

Fyzik profesor Univerzity Palackého - Jan Peřina, laureát ceny NEURON, se zamýšlí nad dary financí, vedení společenství, odpovědnosti, slibu - co znamenaly v jeho osobním životě a jaké jsou a mohou být přesahy do společnosti.

„Teoretik může sám na něco nového, klíčového přijít, ale ve vědě máme hlavně experimentální týmy.“ - **otázka společenství**

„Vše by se rozpadlo. Bylo by to podobné, jako kdyby ve švýcarských hodinách vypadl kousek kolečka.“ - **otázka ztráty odpovědnosti**

„Jak jste uvedl, pro nějaké společenství je slib věčný, a proto se musí dodržovat, a nedodrží-li se, je to kvalifikováno jako hřích a následuje postih.“ - **otázka slibu**

Dialog byl natočen na konci zimy roku 2018 v prostorách pracovny prof. Jana Peřiny

... Dar financí - aktiv pro život ...

MS: *Jste přírodní vědec, který pracuje s drahými přístroji. Jak pomáhá vaší činnosti kapitál, případně finance? Co znamenal finanční dar pro to, co jste dělal? Víím, že lidé, kteří jsou zapálení do své práce, si vystačí s málem a mohou udělat dobré věci, které budou sloužit generacím.*

JP: V mládí, když jsem se začal věnovat fyzice, jsem spíše myslel, že budu dělat experimenty. Vzhledem k tomu, že jsem se dostal do situace, v níž experimenty nebyly možné, se ze mě stal teoretik. Zde na fakultě máme nové laboratoře vybudované až po roce 1990. Získali jsme finance prostřednictvím grantů od univerzity, z Grantové agentury ČR a z MŠMT. Nyní zde mají mládenci hodně zahraničních grantů. To je pro vědecké pracoviště zásadní. Když se vytvoří laboratoře, které ověřují teoretické výsledky - teprve pak je pracoviště „plnokrevné“. Experimenty jsou potřeba. Vybavovat laboratoře dnes je drahou záležitostí. Uvědomujeme si, že je nutné spolupracovat se zahraničím. Je to zásadní věc - to kvalitativně změnilo charakter zdejšího výzkumu. K poslední části vaší otázky mohu říci toto: kdyby se porovnaly prostředky, které se dávají do laboratoří kvantové optiky, s prostředky, které se dávají do výzkumu subjaderné fyziky, jsou to zanedbatelné položky. Zde jsou badatelé velmi skromní v porovnání s CERNem.

MS: *Podívejte, právě CERN slouží celému světu.*

JP: Samozřejmě - dnes jdou do subjaderné fyziky grandiózní prostředky a očekávají se proto fundamentální výsledky.

MS: *Základem pro iniciaci čehokoliv je myšlenka, nápad. Platí, že dokáže-li člověk myšlenku uchopit a prosadit, je na cestě k úspěchu?*

JP: Uvedu příklad, jak lze poměrně levně provádět fundamentální experimenty. Důležitý princip kvantové optiky je dualismus vlna - částice. Foton není pouze částice, ovšem souvisí s ním i vlna. Totéž máte s elektronem, s neutronem - i s atomem. Na to přišel francouzský fyzik Louis de Broglie - každý hmotný objekt má odpovídající vlnu. Čím je hmotnější, tím kratší je vlnová délka. Nyní je otázka, jak můžeme ověřit tento princip? Provedete Youngův experiment, což znamená, že do stínítka uděláte dva otvory, necháte dopadat vlnu, ta se na dvou otvorech láme, dochází k difrakci a sekundární vlny dopadají na stínítko. Když budou tyto vlny koherentní, na stínítku se vytvoří interferenční proužky. To znamená, že tam jsou světlé pásy a tmavé pásy. Můžete to použít k ověření dualismu - vlna - částice, což je ve fyzice klíčová a neobyčejně zajímavá záležitost. Proti klasickému experimentu to vyžaduje mít dobrý detektor, který bude s to registrovat jednotlivé fotony. Právě to je to nejdražší. Bylo nutné vyvinout detektor, který je schopen registrovat jednotlivé fotony, což je komplikovaná záležitost. Ale je to mnohem levnější než v CERNu vyvíjet urychlovače částic. Máte-li

toto uspořádání a provedete-li experiment, registrujete na stínítku jednotlivé fotony. Dualitu ověříte tak, že čím je tmavší proužek, tím je menší pravděpodobnost detekce fotonu. Je to jako střelba na terč, ale je obtížné rozlišit, z kterého otvoru fotony přicházejí. Opravdu jsou to částice a je s nimi spojena vlna? Vzniknou-li podmínky, kdy vlny z dvou otvorů jsou koherentní, překrývají se, utvoří interferenční proužky. Jsou-li vlny nekoherentní, vytvoří se rovnoměrné pozadí a jednotlivé vlny neinterferují. Toto nemusíte dělat pouze s fotony, ale také s elektrony, dokonce i s atomy. U atomu máte kratší vlnovou délku nežli u viditelných fotonů, pak máte velmi citlivou metodu, jak dosáhnout velké rozlišovací schopnosti, která je daná vlnovou délkou – je nesrovnatelně lepší s atomy nežli s optickými fotony. Takže největší problém je mít dobrý detektor, aby byl s to rozlišit jednotlivé částice.

