

Filosofická kosmologie 6

Ladislav Hejdánek

◆ bytový seminář, česky, vznik: 5. 11. 1984

◆ private seminar, Czech, origin: 5. 11. 1984

Filosofická kosmologie 6 [1984]

[strojový, neredigovaný přepis – model Gemini 3 (flash/pro) – únor 2026]

--- (1984-11-05 Filosofická kosmologie VI (1)_06-1a_cleaned.flac) ---

Jiný hlas: Moment, vždyť ty se snažíš ty *protony* rozbít na *kvarky*, co? To znamená, dodáváš tam víc energie, než ten *proton* sám měl. Dodáváš dostatek energie na to, aby vznikly další *protony*. Já netvrdím, že z *kvarku* vznikne *proton*, to vznikne z toho, že do toho vrazíme tu energii.

Hejdánek: No tak počkej, moment. Tak tady se mluví o rozpadu na *kvarky*, když se okamžitě zase zintegrují s tou energií, kterou jsi tam dodal. Takže právě tohle rozbití, ne, tady je ten problém, že ten *proton* má určité poločas rozpadu. Tak dojde-li na konci toho časového rozpadu, nemusíme tam dodávat energii, aby se rozpadl. To je ten samovolný rozpad, to je něco jiného, než když se tam dodá energie.

Ovšem pravděpodobně existuje nějaká okolnost toho rozpadu samovolného, která, nevím, já nevím, většinou se o samovolných rozpadech u atomů hovoří, že nepotřebují žádné podmínky, že prostě k nim dochází skutečně spontánně. Jak to je u takovýchhle částic, to těžko, ale tam samozřejmě, když ten *proton* zanikne, tak buď – to říkám teď, jak by jistě fyzik řval – buď se ten *proton* rozpadne na něco, co je tak nestabilní, že okamžitě se to s něčím zase dává dohromady, anebo se ten *proton* rozpadne za okolnosti, kde nemá s čím se nějak integrovat v něco jiného.

No a to by pak byl podle mě – to by fyzikové řvali, jak znovu říkám – to je konec té setrvačnosti, protože už nejsou k dispozici žádní ti nositelé. Čili představil bych si to takhle. A k tomu pravděpodobně může dojít jenom buď mimo vesmír, mimo náš vesmír teda nebo nějaký vesmír, anebo v případě, kdy ta řídkost těch událostí je tak velká, že v dostupné vzdálenosti už není nic, s čím by se mohl integrovat. Já bych si to představoval takhle.

Jiný hlas: Jenom pro zasmání. Teď, když diskutujeme o tom, jestli se ten *proton* na ty *kvarky* rozpadá, nebo naopak zase *kvarky* se zintegrují na *proton*. *Proton* je stabilní částice, *neutron* je nestabilní.

Hejdánek: My o ničem jiném nemluvíme, než že právě *proton*, který se považoval za nejstabilnější částici, že se rozpadá. A to tam nemůžeš najít, protože to je stará kniha.

Jiný hlas: To je z roku pětadevadesát.

Hejdánek: No, ale česky. Podívej se, kdy byla vydána v *originále*. To není překlad. No tak to je ještě horší. Prostě o nich se hovořilo populárně v časopisech. Kdy to bylo v *originále*, to nevím, ale prostě teď se znovu snaší, že *proton* se rozpadá. No ale je to jedna z nejstabilnějších, nebo vůbec nejstabilnější částice, jistě, ale má poločas rozpadu. Ten poločas dělá mnoho miliard let. Já teď nevím, buď se to blíží době, po kterou existuje tento vesmír, a nebo snad ještě je to daleko větší.

Jiný hlas: Větší.

Hejdánek: Eventuálně je ten poločas větší než celé to trvání našeho vesmíru od začátku až do konce, přičemž my teď jsme asi ještě před jednou třetinou.

Jiný hlas: No, ale tady je otázka, jestliže jsou ty *kvarky*, tak jestli ten vesmír je uzavřený. A to nikdo neshodl.

Hejdánek: Ještě ne, no, jistě, to není...

Jiný hlas: Nicméně tedy k tomu, jestli se *proton* rozpadá na *kvarky*, tak *neutron* je taky *hadron*, tudíž je taky složený z *kvarků* a rozpadá se na *proton*, na *elektron* a na *neutrino*. Takže jako vůbec není nutné, aby se *proton* rozpadal na *kvarky*, tudíž aby z každého *kvarku* vzniklo tisíce dalších *protonů*.

Hejdánek: *Proton* se může rozpadnout na *neutron* a *pozitron*. No jistě. No tak když se *neutron* může rozpadnout na *elektron* a *proton*... no... to je asi stejné, jenže... no to je fuk. Tady jsme zabředli do oblasti, kde fyzikové mají rozhodující slovo. Navraťme se do oblasti, kde to můžeme filosoficky posoudit. Jako jsme říkali o těch – mně se to strašně líbí – takové ty Kopeckého počty, které mě taky občas napadnou.

Jiný hlas: Možná ten nekonečný počet světů.

Hejdánek: Ono jich je Kopecký, tam je vždycky všechno konečné u Kopeckého.

Jiný hlas: No jo, ale tak Kopeček, ten nekonečno prostě sedne. Ty obrazy Kopeckého, ty obrazy... já bych

chtěl takovou jinou variantu. Že by byla taková představa, myslím, že u všech národů, o té národní hvězdě, že každý člověk tady má na nebi nějakou tu svou hvězdičku. Ono když tady upíráte těm lidem, že každý prostě člověk tady může mít na nebi nějakou tu svoji galaxii, na které není ani živačka, prostě prázdná úplně, no tak co se tady handrkovat o nějaký vesmír, že ten je prostě drahý. Jako bychom ho dělali my. Co komu vadí, když by tady mohly být miliardy prostě světů, které jsou tak nějak *online*.

Hejdánek: No to já nevím. Někomu nevadí ten maras v těch *univerzech*. To se mi zdá trošičku takové ostudné. Je to jako nezarovnané. Ale podívej se, k těmhle otázkám ještě přijde něco v tom, co se mohlo říct o tom usínání v té normální řeči, o čem se budeme bavit příště ale nemůžeme proto, poněvadž v té evoluci života, životních organismů, jde o jakýsi proces, který na sebe navazuje. Tam to hýření jakousi nadprodukcí a likvidování těch obrovských miliard jedinců a tak dále, to všechno je sice neekonomické, jako takhle z hlediska takového vědomého...

Jiný hlas: ...dotyčného druhu.

Hejdánek: ...je to z hlediska jaksi toho vědomě rozvrhujícího člověka, je to zbytečné mrhání. Dalo by se to udělat rychleji, například zahradník to udělá rychleji, než to udělá příroda. Ale i při tom mrhání to má jakousi strukturu, je tam vidět navazování, je tam nějaký ten výběr, přežije něco spíš než něco jiného a tak dále. A jde to výš a dál. Kdežto v případě těch vesmírů, nekonečnosti vesmíru, tam žádná souvislost neexistuje. Tam *a priori* je řečeno, že ty vesmíry jsou na sobě naprosto nezávislé a že neexistuje způsob kontaktu jednoho toho vesmíru s druhým. To znamená, že tam ta mnohost, ta hypertrofie těch vesmírů, je naprosto nesmyslná. Že když tak o tom mluvím, tak potom teda nevím, tak to pro mě není žádný smysl, ale teď mi to nemůže vadit. Naproti tomu...

Jiný hlas: Proč to mám předpokládat? No tak když mi to nevadí, o tom můžu mlčet, že to není, ne? Vemte si třeba ten klasický prostor fyzikální. Ten prostor byl nekonečný. A proč, když ten fyzik vlastně kolem sebe viděl ten prostor já nevím kolikrát menší a vlastně nevěděl, po nějakou dobu vlastně vůbec tomu fyzikovi nebylo zapotřebí předpokládat ten nekonečný prostor? Protože ten nekonečný prostor je daleko jednodušší, než kdybych já se ho snažil nějak omezit nějakými škatulemi. Nekonečný prostor je pro mě jako pro fyzika daleko jednodušší, než kdybych já se ho snažil nějak omezit.

Hejdánek: No to záleží na tom, jakými myšlenkovými prostředky ten fyzik je vybaven. Prostě po Einsteinovi ten nekonečný prostor je nemyslitelný.

