobytu ve Spojených státech měli nejblíže k Unitářské církvi [Price 1954: 310]. Jeho děti zůstaly bezvěrci do konce života.

S Whiteheadovým odchodem do Londýna se výrazně mění témata jeho teoretických prací. V souvislosti se zastáváním řady pozic ve vzdělávacích institucích začíná systematicky uvažovat o vychovatelské činnosti a prosloví na toto téma řadu veřejných přednášek, které se většinou týkají problému vztahu starého a

---

něj vzbuzovala Aristotelova logika a její ontologizace. Aristotela hodnotí zhruba podobně jako první novověcí myslitelé, ve pozoruhodné shodě je v tomto ohledu s Francisem Baconem, byť mu rozhodně chybí Baconova výbušnost. Pro detaily Whiteheadova vztahu k Aristotelovi a jeho logice viz např. Harrah 1957, Ramal 2003, Stebbing 1926.

<sup>42</sup> Otázce, skrze koho a za jakých okolností se Whitehead seznámil s díly Einsteina a Minkowského (zde míněno ve smyslu "speciální relativita"), se detailně věnuje R. Desmet. Hlavním cílem jeho studie je výklad Whiteheadova díla v kontextu britské recepce Einsteinových teorií a dobového filosofického milieu, zejména vlivu *Aristotelian Society*. Všímá si především vlivu prací E.B. Wilsona a G.N. Lewise (*The Space-Time Manifold of Relativity* - 1912), E. Cunninghama (*The Principle of Relativity* - 1914) a L. Silbersteina (*The Theory of Relativity* - 1914), která cituje Whitehead v předmluvách ke svým knihám "panfyzického" období jako své myšlenkové zdroje. O Whiteheadově obeznamenosti s obecnou relativitou lze říci přinejmenším to, že s ní musel být seznámen před dubnem 1919, kdy ji zmiňuje k předmluvě k *Enquiry*. Viz Desmet 2007: 4-12, 2008: 3-24.

<sup>43</sup> B. Russell přichází s tvrzením stejného významu, a to sice, že *bolest z této ztráty se do značné míry podílela na obrácení jeho myšlenek k filosofii a byla také příčinou jeho hledání cesty z víry ve vševládající mechanistický obraz světa* [Russell 1951: 188; Russell 1956b: 93].

nového ve výchově a vztahu technického a humanitního vzdělávání. Tyto texty byly později z větší části shrnuty ve výběrech *The Organization of Thought, Educational and Scientific* (1917) a *Aims of Education and Other Essays* (1929).

Hlavním tématem Whiteheadova "londýnského" období je však filosofie přírodních věd, jejíž analýza tvoří hlavní téma naší studie. Jelikož se jejich obecnému popisu a výkladu věnuje většina našeho textu, věnujme se nyní pouze krátce referencím o jejich ohlasu v dobovém intelektuálním milieu. Především je však třeba zmínit, že Whiteheadovy spisy si pro originalitu svých myšlenek a terminologie, formální obtížnost a šíři teoretického záběru tradičně nacházejí úzký okruh čtenářů, z nichž opět jen menšina by mohla sama sebe prohlásit za čtenáře plně kompetentní.

Whitehead byl v první řadě považován za jednoho z autorů kompetentních vyjadřovat se k otázkám teoretické fyziky, zejména k dílu Einsteinovu. Jeho práce tak byla často recenzována společně s pracemi teoretiků, kteří se věnovali osvětlování, historické kontextualizaci, popularizaci či filosofickým výkladům teorie relativity (tj. společně s pracemi samotného A. Einsteina, dále pak N.R. Campbella, W. Carra, A.S. Eddingtona, L. Silbersteina, H. Weyla). V těchto recenzích je Whiteheadovo dílo vždy vyzdvihováno jakožto vymykající se běžnému způsobu pojednání věci - jednak pro svou originalitu v propojení filosofického a fyzikálního aspektu a jednak pro nové otázky, které vznáší vůči některým aspektům Einsteinovy teorie [Neznámý autor 1923, Taylor 1921]. Kompetentního a podrobného vykladače (a současně kritika) našel Whitehead v C.D. Broadovi [Broad 1920ac, 1923]. S filosofickým aspektem Whiteheadova díla dále polemizovali především J.E. Turner a L.S. Stebbing(ová), oba velmi fundovaně a trefně [Stebbing 1924, 1926a, Turner 1922], s formalitami procedury získávání ideálních geometrických pojmů především T. de Laguna [de Laguna 1921, 1922]. Whiteheadův *The Concept of Nature* vysoce hodnotili Hans Driesch [Driesch 1921] a Henri Bergson ve svém *Durée et simultanéité* z roku 1922. Za poměrně vstřícný k Whiteheadovým "panfyzickým" spisům lze označit postoj B. Russella. Russell většinou sílu Whiteheadových filosofických myšlenek explicitně oceňuje (viz Russell 1926: 8, 119 - 134; *Logický atomismus*, v: Russell 1956: 325; resp. 1967: 202), byť jej ve svých vlastních pracích nenásleduje ve všech podrobnostech. Whiteheadovu fyzikální teorii považoval Russell za rovnocennou vůči Einsteinovi a rozhodnutí mezi Einsteinem a Whiteheadem čistě za záležitost konvence [Russell 1927: 75]. Whiteheadovy fyzikální teorie (resp. její matematické stránky) si v odborné literatuře poprvé všímá

A.S. Eddington [Eddington 1924], na jehož práci se Russell ve svém hodnocení Whiteheadovy teorie odvolává.

Zvláštním bodem Whiteheadovy životní dráhy bylo jeho setkání s Einsteinem. F.S.C. Northrop podává informaci získanou od "synovce lorda Haldanea".<sup>44</sup> Během Einsteinovy návštěvy v Anglii v létě roku 1921 přivedl Haldane Whiteheada a Einsteina k sobě a ti měli příležitost seznámit se vzájemně se svými pozicemi [Northrop 1931: ix.]. Stejnou zmínku lze najít v Einsteinovské biografii od Ph. Franka. Frank ohledně tohoto setkání píše:

*Whitehead s Einsteinem dlouze diskutoval se jej opakovaně pokoušel přesvědčit, že z metafyzických důvodů je třeba opustit předpoklad o zakřivenosti prostoru. Einstein však nebyl nakloněn k tomu vzdát se své teorie, neboť proti ní nelze podle něj vznést námitky ani z logické, ani z experimentální strany. Stejně tak nemůže být jeho teorie obviněna z toho, že by nebyla jednoduchá či krásná. Whiteheadova metafyzika se mu nezdála příliš přesvědčivá.* [Frank 1947: 189]

Tomuto setkání věnuje patřičnou pozornost R. Desmet [Desmet 2008: 24-28]. Nejprve na základě studia korespondence Whiteheada s Haldanem, dobového tisku a dostupných biografických materiálů k Einsteinovi vyvrací domněnku, že by zprávy o tomto setkání byly zcela vybájené. Dále poukazuje na to, že nešlo primárně o soukromé setkání, ale o přijetí Einsteina v kruhu britské intelektuální elity během Einsteinovy návštěvy ve Velké Británii ve dnech 8. - 15. 6. 1921 (Einstein byl na cestě ze své první návštěvy USA). Přítomni byli také např. A.Eddington či W. Carr či Randall Davidson, tehdejší arcibiskup z Canterbury.

Při posuzování významu tohoto setkání je však třeba vzít v úvahu, že mělo v první řadě společenskou povahu. Aktivní výměnu idejí komplikovala také skutečnost, že Einstein v té době nemluvil anglicky a mluvená francouzština, kterou používal v cizině jako komunikační jazyk zase nebyla příliš silnou stránkou Whiteheadovou. Desmet však na základě průniku několika zdrojů evidencí založených na osobních svědectvích několika zúčastněných osob dovozuje, že

---

<sup>44</sup> Jednalo se o filosofa a politika vikonta Richarda Haldanea, který byl členem "Aristotelian Society" a dlouholetým Whiteheadovým přítelem. Haldane byl hegelíánsky laděným idealistou, Whiteheadových prací si však nesmírně vážil a kladl jej v podstatě na roveň Einsteinovým vlastním textům [Haldane 1921: 63, 75, 81, 110]. O vzájemně stimuluujícím vztahu, patrném z jejich korespondence referuje Desmet 2008: 19-24. Jeho synovcem, o němž Northrop uvádí, že studoval v Cambridge, je míněn pozdější významný populační genetik J.S.B. Haldane.

Frankova zpráva není apokryfní a že Einstein a Whitehead vedli skutečně dlouhé a pravděpodobně i opakované vědecké diskuse.<sup>45</sup>

V roce 1924 přichází nabídka z Harvardovy univerzity ve Spojených státech na pozici profesora filosofie.<sup>46</sup> Whitehead nabídku akceptuje a s celou rodinou se stěhuje do Spojených států. Započíná tak třetí a poslední etapa jeho života, která je ukončena až jeho smrtí v roce 1947. Pro třiašedesátiletého Whiteheada bylo toto pozvání překvapením - sám o sobě jako o filosofovi neuvažoval - především proto, že v tomto oboru neměl univerzitní vzdělání. Na své pozvání reagoval slovy, že nabídku Harvardu *bere jako příležitost systematizovat své myšlenky o logice, filosofii vědy, metafyzice a dalších obecných otázkách, jako např. o výchově*. Současně se nepovažoval za natolik kompetentního, aby vedl přednášky z kritického studia jiných filosofů a svůj nástup na Harvard podmínil tím, že bude vyjadřovat své vlastní ideje.<sup>47</sup> Často pak žertoval, že první filosofické přednášky, které v životě navštěvoval, byly jeho vlastní. Jeho filosofické dílo vykazuje značnou originalitu i z tohoto důvodu - vyrůstá spíše z vnitřních myšlenkových zdrojů, než z rozsáhlých rešerší v textech filosofické tradice. Amerických univerzit si cenil právě z tohoto důvodu – v jeho očích ztělesňovaly ideál progresivního myšlení na rozdíl od zpátečnické Evropy, jejíž elity se zabývaly spíše detailním pitváním tradice [Hocking 1963: 11].

