



Parapsychologie a pojem replikace

Jan Votava, FF MU Brno

Abstrakt: Jednou z hlavních námitek proti parapsychologii je, že její experimenty nejsou replikovatelné. Z diskuse mezi obhájci a kritiky tohoto oboru však vysvítá, že obě strany chápou požadavek replikace odlišným způsobem. Na základě sporu o parapsychologii lze rozlišit několik typů replikace – statistickou replikaci, krátkodobě a dlouhodobě spolehlivou replikaci, dva typy nezávislé replikace, retrospektivní a prospektivní replikaci. Bez explicitního rozlišování těchto různých kritérií nelze o problému parapsychologie konstruktivně diskutovat.

Abstract: One of the main critiques of parapsychology is a lack of replication, but its proponents argue that the requirement has been met. It is shown that both sides understand this requirement in different way. Several meanings of replication should be discriminated – statistical replication, short and long-term reliable replication, two types of independent replication, retrospective and prospective replication. Reasonable debate on parapsychology without discriminating these types explicitly is not possible.

Klíčová slova: replikace, parapsychologie

Keywords: replication, parapsychology

Úvod

Parapsychologie je kontroverzní obor, který se snaží vědeckou metodou zachytit a studovat některé anomální jevy, jejichž existenci tradiční věda nepokládá za prokázanou. Mezi tyto jevy patří zejména mimosmyslové vnímání (*extra-sensory perception* – *ESP*; druhem mimosmyslového vnímání je např. telepatie) a psychokineze (*PK*, myšlenkové ovlivňování hmotných procesů, např. generátorů náhodných čísel). Souhrnným označením pro mimosmyslové vnímání a psychokinezi, případně pro lidskou schopnost tyto jevy vyvolávat, je v parapsychologii pojem *psi*.

Podle většiny kritiků je ovšem parapsychologie pseudovědou či pavědou (Heřt, 2008). Jejimi nejvýznamnějšími oponenty jsou vědci hlásící se ke skeptickému hnutí, které vzniklo

na výzvu filozofa Paula Kurtze v 70. letech v USA jako reakce na silný a nekritický zájem veřejnosti o paranormální jevy.

Pro názornost uveďme konkrétní příklad experimentu z oblasti parapsychologie, tzv. ganzfeld experiment. Tento druh pokusu byl z parapsychologických experimentů doposud zřejmě nejúspěšnější a vzbudil v rámci vědecké obce nejvýraznější diskusi (Hyman, 1989, s. 21; Storm, Tressoldi, Di Risio, 2010, s. 472). Typický ganzfeld experiment je zaměřen na výzkum telepatie. Klíčová experimentální procedura má následující podobu (Bem, Honorton, 1994, s. 5-6). V jedné místnosti se nachází „vysílající“ osoba, která po určenou dobu (většinou kolem 30 minut) sleduje náhodně vybraný obraz či videoklip a snaží se jeho obsah telepaticky sdělovat „přijímající“ osobě. Ta se nachází v jiné místnosti a je uvedena do stavu částečné sensorické deprivace – nepřerušovaně vnímá jen homogenní šum a jednobarevné světelné pole (odtud německý název ganzfeld). Po uplynutí časového intervalu určeného pro telepatickou komunikaci je přijímající osobě ukázána náhodně vybraná čtveřice cílů (obrazů či videoklipů), z nichž jeden je ten, který měl být vyslán. Osoba má za úkol poznat (aniž by mohla využít jakýkoliv klasicky vysvětlitelný způsob přenosu informace), který z nich to byl. Tento základní test se opakuje mnohokrát s různými cíli a různými pokusnými osobami. Podle parapsychologů svědčí výsledky ganzfeld experimentů o existenci telepatie (Radin et al., 2011).