Jiný hlas: To je právě galileovské myšlení a mně se zdá samozřejmé, no ale dneska to není jednodušší. Dneska je to nemožné prostě, dneska je to nemožné. Ve chvíli, kdy platí, že prostoročas je zakřivován gravitačně třeba, což je ještě zase postaru řečeno, teď jsou naopak teorie, že svět vznikl jakýmsi zauzlením gravitace. Tedy jestliže je prostoročas zakřivován hmotou, která je v něm, no tak pak je nemožné a nemyslitelné, nejenom že to není jednodušší, ale je to nemyslitelné, že by vesmír mohl být nekonečný.

Jiný hlas: No jenže tady k tomu Einsteinovu vesmíru, který na rozdíl od toho galileovského tedy není takhle do nekonečna, je takhle nějak zamotaný do sebe, jsme dospěli na základě nějakých experimentů, které nám vlastně tohleto ukázaly.

Hejdánek: Naopak. Ty experimenty teprve dodatečně tu a tam prokazují a dodneška furt znova prokazují správnost Einsteinovy teorie, která je vymyšlená.

Jiný hlas: Ona vyšla ze speciální... No dobře, ano, a to byly nějaké ty experimenty Michelson-Morley, dobře, to bylo předtím.

Hejdánek: Jistě, ale to byl tlak té reality, která donutila Einsteina, ale ten experiment jenom přivedl tu starší teorii k pádu. Ale tu novou musel vymyslet, ta není na základě experimentu.

Jiný hlas: No jo, ale kdyby nepřivedl tu starou k pádu, tak by nebylo nutné vymýšlet novou zakřivenou. No jenže, jasně, jenže to je právě předpoklad, kdyby nevyhynuli dinosauři, tak by nemuseli bývali lidé. No jo, ale kde se vzali ti lidé? Jenom proto, že vycípali, že příčinou vzniku lidí jsou vycípaní dinosauři?

Hejdánek: Že nějaký experiment porazil starou teorii, to je bezprostředním původem teorie nové? No tak ji dvě stě let nemusel vymyslet nikdo, tu teorii.

Jiný hlas: Nemusel, ale v podstatě kdyby ji někdo vymyslel předtím, tak by to byla teorie na nic. Kdyby se Einstein narodil já nevím kdy, tak to je normální případ, že se to občas stává, jako se to stalo třeba v biologii, vymyslela genetickou teorii, vlastně ty *transpozice*, někdy na začátku století. A vlastně každý se jí smál, i když měla pravdu, protože v té době, kdy ona tu teorii vymyslela, tak vlastně ta teorie tady ještě neměla místo, ona neměla právě na co navázat. Ona vlastně předběhla dobu, vymyslela něco, ale propadla tady.

Hejdánek: Teďka ale nemluvíte o tom, jak vznikají teorie, nýbrž mluvíte o tom, jak se uplatňují.

Jiný hlas: Takže ona vymyslela teorii, ale vlastně ta teorie v tu chvíli byla víceméně jalová, protože nebyla...

Hejdánek: Byla. Jaloví byli všichni ti ostatní, kteří nerozpoznali...

Jiný hlas: Taky, no, ale jako reálně... Proč to říkáte? Proto to říkám, protože normálně člověk radši předpokládá to jednodušší než to složitější, dokud nemá důvod se vzdát toho jednoduššího, tak bude předpokládat...

Hejdánek: Ale co to je jednodušší a co to je složitější? To záleží na tom, z čeho vycházíte. Jednomu se může jako složitější jevit to, co druhému se jeví jako jednodušší. Prostě v galileovské době bylo jednodušší si představit nekonečný vesmír, protože platil Eukleidés a nic jiného neznali. A my dneska prostě na Eukleida nevěříme, protože ten platí jenom za určitých speciálních okolností, a nikoliv všeobecně. Ano, ještě. To je vlastně taky přibližně totéž. Že se spíš ty částice... No, jenomže podívejte, ten problém je tenhle, a zas vycházím teda teď z toho, jak si to představuju já. Jestliže je pravda, že ty setrvačnosti jsou jakýmsi vedlejším produktem toho dění, no tak ty setrvačnosti se ale nikdy nenavrátí, ty prostě zaniknou. Jestliže už nejsou žádní ti nositelé, nosiči té štafety nebo toho kolíku, no tak ten kolík sám o sobě už není nic, ten už prostě dál neběží.

Jiný hlas: On se prostě ztratí v té vnější skutečnosti...

Hejdánek: No, ztratí, protože ten musí být stále živěn novými a novými událostmi. A když ty události už tady nejsou další, když prostě dění skončí, to dění vesmíru, no tak ty setrvačnosti prostě vymizí. Ty jsou držené uměle jenom tím děním. A když to dění ustane, tak ty setrvačnosti, ty se nevrátí nikam. To je právě ta asymetrie určitá. Jestliže to dění je událostí, to jest představuje vždycky jakousi integrální událost, která má začátek, průběh a konec, tak právě tak jako ta událost před začátkem nebyla žádná, tak po konci taky není žádná. A ten začátek události, jestliže kladu do niterna a ten průběh události chápu jako zvnějšňování vnitřního, tak tím vnějškem to končí a tam to zaniká prostě. To není tak, že by se ten vnějšek zase zvnitřňoval.

Jiný hlas: Čili ty částice jsou vlastně ty investice...

Hejdánek: Ano, protože ty investice jsou nereálné, ty jsou na dluh.

Jiný hlas: Takže se vlastně v té vnější skutečnosti jenom to, co je na dluh, v nějakém čase vyvstane a pak zase zanikne. A to, co zbude...

Hejdánek: No, to je to, co říkají ti dnešní fyzikové o těch virtuálních částicích, ne? Že najednou vznikne nějaká částice a zase zanikne, a vznikne úplně z ničeho a zanikne. O tom jde, v té sféře...

[nesrozumitelné] to není pravda. To je to štěstí, to je jediná informace o něčem. To zaniklo, tak to zanikne bez nějakých stop. Zaniká definitivně. Kdežto vy tady pořád předpokládáte, že v té oblasti toho nic nebo té nepředmětné skutečnosti, že je jakýsi základní rezervoár, z něhož se odčerpává a ten se rozprskne někde a neví se kam a nesmí se ztratit... Ne, ne, to je omyl. Jde o to, je tam v pozadí Anaxagorás a jeho *apeiron*. To jest, *apeiron* je základem, z něhož se vynořují a do něhož zase zapadají všechny věci. Ale ty věci se vynořují ne tak, že by se vydělovaly z toho *apeiron*, nýbrž že se vydělují vůči sobě navzájem protiklady. Tedy nic neubývá z toho *apeiron*.

Tady taky je to tak. Nepředmětná skutečnost sice je základem a zdrojem všech událostí, nebo všechny události začínají jako nepředmětné a v průběhu se zvnějšňují, zpředmětňují. Tedy svůj začátek mají v nepředmětné skutečnosti. Jenomže nevznikají tak, že by se vydělilo kousek toho nepředmětného z té nepředmětné skutečnosti a začalo se zvnějšňovat. Tenhle ten předpoklad je chybný, protože mezi tou ryzí

nepředemtností a mezi konkrétním soucnem, jakým je každá událost, je jakási cenzura, která nám... cenzura v abstraktním smyslu, nikoliv jako hranice, kde by došlo k nějakému vydělování jednotlivých událostí z té ryzi nepředemtnosti.

A když mluvíme o tom na dluh, tak to znamená něco jiného. To by nebylo přece na dluh, kdyby se to půjčovalo z toho základního kapitálu. To by nebyl na dluh, to by prostě tam někdo investoval. Tady na dluh je to v tom smyslu, že opravdu je to z ničeho a že taky, jak Anaxagorás říká, že prostě ten vznik je jakási vina, která se splácí tím zánikem. Je to na dluh v tom smyslu, že dříve nebo později to bude anihilováno. To jest, ten dluh se ukáže být jako, já nevím, no, ne iluzorní, ale jako prostě nedostačující základ. Tam skutečně kapitál žádný vložen nebyl. Tam to jenom vypadá, jako by byl, a vyrovná se to tím zánikem, že to už dál nebude vypadat, jako by byl. A k vím dochází při tom velkém třesku, kdy vznikne jakási bublina narvaná energií a částicemi, která vytvoří časoprostor, nebo která s sebou nese časoprostor, v němž se to pak všechno odehrává kapánek jinak, v němž je možné, aby ten dluh byl splacen po delších časových intervalech, než by to bylo mimo bublinu. Čili v té bublině se vytvoří jakési zvláštní prostředí, v němž je přetrvávání některých částic snadnější nebo vůbec možné. I když samozřejmě i tam některé částice mají neobyčejně krátké trvání. A to buď proto, že v daném světě nemohou mít větší trvání, a nebo proto, že jsou to virtuální částice, to jest nepatří k tomu světu. Když patří, tak to není nic. A jenom v důsledku toho, že zrovna vyskočí a mají zaniknout v tom *univerzu*, tak jenom díky tomu může dojít k nějaké *interakci*, která způsobí, že nezanikne tatáž částice, která vyskočila, nýbrž že se to mezitím nějak zaplete do nerovnoměrného manželství s nějakou částicí jinou a prostě vznikne nějaký zmatek. Ale jenom z toho důvodu. Jinak ta bublina představuje jakousi *anomálii* v tom světě (v uvozovkách), v tom mimosvětském světě toho vakua.