MS: *Pane profesore, nezapomínejme, že v minulosti si vědci své přístroje vyráběli sami. Jen si vzpomeňme na Otto Wichterleho.*

JP: Máte pravdu, ale tento přístup již dnes není možný. Dnes se koupí součásti a přístroj se poskládá.

MS: *Na čem to závisí? Na umu konkrétního vědce?*

JP: Dnes máte všude integrované obvody, výrobci musí mít bezprašné prostředí se stálou teplotou, a nakonec se sestaví citlivý přístroj podle ověřovaného principu.

... Dar jednání a utváření společnosti ...

MS: *Pane profesore, ještě zde máme dar jednání a utváření společnosti. Tyto dary jsou výjimečné a jsou zdrojem organizace a koordinace. Společství je pro vědce důležité, protože se v něm mohou rodit důležité myšlenky.*

JP: Dříve byli badatelé jednotlivci, dnes jsou to týmy – a to zejména experimentální, jelikož výzkum týmy vyžaduje. Teoretik může sám na něco nového, klíčového přijít, ale ve vědě máme hlavně experimentální týmy. Tam je komunikace zásadní, jestli člověk dovede přímočaře přemýšlet a komunikovat s druhým. Tím se pak optimalizuje spojení, spojnice musí být co nejkratší.

MS: *Musí být také něco jako rodina, případně přátelství. Člověk něco naznačí a druhý ho již doplní.*

JP: Ve vědeckých týmech by měla být výtečná komunikace. Jen se naznačí a všichni jsou v rezonanci.

MS: *Mezi lékaři na operačním sále se komunikuje očima, pomáhá naznačení rukou, ale i mimika. Tým musí být dostatečně sehraný. Jeden nemusí vysvětlovat druhému, co se má dělat.*

JP: Je v tom optimalizace činnosti a ta několikrát urychlí výkon.

MS: *Pak šetří i finance.*

JP: Pochopitelně.

MS: *Na svém pracovišti jste sám zažil někoho, koho jste musel upozadit, ba propustit?*

JP: Naštěstí ne. V přírodních vědách usilujeme o optimální zapojení lidí do výzkumné činnosti. Je to tak přirozené, že se všechny iregularity odstraní, a proto se každý jednotlivec dostane na optimální dráhu, po níž se vyvíjí. Možná v počátku tam jsou nerovnosti, které je potřeba vysmírkovat, ale většinou se vývoj dostane do optimální polohy, ovšem pak systém pracuje jako švýcarské hodinky.

MS: *Tím říkáte: stačí jemně natáhnout, pak po čase nechat vyčistit ...*

JP: Výzkumné činnosti nejsou tak dlouhodobé, jeden projekt skončí a začne se jiný program a přijdou odlišní lidé.

MS: *Jsme v době, kdy je nedostatek kvalifikovaných pracovních sil.*

JP: Není to případ vědy, ale výrobních podniků, kdežto vědecký výzkum je ustálený. Studentů je málo - ti, kteří vystudují, většinou na pracovištích zůstávají, případně od nás jdou do Meopty Přerov nebo do Mohelnice a Nového Jičína, do výzkumu a výroby světlometů pro automobily. Spektrum pracovišť, na nichž se mladí lidé uplatní, není pro nás příliš velké, a proto většinou zůstávají, dělají doktoráty a účastní se výzkumu. Na katedře, na níž působím, se vytvořilo mikroklima. Platí zde jiná pravidla než ve výrobě.

MS: *Proto jsme řekli, že společenství má podobu rodiny.*

... Dar odpovědnosti ...