---

<sup>45</sup> O Einsteinově pobytu u Haldanea informují Einsteinovské biografie běžně [Higfield, Carter 1994: 179, Kaku 2005: 121]. (Žádný z nich neopomene zdůraznit anekdotickou historku o tom, jak Haldaneova dcera při pohledu na charismatického fyzika, který byl v té době navíc světovou celebritou omdlela.)

Význam setkání obou myslitelů by však skutečně neměl být přeceňován. O tom, že by se Einstein a Whitehead kdy setkali a hovořili spolu chybí jakákoliv další zmínka ve vlastních odborných i autobiografických textech obou autorů. Jednou ze dvou autorem (M.A.) objevených zmínek v ostatní literatuře lze nalézt v autobiografii J.T. Bonnera, kterou cituje R. Desmet. Bonner referuje svůj rozhovor s Einsteinem v Princetonu, během něhož přišla řeč na to, zda se oba myslitelé někdy setkali. Einstein vzpomíná na setkání u Haldanea a kolaps porozumění mezi ním a Whiteheadem komentuje slovy: *Nikdy jsem nebyl schopn pochopit nic z toho, co Whitehead napsal* [Desmet 2008: 26]. Druhou drobnou zprávu o jejich vztahu přináší Northrop. Referuje svou osobní konverzaci s Einsteinem (z doby kolem roku 1940), během níž Einstein připouští, že *Whiteheadovi prostě nerozumí* [Northrop 1941: 204]. Tyto zmínky svědčí do přinejmenším o tom, že se Einstein pokoušel s Whiteheadovým stanoviskem seznámit.

<sup>46</sup> Původcem myšlenky Whiteheadova povolání na Harvard byl biolog Lawrence Henderson, finančně byla celá akce zajištěna díky aktivitám Henryho O. Taylora [Hocking 1963: 9-10, Price 1954: 10]. G. Lucas přichází s informací (jakkoliv v textu nepodloženou a dost možná apokryfní), že Harvard usiloval o získání B. Russella a když se toto nezdařilo, byl Whitehead první přijatelnou alternativou [Lucas 2003: 72].

<sup>47</sup> Tyto informace pocházejí z dopisu z 13.1. 1924, který Whitehead adresoval vedení Harvardu. Jeho část lze nalézt v Hockingově článku *Whitehead as I Knew Him* [Hocking 1963: 10].

Na Harvardu nastupuje Whitehead na učitelskou pozici, kterou před ním zastávali mimo jiné William James či Josiah Royce. Přestože sám se cítil být velmi spřízněn především s Jamesovým filosofickým náhledem, pro většinu svých tehdejších kolegů (s výjimkou E. Hockinga) byl Whitehead pro svou metafyzickou orientaci od počátku obtížně přijatelný.

Ačkoliv původním předpokladem bylo, že pedagogické činnosti se bude věnovat méně než činnosti publikační, přednášel třikrát týdně a svým studentům se intenzivně věnoval i mimo univerzitní půdu, pravidelné byly neformální diskusní večírky u Whiteheadových [Price 1954: 11]. Jako učitel byl velmi shovívavý a přívětivý, málokdy přímo kritický. Jeho snaha neustále měnit svůj způsob vyjadřování a opouštět zavedené termíny však jeho studenty do značné míry mátl, neboť se v důsledku toho cítili zbaveni možnosti kritického odstupu, což zdaleka ne všichni oceňovali. Řada studentů i kolegů jej tedy měla tendenci považovat za zmateného a nedostatečně kritického [Weiss 1980].<sup>48</sup> Mezi jeho žáky na Harvardu patřili např. D. Emmet(ová), A.J. Johnson, Ch. Hartshorne, S.K. Lange(ová), V. Lowe, F.S.C. Northrop, W.v.O. Quine<sup>49</sup> či P. Weiss. Jeho knižní publikace z této doby jsou z drtivé části založeny na jeho veřejných přednáškách či přednáškových cyklech.

V této poslední fázi svého myšlení dochází Whitehead k nejkompexnější ("metafyzické") filosofické syntéze a stává se prvořadým filosofem, jehož díla byla hojně komentována v mezinárodním filosofickém fóru (byť nejprve hlavně v anglické jazykové oblasti). Jeho pozdní filosofie je známa pod pojmovými nálepkami "filosofie organismu" ("philosophy of organism") či "procesuální filosofie" ("process philosophy"). Pro některé autory bude filosofické pozornosti hodno teprve pozdní Whiteheadovo období, především pro okruh autorů z pozdější "procesuální theologie" či "kontinentální filosofie" (specifického ocenění dosáhne např. u G. Deleuze). Spekulatívny rys Whiteheadovy filosofie jej učinil do značné míry nekompatibilním s převažující britskou "kritickou" tradicí a na britských

---

<sup>48</sup> Konkrétní obsah Whiteheadových přednášek na Harvardu v letech 1926-27 je dobře zřejmý z publikovaných poznámek jednoho z jeho žáků a přímého účastníka těchto přednášek, G.B. Burche [Steward 1974]. Na tematiku a způsob vedení společných seminářů vzpomíná v již výše citovaném příspěvku také W.E. Hocking [Hocking 1963: 12-14].

<sup>49</sup> Quine psal na Harvardu svou doktorskou práci *The Logic of Sequences: Generalization of Principia Mathematica* pod Whiteheadovým vedením. Tato disertace byla později revidována pro tisk a vyšla v roce 1934 s krátkou Whiteheadovou předmlouvou pod názvem *A System of Logistic*. Viz McHenry 2003: 158, 168.

ostrovech dodnes nedošel širší odezvy.<sup>50</sup> Pro řadu britských autorů, kteří byli Whiteheadovi dříve do značné míry nakloněni, bude však Whiteheadova pozdní filosofie temná, nesrozumitelná, neplodná, případně i mystická [Braithwaite 1926, Broad 1948, Russell 1951: 188, Stebbing 1926b, 1930, Tennant 1927].<sup>51</sup> Jedním z mála britských filosofů, kteří se po Whiteheadovi vydali "spekulativním", "idealistickým" směrem, byl R.G. Collingwood.<sup>52</sup>

Whiteheadovo pozdní myšlení přirozeně vyrůstá na pozadí jeho dřívějších myšlenek - stejně jako jeho "panfyzika" je i jeho "metafyzika" pokusem o komplexní racionalizaci dvou základních intuic: představě o skutečnosti jako neustálém proudu proměn a představě, že tato skutečnost je neustále harmonicky uspořádávána. V předmluvě ke druhému vydání *Enquiry* anoncuje Whitehead vydání díla, v němž zahrne stanovisko svých předchozích knih do kompletnější metafyzické studie [Whitehead 1925: ix.], v níž bude však bude pojem extenze, který dominoval popisu dynamické struktury přírody v "panfyzickém období" odvozen od pojmu procesu [ibid., str. 202]. Cesta k takovému syntetickému dílu nebyla přímočará, Whiteheadova metafyzika se rodí postupně. Lze nicméně obecně říci, že všechna díla vydaná během jeho pobytu v USA vykazují zřetelné metafyzické rysy. Na rozdíl od textů "panfyzického" období zahrnují již zcela explicitní analýzu procesu sebestrukturace vnímatele včetně analýzy vstupu hodnot, které tuto sebestrukturaci

---

<sup>50</sup> Nemělo by se však zapomínat, že první polovina 20. století v Británii nepřinesla pouze filosofy "kritické" (tj. tak či onak navazující na britskou empiristickou tradici, zejména na D. Humea), ale i řadu spekulativních metafyziků. Kromě Whiteheada by bylo možno jmenovat ještě například S. Alexandera, F.H. Bradleyho, W. Carra či J.E. McTaggarta.

<sup>51</sup> V roce 1940 proslovil Bertrand Russell na Harvardu sérii "William James Lectures". (V témže roce vyšly tyto přednášky knižně pod názvem *An Inquiry in Meaning and Truth*, česky 1975.) Whitehead byl jako harvardský profesor emeritus také přítomen a v závěru pronesl tuto humornou odlehčující poznámku: *Bertie si myslí, že jsem zmatený ("muddleheaded"), já si o něm myslím, že je jednoduchý ("simpleminded")*. Tato poznámka je zcela symptomatická pro vztah nejen obou filosofů, ale i pro vztah rozdílných filosofických přístupů i tradic. W.E. Hocking cituje tuto Whiteheadovu poznámku, určenou studentům během jeho přednášek: *Dilematem metafyziky je to, že jste buď zcela jasní a v tom případě necháváte většinu podstatného stranou, nebo jste adekvátní a - zmatení ("muddled")*. *Dochážíte k bodu, kdy je jasnost nemožná* [Hocking 1963: 15]. Pro detaily vztahu mezi Russellovou a Whiteheadovou filosofií viz Lucas 1988. Širší a zevrubné srovnání Whiteheadovy filosofie ("panfyziky" i "metafyziky") a tradice analytické filosofie přináší řada studií ze sborníku *Process and Analysis* (2003), zejména Bradley, Lucas, McHenry, Shields.