Jiný hlas: *Anomálii* ve smyslu náhody tedy?

Hejdánek: Ne, jakousi, jako je třeba *anomálie* geologická – jak se jmenuje v Sovětském svazu ta hrozivá *anomálie*, jak tam magnet ukazuje bůhvíkam? Také je to taková *anomálie*, že najednou tam vznikne bublina světa. A tam se ty částice prostě za odchylných podmínek chovají jinak než jako virtuální. Takhle asi. Ale tady je ještě jeden velký vtip, s nímž si pomáháme, a to je to minimum energie v tom vakuu.

Jiný hlas: Že už to je ten nutný předpoklad, že tam musí být nějaká energie. Protože pokud by to tak bylo a pokud říkáme, že i před vesmírem bylo vakuum, tak před tím vesmírem nemohlo být vakuum v našem slova smyslu, protože nebylo nic. Ani energie. A energie je vlastnost nebo je součást hmoty.

Hejdánek: Ano, já s vámi úplně souhlasím a je mně to nejasné, a takhle jsem to odložil. Ten můj přítel fyzik mně tady do jednoho sešitu, který bych mohl vytáhnout, namaloval spoustu rovnic a přitom mluvil a já to nahrával, ale stejně pak jsem si to pustil a koukal jsem na ten papír a moc mi to jasné není. Ale prokázal, že v těch rovnicích se vyskytuje jakási konstanta, která nikdy není nulová. Nemůže být nulová. A ta konstanta nějak vyjadřuje to minimální množství energie, které za všech okolností tam nějak je. Ovšem není to energie ve formě energetických *kvant*, nýbrž je to energie pole. Jak je možné pole dřív než to, co to pole kolem sebe vytváří, mně není jasné, ale to je přesně to – a je to pole gravitační zřejmě. To neříkal on, on mi to jenom ukázal matematicky a já musel sklapnout. Ale v tom je ten vtip – tam hovoří o tom, že docela uprostřed všelijakých polí je gravitace speciální věc, protože je dřív než hmota. A že hmota je vlastně jakýmsi zauzlením gravitačního pole. Mně to není jasné, ale je to tak, že to nemá charakter těch *kvant*. I když někteří fyzikové mluví o gravitonech, tak tento zase vykládal tak, že to nemá – není to energie ve formě *kvant*, nýbrž ve formě pole.

Jiný hlas: Já nevím, jak v tomto případě. Já bych měl takové trošku řešení. Já jsem o tom přemýšlel dřív, než jsme se k tomu dostali, že v podstatě vakuum je opravdu nic i bez té minimální energie. Takže s vznikem té částice, pro kterou je potřeba nějaká energie, zároveň vzniklo něco, co potřebuje něco jako antienergii.

Hejdánek: Samozřejmě, částice a antičástice.

Jiný hlas: Ani nemyslím vůbec antičástice, ale i antienergii jako takovou.

Hejdánek: Je známá věc, že třeba *pozitron* vzniká při nějakém průchodu tvrdého záření při průchodu

speciálním polem, tak se to záření zaniká a ukazuje se dvojice *elektron-pozitron*. A když *elektron* s *pozitronem* – samozřejmě ten *pozitron* chytne nejbližší *elektron* další a s ním se *anihiluje* a zase vznikne tvrdé záření. Čili ten vztah mezi částicemi a antičásticemi je vždycky nějak závislý nebo je nějak daný nějakým *kvantem* energie. Čili *anihilací* se nedosáhne jenom vyrovnání ve smyslu nuly, nýbrž zůstává tady to *kvantum*. Teď otázka je, jestli je docela vyjasněno, co to jsou částice a antičástice. Například *pozitron* a *elektron* nejsou pravé antičástice, protože to jsou jenom dva různé náboje elektromagnetické. Ale třeba co je antičásticí vůči neutronu? Tam elektrický náboj nemá, pokud ho nerozbíjíme a nejdeme dovnitř.

Jiný hlas: Antiproton.

Hejdánek: Prosím? Antiproton? No, prostě když ho rozbijeme, tak jako takový neutron, co je vůči němu antičástice? Co je to *antineutron*? *Antineutron* nemůže být antičásticí v tom smyslu, jako je *elektron* antičásticí pro *pozitron* nebo obráceně. Protože tam ten rozdíl mezi nimi je jenom v náboji elektrickém. Ale v případě, že jde u neutronu o antičástici, tak tam se to musí týkat něčeho jiného, protože je to elektricky neutrální. A teď je otázka, mluví se také o antihmotě. No, ta antihmota ovšem by teoreticky měla být antigravitační, že? Někdy se o antihmotě mluví jako o jenom třeba *pozitron* je antihmotou proti *elektronu*. Je to nejasné, pokud je mi známo, tak teda ve fyzice není tohleto vyjasněno. O antihmotě by skutečně muselo platit, že je gravitačně neg-

Jiný hlas: No a k tomuhle ještě, já jsem říkal už minule, my jsme došli k tomu rozdílu mezi částicí a antičásticí na úrovni té, kdy už máme jisté kvantum energie. To znamená, máme jisté kvantum energie, vznikne nám částice a antičástice. V případě, že se ty dvě částice znovu setkají, tak tady máme kvantum energie. Ale spíš já jsem myslel tak ideově, že vniku toho kvanta předchází něco jako antikvantum, něco, co v podstatě vytvoří potom opravdu tu nulu. Ne jako když se částice s antičásticí setká, tak vznikne kvantum energie a to není nula. Je to asi... nějací fyzikové by to asi hodili na hlavu a hrozně by se na mě rozzlobili, protože je to naprosto nepředstavitelné, jak by mohla být nějaká antienergie, něco mínus. Je to asi nejtěžší si to představit. Ale myslím si, že takhle by se to dalo možná vyřešit.

Hejdánek: No ano, já s vámi souhlasím, že tohle by měl být jaksi způsob... tohle by například poskytovalo tu možnost to nějakým způsobem pojmout. Jde ovšem o to, že jaksi je potřeba se s fyzikou domluvit, co oni myslí pojmem antičástice, jestli tohleto vůbec by tam jako nějak mohli zabudovat, že?

Jiný hlas: [nesrozumitelné] O neutronu, ne? Že neutron a antineutron jsou dvě antičástice. Neutron, jo? [nesrozumitelné] Jo, ano. To jsou například fotony, ty jsou samy sobě antičásticí. Kdežto neutron a antineutron... [nesrozumitelné]

Hejdánek: No ale pro mě tohleto je dokladem toho, že ta fyzika pracuje furt jenom s těma předmětnostmi, že to, co není předmětné, co není zvnějšněné, to jí uniká. To prostě nemá v počtech. A nemůže mít asi, poněvadž k tomu je potřeba jiného pojmového aparátu. Definice antihmoty, tak... [nesrozumitelné]

Tedy kdybychom mluvili o antihmotě, no tak antihmota by byla jsoucnost. A mezi hmotou a antihmotou by nebyl vztah ten, že by to byly dvě jaksi veličiny, jedna plus a druhá mínus, takže jejich *anihilací* že by bylo dosaženo toho nulového stavu. Nýbrž že antihmota přechází v hmotu tím zvnějšňováním neboli zhmotňováním. A že u toho zhmotňování to končí. Tedy že by základní, že by platila jakási základní asymetrie mezi hmotou a antihmotou. Nikoli tak, že by tady byla symetrie.