Jeden z hlavních argumentů proti parapsychologickým tvrzením se zakládá na požadavku replikace. Paul Kurtz píše (1994, s.21): „[...] zásadní význam má i požadavek opakovatelného pokusu. Považuji jej za jediný skutečně důležitý argument dnešních skeptických kritiků.“ Také Ray Hyman, přední skeptický odborník na problém parapsychologie, soudí, že stěžejním a klíčovým kritériem, podle kterého by měla být parapsychologie hodnocena, je požadavek nezávislé replikace jejích experimentů (2010b). Odkazuje se přitom k tezi, že tento požadavek je nutnou podmínkou a součástí vědeckého přístupu a že právě díky dodržování tohoto kritéria je věda již od časů Galileiho tak úspěšná (2006). Požadavek nezávislé replikace však podle něj parapsychologické experimenty nesplňují (2006, 2010a).

Parapsychologové nicméně tvrdí opak. Podle nich je existence některých parapsychologických jevů experimentálně prokázána a příslušné důkazy je možné nezávisle replikovat: „...v současnosti dostupná souhrnná statistická databáze experimentů studujících tyto jevy poskytuje silný, vědecky přesvědčivý důkaz ve prospěch existence replikovatelných anomálních jevů podobných ESP a PK.“ (Radin et al., 2011)

Obě strany tedy používají stejný argument, každá ale ve svůj prospěch. Aby mohla být tato rozporná situace objasněna, je nutné se zeptat, co se vlastně replikací míní, respektive kdy lze tvrdit, že bylo replikace dosaženo. Ukáže se, že požadavek replikace není jedním neproblematicky chápaným požadavkem, nýbrž že se jedná spíše o komplex různých kritérií úspěšnosti výzkumu, které je třeba rozlišovat. Přitom dochází k tomu, že zastánci a odpůrci parapsychologie se často v chápání různých aspektů souvisejících s problematikou replikace liší. Takto se zároveň diskuse o parapsychologii stává příležitostí k vyjasňování a upřesňování samotné metodologie vědy. Různé aspekty problému replikace budou rozlišeny a probrány

v následujících dílčích kapitolách: *Statistická replikace*, *Spolehlivost replikace*, *Krátkodobá a dlouhodobá spolehlivost replikace*, *Nezávislost replikace* a *Retrospektivní a prospektivní replikace*.

Statistická replikace

Nejprve se pokusme stanovit nějakou jednoduchou pracovní a výchozí definici nezávislé replikace. Tvrzení, že nějaký experiment byl nezávisle replikován (opakován), by mělo platit tehdy, pokud vědec A v rámci určitého experimentu zaznamenal závislost mezi jím zkoumanými jevy a později byl tentýž experiment zopakován vědcem B, který mezi těmito jevy pozoroval závislost stejného charakteru.

Je jednoznačným faktem, se kterým by žádný alespoň trochu informovaný skeptik nepolemizoval, že takovéto replikace bylo v parapsychologii dosaženo mnohokrát. To ale vůbec nic neznamená. Parapsychologické experimenty stojí totiž stejně jako většina experimentů současné vědy na statistickém testování hypotéz a výsledek testu je považován za statisticky signifikantní tehdy, pokud je pravděpodobnost, s jakou za předpokladu platnosti nulové hypotézy získáme skutečně naměřená nebo ještě přesvědčivější data, vyšší nebo rovná hodnotě 0,05. Jinak řečeno, i pokud parapsychologické jevy neexistují, má každý parapsychologický experiment 5% šanci, že skončí signifikantním výsledkem.

Důsledkem je, že uděláme-li například čtyřicet experimentů a výsledky budeme statisticky zpracovávat, pak bude značně pravděpodobné, že vlivem pouhé náhody získáme minimálně jeden statisticky významný výsledek (viz např. Payne, 1974). A pokud by někdo provedl dostatečně velké množství experimentů, zajisté by se mu podařilo nasbírat nějaké „úspěšné replikace“ i v případě, že jím sledovaný jev vůbec neexistuje. Proto je zbytečné se ptát, zda se nějaký experiment podařilo někdy někomu replikovat, nýbrž musí nás zajímat, jak často se to daří. Řekne-li nám někdo, že dosahuje statisticky signifikantních výsledků zhruba v každém dvacátém experimentu, zatím ovšem většinou jen lehce nad prahem významnosti, nemůžeme než usoudit, že v jeho experimentech se neděje vůbec nic. Výchozí jednoduchý pojem replikace tedy není v praxi při řešení sporů ve vědě použitelný.