<sup>52</sup> Oxfordský filosof a historik R.G. Collingwood vykazoval velmi podobné spektrum zájmů jako Whitehead (s menším důrazem na matematickou fyziku). Whiteheadova díla "panfyzického" i "metafyzického" období také často citoval, byť jej v žádném smyslu nelze považovat za jeho následovníka. Rozboru a kritice Whiteheadovy a Alexanderovy kosmologie (skutečně brilantně a s velkým pochopením provedené) věnoval kapitolu ve svém spise o vývoji filosofické pojetí přírody *The Idea of Nature*. Oba dva referované autory zde nicméně označuje jako "filosofické génie" [ibid., str. 158], Whiteheada na jiném místě za *jednoho z největších žijících filosofů a pravděpodobně největšího žijícího autora v oblasti kosmologie* [ibid., str. 79].

kanalizují a extrapolují tento myšlenkový vzorec na celou vyvíjející se přírodu.<sup>53</sup> Těmito aspekty přesahuje Whiteheadova metafyzika zřetelně mimo užší oblast "panfyziky" či "filosofie přírody", přinejmenším v podobě, v níž jejímu vymezení Whitehead sám rozumí. Současně s rozšířením záběru spekulativní analýzy dochází i k výrazné proměně některých pozic a podstatné části terminologie.<sup>54</sup>

Široce diskutovanou otázkou, kterou nelze ani v tomto krátkém textu úplně přeskočit, je míra ovlivnění Whiteheadovy pozdní filosofie jinými autory. Na tomto místě nemůžeme suplovat obsáhlejší studii, kterou by si toto téma zasloužilo, částečně i z toho důvodu, že podobných studií existuje již řada [např. Emmet 1992, Johnson 1959, Harrah 1959, Lowe 1941, 1949, Lucas 1985, 2003]. Namísto širšího rozboru problematiky uvedme alespoň několik poznámek o Whiteheadově spisovatelském stylu. Whitehead byl autorem velmi sečtělým a síla tradice se nemohla v jeho díle neprojevit. Byl však v první řadě myslitelem velmi kreativním, který se více než o "školskou" učenost staral o své vlastní myšlení a myšlenky jiných jej zajímaly do té míry, do níž dokázaly podnítit k myšlení jeho samého. Na základě informací z mnoha zdrojů se lze však také důvodně domnívat, že byl zároveň autorem velmi poctivým a je tedy možno dovozovat, že autorství myšlenek, jichž nebyl bezprostředním původcem vždy přiznává.

Jako typický "kontinentální" filosof Whitehead často vchází do dialogu s velkými postavami "evropské" intelektuální tradice. Nejčastěji citovanými autory ve Whiteheadově pozdním díle jsou (v chronologickém pořadí) Platón, Descartes, Newton, Leibniz, Locke, Hume, Kant, Bradley, Santayana, James, Alexander a Bergson. Otázkou zvláště diskutovanou v sekundární literatuře je míra ovlivnění Whiteheada posledními třemi ze jmenovaných autorů, neboť u nich lze sledovat snahu o řešení analogických problémů a jejich vyjádření prostřednictvím "procesuálního" typu pohledu. Z důvodů, které na tomto místě nelze podrobněji

---

<sup>53</sup> Ve svém posledním publikovaném díle, *Modes of Thought*, uvádí Whitehead větu, která by mohla sloužit jako motto uvádějící celý segment jeho "metafyzických" spisů: *Ničemu plně nerozumíme, pokud není vyjasněn vztah dané věci k procesu* [ibid., str. 64].

<sup>54</sup> Řada whiteheadovských specialistů opakovaně upozorňuje, že Whiteheadovo pozdní dílo je třeba číst v kontextu jeho postupného vývoje a nikoliv jako monolitický celek. Prvním a nejběžnějším způsobem čtení je předpokládat interpretační schéma prezentované v *Process and Reality* a prostřednictvím něj "doplňovat" méně jasná a méně komplexní místa v textech dříve publikovaných. Tento pohled však může zastírat mnoho podstatných rysů o vývoji řešení jistých konkrétních problémů. Pionýrem tohoto přístupu, který stojí na předpokladu, že ani Whiteheadovi samotnému často nebyl význam posunů v jeho názorech zcela zřejmý, byl Lewis Ford [Ford 1977]. Tento přístup bychom mohli nazvat "genetickým". Tento postřeh platí přirozeně i o analýze děl předchozích Whiteheadových období. Viz též Cobb 1998.

rozebírat, se přidržíme stanoviska V. Lowe [Lowe 1949], že ačkoliv Whitehead u zmíněných autorů částečně nachází inspiraci, vidí v nich spíše souputníky na jisté myšlenkové cestě. V žádném smyslu jej nelze považovat za jejich epigona. Z dalších myslitelů "procesuálního" typu cituje Whitehead (zřídka) Darwina, Hegela, Lloyda Morgana a Spencera.<sup>55</sup> Z méně známých autorů odkazuje např. na díla britského realistického filosofa T.P. Nunn, W. Carra, logiky T. de Lagunu<sup>56</sup> a H.M. Scheffera, biologa L.J. Hendersona a řadu sekundárních spisů o Platónovi, Aristotelovi, Lockovi a Kantovi.

Z mimofilosofických vlivů na jeho metafyziku je třeba zmínit oblasti dřívějšího Whiteheadova profesního zájmu: matematiku a matematickou logiku, novověkou fyziku a její překročení v díle Einsteinově a v rodící se kvantové fyzice, ale i romantickou poezii a náboženské tradice (v první řadě tradice biblická,<sup>57</sup> ale i buddhismus či taoismus).

První vydanou publikací jeho "harvardského období" je kniha *Science and the Modern World* z roku 1925, založený na jeho přednáškovém cyklu v Lowellově

---

<sup>55</sup> Na několika místech svých autobiografických textů Whitehead zmiňuje, že Hegela nikdy nečetl [*Autobiographical Notes*, v: Whitehead 1947: 10; resp. 1970: 10; *Process and Reality*, v: Whitehead 1947: 89; resp. 1970: 39]. Zároveň však (na druhém citovaném místě) přiznává, že byl Hegelem ovlivněn přes své přátele McTaggarta a Haldanea a sekundární hegelovskou literaturu. Řada intuic, které zakládají Whiteheadův "metafyzický" program (nutnost vybudování obecného metafyzického výkladového schématu, zohlednění "holistické" a "teleologické" perspektivy, centrální úloha Boha v metafyzickém systému) jistě významnou spřízněnost s Hegelem (případně s jím inspirovanou tradicí) vykazují. Viz např. Needham 1941, Nussbaum 1986.

Svůj vztah k Darwinovi probírá nejvíce v *Science and the Modern World* (kapitola "Nineteenth Century"), v první kapitole *The Function of Reason* a v *Adventures of Ideas* [1933: 35-38; resp. 2000: 43-45]. Představa, že člověk je integrální součástí přírody a musí být vysvětlován prostřednictvím stejných výkladových pojmů jako celá příroda, která je explicitně vyjádřena v díle Darwinově, je pro Whiteheada zcela samozřejmá a také jím často zdůrazňovaná. Na druhou stranu Whitehead rozhodně nesouhlasí s Darwinovou redukcí těchto výkladových principů na jeho implicitní malthusiánství. V. Lowe uvádí, že Whitehead sám jednou v životě navštívil Darwinův dům [Lowe 1941: 91]. Z této zmínky však není jasné, jestli během návštěvy Whitehead se samotným Darwinem hovořil.

<sup>56</sup> Thomas Percy Nunn byl členem Aristotelian Society ve stejné době jako Whitehead a po významnou část doby jeho londýnského pobytu byl jeho blízkým přítelem. Stejně tak byl jejím členem i W. Carr, který díky svým organizačním schopnostem do značné míry sehrával roli jejího spiritus movens. Ohledně své filosofické pozice je Carr všeobecně považován za "idealistu" silně ovlivněného Bergsonem. "Idealistické" stanovisko měl tendenci uplatňovat i při interpretaci teorie relativity. Viz Carr 1921, Desmet 2008: 6, 18-19, *The Philosophical Aspects of the Principle of Relativity*, resp. *Idealistic Implications of Einstein's Theory* v: Whitehead 1961: 136, resp. 145.

Označit Američana Theodora de Lagunu za logika je poněkud zjednodušující, neboť de Laguna byl filosofem s velmi všestranným záběrem. Na tomto místě zdůrazňujeme jeho zálibu v logice, neboť na jeho popud Whitehead provedl značné úpravy ve své "metodě extenzivní abstrakce", která je v opravené podobě obsažena ve čtvrté části *Process and Reality*. Viz de Laguna 1921, 1922; Whitehead 1929a: 287, 295, 297.

<sup>57</sup> Whiteheadovo náboženské vzdělání, které zcela přirozeně nasál jako syn vikáře, se mimo jiné projevovalo velmi častým více či méně vědomým odkazováním k Bibli. F.R. Crownfield napočítal ve Whiteheadových textech 117 přímých citátů z biblických textů [Crownfield 1976].



institutu v Bostonu ("Lowell Lectures").<sup>58</sup> Tento spis zaujímá ve Whiteheadově bibliografii specifické místo. Jeho část je věnována (z velké části historické) analýze geneze novověké evropské vědy a s ní spojených ontologických pozic, další části jsou věnovány vztahu mezi vědou, filosofií a náboženstvím. Čtenář očekávající čistě historickou analýzu geneze novověké vědy bývá však prvním čtením tohoto spisu spíše rozčarován, významný segment celého textu je totiž věnován rozvoji Whiteheadovy vlastní metafyzické pozice v závislosti na kritice vědecké tradice a na pokrocích přírodní vědy v prvních desetiletích 20. století (relativita, kvantová teorie). Whitehead zde postupně buduje filosofickou terminologii odlišnou od terminologie předchozích spisů, aby byla adekvátnější jeho nové filosofické pozici: všeobecné metafyzice, jejímu důrazu na "proces" a nahrazení tradičního novověkého mechanicismu "filosofií organismu", některé prvky Whiteheadovy dřívější terminologie jsou však ještě zachovány (např. "event", "sense-object"). Rytmus střídání pasáží spíše popisného charakteru a pasáží s vysoce spekulativním obsahem rozvíjejících Whiteheadovu vlastní pozici však není příliš šťastně vyvážený a o této knize se tak říká, že působí dojmem spisu "dvou autorů" [Zuska 1998: 73]. V jistém smyslu je možno toto dílo vidět jako přechodné, neboť terminologie ještě

---

<sup>58</sup> Lowellovské přednášky vždy představují sérii přednášek, tématicky není tento přednáškový cyklus nijak omezován. Přednášející jsou vždy elitními představiteli svých oborů, mají nicméně spíše popularizující charakter - jejich cílem je seznámit veřejnost s recentním stavem zkoumání v příslušném oboru. Ve stejný rok, v němž přednesl svou první sérii Whitehead, byly předneseny např. přednášky na témata historická či politologická stejně jako na témata z oblastí meteorologie a geologie. Tento přednáškový cyklus existuje dodnes a má úzké napojení na Harvardovu univerzitu.