No a v tom případě ovšem ta představa, že by bylo možno nějak *anihilovat* hmotu a antihmotu tím, že bychom je dali dohromady, ta představa musí být opuštěna, protože něco takového nelze učinit, neboť mezi hmotou a antihmotou je vždycky ten vztah, že hmota vzniká z antihmoty a pak zaniká. Nějaký čas vytrvá za určitých okolností, to jest když je to v nějakém *universu*, v nějakém vesmíru, tak může nějaký čas trvat, ale v podstatě vždycky zaniká.

Naproti tomu antihmota je vždycky připravena k tomu se zvnějšňovat a dávat vznik hmotě. Antihmota není předmětná asi ve vlastním slova smyslu. To záleží na definici. Já jsem teď navrhl řešení, jak by musela vypadat antihmota. Mně se zdá, že ta antihmota chápaná jako předmětná, jenom opačná než ta

hmota, že prostě neodpovídá, že to nejde. Že my tady musíme dostat, my tady musíme dostat ten přechod z něčeho v něco. A ta takzvaná hmota a antihmota, že to je otázka, pokud to chápe fyzika, tak to je skutečně otázka jenom té předmětné stránky, to vám dám za pravdu. Já jsem tady chtěl navrhnout, jestliže jsme si ukázali, že vlastně to je nesmysl mluvit jako o antihmotě, tak o antihmotě hovořit asi tak jako o ne-hmotě. No, možná, že to zní taky nějak taková podivná věc. Samozřejmě, nedovedu si to představit, kdyby totiž byla antihmota něčím takovým, jako že by to byla nějaká ta převrácená, ty převrácené vlnové délky té hmoty, tak přece fyzika by v tom případě musela tuhle antihmotu dál a dál objevovat. Moment, ale tamta... No tak jo, tamta, ale ne ta, která by skutečně představovala opak. Tady se vždycky objevuje jenom zase nějaká hmota, jenomže s jinými znaménky. Tady je to *de facto* pozitivní všechno. A není to negativum tak, že když dáme dohromady, může vyjít nula. Vždycky je to jenom... Ta hmota je jakýmsi rozložením nějakého kvanta, nějakého polního záření. Abychom to nějak vyjádřili... Mně to kdysi vrtalo hlavou a vyslovil jsem v jakési diskusi před mnoha lety takovou teorii, že – vlastně o čem se teď bavíme, jenom možná trochu jinak formulováno –, že stvoření světa je třeba chápat tak, že z ničeho, to jest z té nuly, bylo vyděleno plus a mínus tak, že dohromady to sice dává tu nulu, ale je to odděleno od sebe, v jakési protivě.

A pokud je to odděleno, tak to trvá, kdežto ve chvíli, kdy se to vrátí k sobě, tak zase vzniká ten původní nulový stav. Takže je potřeba, aby to bylo oddělené. Jestliže náš svět je takový, jaký je, tak musí existovat jakýsi antisvět, kde je to všechno opačně v tom smyslu, že kdyby ty dva světy se setkaly, tak se to *anihiluje* v tom smyslu, že není nic.

--- (1984-11-05 Filosofická kosmologie VI (1)_06-1b_cleaned.flac) ---

Jiný hlas: [nesrozumitelné] ...když vybiju baterku, tak v mém kladném a záporném, tak mně tady zbude ta vybitá baterka a to teplo, který jsem ztratil. V mém kladným a záporným... to je pořád něco, ne? To se jenom nějak přetransformovalo.

Hejdánek: Právě v tom je ta falešná představa, že prostě vždycky tady něco zůstane. Když někdo umře, tak se nic tak podstatného nestalo, poněvadž celé to jeho tělo tady zůstalo, jenom chemicky tam došlo k nějakým změnám a tak dále. Jenomže to platí právě, když se díváme jenom na tu látku.

To, že zbude něco, to je sice naše denní zkušenost, jenomže stejná naše denní zkušenost je, že když zbude mrtvola, tak už nemůže mluvit, že ten člověk není. To je velká realita. Že zbyla mrtvola, to mně nepomůže. A takhle je to se vším. To, že zbude něco, to je nějaké dožívání té setrvačnosti, ale to podstatné zaniklo.

Nesmíme se na všechno dívat kvantitativně. To je právě chyba toho předmětného myšlení a na něm vystavěné moderní vědy. Počet atomů není ještě živá bytost. Určité kvantum atomů není živá bytost. Živá bytost je něco jedinečného, je to událost, která vzniká narozením, která nějaký čas trvá vývojem životním nebo procesem životním a která končí smrtí. A po té smrti už ta živá bytost není. Že tady jsou atomy, o tom nemluvíme. Mluvíme o té živé bytosti, ta tu není. Když vybiju baterku, tak důležité je, že tady není už ten náboj.

Jiný hlas: No, ale to je to teplo, které se uvolnilo, nebo to světlo.

Hejdánek: To je zase něco úplně jiného. Ale není tady ten potenciál té baterky, která je nevybitá.

Jiný hlas: V tom případě, proč tu pořád máte tu antihmotu? Proč to pořád vážete na tu hmotu?

Fyzici si vymysleli antihmotu, nám to nevyhovuje.

U toho člověka, když umře, tak tam dojde ke změně struktury. To, co je ten člověk, to je ta struktura. To, že se rozpadne, tak už není.

Jiný hlas: Dojde ke změně té struktury, ta struktura se zruší. No, to není nic, prostě ten člověk skončí, už tady není, už jako člověk nevytváří tu strukturu těch atomů. To jsou objekty, ne? Ty vytvářejí strukturu. Tady přijde struktura, vytvoří vás. Vy nevytváříte strukturu, struktura vytváří vás.

Hejdánek: To jsou floskule. Fakt je, že tady nejdřív jste nebyl, pak jste se narodil, teď žijete, pak umřete a nebudete. To je fakt. A že tady můžeme mluvit o nějakých atomech, které přežijou, a molekuly a tak dále, to prostě mluvíme o něčem jiném.

Jiný hlas: Ted' mluvíte o vás, ne o těch atomech. My jsme přesvědčeni, že taky žádné atomy nejsou. My jsme přesvědčeni, že žádné atomy nejsou.

Proč se to pořád musí vázat na tu hmotu? Fyzikové to tak nějak jako...

Já jsem se ptal, proč jste řekl, že z ničeho vzniklo něco. Proč? Protože představa toho, že tady bylo někdy jenom energie, je pro mě nepředstavitelná. Musím se ptát, kde se vzala ta energie. Když nemáte nic, tak musíte stále hledat příčinu toho, proč tam něco bylo. A když to má nulu, tak je to vyřešený.

Kdyby tam nebylo nic, tak je to vyřešený navždycky. Z toho nic prostě vzniklo...

Hejdánek: To je právě ta tradiční představa, jenomže zdá se, že tomu tak není, že právě tam, kde je nic, tak vznikne něco. A když se na to takhle díváme, tak je to všude kolem nás, to je naše denní skutečnost. Když jste se oženil, tak jste žádné děti neměl a najednou máte děti. Tři, koukejte. Nebyly, jsou a nebudou. To je denní zkušenost. S tím je třeba počítat.

Proč s tím nepočítá fyzika? Proč pořád musí jenom restrukturovat a změnit kvanta a tak dále? Ne, tady v tomto světě jsou události, které mají počátek, průběh a konec. A pak nic. Ne, že přecházejí v něco jiného. To je jenom na té rovině, když se díváme na ty korky, které plavou na hladině. Ale ta hladina, ta je rozhodující. A ne se dívat na ty korky, jak se všelijak proplétají a tak dále. Ta hladina, která je nese, ta je rozhodující. To my nevíme. A ta hladina, to je to nic.

Podle *Kierkegaarda*, ten *Davies* říká, že kvantum těch fluktuací nebo těch virtuálních částic, o nichž jsme teď hovořili, je obrovské a že to je ta hladina, ta pustina, na které plave ten svět, jak ho známe.

Ano, tak jsme to dneska trochu přetáhli. Já jsem velmi rád, že způsob diskuse nám dal předzvěst, jak to vypadá, když se setkají na nesvých platformách filosof a fyzik. Jaké to jsou potíže, jak najít nějaké vyjádření, aby bylo přijatelné trochu pro oba. Pokud si každý bude držet jenom ten svůj jazyk, tak se nikdy ti dva nedomluví. To se ukáže v těch diskusích s ním. A příště už tedy bude *Davies*. Ovšem za čtrnáct dní, příště tedy v úterý...