V návaznosti na základní statistické principy argumentují obhájci parapsychologie následujícím způsobem (Radin et al., 2011). Pokud žádné paranormální jevy neexistují, mělo by být úspěšných pouze 5 % dobře provedených parapsychologických experimentů (protože v těchto experimentech bude dosaženo statistické signifikance $p < 0.05$ na základě pouhé náhody). Pokud ale zjistíme, že z mnoha takových experimentů je úspěšných 20 %, můžeme pouhou náhodu prakticky vyloučit. Například pravděpodobnost, že ze 100 správně provedených pokusů bude v důsledku náhody statisticky signifikantních a pozitivních 20, je přibližně jedna ku deseti milionům. To ovšem podle parapsychologů znamená, že ze selhání jednoho či více experimentů – ba i většiny experimentů – rozhodně nelze vyvodit, že parapsychologické experimenty nejsou opakovatelné a že nic neznamenají. Následně parapsychologové vyčítají svým kritikům, kteří argumentují neexistencí opakovatelného experimentu, že když požadují opakovatelný experiment, chtějí experiment, který může být úspěšně proveden kdykoliv a kýmkoliv. Tento stupeň opakovatelnosti je ale podle

parapsychologů možný jen u některých jednoduchých experimentů (například při demonstraci gravitační síly či při provádění jednoduchých chemických reakcí), kde je málo spolupůsobících proměnných a je lehké je kontrolovat. Této míry spolehlivosti ale většina experimentů sociálních či behaviorálních věd nedosahuje a požadovat jej po parapsychologii by bylo nemístné. Parapsychologové pak mohou poukazovat na to, že experimenty s parapsychologickými schopnostmi většinou zahrnují mnoho intervenujících proměnných, které je těžké či nemožné zcela kontrolovat. Postoj vyjádřený větou: *pokud je to skutečné, musíme být schopni provést to kdykoliv chceme*, je podle nich příliš omezující a neadekvátní.

Parapsychologové tedy tvrdí, že k hodnocení opakovatelnosti experimentů v oblastech, kde se potýkáme s velkým počtem špatně kontrolovatelných proměnných, je nutné spolehnout se na statistické metody. Je třeba správně provedené experimenty v rámci celkové analýzy seskupit, tak jako kdyby byly tyto jednotlivé experimenty jen částmi či dílčími testy v rámci jednoho velkého experimentu. Výsledkem je souhrnné kvantitativní hodnocení většího počtu experimentů, který se nazývá meta-analýza. Zastánci parapsychologie podotýkají, že meta-analýza je široce přijímanou a používanou metodou v mnoha oblastech vědy, zejména v medicíně, a nabízejí klíčový argument: Meta-analýzy parapsychologických experimentů vykazují jednoznačně pozitivní výrazně signifikantní výsledky (Radin 2006, Radin et al. 2011).

Odhlédneme-li od kontroverzního závěru, který má být tímto způsobem prokázán, není v představené argumentaci nic, co by se metodologicky nutně odklánělo od standardního vědeckého přístupu – meta-analýza je skutečně hojně používaným postupem, na druhou stranu má však i svoje kritiky (Borenstein, 2009, s. 477-487). Nás teď ale zajímá především samotný pojem replikace. Z uvedeného je patrné, že zastánci parapsychologie mluví o replikaci ve statistickém smyslu. Je jí dosaženo tehdy, pokud jsou souhrnné výsledky správně provedených experimentů signifikantně lepší, než by odpovídalo pouhé náhodě.