Původní rozvrh osmi Whiteheadových přednášek lze najít v časopise *Science*, vol. 60, str. 311. Z celkového počtu třinácti kapitol byly však v rámci lowellovských přednášek prosloveno pouze devět (resp. osm - šestá přednáška "Modern Thought" byla v knize rozdělena do dvou kapitol "Relativity" a "Quantum Theory"). Kapitoly II. ("Mathematics as an Element in the History of Thought") a XII. ("Religion and Science") byly prosloveny jako samostatné přednášky na Brown University, resp. na Harvardu. Nejobtížnější kapitoly celé studie, X. ("Abstraction") a XI. ("God"), které se zabývají výhradně systematizací metafyzických stanovisek, tvoří původní materiál knihy [Whitehead 1925: x.-xi.]. Někteří doboví recenzenti [Braithwaite 1926: 490, Henderson 1926: 293, Jakovenko 1929: 185] dávají ve své recenzi této genezi textu za vinu její tématickou roztržitosti, kterou však ponechávají bez dalšího výkladu. Naproti tomu L.S. Ford [Ford 1977] ve své brilantní analýze tematiky a kompozice této knihy mimo jiné ukazuje, že právě kapitoly dodané k původním přednáškám přinášejí stanoviska, která nebyla přítomná v původní vrstvě lowellovských přednášek a do jisté míry přeznačují významy pojmů užitých ve starší vrstvě textu. Jedná se především o pojmy "actual occasion", "prehension" a "eternal object", které později dojdou rozsáhlého využití v *Process and Reality*. Tento typ analýzy by nás měl varovat před ukvapeným sjednocováním různých významů identických pojmů, které se zejména v tomto textu postupně precizují a technizují. Viz též Cobb 1998.

Na specifičnost postavení knihy *Science and the Modern World* v celku Whiteheadova díla ukazuje Elizabeth Kraus(ová) tím, že ji označuje za "romantickou verzi" *Process and Reality* [Kraus 1979: 11]. Toto označení využívá Whiteheadovu vlastní terminologii z eseje *The Rhythm of Education* (1922), jejímž prostřednictvím popisuje rytmické fáze edukativního procesu: romantično, precizace a zobecnění ("Romance", "Precision", "Generalization") [Whitehead 1929c: 28-30]. Romantická fáze je prvotní fází emocionálního okouzlení. V tomto textu se Whitehead přímo odvolává na Hegelovu dialektiku, která na sebe ve výchovném procesu bere podobu těchto tří fází [ibid., str. 30].

není zcela ustavena (např. neustavilo se ještě definitivní významové odlišení mezi "event" a "actual occasion", známé z *Process and Reality*) a řada témat jeho pozdějších spisů je zde spíše načrtnuta (podrobná analýza nastávání aktuálních událostí, místo Boha v jeho systému). Výše zmíněné skutečnosti však nezabránilo tomu, že z tohoto Whiteheadova díla se stal jeho pravděpodobně nejčtenější a jistě nepřekladanější spis.

Následující publikace, založená taktéž na přednáškovém cyklu prosloveném v Lowellově institutu (v roce 1926), se věnuje analýze geneze náboženské zkušenosti od jejích nejjednodušších forem až ke komplexnímu metafyzickému zajištění náboženství a jeho vztahu k jiným typům poznání - poznání filosofickému a vědeckému. Tato kniha, *Religion in the Making*, metodologicky navazuje na předchozí [ibid., str. vii.] a má i podobnou strukturu - po delší deskriptivní fázi přichází kapitola (III.), která podává obecné spekulativní interpretační schéma. Whitehead již žádný další spis výhradně náboženství nevěnuje, specificky uchopený pojem Boha však dále bude pevnou součástí jeho metafyzického systému. Na tento aspekt Whiteheadovy filosofie budou navazovat myslitelé "procesuální teologie" (Cobb, Griffin, Hartshorne, Pittenger).

Další v řadě publikací "harvardského období" je útlý spis *Symbolism, its Meaning and Effect*, založený na přednáškách na University of Virginia (Barbour-Page Lectures) z roku 1927. Základním tématem přednášek je analýza forem a struktury symbolismu a jeho místa v životě společnosti. Toto téma však Whitehead probírá v natolik širokém smyslu, že k vysvětlení své pozice musí opět základním způsobem předeštlých mnoho aspektů širšího spekulativní schématu (v plnosti bude rozvinuto až v následující publikaci, *Symbolismus* je možno považovat za jakási "prolegomena"). Své hledisko aplikuje i na analýzu tradičních filosofických pozic, svou pozornost věnuje především Humeovi a Kantovi, s nimiž se ostatně vyrovnával po celý život.

Během let 1927 - 1928 proslovil Whitehead sérii přednášek v rámci prestižního přednáškového cyklu *Gifford Lectures* na univerzitě v Edinburghu.<sup>59</sup> Tento rozsáhlý

---

<sup>59</sup> Giffordovské přednášky jsou natolik zajímavým podnikem, že považujeme za vhodné věnovat jim alespoň krátkou poznámku. Byly založeny v roce 1887 z vůle přírodního teologa lorda Adama Gifforda a existují dodnes. Termín "přírodní teologie" užíval Gifford ve smyslu "teologie podporovaná závěry vědy a nikoliv založená na zázracích". Přednášky se konají na čtyřech skotských univerzitách: St. Andrews, Glasgow, Aberdeen a Edinburgh. Přednáškové cykly, které trvají vždy po celý průběh semestru, jsou proslovovány se záměrem, aby na jejich základě vznikla publikace. Mnoho z knih majících původ v těchto přednáškových cyklech se v průběhu času stalo klasickými. Namátkou lze jmenovat například tato díla: W. James (*The Varieties of Religious Experience*, 1900), H. Bergson (*The Problem of Personality*, 1913-14 - Bergsonovy přednášky byly však z důvodu vypuknutí války

přednáškový cyklus se stane základem pro publikaci, která je tradičně většinou autorů považována za Whiteheadovo životní dílo a je známá pod názvem *Process and Reality*. Text této knihy shrnuje zralou podobu Whiteheadovy všezahrnující metafyziky a je natolik rozsáhlý a komplikovaný, že jeho tematiku nelze na tomto malém prostoru ani náznakem uspokojivě probrat. Formálně a pojmově jednotnou formou, která v dějinách filosofie jen těžko hledá obdoby, vypracovává svou "procesuální kosmologii" od základního spekulativního schématu po řadu aplikací na dílčí aspekty kosmogonického procesu. Ty zahrnují jak otázky spíše vědecké či "metavědecké" povahy (obecné kosmologické schéma vývoje řádu přírody, teorie geometrie a měření) po otázky povahy "psychologické" (teorie "pocítění"), "estetické" ("symbolická reference"), etické ("svoboda a nutnost") i theologické ("Bůh a svět"). Z perspektivy svého komplexního spekulativního schématu interpretuje řadu uzlových bodů filosofické a vědecké tradice (Platón, Locke, Hume, Kant, Newton, Einstein). Pro řadu nesrovnalostí mezi anglickým (Cambridge University Press) a americkým (The Macmillan Co.) vydáním byla v roce 1978 péčí D.R. Griffina a D.W. Sherburna sestavena kritická edice textu (The Free Press), opatřená rozsáhlým poznámkovým aparátem.

Na jaře roku 1929 proslovil Whitehead krátkou sérii přednášek na Princetonské univerzitě (Luis Clark Vanuxem Foundation Lectures), které se staly základem pro knihu *The Function of Reason*. Na pozadí svého obecného spekulativního schématu (jehož předvedení však v tomto útlém spise chybí) se snaží o zachycení funkce rozumu v kosmologických souvislostech. Lidský rozum je považován za aspekt tendence, která existuje napříč celou přírodou. Touto tendencí je organizace originativního prvku v kosmické sebetvorbě, který je bez této organizace anarchistický a destruktivní. Tématicky navazuje v první řadě na analýzu povahy a metody filosofie z *Process and Reality*, ale i na texty mnohem staršího data, např. *The Organization of Thought* (1916), *Anatomy of Some Scientific Ideas* (1917) či texty s pedagogickou tematikou a odhaluje blízkost jistých aspektů Whiteheadova pozdního myšlení k americkému pragmatismu. I přes zmíněnou absenci výkladu

---

přerušeny a publikace nikdy nevyšla), S. Alexander (*Space, Time and Deity*, 1916-18), C. Lloyd Morgan (*Emergent Evolution*, 1921-22), J.B.S. Haldane (*The Sciences and Philosophy*, 1927-28), A.S. Eddington (*The Nature of Physical World*, 1926-27), J. Dewey (*The Quest for Certainty*, 1928-29), A. Schweitzer (*The Problem of Natural Theology and Natural Ethics*, 1934-35), N. Bohr (*Causality and Complementarity*, 1949-50), R. Bultmann (*History and Eschatology*, 1954-55), W. Heisenberg (*Physics and Philosophy*, 1955-56), H. Arendt (*Life of Mind*, 1973).

Přednáškový cyklus v Edinburhu byl jedinou příležitostí, díky níž se Whitehead vrátil z amerického pobytu do své rodné země. Podobná příležitost se neměla již nikdy opakovat.

obecného spekulativního schématu (a nebo právě pro ni) lze tento krátký spis považovat za nejsrozumitelnější z Whiteheadových pozdních spisů.