Prosím vás, máte všichni ještě nějaké ty *Heideggery*? On tady dneska nepřišel... No, asi nezbyly, protože se to rozdalo. On měl dneska přinést ještě překlad toho krátkého úseku ze *Saussura*. Tak to nepřinesl, tak snad to přinese příště. Bohužel, příště každopádně prosím vás přečtěte si to pořádně každý. Pokud to nemáte, tak se domluvte teď ještě po odchodu, kdo to má, aby vám to půjčil, ať to pokud možno máte všichni přečtený, aspoň ten *Selbstbehauptung*. Je to tam na konci. Poslední dvě věci. Tohle patří ještě k tomu předchozímu a ty poslední, to jsou jenom dvě stránky ze *Saussura*. Takže možná můžeme začít třeba o čtvrt hodiny dříve. Bude-li čas. Dalo by se domluvit s Alešem, ať to přinese dřív, abychom si to přečetli dřív, než kdokoli přijde.

Jiný hlas: Jo, vy s ním budete mluvit?

Hejdánek: Jo.

Jiný hlas: A ještě ty dva dotazy, to musel někdo teprve přeložit, poněvadž ještě nejsou v tom sborníku.

Jiný hlas: V tomhle sešitu to není?

--- (1984-11-05 Filosofická kosmologie VI (2)_06-2a_cleaned.flac) ---

Jiný hlas: 12. 11. 84 Kosmologie 7.

Jiný hlas: Dneska máme před sebou...

Hejdánek: Jo, aha, správně, tak do příště.

Tak dneska máme rozhraní, kdy končíme historii současností, ale současností ještě ne v té fyzice, nýbrž právě na rozhraní současnosti setkání určitého myšlení ne-fyzikálního nebo nevědeckého, nepřirodovědeckého, s myšlením přírodovědeckým. K tomuto setkání kupodivu nedochází běžně, nýbrž na úrovni popularizující. *Filosof*, to jsme si říkali, že *filosofie* a přírodní věda se značně odcizily a že nenalezly dosud nový způsob kontaktu a vzájemného vztahu. A tak k tomu dochází trochu nahodile, na úrovních, které jsou nepřiměřené jak té *filosofii*, tak vědě. To je nejlíp ukázat na příkladu a já vám tady předvedu jistou událost ve smyslu *happeningu* nebo začínajícího *happeningu*, jak jsem se dostal k tomu, že tady vykládám něco o *kosmologii*.

Má to jistou krátkou *prehistorii*. Před časem jsem podobným způsobem, jako v tomto případě, který teď

budu vykládat, někde něco zaslechl, respektive dočetl se v nějaké poznámce o virtuálních částicích. Poněvadž to bylo v kontextu, který mě zaujal, tak jsem se jal vyhledávat literaturu, burcoval jsem své přátele, kteří jsou od fochu, aby mi něco k tomu dali. Jeden jediný se zmohl k tomu, že přinesl jakousi ruskou knížku, a tak jsem v ní slabikoval a nebylo to ono, tak jsem to zase odložil a nic jiného jsem nenašel. Takže jsem to nechal plavat a jenom jsem si udržoval v paměti problém virtuálních částic a nevěděl jsem, co to je pořádně.

Ted' došlo k tomu prakticky před rokem, že v časopise *Rozhlas*, kde jsou programy rozhlasu a sestručně programy televize a který má pár stránek věnovaných různým věcem, byl uveřejněný rozhovor s Jiřím Grygarem, kterého jistě znáte, ať už z televize nebo z rozhlasu; už udělal hodně práce pro popularizaci astronomie. Je to v 48. čísle loňského ročníku, takřka z konce listopadu. A tam je mu položena – ted' vám kousek přečtu – otázka: „Nechme ted' jednotlivé hvězdy stranou,“ říká ten, kdo s ním rozmlouvá, „a podívejme se na vesmír jako na celek.“ Už jenom tahle formulace redaktora, který s tím *interview* přichází: „Podívejme se na vesmír jako na celek. Obvykle je přirovnáván k nafukovacímu balónku, jenže aby toto přirovnání fungovalo, musí do balónku někdo foukat. Kdo fouká do vesmíru?“

Grygar odpovídá, a jak uvidíte, tak se otázce vyhne, i když asi jenom omylem. Prostě začal o něčem mluvit a zapomněl na otázku. Takže to si potom doplníme odjinud. Ale odpovídá: „Příčina rozpínání vesmíru musí být ve fyzice.“ Čili díky fyzice se rozpíná vesmír. To je jenom nepřesná formulace, vidíte, jak se fyzikové vyjadřují. „V těchto měsících,“ to je úplně čerstvá věc z loňského roku, „probíhá v odborných kruzích ostrá diskuse, odkud se to rozpínání vzalo. A momentální odpověď je děsivá. Je to zhruba takto: V současné době se podstatně změnil názor na *vakuum*, na vzduchoprázdno. Dosud jsme si mysleli, že *vakuum* je to, co je zbaveno veškeré hmoty a veškerého záření. Ale nyní se na základě fyzikálních pokusů ukazuje, že *vakuum* je plné života a že tam velmi rychle vznikají a zase velmi rychle zanikají částice.“ Tak tomu říká život. „Že tam velmi rychle vznikají a zase velmi rychle zanikají částice. Takže když se na to *vakuum* díváme v průměru, tak tam nic nevidíme. Ale když jdeme do krátkých časových intervalů, zjistíme, že tam něco vyskočí, zanikne. Zase vyskočí, zanikne. Já to obvykle přirovnávám k mořské hladině. Díváme-li se na ni z veliké výšky, vypadá dokonale rovná, hladká. Ovšem máme-li oči v rovině oceánu, vidíme neustálé vlnění. A takhle vypadá *vakuum*. Přitom velikost, rozkmit těch vln je pravděpodobnostní. To znamená, že malých vlnek se udělá spousta, větších vlnek se udělá méně a velkých vln se udělá strašně málo, ale není vyloučeno udělat vlny jakýchkoliv rozměrů. Na oceánu jsou dejme tomu největší vlny 30 metrů, ve *vakuu* mohou být libovolně velké. Čili to rozpínání vesmíru, jak to ted' vypadá, je zhruba vlnou s nesmírně velkým rozkmitem. Zkrátka *vakuum* najednou vystříklo strašně vysoko a to je náš vesmír.“

A ted' jsou tady ještě nějaké další věci, které zatím vynecháme, nemají pro nás význam.

Tahle věc mě neobyčejně zaujala a začal jsem zjišťovat, co to vlastně je to fyzikální *vakuum*. První, co člověka napadne, že je to nic. Že tam je nepřítomnost hmoty a nepřítomnost energie, no tak tam není nic. Samozřejmě pak se mi ukázalo, že fyzik mi říkal: „Kdepak nic. Tam se neříká, že tam není žádná energie, nýbrž nejmenší množství energie.“ Ale to nejmenší množství, to je ještě moc energie. Nevím, co se ukáže dál, co to bude, k čemu se ještě dostanu. Ale první má myšlenka byla, že to vlastně tady na úrovni fyziky moderní, která je filosoficky, nebo fyziků, kteří jsou filosoficky nevzdělaní, že se najednou otevřela perspektiva odpovědět na Leibnizovu otázku, proč je vůbec něco a proč daleko spíše není nic? Kde se to vzalo, že něco?

Tak tady nám to říká. To nic se vlní, to nic je nestabilní stav. Nic má tendenci ustavičně přecházet v něco. To už je má interpretace, prosím, to neříká Grigar. Jo, jenom nápad. První nápad, proč mě to zaujalo. Nic není stabilní stav. To ještě v celých dějinách *filosofie* nikoho nenapadlo. Bač nic, to je cosi naprosto stabilního, nejstabilnější, co může být, poněvadž z ničeho nemůže vzniknout nic. Dokonce na to je heslo ze středověku: *de nihilo nihil* nebo *ex nihilo nihil*.

Tady se ukazuje, že nic je nestabilní stav, má ustavičně tendenci přecházet v něco. A to něco je taky nestabilní stav a má ustavičně tendenci přecházet v nic. To je pěkný začátek. Tak mě to zaujalo a začal

jsem cosi zjišťovat. Zašel jsem za jedním svým známým – ne, nezašel, nýbrž jsme se potkali čirou náhodou. A já jsem mu říkal, že mám zase další otázku po těch virtuálních částicích a o co jde, a že k tomu mám objednané nějaké knížky, mezitím hned jsem mu [nesrozumitelné]

--- (1984-11-05 Filosofická kosmologie VI (2)_06-2b_cleaned.flac) ---

Hejdánek: Ta vlna světelná se šíří tou největší možnou rychlostí, téměř 300 000 kilometrů za vteřinu, se šíří přímočaře – ovšem s určitou opravou, v závislosti na gravitačním poli – se šíří kupředu.