Nabízí se i tato formulace: pokud je z celkového počtu správně provedených experimentů úspěšných signifikantně více experimentů, než by odpovídalo náhodě. Toto druhé znění sice intuitivně ukazuje správným směrem, je však statisticky nepřesné a zastaralé, jelikož stojí na zjednodušující metodě tzv. počítání hlasů (*vote counting*). Tato metoda je jedním z nejjednodušších způsobů, jak v rámci přehledové studie zhodnotit skupinu experimentů zkoumajících stejný jev. Jako vstupní data jí slouží pouze informace o tom, kolik studií bylo úspěšných a kolik neúspěšných, respektive v kolika pokusech byl zaznamenán signifikantní efekt opačného směru. Pro pečlivé vypracování přehledové studie je ve většině případů možné a vhodné použít pokročilejší statistické metody, které berou v úvahu také odlišný rozsah a tudíž odlišnou relevanci jednotlivých experimentů, a případně i další dostupná data (Higgins, Green, 2011). Pomocí terminologie založené na metodě počítání hlasů lze však dobře a srozumitelně vysvětlit rozdíly v chápání pojmu replikace a proto tuto terminologii budeme i nadále používat, ovšem s vědomím, že jednotlivé formulace mají vždy svou méně intuitivní a statisticky pokročilejší obdobu. Zůstaneme-li u intuitivnějšího způsobu vyjadřování, pak můžeme říci, že pokud vzhledem k prahu signifikance $p = 0,05$ skončí vlivem pouhé náhody v dlouhodobém horizontu úspěšně každý dvacátý experiment, pak platí,

že každý lepší výsledek, pokud je stabilně dosahován po delší dobu, již zajistí statistickou replikovatelnost.

Spolehlivost replikace

Oproti tomu skeptikové používají pojem replikace spíše přísněji (Hyman 2010a). Replikací pak myslí spolehlivou replikaci v tom smyslu, že je-li úspěch zaznamenán například jen při každém třetím pokusu, znamená to, že replikace není spolehlivá a tudíž je nedostatečná. Jelikož za spolehlivé můžeme měření považovat tehdy, dáva-li v jednotlivých testech stejné či podobné hodnoty (Trochim, 2006), je zřejmé, že experiment, který se zdaří jen například jednou ze tří pokusů, lze z tohoto hlediska zcela korektně prohlásit za velmi nespolehlivý. Příklad s dvaceti úspěšnými experimenty ze sta provedených je dobrou ilustrací vysoké nespolehlivosti. Parapsychologové jej přitom neuvádějí náhodou – to, že parapsychologické experimenty velmi často končí neúspěchem, uznávají i zastánci tohoto oboru (Atmanspacher, Jahn 2003; James 1960; Radin 2006).

Vidíme, že je nutné vždy vědět a rozlišovat, mluví-li se o *statistické replikaci* (replikaci ve statistickém smyslu), nebo o *dostatečně spolehlivé replikaci* (replikace je uznána jen tehdy, pokud je dostatečně spolehlivá). Jedním typem požadavku spolehlivé replikace je pak názor, že uznat experimentální zjištění lze až tehdy, když je úspěšné opakování víceméně zaručeno. Tímto rozlišením se zkoumaný rozpor mezi kritiky a zastánci parapsychologie ohledně opakovatelnosti částečně vyjasňuje a přechází k otázce, zda akceptujeme statistickou replikovatelnost, nebo zda budeme vyžadovat při opakování parapsychologických experimentů vyšší úroveň spolehlivosti, případně jak vysokou. Při řešení této otázky se tedy pohybujeme na škále určené třemi typy replikace.