Za poslední velký Whiteheadův spis jsou obecně považována *Adventures of Ideas* z roku 1933. Jako jedna z mála není tato kniha založena na jednom kompletním přednáškovém cyklu, ale je složena z několika textů původních a textů veřejných přednášek.<sup>60</sup> Spekulativní schéma, které je vyloženo v třetí části ("Philosophical"), je tentokrát uplatňováno na řadu Whiteheadem dříve neanalyzovaných jevů spjatých s životem (lidského) společenství v jeho historickém vývoji. Zásadou vyplývající z Whiteheadova "dynamického" pohledu je zdůrazňování tranzitivnosti veškeré dosažitelné skutečnosti a tudíž nemožnost dosáhnout statické dokonalosti. Lidstvo se musí stále vyvíjet, aktivně organizovat své směřování. Podstatná část spisu je tedy zaměřena na analýzu idejí, které určovaly historický vývoj evropského lidstva a v jistém smyslu završuje tendenci zřetelnou především v jeho starších lowellovských přednáškách. V této souvislosti je věnována pozornost i idejím vědeckým. Whitehead tak zde navazuje na řadu motivů, které lze kontinuálně sledovat napříč "přírodovědeckým" aspektem jeho celoživotního díla. Analýza těchto aspektů se dostává ke slovu zejména v druhém oddílu s názvem "Cosmological" (resp. "Kosmologické aspekty"). Specifické místo mají v této knize dříve explicitně neprobíraná témata krásy, pravdy a míru (část IV. - "Civilization", resp. "Civilizační aspekty"), které tvoří jistý svorník mezi jeho spekulativním schématem a analýzou historického vývoje. Whiteheadův celoživotní důraz na nutnost zohlednění historického kontextu, která byla vždy jedním ze znaků, který jej odlišoval od "analytické" filosofické linie, zde dosahuje svého vrcholu. Zejména díky těmto analýzám lze knihu považovat za vyjádření Whiteheadovy obecné filosofie dějin a současně za něco jako filosofův testament.<sup>61</sup>

---

<sup>60</sup> Původ jednotlivých částí textu je natolik komplikovaný, že jej zařazujeme do poznámky. Uvádíme jej z toho důvodu, abychom ukázali, z jak divergentních zdrojů vznikajících v dlouhém časovém období vzniklo dílo, které při prvním čtení skutečně vykazuje značnou tématickou různorodost, zároveň však takovou míru vnitřní provázanosti, že ukazuje na vysokou míru homogenity autorova myšlení. Původ textů ozřejmuje Whitehead v předmluvě (v: Whitehead 1933: viii; resp. 2000: 10). Idea textu je založena na přednáškách z roku 1926 na Dartmouth College v New Hampshire. Některé kapitoly prvních dvou částí byly (I., II., III., VII., VIII.) součástí přednáškového cyklu na Bryn Mawr College v letech 1929-30. IX. kapitola byla přednesena jako přednáška na Columbia University v březnu 1932. XI. kapitola byla přednesena jako přednáška před východní sekcí "American Philosophical Society" v prosinci 1931 a otištěna v *The Philosophical Review*, vol. 41, str. 130-146. Ostatní kapitoly z celkového počtu dvaceti tvoří původní text knihy.

<sup>61</sup> Pozici tohoto spisu Whiteheadově díle celoživotním díle lze srovnat například obdobnou pozicí *Krise evropských věd* v díle Husserlově. Souhrnný výklad Whiteheadovy filosofie dějin a její vazby na jeho metafyziku lze najít např. u A.H. Johnsona [Johnson 1946].

Plodem Whiteheadovy veřejné přednáškové činnosti je i jeho poslední vydané dílo *Modes of Thought* z roku 1938, které je podobně jako dílo předchozí textem kompilační povahy.<sup>62</sup> Tento spis obsahuje shrnutí Whiteheadových filosofických pozic v populárnější formě. Pro whiteheadovské badatele je však cenným pramenem pro osvětlení Whiteheadova názoru zejména na povahu filosofie, jejího vztahu ke struktuře lidské existence a lidské společnosti. Oddíl "Nature and Life" shrnuje jeho názory na povahu života a nejnázornějším způsobem ukazuje vztahy "filosofie organismu" k biologii.

V roce 1936 se Whitehead stává emeritním profesorem Harvardské univerzity.<sup>63</sup> Po svém penzionování prosloví ještě menší množství veřejných přednášek, které budou později zahrnuty do několika výborů [Whitehead 1938, 1947, 1961]. V roce 1941 je jeho filosofii věnován třetí díl ediční řady *The Library of Living Philosophers*. Studie v tomto svazku jsou věnovány v první řadě Whiteheadově metafyzice (Dewey, Hocking, Lowe, Sellars,<sup>64</sup> Schilpp), teologii a filosofii náboženství (Bixler, Hartshorne), panfyzice (Lewis, McGilvary, Northrop) či jeho příspěvku k formování moderní logiky (Quine). Jeho matematická teorie relativity je zde bohužel zcela opomenuta. Tradiční odpověď autora kritikům, která je jinak nedílnou součástí této ediční řady, Whitehead vzhledem ke svému zdravotnímu stavu již nebyl schopen připravit. Jsou zde však zařazeny Whiteheadovy *Autobiographical Notes* a texty přednášek *Mathematics and the Good* a *Immortality*, proslovené na Harvardu v roce 1939, resp. 1941. Tento rok lze považovat za definitivní ukončení jeho publikační činnosti.<sup>65</sup> Díky těžké nemoci je Whitehead v následujících letech upoután na lůžko a umírá v kruhu rodiny v Cambridge, Massachusetts 30. prosince 1947 ve věku 86 let.

---

<sup>62</sup> Části I. a II. jsou založeny na dříve nepublikovaných přednáškách na Wellesley College v Massachusetts z let 1937-38, část III. tvoří již dříve publikované přednášky z roku 1933 na University of Chicago (vyšly v roce 1934 samostatně pod názvem *Nature and Life*). Závěrečný epilog je textem veřejné přednášky na Harvardu z roku 1935 přetištěné v Harvard Alumni Bulletinu, vol. 38, str. 234-235.

<sup>63</sup> Běžnou praxí na Harvardu bylo penzionování v 65 letech. Whiteheadovi však bylo již 63 let v momentě, kdy na Harvard přišel. Jeho penzionování v roce 1936 tedy znamená, že běžný limit byl v jeho případě překročen o 11 let. Whiteheadovi kolegové z té doby o něm referují jako o starém, nicméně velmi vitálním muži s širokým záběrem zájmů, současný svět a jeho problémy nevyjímaje [Hocking 1963, Weiss 1980].

<sup>64</sup> Jedná se o Roye Wooda Sellarse, otce Wilfrida Sellarse.

<sup>65</sup> Zcela posledním Whiteheadovým publikovaným textem je však velmi krátká předmluva k článku Williama Morgana *The Organization of a Story and a Tale* z roku 1945 [Morgan 1945: 169]. Tato folkloristická studie užívá pro výklad konstrukce narativní struktury pohádek výkladových pojmů převzatých z Whiteheadovy metafyziky.

Během svého dlouhého života byl A.N. Whitehead poctěn řadou cen a vyznamenání. V roce 1922 se stal prvním laureátem "James Scott Prize", kterou uděluje jednou za čtyři roky Royal Society of Edinburgh za příspěvky filosofii přírody, v roce 1925 mu byla od Royal Society of London udělena "Sylvesterova medaile" za "výzkumy základů matematiky".<sup>66</sup> Kolumbijská univerzita poctila v roce 1930 Whiteheada svou "Butler Medal". V roce 1945 mu byla britskou královnou propůjčeno nejvyšší britské civilní vyznamenání, "Order of Merit" ("Řád za zásluhy").<sup>67</sup> V roce 1903 byl zvolen za člena ("fellow") Royal Society of London a v roce 1931 za člena British Academy. Toto dvojité členství bylo zcela výjimečné a kromě Whiteheada jej dosáhl pouze sir G.J. Frazer [Broad 1948] a J. Needham.

### **III. Whitehead a česko-slovenské intelektuální milieu**

Whiteheadův vztah k českým zemím nebyl přímý. Pokud známo do našeho regionu nikdy necestoval<sup>68</sup> a kromě jedné osoby, která bude následně zmíněna, není znám žádný Čech, jenž by s ním kdy přišel do kontaktu. Ohlas Whiteheadova díla v českém intelektuálním prostředí také byl a je minimální. Jeho spisy zde nebyly po dlouhou dobu vůbec překládány a ani diskutovány, což platí pro publikační výstupy všech třech jeho vývojových fází. O důvodech lze spíše spekulovat. S největší pravděpodobností je na vině v první řadě Whiteheadova myšlenková hloubka, originalita a s tím související pojmová náročnost, která činí překlad a kontextuální výklad jeho díla velmi náročným a komplexním podnikem, vyžadujícím širokou škálu kompetencí. Svou roli možná sehrála i tradiční vazba českých intelektuálních elit k prostředí spíše německému či francouzskému a i to, že Whitehead nebyl

---

<sup>66</sup> Tato cena je trienálně udělována od roku 1901 za "povzbuzení matematických výzkumů bez ohledu na národnost a není věnována pouze čisté matematice". Laureáty této prestižní ceny byli například H. Poincaré (1901), G. Cantor (1904), T. Levi-Civita (1922) či B. Russell (1934) [Grattan-Guinness 1993].