MS: *Prosím vás, jak se stavíte k otázce odpovědnosti? Je-li člověk ve společenství, existuje tam dělba práce. Člověk by měl být odpovědný za svůj prostor, jelikož bez odpovědnosti by nebyl kompetentní částí společenství a byl by nesvobodný.*

JP: Vše by se rozpadlo. Bylo by to podobné, jako kdyby ve švýcarských hodinách vypadl kousek kolečka. Bez odpovědnosti by se celý systém rozpadl. Vlastně to není možné, odpovědnost má nějaký práh. Pod tímto prahem nebude trochu nezodpovědnosti vadit, ale kdyby byl práh překročen, systém přestane fungovat. Je zajímavé, že toto platí i v elektronických součástkách. Uvedu příklad z praktického života. Mám šest let starou Škodu Fabia. Za celou dobu mi jen jednou v servisu dobýjeli akumulátor, ale nedávno jsem začal pozorovat, že při každém startu automobilu se mi pohybuje zadní stěrač. Když jsem startoval a reflektory zhasly, přešel zadní stěrač. Myslel jsem, že jde o vadu v elektronice. Mezitím mi zkrachovala baterie, namontoval jsem novou a vše bylo v pořádku. Domnívám se, že je to špatně vymyšlené - mělo by to být vymyšlené tak, že při slábnutí baterie by systém neměl zapínat další mechanické spotřebiče, které baterii dále vybíjejí. Je tam však nějaký práh napětí a pod jeho úrovní vzniká tato vada. I v těchto případech nalezneme jakousi odpovědnost části systému, je-li narušena, dojde k poruše.

MS: *Pro vás jako spotřebitele je to „vis major“.*

JP: Konstrukteři, ale i opraváři přístrojů by možná znali příčinu. Něco zde musí být, co nesprávně aktivuje činnost podsystému. A to je jeho odpovědnost vzhledem k celému systému.

MS: *Může se to týkat malého celku.*

JP: V týmu, který dělá velké experimenty, v němž záleží na mnoha jednotlivostech, taková analogická maličkost může způsobit, že se pokus nepovede.

MS: *Jen si vezměme srovnání s operací pacienta, která má dopad na jeho zdraví.*

JP: V případě elektronického systému auta je to zanedbatelné v porovnání se zdravím člověka. U neživých systémů se něco nepovede a začne se znovu, ale v životě člověka to může končit smrtí, a proto je to těžší. Odpovědnost je bezpodmínečně nutná ve všech maličkostech s velmi nízkým prahem. Provádíte-li nějakou činnost, ne vždy můžete být schopeni říci, že jste to udělal

stoprocentně, pravděpodobně to nelze, zvláště u operace. Vždy se budeme potkávat s mezemi, v nichž systém musí být schopen opravy.

MS: *Ano, ne každé tělo člověka je shodné – fyzicky, ale i funkčně.*

JP: Je-li systém v mezích, budeme zakoušet optimální funkci a nic by se nemělo dít. Pokud by se meze překročily, následně nastane katastrofa jako důsledek neodpovědnosti. Vždy dbejme na meze. V některých jednoduchých lidských činnostech je všechno jasné natolik, že prakticky nejsou žádné meze – je zřejmé, kdy se vše udělá dobře, nebo ne, ovšem ve složitějších činnostech meze být musí.

... Slib a odpovědnost ...

MS: *Co například otázka slibu? Kráčíte-li světem, přicházíte do společenství, která fungují právě kvůli tomu, že člověk se k něčemu zaváže.*

JP: Odvisí to od podmínek, za kterých ke slibu došlo, a pokud se budou podmínky měnit, poté pravděpodobně slib přestane být závazný. Vidíte ale, že slib nedodrží ani prezidenti a podmínky se jim nezměnily. Míním, že slib je vážná věc, a pokud je to možné, měl by se dodržovat.

MS: *Pokud spolu lidé žijí, jeden říká: já se zavazuji tobě, ty mně ...*

JP: Jste-li v manželství spolu čtyřicet let, za tu dobu se mohou změnit okolnosti natolik, že může docházet až k absurdním stavům.

MS: *Myslíte, že tím nastává cesta k porušení slibů?*

JP: Ano. Nehodnotil bych to negativně. Změnily-li se podmínky tak, že společný život není možný, což je absurdní, nedá se nic dělat. Člověk za to ani nemůže. Zde vstupuje do dění faktor času. Pokud by život běžel za stejných podmínek, kdy se slib dal, bylo by to odlišné a neodpuštělné.

MS: *Člověk může onemocnět.*

JP: Porušení slibu nemusí pro druhou stranu znamenat nic podstatného. Člověk je nemocný, budou se dít věci, na kterých mu nezáleží, porušení ani není schopen chápat, nevádí mu, protože mu záleží na odlišných skutečnostech, které jsou v řešení. To je pak podmíněný faktor, z čehož vychází bytostně velká komplikovanost. V prvním momentě je ale správné slib dodržovat a jeho porušení by se mělo na první pohled hodnotit negativně.