Nicméně existuje jistá setrvačnost, totiž frekvence toho vlnění tam zůstává zachována. To je setrvačnost ovšem jiného významu než, když se mluví o setrvačné nebo klidové hmotě. Samozřejmě záření žádnou takovou hmotu nemá. Hmotnost.

Tedy skrze reaktivitu *primordiálních* událostí může vzniknout jakýsi odpad, jímž jsou kratší či delší setrvačnosti. To jsou třeba ty energetická kvanta anebo to mohou být i ty virtuální částice. Ta virtuální kvanta, virtuální částice.

A pravděpodobně, to tady dodávám, to tam ještě nepsal, pravděpodobně ty virtuální částice se mohou změnit v částice nevirtuální, to jest reálné, jak říkají fyzici, pouze v rámci nějakého světa. To je pouze tam, kde ta vlna fluktuací je tak velká, že třeskem vznikne vesmír a s ním i *prostorčas*. Tak teprve tam může vzniknout nějaká částice trvalejší než virtuální, která ihned zase zaniká. No, nevím, to je naprosto diletantský způsob, jak o tom hovořím, jistě budou rvát fyzikové, ale je možno si to představit v tom smyslu, že teprve tam, kde je *prostorčas*, teprve tam může něco trvat. Kdežto tam, kde není *prostorčas*, tak tam ta částice nemá možnost v ničem vytrvat. Nese si s sebou svůj vlastní čas, ale ten je mrňavoučký, poněvadž ona je taky mrňavoučká a nemá ten prostor, kde by se zachovala. To je takhle nějak velmi primitivně a populárně řečeno. Jestli to přijmou fyzikové, ještě nevím.

No, a teprve ze setrvačnosti zářivého typu eventuálně – to je otázka, jak to bylo na začátku. Ten velký třesk se vykládá dvojím způsobem. Jednak, že to vzniklo jenom jako obrovské nahromadění energie, to jest *kvant*, a z těch teprve že vznikaly částice a antičástice. A pak je druhá věc, že se tam vyrojily obrovské – nejen vedle energetických *kvant* – že se tam vyrojily zároveň částice a antičástice a teprve v dalším průběhu vesmíru ty částice s antičásticemi se vyrušily. Existuje jakýsi matematický důkaz, že se nevyrušily úplně. To víme, že se nevyrušily úplně, ale proč se nevyrušily úplně? Že tam jakousi převahu měly částice nad antičásticemi. Takže když se to všechno vyrušilo na úkor dalších *kvant*, kterých energetických přibýlo, a ty se rozprskly po nejdřív menším a čím dál se zvětšujícím vesmíru, tomu se říká ta obrovská záplava těch *kvant*, tomu se říká dneska to reziduální záření, jak se to říká, zbytkové záření. Cože?

Jiný hlas: Reliktové.

Hejdánek: Reliktové záření. Tak. Pak trochu těch částic, nepatrné množství, já nevím, asi miliontina nebo taková strašně malá část těch částic zbyla a už neměla s čím se vyrušit. A z tohoto malinkého zbytku je složen náš vesmír. To znamená, že si dovedeme představit, jaká obrovská síla energie a částic na začátku toho třesku fungovala, když jenom z toho zbytku jsou všechny ty galaxie, které zůstaly na ocet, tak říkajíc.

Jiný hlas: [nesrozumitelné] Jo, že jenom na...

Hejdánek: Jo, že jenom na... Ta druhá teorie počítá s tím, že teprve z té setrvačnosti zářivého typu se mohly konstituovat setrvačnosti typu elementárních částic, za předpokladu, že opravdu to začalo těmi *kvanty*. Ovšem pravděpodobně, jestliže to bylo obráceně, tak stejně ty elementární částice mohly zůstat až teprve, když se to všechno zrušilo a ony zbyly. To jsou ty dvě možnosti.

To vše na základě primární skutečnosti, že *primordiální* události mají dvojí stránku – a teď se vracím k té hypotéze těch *primordiálních* událostí, nad kterými jistě fyzikům bude vstávat obočí na hlavě – že za předpokladu, že *primordiální* události mají dvojí stránku, vnitřní a vnější, mezi nimiž jsou možné přechody oběma směry, i když nikoliv v symetrickém smyslu. To je taková kuriozita, tam totiž má-li to fungovat – my jsme si to kdysi vykládali, takže teď to dělám jenom zestručněně, jenom několik málo z vás si na to může trochu pamatovat, ale budeme se k tomu vracet stejně, takže nic se neděje – musíme předpokládat, že je možný pohyb jak zvětšující či ke zvětšňování, tak zvnitřňování. Co to znamená pro pojetí času a jeho strukturovanost, to je cosi nedozírného. Teď se tím nebudeme zabývat, čili vrátíme se.

Není to symetrické ovšem. A ještě jednu věc musíme předpokládat: že sféra setrvačností není pro ryzí nepředmětnost či ryzí niternost žádným *adiaforon*, není to ničím lhostejným. I když v žádném případě není to oddělený kus nepředmětnosti, není to něco, co by zbylo z té nepředmětnosti. A to v tom smyslu, že dojde-li jednou k vyšší nebo vysoké koncentraci skutečnosti setrvačností povahy, to jest k těm *kvantům* a elementárním částicím v rámci velkého třesku, to jest vzniku té bubliny *universa*, dojde-li jednou k té vysoké koncentraci, která umožní ty vzájemné reakce, tu reagenci, je tím víceméně trvale vyvolávána jakási slapová vlna masově frekventovaných *primordiálních* událostí, které musí furt přicházet z té nepředmětné skutečnosti, aby udržely v existenci ten předmětný svět dojde-li jednou k vyšší či vysoké koncentraci skutečnosti setrvačností povahy, to jest – a to jsme si řekli, to je možné jenom po tom velkém třesku a v rámci vesmíru, který vznikl. To jest dojde-li jednou k vyšší nebo vysoké koncentraci hmoty, bychom mohli říct, v tom obecném smyslu, to jest i energie i hmoty.

Je tím víceméně trvale vyvolávána – a to je metafora – jakási slapová vlna. To jest ten existující vesmír vytahuje z té nepředmětné skutečnosti další *primordiální* události, na nichž jeho existence je závislá, protože on může trvat jako setrvačnost jediné tehdy, když ty *primordiální* události na sebe navazují, předávají si ten vedlejší produkt těch předmětných částic a *kvant*.

Protože nebýt toho přísunu těch nových *primordiálních* událostí, tak ta setrvačnost není možná. Ta je možná jenom tak, že ty jednotlivé události si předávají jako štafetu ty částice. Nám se zdá, že ten svět je složen z částic, že to je z atomů, subatomárních částic a z *kvant*. No a polí tedy, ale to nechme stranou. Nám se to tak jeví, ale ve skutečnosti ty atomy, subatomární částice a *kvanta*, to jsou jenom ty pochodeň, které předává jedna *primordiální* událost druhé, a my ty chodce, ty běžce nevidíme vůbec, nemáme možnost vidět. Vidíme jenom tu pochodeň, která je předávána. Ovšem kdyby už nebylo dalších běžců, tak tu pochodeň nemá kdo držet. A protože každá událost má počátek, průběh a konec, tak i když ta poslední událost by převzala tu pochodeň, tak ve chvíli, kdy ta událost dozní, kdy skončí, tak tu pochodeň už nemá kdo komu co předávat, a tudíž ta setrvačnost takzvaná předmětná zmizí.

Čili abychom vysvětlili, proč je možné, že třeba takový proton, který donedávna vypadal jako naprosto nezničitelná částice, teď se ukázalo, že už i protony mají také poločas, i když šíleně dlouhý, delší než trvání vesmíru pravděpodobně. Ale to znamená, že stejně nějaké protony vždycky hynou, zanikají. Tedy neexistuje v tomto světě částice, která by byla skutečně nekonečně dlouho trvalá, trvala nekonečně dlouho. Tedy atomy, které jsou od věků na věky, moderní fyzika odepsala. Ani subatomární částice nejsou takové. Některé mají poločas rozkladu velice krátký, ale i ty, co mají nejdelší, a to byly právě neutrony nebo protony – protony, ty prostě jsou neobvykle trvalé, jsou moc dobře vykoumané a vydrží strašně dlouho, ale přesto mají svůj poločas, byť velmi dlouhý, a rozpadají se, zanikají.