<sup>67</sup> Toto vyznamenání je propůjčováno za zásluhy v oblasti "věd, umění a literatury". Z významných vědců a myslitelů byli tímto vyznamenáním poctěni např. A.R. Wallace, R. Haldane, G.J. Frazer, E. Rutherford, J. Galsworthy, S. Alexander, A.S. Eddington, T.S. Elliot, J.Ch. Smuts, B. Russell, G.E. Moore, P. Dirac, L. Olivier, F. Crick, Y. Menuhin, T. Stoppard, R. Penrose, D. Attenborough. Více na: [http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_Members\\_of\\_the\\_Order\\_of\\_Merit](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Members_of_the_Order_of_Merit)

<sup>68</sup> V textu *An Appeal to Sanity* (březen 1939), sepsaným takřka v předvečer mnichovské dohody a druhé světové války, zmiňuje Whitehead Československo [zejména Whitehead 1947: 46-51] a analyzuje jeho pozici v nestabilním regionu střední Evropy. V otázce přístupu Velké Británie k otázkám tohoto regionu v podstatě zaujímá stejnou pozici jako tehdejší britská politická reprezentace. Celý text je velmi bystrou analýzou mezinárodní politické situace této doby, jeho erudovanost vyniká zejména z dnešní perspektivy.

považován za prvořadého filosofa ani ve své vlasti (přinejmenším mohl stěží soupeřit s popularitou B. Russella, který dosáhl značného ohlasu i v Čechách). Během období komunistické nadvlády byl Whitehead po většinu doby zcela ignorován, především z důvodů jeho rozhodnému rozchodu s jakoukoliv formou "materialistu" (tedy i materialismem dialektickým), na to navazujících "nepokrokových" theologických myšlenek obsažených v jeho pozdním díle, i jeho nepřilíh příznivého smýšlení o Marxovi a o primátu ekonomické "základny" před kulturní "nadstavbou" obecně [Whitehead 1933: 35; resp. 2000: 42].<sup>69</sup>

Whiteheadova "panfyzika" zůstala dobovými fyziky a filosofy v předválečném Československu i během války (tj. doby, kdy byl ještě naživu a byl tedy aktuálním myslitelem) až na dvě vzácné výjimky zcela nepovšimnuta. První z těchto výjimek je Jaroslav Císař, který počátkem dvacátých let pracoval na doktorské práci týkající se pojmu času a prostoru a jejich vztahu k základům fyziky. Když byla jeho práce již téměř hotova, dostaly se mu do rukou Whiteheadovy *Enquiry* a *The Concept of Nature*, jejichž tematiku shledal velmi příbuznou svým vlastním snahám. Jelikož bylo jeho záměrem ucházet se o publikaci svého textu v některém z anglických periodik (disertace byla původně napsána česky), poslal první překlad svého textu Whiteheadovi, aby posoudil, zda je jeho dílo dostatečně originální a zda se příliš nepřekrývá s jeho vlastními texty. Whitehead Císaře (v osobní konverzaci) ujistil, že jeho obavy jsou liché a doporučil jeho text k publikaci v časopise *Mind*, kde nakonec skutečně ve dvou dílech vyšel [Císař 1924ab].<sup>70</sup> Tato událost je první zmínkou o recepci Whiteheadova díla v českých zemích, na dlouhou dobu zmínkou poslední. J. Císař se po vydání své disertace věnoval již výhradně diplomatické a překladatelské činnosti.

Druhou výjimkou v předválečné době je Milíč Čapek, který cituje Whiteheada ve svých studiích věnovaných primárně Bergsonovi [Čapek 1933: 176; 1937: 33 - 35, 91, 103, 141; 1939: 67, 86 - 88, 175]. Díly, která Čapek v těchto textech cituje, jsou Whiteheadovy práce z "panfyzického" období. M. Čapek se následně věnoval

---

<sup>69</sup> Tento aspekt však nezabránil některým Whiteheadovým exegetům (zejména z řad biologů), aby se jeho (pozdní) dílo nepokusili vyložit v souvislosti s Engelsovým "dialektickým materialismem". Společným jmenovatelem mezi oběma přístupy je akcent na vývojový, "evoluční" aspekt přírody. Viz např. Needham 1941, resp. 1964. K tomuto pohledu měl blízko i např. C.D. Waddington, částečně i J.B.S. Haldane.

<sup>70</sup> Informace podané v tomto odstavci jsou získány z krátké předmluvy k Císařovu článku, jejímž autorem byl Whitehead sám [Císař 1924a: 1-2]. Na začátku své poměrně tvrdé analýzy Císařova textu píše L.S. Stebbing(ová), že Císařův text byl do *Mind* přímo "prosazen prof. Whiteheadem" ("sponsored by prof. Whitehead") [Stebbing 1924: 297].

Whiteheadovi (jakožto Bergsonovu myšlenkovému souputníkovi) v kontextu filosofie přírodních věd po celou dobu své publikační kariéry, jedná se však o jeho anglicky psané spisy vzniklé během jeho působení na různých amerických univerzitách [Čapek 1957, 1961, 1971, 1977, 1981, 1986, 1991]. Čapkova díla patří ostatně k vůbec nejlepším spisům na téma vztahu "procesuálních" typů filosofie, fyziky i jiných typů filosofického zhodnocení fyzikálních objevů, jaké byly v průběhu dvacátého století na světě napsány. Milíče Čapka lze proto považovat za jednoho z nejméně doceněných českých myslitelů vůbec.

V českých filosofických periodicích doby před druhou světovou válkou,<sup>71</sup> doby válečné a těsně poválečné je Whitehead zmiňován zcela výjimečně, jeho "panfyzické" období zůstalo zcela mimo zájem české filosofické obce a to i přes to, že filosofické otázky vzbuzené teorií relativity byly v těchto periodicích diskutovány poměrně hojně (A. Dittrich, A. Hilitzer, F. Nachtikal, E. Rádl, K. Vorovka, F. Záviška). Jeho knihám a filosofii obecně byly během celého tohoto období věnovány pouze dva samostatné články velmi drobného rozsahu: krátký referát Josefa Schütznera o Whiteheadově pozdní filosofii z časopisu *Filosofie* z roku 1928 a recenze Borise Jakovenka na *Science and the Modern World* v *Ruchu filosofickém* z roku 1929. První z článků referuje (dlužno říci, že spíše povrchně a nepřilíh kompetentně, navíc bez udání zdroje svých informací) o Whiteheadově pozdní filosofii. Po krátkém referátu o její obecné povaze ji odsuzuje jako "pokroucené aristotelství". Jakovenkova recenze je taktéž krátká a nehluboká - Whitehead je zde víceméně chválen jako znalec dějin a současnosti vědy, "metafyzická" orientace jeho filosofie je však považována za "dogmatickou" a jako taková za "neospravedlnitelnou".

Za zmínku stojí, že žádný odkaz na Whiteheadovo dílo nenacházíme u předního českého filosofa vědy Emanuela Rádla, přestože by se dalo předpokládat, že by právě u něho ocenění dojít mohla zejména Whiteheadova pozdní filosofie.<sup>72</sup> Jeho

---

<sup>71</sup> Řeč je zde o čtyřech nejvýznamnějších periodicích české (československé) filosofie, která byla prozkoumána. Jedná se o *Českou mysl* (ročníky 1918 - 1948, s výjimkou let 1939 - 1940, kdy nevycházela), *Ruch filosofický* (ročníky 1922 - 1942 - celá doba existence časopisu, s výjimkou let 1938 a 1940, kdy nevycházel a let 1933 a 1941, kdy byl spojen s následujícím ročníkem), *Filosofii* (ročníky 1927 - 1929 - celá doba existence časopisu) a olomouckou *Filosofickou revue* (ročníky 1928 - 1948 - celá doba existence časopisu, s výjimkou let 1942 - 1945, kdy nevycházela).

<sup>72</sup> Když Rádl ve druhém díle svých *Dějin filosofie* referuje o díle B. Russella (hodnotí jej neskrývaně negativně), zmiňuje i jeho "teorii událostí", pravděpodobně na základě četby *Our Knowledge of External World* nebo *Analysis of Matter* (bez uvedení citace) [Rádl 1999: 608]. Lze považovat za



kolega a spolupracovník Karel Vorovka zmiňuje v celku svého díla pouze Whiteheadova a Russellova *Principia Mathematica*, a to ve svém sumarizujícím spise *Americká filosofie* [249 - 250]. Drobnou zmínku o Whiteheadově epistemologické pozici z období "panfyziky" uvádí Albína Dratvová [Dratvová 1939: 37 - 38, 301]. Tato zmínka je však pouze součástí krátkého referátu o možné "fenomenalistické" pozici v epistemologii a není z ní dále nic vyvozováno. Whiteheadovo dílo ponechali nepovšimnuto i další autoři, kteří se v období první republiky věnovali problematice filosofie přírodních věd, jako např. Vladimír Hoppe, Ladislav Rieger či Vladimír Tardy.

V době těsně poválečné najdeme zmínky o Whiteheadově pozdní filosofii u dvou biologů, kteří se snažili sestoupit k nejobecnějším základům své vědy. Prvním z nich byl brněnský molekulární biolog Ferdinand Herčík, který ve své knize *Život na ruby* z roku 1945 hodnotí Whiteheadovy metafyzické ideje velmi vysoko, považuje Whiteheada dokonce za "největšího filosofa našich dnů" [ibid., str. 12] či za "Descartesa dnešní doby" [ibid., str. 89]. Stejně vysoko hodnotí i myšlenky Henriho Bergsona [ibid., str. 16 - 22].<sup>73</sup> Krátký referát o Whiteheadově pozici z knihy *Science and the Modern World* v rozsáhlém spise Vladimíra Úlehly *Zamyšlení nad životem II. (Úvod do theoretické biologie)* [Úlehla 1947: 531 - 536]. Úlehla projevuje v první řadě skepsi ohledně plodnosti Whiteheadových myšlenek coby metodického vodítka pro další výzkum [ibid., str. 536]. Podobnou skepsi sdílí i ohledně myšlenek Bergsonových [ibid., str. 541]. Oba autoři citovaní autoři však shodně vykazují značnou míru pochopení a zpracování Whiteheadových myšlenek.

V těsně poválečné době se o Whiteheadově "filosofii organismu" krátce zmiňují ještě Vladimír Neff ve svém filosofickém slovníku *Antigorgias* z roku 1948 v hesle "Struktura, strukturalismus" [Neff 1948: 461] a Albína Dratvová ve své učebnici filosofie pro střední školy, kde je tato filosofie probírána společně se Smutsovým holismem a emergentismem Lloyda Morgana a C.D. Broada [Dratvová 1947: 187].