MS: *Ve společnosti je známá „obnova slibů“, avšak to je ve vztahu k uzavírání manželství.*

JP: Takových situací je však málo. Jen si vezměte, že se dnes rozvádí každé druhé manželství. Představte si, kolik párů dospěje ke zlaté svatbě, při níž dojde k vykonání nového obřadu a potvrzení původního slibu. Vyjdu z mé životní zkušenosti. Ženil jsem se v roce 1964 a změn podmínek manželství je velmi mnoho. Lidé stárnou, život se posouvá do dalších etap a manželé na ně většinou mají odlišné pohledy. Zlatá svatba je jen demonstrativní oslavou.

MS: *To právě otevírá dvířka k relativismu. Některé sliby jsou ale absolutní.*

JP: Z hlediska náboženského rozhodně. Znáám jednu rodinu, která aplikovala katolický přístup k životu. Měli syna a dceru. Se synem začaly být velké obtíže, a to vedlo k rozvodu. Dodnes má manželka v církvi obtíže, protože církevně nebyli rozvedeni, a proto nemůže chodit k některým svátostem. Jak jste uvedl, pro nějaké společenství je slib věčný, a proto se musí dodržovat, a nedodrží-li se, je to kvalifikováno jako hřích a následuje postih. Situace byla taková, že se manželé

museli úředně rozvést, avšak církevní procedury jsou obtížné, a proto je žena dle církevního práva stále provdaná. Inu, jsou z toho pak pouze velké problémy.

... Dar odpuštění ...

MS: *Psycholožka a disidentka Dana Němcová mi řekla, že důležitým darem je dar odpouštění. Něco nepříjemného se mi stalo, zasáhlo to mé srdce, avšak co se stalo, se nedá odestát ...*

JP: Je-li odpuštění dobré, rád jej člověk udělá.

MS: *Tolerovat komunisty? Můžeme jim odpustit?*

JP: Jednotlivcům můžeme odpustit. Nás vystěhoval z domu místní hlavní bolševik jménem Tatiček. S jeho dcerou jsem chodil na měšťanku. Všichni ti, kteří za vystěhování mnoha rodin odpovídali, byli odsouzeni, rozsudek je osmistránkový, ale v závěru rozsudku se uvádí: řízení se zastavuje, protože nežijící osoby nelze soudně stíhat. Co si na nich vezmete? Také jim musíte nakonec odpustit.

MS: *Jan Pavel II., když byl postřelen, ...*

JP: ... Turkovi odpustil a ten byl propuštěn z vězení.

MS: *Není náhodou lepší, když druhý řekne: je ti odpuštěno?*

JP: Pro zločince to může být horší, než kdybyste mu neodpustil. Záleží na tom, v jakém je duševním stavu. Samotné odpuštění může být pro něho ponižující. Během odpuštění se v něm může něco pohnout, takže pro něj může být obtížné je přijmout.

MS: *Apoštol Petr se tázal Krista, kolikrát má odpustit? Sedmkrát? Kristus: Sedmdesát sedmkrát.*

JP: Nic jiného člověku nezbude. Jde o křesťanský přístup.

MS: *Povznesete-li se nad mnohé, dostanete sílu kráčet dál.*

JP: Měli jsme možnost hovořit o Václavu Havlovi, také mu musíte řadu věcí odpustit, a také musíte říci, že nešlo o nejlepší cestu.

MS: *Vezměme si rodinu: udělá-li syn něco špatného, ...*

JP: ... také se mu nakonec odpustí.

MS: *Trest by ale měl přijít.*

JP: Zřejmě závisí na okolnostech, za nichž se věci dějí.

MS: *Je to velmi subjektivně podbarvené.*

JP: Byl jsem následující den po atentátu na papeže ve Vatikánu. Když jsem přišel na fakultu, italští kolegové si mě dobírali: tak to vy jste střílel na papeže!

MS: *Má-li být svět zachráněn, musí být vyjeveno dobro.*

JP: Každý se musí vypořádávat se světem, jak je v jeho silách.

MS: *K tomu pomáhá modlitba.*

JP: To je mi vzdálené, ale věřím, že lidem to pomáhá a člověk se s tím musí nějak vyrovnat, protože neudělal-li by to, škodí sám sobě, v duši se bude šírat. Udělá-li to, pomůže zapomnění. Vyjdeme z fyziky - i tam máme „exponenciální útlum“ všelijakých jevů. Jste-li v hustém lese, světla na zemi ubývá dle záporně exponenciálního zákona. I když jste neodpustil, nesmíte na to myslet a vše projde utlumením.

MS: *Křesťané to předávají Vyššímu a říkají: Panebože, zde již nejsem plně kompetentní, je v Tvých rukou.*

JP: Můžeme to nazvat fiktivním řešením. Je to totéž, jako když na věc nemyslíte a necháte ji utlumit v sobě. Pro věřící je to posilující. Řekl jste: předal jsem to - a tím to pro mě končí.

MS: *Děkuji vám za vlídné nástiny důležitých elementů, z nichž se stává dar.*