Jiný hlas: [nesrozumitelné] proton se rozpadá na kvarky, které jsou zase strašně nestabilní, a kvark se zase rozpadá na proton, když se...

Hejdánek: tam ten termín rozpad je problematický, protože ono se mění jedno v druhém. Je otázka, když se kvark rozpadne na proton, tak to vypadá dost divně, to je jako když se drobeček rozpadne na bochník. Čili už ten termín rozpad je tady nevhodný. Jde o to, že jako konkrétní určitá částice není trvalý, zaniká. Že vzniká něco jiného, prosím, to jistě, poněvadž furt je tady nějaká hra jednoho s druhým. Ale jde o to, že není tady žádná trvalá stavební kostka, ze které by to bylo všechno postavené. To prostě fyzika nezná. Tedy není pravda, že jsou nějaké trvalé částice. Když jsme odepsali atomy, o kterých víme, že jsou složené a můžou se rozbíjet a tak dál, nejsou ani žádné elementární částice, které by měly tu povahu, jak si přáli starověcí atomisté nebo ti novověcí až donedávna.

Tedy ty setrvačnosti – budeme tomu tak říkat, jsou to ty atomy, subatomární částice, *kvanta* – nemají samostatné, na *primordiálním* dění nezávislé trvání, nýbrž musí být aktivně, to jest událostně, jakožto setrvalé uchovávány. Pomocí těch *primordiálních* a vyšších událostí, které mají svůj počátek a konec a které po dobu svého trvání nějak *participují* na uchovávání těch setrvačností. Zároveň však všude tam, kde se vytvoří jistý typ setrvačnosti, jsou tyto setrvačnosti příležitostí a zároveň různě stabilním, ne vždy stejně stabilním stavebním materiálem pro postup k realizaci struktur vyšších a ještě vyšších. Čili když se z

atomů vytvoří nějaké těžší atomy nebo z atomů molekuly a z molekul velké molekuly, *makromolekuly*, a z *makromolekul* nějaké první předživé částice a později buňky, tak tam musíme vždycky rozeznávat jednak ten setrvačnostní materiál a zadruhé tu událost vzniku těch vyšších struktur. Ta událost vzniku vyšších struktur nevyplyvá z toho materiálu, který je jenom udržován těmi *primordiálními* událostmi, ale zůstává vlastně setrvačností. Z té setrvačnosti se nevysvětlí, proč ten vývoj jde kupředu a nahoru, jak říkal Teilhard, nahoru a kupředu. To znamená, že vždycky musíme rozlišovat u každé skutečnosti její setrvačnostní stránku a její událostnou stránku. A ta událostná stránka vždycky je zakotvena v tom nic, respektive v té nepředmětné skutečnosti.

Jiný hlas: Každá, nebo jenom ty *primordiální*?

Hejdánek: Ne, každá. A ta, která není zakotvena, není pravou událostí. Vypadá jenom jako událost, ale není to událost skutečná, poněvadž není integrována. Jakmile je integrována, tak může být integrována pouze vnitřně. To znamená, že je zakotvena v té nepředmětné skutečnosti.

No a tento postup od těch nižších struktur k vyšším je přímo nesen tlakem ryzí niternosti, o jaké třeba mluvil ten Teilhard, že ten přetlak... tedy tlakem ryzí niternosti k zvnějšňování, tedy přecházení z nic v něco, ve smyslu Teilhardovského dál a výš. Tak já dál už nebudu citovat tadyhle z toho. Odpusťte, že to mělo takový charakter jako ne výkladu, jenom občas jsem tam do toho něco ještě řekl navíc. Mně se zdá, že pro další úvahy by mohlo být užitečné, zaprvé, že si uvědomíme, jednak na tom příkladu, je možno si uvědomit, jak obtížně se dostávají filosof a fyzik k rozhovoru a že to je vlastně většinou na místech, který nejsou ani jednomu ani druhému vlastní, že?

A zadruhé, jak tam může vzniknout jakýsi zajiskření, který je dobrý nějak sledovat, nepustit ho, nenechat zaniknout a začít pátrat, co je zatím dál a pokoušet se domluvit se jeden s druhým, najít nějakou společnou řeč. To znamená, každé se musí nechat dovést k tomu, aby bral tu řeč toho druhého, nebo jazyk toho druhého, aby bral vážně natolik, že to nebude vylučovat ze svého... z obzoru svého uvažování, že? Že se bude snažit v tom svém rámci dát smysl nebo nějakým způsobem pojmout smysl toho, co říká ten druhý, v jiném kontextu, nebo v jiném kontextu jazykovém kontextu, že jinými slovy, jinak vyjádřením, dát tomu smysl v té atmosféře myšlenkové, která je mu vlastní, že? Totiž být ochoten vyjít napůl vstříc tomu druhému. Jestli to bude mít úspěch nebo ne, to záleží na obou stranách vždycky. Tak tímhle teď skončíme, dáme si deset minut přestávku a v devět...

Jiný hlas: V tom devátém semináři jsme dělali Bohmův text, v té první části jsme tam dělali přesně tuhle věc, o které se tady říká takhle o tom vakuu, jakože to je náhodná *fluktuace* a tak dále, to o čem mluvím, že se to prostě někde vylouplo z rozhovoru přes Bohma a on tam... To ne, to už je stará věc, podle mě. Ty patnáct let, myslím. No to je ještě víceméně docela dost, protože já si vzpomínám na nějakou lemu od Stanisława Lema už v 60. letech, kterej už tam o tom tématu básnil, a to neměl jako od sebe, že to přečetl. A co se týče toho vakuu, který se tak všelijak klepe a hýbe a tak, to normálně už vyplývá už z Heisenbergova popisu kvantové mechaniky, kterej vlastně vzniknul ještě vlastně v okolí první světové války.

Jenomže vyplývá, ta souvislost je jasná, ale věděl o tom někdo, napadlo to někoho? Normálně, podle mýho soudu se o tom vakuu mluví delší dobu, ale ne v této souvislosti, v této souvislosti snad opravdu je to teprve od Novikova. To, že to jsou ty, v tom formalismu už ty operátory, který jsou dva základní operátory, kterým se říká *kreační* a *anihilační*, že jo. Ten zavedu někam *kreační* operátor a tam mi vznikne nějaká částice, a pak aplikuji *anihilační* operátor. Říkám, ty operátory, ty vlastně mě dávají vznikat a zanikat *de facto* prostě všelijaké částice.

Pak jako další věc je teda asi, když jsem měl na mysli o těch virtuálních částicích, jakoby ta virtuální se zrealizovala a takovýhle věci, to mi přijde takový... *De facto* vlastně všechny částice jsou virtuální, když to tak vezmeme. To je víceméně tak, jak jsme o tom mluvili, to *prisma* pohledu toho nějakýho modelu, kterým se vlastně díváme, kterým se snažíme popsat tu částici nebo popsat tu realitu, tak jedním z těch popisů je, že já teda řeknu, že to je částice. Ve skutečnosti tam žádná částice vlastně není, že jo. Ten Heisenbergův a Schrödingerův popis jsou vlastně ekvivalentní, že jo, když vlastně Heisenbergův mluví o

částicích a žádný vlny tam neexistují a *Schrödinger* zase popisuje nějaký vlny a částice tam nejsou, tak vlastně je to furt jedna a ta samá věc. To je ten *dualismus*, kterej se nám táhne už od fotonů, jak jsme si to představovali.

Hejdánek: A o těch virtuálních částicích bych rád něco se dozvěděl. Já jsem měl zatím ten dojem, že přinejmenším někteří fyzikové se o tom vyjadřují tak, že částice jsou buď virtuální, nebo reálné. Je možný, že někteří považují všechny částice za virtuální i reálný, že to prostě odmítají ten rozdíl. Já nevím, ale já jsem se o tom nic pořádně nedozvěděl. Každý o tom jenom něco řekne a člověk z toho něco vyvodí. Že například tenhle *Novikov*, co jsem ho citoval, tak ten tam mluví o tom, že je to nepřítomnost reálných částic. Co to znamená?