---

pravděpodobné, že kdyby znal teorii Whiteheadovu, která podle Russellova vlastního přiznání inspirovala jeho vlastní pozici, pravděpodobně by ji uvedl také. Na základě této skutečnosti lze dovodit, že Rádl s Whiteheadovou filosofií nebyl vůbec obeznámen.

<sup>73</sup> Referáty v Herčíkově knize se zjevně opírají o *Science and the Modern World*, jisté pasáže však prozrazují i znalost *Adventures of Ideas*. V seznamu literatury však uvádí pouze *Science and the Modern World* a článek Agarův. Myšlenku o "demokratických společenstvích" [ibid., str. 124], mající původ v *Adventures of Ideas*, přebírá tedy zjevně z referujícího článku Agarova [Agar 1936: 32].

Herčík podává zjednodušený výklad idejí Whiteheadovy metafyziky relevantních pro biologii ještě ve spise *Život člověka* v kapitole "Filosofie života", kde se snaží ohledat její konvergence s organicismem Bertalaffyho a Haldanea, Smutsovým holismem a dialektickým materialismem [Herčík 1947: 414-436].

Po roce 1948 bylo Whiteheadovo dílo z důvodů zmíněných na začátku této subkapitoly prakticky ignorováno. Výjimek z tohoto pravidla je skutečně poskrovnu. Drobné zmínky o Whiteheadovi jakožto Russellovu spolupracovníkovi lze nalézt v několika knihách o logice či filosofii vědy [Čížek 1974: 37; Tondl a kol. 1958: 25, 84; Zich a kol. 1958: 229]. O Whiteheadově "filosofii organismu" a její souvislosti s Bergsonovou filosofií krátce (kriticky) referuje Josef Adamec [Adamec 1966: 26, 34, 82 - 83, 245]. V roce 1970 vyšel coby důsledek tání kolem roku 1968 výbor překladů z Whiteheadových kratších prací, zahrnující texty z obou jeho "filosofických období", pod názvem *Matematika a dobro a jiné eseje*. Iniciátorem, jedním z překladatelů a autorem doslovu k tomuto vydání byl L. Hejdánek. Toto vydání nebylo však již recenzováno v žádném českém ani slovenském filosofickém periodiku a diskuse na whiteheadovská témata neměla ani šanci započít.<sup>74</sup>

Na Slovensku byla situace v tomto ohledu mírně příznivější. V roce 1959 referuje Stanislav Felber Russellovu a Whiteheadovu pozici v otázce základů matematiky [Felber 1959: 30 - 35]. V roce 1964 vyšla ve slovenském překladu i whiteheadovská studie J. Needhama [Filová E. (eds.) 1964: 148 - 179]. V roce 1956 zmiňuje Whiteheada ve své knize o americké filosofii Ján Bodnár [Bodnár 1956: 8, 107, 217]. Tentýž autor se dále věnuje Whiteheadovu dílu systematicky a uveřejňuje několik whiteheadovských studií a překladů. V *Antologii z děl filosofů (Pragmatismus, realismus, fenomenologie, existencialismus)* (1969) vyšly ve slovenském překladu části *Process and Reality* a *Adventures of Ideas*. V těsně předrevoluční době pak publikuje ještě překlad *Science and the Modern World* (1989), doplněný ještě o překlad dvou kapitol z *Modes of Thought* - "Nature Liveless" a "Nature Alive" a uvádí jej rozsáhlou předmlouvou. Ve všech svých textech referuje Bodnár výhradně k Whiteheadově pozdní filosofii.

Po roce sice 1989 Whitehead stigma "buržoazního" či "nevědeckého" autora přirozeně ztrácí. Vzhledem k dlouholetému přerušení možnosti diskutovat Whiteheadovu filosofii však v Česku chybělo zázemí kompetentních teoretiků a

---

<sup>74</sup> Dlužno dodat, že skutečnost, že překlad Whiteheadových kratších prací nevyprovokoval zaznamenanou debatu, měla do značné míry věcné opodstatnění. Tento výbor nebyl doprovázen komentářem adekvátního rozsahu, který by toto spíše esejistické hnutí Whiteheadovy filosofie (jak "panfyziky", tak "metafyziky") uvedl do historických a myšlenkových kontextů Whiteheadovy tvorby i kontextů myšlení jeho doby. Většina tezí zde obsažených je bez podobné kontextualizace jen velmi těžko samostatně srozumitelná a je tedy možno důvodně pochybovat o potenciálu tohoto výboru iniciovat širší debatu na whiteheadovská témata.

whiteheadovská debata a s ní spojená produkce literatury (ať již překladů primárních textů či texty sekundární) se rozvíjela jen velmi málo a velmi pomalu. Ve své přednáškové a publikační činnosti reflektovali Whiteheadovo (navíc takřka výhradně pozdní) dílo především Ladislav Hejránek, Petr Macek, Miroslav Petříček či Vlastimil Zuska. Poslední jmenovaný je také autorem dalšího z whiteheadovských překladů, v tomto případě jde o menší práci *Symbolismus, jeho význam a účín*, kterou navíc doprovodil krátkou studií o Whiteheadově pozdní filosofii a místě tohoto spisu v celku Whiteheadova díla. Tento překlad vyšel v roce 1998. V roce 2000 vychází další a do nynější doby poslední překlad některého z Whiteheadových spisů, *Dobrodružství idejí*, jehož autorem byl Zdeněk Bígl ve spolupráci s Petrem Mackem. Petr Macek vydává v roce 2006 překlad díla významného procesuálního teologa Charlese Hartshorna *Přirozená teologie pro naši dobu*. Tento překladatelský počín je možno považovat za další z příspěvků k debatě na whiteheadovská témata.<sup>75</sup>

Samostatné články a studie na whiteheadovská témata byly i v této době poměrně málo početné. Nejčastěji se Whiteheadovi věnoval pravděpodobně již zmiňovaný V. Zuska [Zuska 1992, 1998]. Jeho žák Martin Kaplický publikuje v roce 2005 text založený na své diplomové práci, která je do této doby pravděpodobně nejobsáhlejší samostatnou studií věnovanou Whiteheadovi, která byla napsána v českém jazyce. Kaplický se soustředí zejména na ty motivy Whiteheadova pozdního díla, které mají největší relevanci k jeho oboru (estetika). Neopomíná však ani krátký referát o některých motivech z Whiteheadova "panfyzického" období, v nichž je možno hledat předobraz Whiteheadových myšlenek, na které cílil svůj hlavní zájem. V roce 2002 publikuje několik kratších studií na téma Whiteheadovy filosofie dějin Miroslav Sapík. Překlady primární literatury byly také přirozeně recenzovány v tisku, nejvíce ohlasů se dostalo *Dobrodružství idejí* [Jedinák 2001, Fleischer 2001, Pajas 2001].

Na Slovensku pokračuje v publikační činnosti Ján Bodnár, který provedl shrnutí Whiteheadovy pozdní filosofie v kontextu výkladu základních motivů filosofie vědy ve spise *Na hraniciach filozofie a vedy* [Bodnár 2005: 189 - 203].

Jiné zmínky se v česko-slovenské literatuře autorovi (M.A.) najít nepodařilo, což však přirozeně nelze považovat za dostatečný důkaz toho, že neexistují.

---

<sup>75</sup> Abychom byli v našem výčtu úplní, musíme zmínit ještě jeden překlad Whiteheadova textu vydaný v českém jazyce. Je jím překlad úryvku části předposlední (dvanácté) kapitoly z knihy *Science and the Modern World* s názvem "Religion and Science". Tento překlad vyšel v časopise *Dialog-Evropa* v roce 1993 a jeho autorem byl J. Novotný.

Na základě předchozího shrnutí ohlasů Whiteheadova díla v českých a slovenských jazykových a myslitelských kontextech lze vyvodit přinejmenším tyto závěry:

- a) Na rozdíl od mnoha jiných zemí (USA, Německo, Holandsko, Velká Británie, Japonsko, Austrálie) nedošlo v našich zemích k recepci a širší diskusi témat a specifických způsobů pojmového uchopení, která Whiteheadova "procesuální filosofie", popř. na jeho dílo navazující "procesuální theologie" přinesla. Na rozdíl od jmenovaných zemí zde také nikdy nebyla založena žádná společnost či instituce (analogická např. "České Platónské společnosti" či "Centru pro fenomenologická bádání"), která by se věnovala "procesuální filosofii".
- b) Whiteheadova "panfyzická" fáze zůstala zcela mimo zájem česky píšících myslitelů. Ohlas nezískala ani mezi teoretiky, kteří obraceli svůj zájem primárně k filosofii přírodních věd či přímo k filosofickému zhodnocení teorie relativity (Čížek, Dittrich, Dratvová, Fiala, Hoppe, Král, Rádl, Rieger, Ryšavý, Tardy, Úlehla, Vopěnka, Vorovka) ani u teoretiků jiných oborů, s nimiž je možno uvést do souvislosti Whiteheadovu pozdní filosofii (Hejdánek, Macek, Patočka, Zuska).
- c) Z výše uvedených důvodů takřka chybí překlady textů této fáze Whiteheadova myšlení, překladatelská terminologie nebyla vůbec ustavena.<sup>76</sup>

---

<sup>76</sup> Výjimky zde tvoří pouze překlad dvou kratších prací spadajících do "panfyzického období" - *Uniformita a kontingence* a *Einsteinova teorie* ve výboru *Matematika a dobro a jiné eseje* z pera F. Marka a část zmiňované Kaplického studie.

## **Appendix II. - Překladový slovníček technických termínů Whiteheadových textů užívaných v průběhu studie**

Whitehead byl myslitelem velmi kreativním. Na první pohled nejvíce nápadným projevem této kreativity je jeho inovativní práce s terminologií. Pro lepší orientaci při případném čtení naší studie či primárních Whiteheadových textů přikládáme z tohoto důvodu slovníček základních technických výrazů. Jedná se buď o prvopřeklad (většinou), případně o užití výrazů z překladů Bígla, Bodnára, Kaplického, Marka či Zusky. V případě, že naše studie přebírá terminologii již zavedenou i v případě, že se naše verze rozchází s terminologií zavedenou dřívějšími překladateli, je na tuto skutečnost vždy prostřednictvím poznámky upozorněno v tom místě výkladu, na němž se daný termín vyskytuje poprvé.

abstractive class - abstraktivní třída  
abstractive element - abstraktivní element  
abstractive force - abstraktivní síla  
abstractive set - abstraktivní řada  
actual entity - aktuální entita  
actual occasion (of experience) - aktuální událost (prožitku)  
adjectival particle - adjektivální částice  
adjective - adjektivum  
adjoined - připojené  
adventures of... - interakce  
aggregate - uskupení  
antiprime - antiprime  
apparent - zjevný  
apparent forces - zdánlivé síly  
apparent nature - jevová příroda  
apprehend - uchopit  
apprehension - uchopování  
area - okrsek  
assemblage - seskupení  
bare objective - holá skutečnost  
be aware of - uvědomit si  
becoming - nastávání  
bifurcation - bifurkace  
category of explanation - kategorie výkladu  
causal character - kauzální povaha  
causal components - kauzální komponent  
causal efficacy - kauzální působnost  
cognisance - rozpoznání  
cognisance by adjective - rozpoznání skrze adjektivum  
cognisance by relatedness - rozpoznání skrze souvztažnost  
cogredience - kogredience  
common element - společný prvek  
common form - společná forma  
common-sense thought - komonsenzuální uvažování  
co-momental - soupřítomný  
component - komponent

conceptual prehension - konceptuální prehenze  
 concurrent component - souběžný komponent  
 congruence - kongruence  
 consentient - souhlasný  
 consentient set - souhlasná soustava  
 convergent set - konvergující řada  
 conveyance - souběh  
 co-present - soupřítomný  
 corpuscular society - korpuskulární společenství  
 cosmic epoch - kosmická epocha  
 cover - překrývat  
 creative advance of nature - kreativní postup přírody  
 creative force of existence - kreativní síla existence  
 creativity - kreativita  
 curved - křivý  
 decision - rozhodnutí  
 delusive - klamavý  
 delusive perceptual objects - klamavé perceptuální objekty  
 discerned - rozlišený  
 discernible - rozlišitelný  
 disclosure - odkrytí  
 dissection - protnutí  
 dissentient set - nesouhlasná soustava  
 diversification - rozrůznění  
 duration - trvání  
 earth tides - zemské slapové jevy  
 effluent - vyplývající  
 enduring object - trvalý objekt  
 epochal theory of time - epochová teorie času  
 equality - rovnost  
 event - událost  
 event-particle - bodová událost  
 extensive abstraction - extenzivní abstrakce  
 extensive component - extenzivní komponent  
 extensive continuum - extenzivní kontinuum  
 extrinsic character - vnější povaha  
 fallacy of misplaced concreteness - klam špatně umístěné konkrétnosti  
 fallacy of perfect dictionary - klam dokonalého slovníku  
 fallacy of simple location - klam prosté lokace  
 family of durations - rodina trvání  
 feeling - pocítění  
 field of activity - pole aktivity  
 field of force - silové pole  
 figures - siluety  
 focus - ohnisko  
 focal stream - ohnisko proudění  
 generalized sense-object - zobecněný smyslový objekt  
 generating event - zakládající událost  
 geometrical figure - geometrická silueta  
 happening - událost

heterogenous thinking - heterogenní myšlení  
historical route - historická dráha  
homogenous thinking - homogenní myšlení  
impetus - impetus  
in the making - při díle  
include - zahrnovat  
influence - ovlivňování  
influential - vplývající  
ingression - vstup  
injoined - propojené  
instantaneous point-flash - bodová událost  
instantaneousness - okamžitost  
intersection - protínání  
intrinsic character - vnitřní povaha  
joined - spojené  
judgement of value - hodnotový soud  
junction - spojnice  
kinematic element - kinematický element  
kinematic relation - kinematická relace  
kinematic route - kinematická dráha  
law of objective stability - zákon objektivní stability  
level - plocha  
life-expressing objects - objekty vykazující život  
manifold - varieta  
many-termed - mnohočlenný  
material objects - materiální objekty  
matrix - matrix  
measure system - měrný systém  
memory awareness - paměťové uvědomování  
momental route - momentální dráha  
Newtonian group - newtonovská grupa  
nexus - nexus, řada  
nomenclature - terminologie  
non-delusive - ne-klamavý  
non-translatory - nepřekladová  
non-uniform object - neuniformní objekt  
novelty - novinka  
objective immortality - objektivní nesmrtelnost  
observational present - pozorovatelná přítomnost  
occupy - zabírat  
overlapping - přesahování  
pan-physics - panfyzika  
passage of nature - průběhový charakter přírody  
path - trasa  
pattern - schéma  
perceptual judgement - perceptuální soud  
perceptual object - perceptuální objekt  
percipient event - událost percepce  
percipient object - percipientní objekt  
permanence - permanence, stálost

permanent space - bezčasý prostor  
 personal society - osobní společenství  
 pervasive adjective - prostupné adjektivum  
 physical feelings - fyzická pocítění  
 physical objects - fyzikální objekty  
 plane - rovina  
 point - bod  
 point-track - poziční přímka  
 potential electromagnetic impetus - potenciální elektomagnetický impetus  
 potential mass impetus - potenciální hmotný impetus  
 prehension - prehenze  
 presentational immediacy - prezentující bezprostřednost  
 primary recognition - primární rozpoznání  
 prime - prime  
 principle of aggregation - princip agregace  
 principle of convergence to simplicity with diminution of extend - princip  
 konvergence k jednoduchosti zmenšováním rozsahu  
 principle of hypothetical presentation - princip hypotetické prezentace  
 principle of relativity - princip relativity  
 pseudoadjectives - pseudoadjektiva  
 psychic addition - psychická adice  
 punct - tečka  
 pure potentiality - čistá potencialita  
 real potentiality - skutečná potencialita  
 recognition - rozpoznání  
 rect - přímice  
 relatedness - souvztažnost  
 repetition - opakování  
 responsive phase - responzivní fáze  
 route - dráha  
 qualifying class - kvalifikační třída  
 sameness - stejnost  
 satisfaction - završení  
 scientific object - vědecký objekt  
 sense of motion - smysl pro pohyb  
 sense of rest - smysl pro klid  
 sense-awareness - smyslové uvědomování  
 sense-recognition - smyslové rozpoznání  
 sense-figure - smyslová silueta  
 sequent - následný  
 simultaneous - simultánní, současný  
 slab of time - časový řez  
 solid - pevné těleso  
 something is going on - dění  
 space-ordering relation - prostor-řídící relace  
 spatial route - prostorová dráha  
 specious present - zdánlivá přítomnost  
 station - poziční úsečka  
 stationary event - poziční událost  
 straight line - přímka



straight route - přímá dráha  
stray object - zbloudilý objekt  
stubborn fact - tvrdý fakt  
subjective aim - subjektivní cíl  
subjective form - subjektivní forma  
superject - superject  
supplemental phase - následná fáze  
temporal thickness - časová tloušťka  
terminus - terminus  
thought object - myšlenkový objekt  
time family - časová rodina  
time system - časový systém  
timeless space - bezčasý prostor  
time-ordering relation - čas-řídící relace  
track - stopa  
transience - pomíjení  
two-termed - dvojčlenný  
uniform object - uniformní objekt  
uniformity - uniformita  
unison of becoming - unisono nastávání  
vagrant area - bludný okrsek  
vagrant route - bludná dráha  
vagrant solid - bludné těleso  
valuation - zhodnocení  
verbal form - jazykové vyjádření  
visceral feelings - tělesná pocítění  
volume - objemné těleso

### **Appendix III. – Synonymie u některých technických termínů ve Whiteheadových textech „panfyzického“ období**

Ve svých „panfyzických“ textech užívá Whitehead velkou řadu nově zavedených technických termínů. Při bližším ohledání těchto textů je zřejmé, že řada z nich se významově překrývá. Důvody těchto překryvů jsou různé – od situací, kdy Whitehead zjevně zapomněl (či záměrně opomněl), že již zavedl jiný termín (většinou v dřívějších textech), přes situace, kdy termín nepovažuje za technický a jeho význam je učiněn zřejmým prostřednictvím kontextu, až po zcela záměrné identifikace významů termínů získaných v různými cestami analýzy. V případě, že se jedná o poslední z možností, která je z významového hlediska nejpodstatnější, je na tuto skutečnost upozorněno na příslušném místě v výkladu, na němž se termín objevuje poprvé. Následující seznam tyto překryvy pouze uvádí, aniž hodnotí jejich důvod – jeho účelem je napomoci případnému čtenáři Whiteheadových původních textů v orientaci.

abstractive set = abstractive class = convergent set  
cover = include  
disclose = apprehend (události)  
duration = slab of time = consentient set  
event = happening  
event-particle = (instantaneous) point-event = (instantaneous) point-flash  
extensive abstraction = principle of convergence to simplicity with diminution of  
extend = principle of convergence  
fact = totality = factuality = nature  
field of activity = field of force  
field = unoccupied events = unobstructed field  
historical route = station  
moment = instant  
momentary space = instantaneous space  
objects = cognita = adjectives  
passage of nature = creative advance of nature = creative force of existence =  
becoming = something is going on  
pervasive adjective = uniform object  
permanence = occupied events = obstructed field  
route = path  
simultaneous = co-present = co-momentary  
spatial route = momentary route  
time family = family of durations = time system  
timeless space = permanent space  
uniform object = pervasive adjective