Jiný hlas: To jsou takzvané *kvazičástice*, že jo. To je víceméně *filosoficky* vlastně to samý, že jo.

Kvazičástice v pevných látkách, vezmu kus železa nebo strunu kytary a brknou do toho, tak každý ví, že tam vzniká nějaký vlnění. Jenže já se na to vlnění můžu koukat jako na částice. To znamená, v tom kusu železa začnou mi tam lítat nějaké částice vlastně. Přestože vlastně každý ví, že žádná částice tam takhle vzniknout nemůže, protože jsem do toho jenom brknul. Ale vlastně ten model na to klidně můžu použít a ono to vychází vlastně, jakože ty částice tam vlastně jsou. Jsou tam částice nebo nejsou? Když vezmu kolejnici a praštím do ní kladivem, začnou mi tam lítat ty *fonony*, jak se jim říká. Lítají, protože to všechno sedí.

Hejdánek: No dobře, tak to je ovšem to říkáte, že je možné rozmanitý popis. Ale když odhlédneme od možnosti různých popisů, tak je otázka, jestli můžeme mluvit o rozdílu mezi částicema, který vzniknou a strašně rychle zaniknou a mezi částicema, který mají nějakou slušnější poločas rozpadu.

Jiný hlas: No, to souvisí s tím, jak se říkalo třeba, tam nesouhlasím trochu s tím, jak se říkalo o té *singularitě*, že vznik světa je *singularita*, že jo. To vyplývá z toho, co se tady mluvilo, jak byl ten přírůstek, jak ten *Teilhard* použil, jako ty vlny jsou třicet centimetrové a tak dále, a ten *Big Bang*, že byl prostě něco hrozného, že jo. Co je to hrozného, když si vezmu, na to jsme narazili, když se říkalo, že vlastně chleba rozlomím na drobečky a každé drobeček rozlomím na chleba, přičemž to není žádné malinké bochníček, ale celý chleba. Takže pokud já se smírím, že existuje něco takového, takováhle možnost...

Jiný hlas: Tak tím vlastně ztrácím veškerou možnost nějakých relací, nějakého srovnávání, na které jsem zvyklý z dnešního světa. Víím, že člověk se skládá z buněk třeba, ty buňky jsou menší než ten člověk a tu buňku přece nemůžu rozložit na člověka. Takže máme takovou představu, co je větší, co je menší, co je součástí čeho většího. Ale tady v tomhle mikrosvětě se vlastně tyto relace nějak vytrácejí.

Tak musíme udělat nějaké jiné, ne?

Relace v tomto smyslu neexistují, že je něco menšího...

V jiném smyslu.

...je menší kvark než proton, nebo není větší, nebo je to tohle menší větší.

Hejdánek: Nemůžeme mluvit o tom, že menší rozbijeme na velké. A to je pak ten termín rozbít nepřiměřený. Musíme se naučit mluvit jinak. Ale je to proto, že při tom rozbíjení použiju takové energie, kterou tam vlastně přidám, takže pak to dá něco víc, než to původně bylo. Ale to se dá říct docela jasně a nemusím zůstat u toho, že je to něco mimo naše možnosti.

Jiný hlas: Ono je to tím pádem, pokud beru to, že nějaké ty částice pořád tady vznikají a zanikají, tak zrovna jako nějaká ta částice, která zrovna tadyhle mi teď v tomhle okamžiku vznikne, tak to zrovna tak může reprezentovat ten vesmír třeba jako je náš. Tady v téhle místnosti můžou v každém okamžiku vznikat tisíce, miliony nebo já nevím kolik světů a zase zanikat a v tom máločem tam, ale ne že by byly malinké, ty jsou zrovna tak vlastně velké jako ty naše, když to tak vezmete.

Hejdánek: Ale pak nemá cenu hovořit o tom, že v této místnosti. Protože ty nevznikají v této místnosti, nýbrž jsou na místnosti nezávislé. K tomu se dostaneme, on ten *Davies* tam má taky jednu kapitolu o tom, jestli těch *univers* nebo světů jako je náš, jestli je nekonečné množství třeba.

Jiný hlas: Dobře, ale v tomhle smyslu by se dalo říct, že nemá cenu uvažovat o tom, jestli je to malé nebo velké vlastně. Nám připadá, že je velké, protože jsme tady v tom světě a musíme tam odněkud

dohlédnout.

Hejdánek: My to měříme vzhledem k sobě. Ale to je jedno, přestože náš metr je vymyšlený, tak to neznamena, že nemá smysl mluvit o tom, co je velké a malé. Přestože ten náš metr je vymyšlený, no tak my tím metrem můžeme měřit. Co je větší a menší, dá se to srovnávat. Nemůžu říct, že je to jenom relativní. Jistěže to je relativní, ale srovnat se to dá právě z toho našeho světa a z toho lidského, kam vlastně dosáhnou naše smysly.

Jiný hlas: To je přesně to, co říkal ten Pascal, takhle když o tom budeme mluvit, tak vlastně není nic poznatelné, všechno to záleží na našich smyslech.

Je poznatelné to, kam vlastně ten svůj metr můžu používat, tam kam skutečně dohlédnu.

Hejdánek: My poměrně slušně dohlédneme, čím dál víc. Pořád ten metr jde, ale až k těm místům, kam už se můžu dostat jenom spekulací nebo teoretickým modelováním, tam vlastně už ten metr ztrácí smysl. Dobře, ale vy jste říkal, že tady může najednou vzniknout třeba jedna ta částice nebo jeden atom, že to je jako svět. To myslím, že není. Já si to představuji tak, že dokud nedojde k tomu nakupení nějaké minimální kritické hustoty energie a hmoty, svět nevznikne. Jsou tam jenom ty nějaké ty virtuální částice.

Jiný hlas: Ono je možné si to tak představovat, ale nemusí se to tak...

Hejdánek: Nemusí, jistě, říkal jste: „Vymyslet si to můžeme.“ Ale jaký smysl to má říct, že každá virtuální částice představuje vesmír?

Jiný hlas: Jaký smysl má to, když je to vyloženo singularita, ten náš svět? Fyzikálně kontinuálnější pro fyzika – fyzika pracuje s těmi věcmi, které se normálně pohybují, které jsou běžné – tak proč zničehonic zrovna předpokládat, že ten náš svět je singularita? Je to daleko jednodušší předpokládat, že to žádná singularita není, že to je prostě normální jev, kdy v řádu fyziky pořád zanikají a vznikají světy.

Hejdánek: Ano, ano. O tomhle ten Davies tam má taky takovou úvahu. Totiž jde o tohle – a zase se k tomu dostaneme později, jenom teď se to hodí to říct – mluví se v poslední době o takzvaném antropickém principu, co si zase vymysleli někteří ti astrofyzikové. A oni jdou na celý problém kosmologický vlastně obráceně, než bývá zvykem, a říkají: „No jaký ten vesmír musí být, aby v něm byl možný život, aby v něm byly možné myslící bytosti?“

A pak říkají: „No těch vesmírů nejrůznějšího typu může být a je zřejmě nekonečné množství, ale jenom v některém z nich může vzniknout život a dospět tak daleko, až tam vzniknou ty vědomé bytosti schopné myslet. No a pochopitelně o těch ostatních nemůžeme nic vědět, protože my vzhledem k tomu, že tu jsme, tak jsme ve vesmíru, kde jsme mohli vzniknout. Ve vesmíru, kde bychom nemohli vzniknout, bychom nemohli být. Takže my o těch druhých vesmírech nic nevíme, my víme něco jenom o tom vesmíru, jak vypadá, když ten život a rozumné bytosti mohou vzniknout. Takže je nekonečný počet vesmírů, ale ty jako kdyby vůbec nebyly pro vědomí, protože tam vědomí nemohlo vzniknout, a nám se to jeví, že ten náš jeden je jediný.“

No a on tam klade takovou dost otázku *ad hominem*, takříkajíc – není to zcela – no ale je to otázka dost taková pěkná, mně se zalíbila. Totiž říká: „No jsou tady dvě možnosti: buď předpokládat, že něco nebo někdo zařídil, aby ten svět byl takový, jaký je, aby v něm ten život mohl vzniknout a ty živé bytosti dospěly až tak daleko k těm myslícím, anebo že tady je nekonečný počet vesmírů, a proto je dost pravděpodobné, právě proto, že to je nekonečný počet, tak že tady je jistá reálná pravděpodobnost, že aspoň jeden z nich, nebo dokonce větší počet...“