- 1) *Statistická replikace*.
- 2) *Striktní replikace*. Je splněna, pokud úspěchem končí (téměř) každý správně provedený experiment.
- 3) *Dostatečně spolehlivá replikace*. Tento typ je střední cestou. Je aktuální tehdy, pokud není vyžadována striktní replikace, ale zároveň není za dostatečný považován výsledek splňující statistickou replikaci, pokud je statisticky příliš blízko výsledkům považovaným ještě za náhodné. Zdůrazněme, že v případě tohoto typu je replikovatelnost vždy otázkou míry. Tu lze nejjednodušeji (i když nepřesně) vyjádřit jako poměr úspěšných a neúspěšných správně provedených experimentů.

Z provedeného rozlišení vyplývá, že skeptické stanovisko je třeba upřesnit jednou z následujících dvou možných tezí. Buď je možné tvrdit, že pouze statisticky opakovatelné experimenty jako důkaz nestačí. Nebo lze hájit stanovisko, že parapsychologie nenabízí ani statisticky opakovatelné experimenty. (Případně může skeptik vyjádřit souhlas s oběma tezemi.)

Skeptik, který uzná statistickou opakovatelnost parapsychologických experimentů, se musí uchýlit k první tezi, což může zdůvodnit tak, že opakování nebylo nezávislé, nebo spolehlivé, nebo oboje – a dodat, že právě takové opakování je požadováno.

Každopádně je užitečné odlišit následující dvě otázky, které stojí v centru sporu.

A) Jak vysoká míra spolehlivosti replikace je vlastně požadována?

B) Jak vysoké míry spolehlivosti replikace ve skutečnosti parapsychologie dosáhla?

Jaké jsou či mají být odpovědi na tyto otázky, již není předmětem tohoto článku. Můžeme pouze konstatovat, že při analýze pojmu replikace se ukázalo, že tyto otázky je potřebné a nezbytné formulovat a rozlišovat, má-li být spor o parapsychologii řešen konstruktivně.

Krátkodobá a dlouhodobá spolehlivost replikace

V diskusi narazíme i na další zarážející rozpor, za nějž opět do značné míry může terminologický zmatek. Bylo uvedeno, proč mohou skeptikové právem poukazovat na nespolehlivost výsledků parapsychologie, a že nespolehlivost jednotlivých experimentů uznávají i parapsychologové. Zároveň se ale často setkáme s tvrzením, že parapsychologický výzkum je spolehlivý, že příslušné jevy byly spolehlivě demonstrovány, že parapsychologická zjištění jsou spolehlivě replikovatelná. Například v klíčovém dokumentu Parapsychologické asociace se píše, že mimosmyslové vnímání „je statisticky robustní neboli může být spolehlivě demonstrováno v opakovaných pokusech.“ (Radin et al., 2011) Na vině je znovu posunutý a tudíž zdvojený význam pojmu spolehlivosti v kontextu vědeckého výzkumu. Vezměme si situaci, ve které nějaký experiment končí úspěšně na každý třetí pokus. Dejme tomu, že provádíme tento experiment (který se sám skládá z mnoha dílčích testů) pravidelně každý měsíc, takže přibližně každý třetí měsíc zaznamenáme úspěch. Vždy na konci roku pak provedeme souborné zhodnocení všech dvanácti experimentů (tedy meta-analýzu) a vypočteme celkovou úspěšnost za celý rok. Experiment je následně různými výzkumníky prováděn stejným způsobem po dobu následujících deseti let. Neustále přitom končí přibližně každý třetí experiment úspěchem, ale souhrnná statistická data (agregovaná úspěšnost za celý rok) jsou v každém ročníku velmi podobná. Takový experiment, který se po několika pokusech právem jeví jako značně nespolehlivý, se může naopak z dlouhodobého hlediska a z jiné perspektivy jevit jako spolehlivý. Je tedy nutné rozlišovat *krátkodobou* a *dlouhodobou spolehlivost*. Mluví-li parapsychologové o spolehlivé replikaci svého výzkumu, mají na mysli její spolehlivost dlouhodobou (srv. Utts, 1996).

Uvědomme si ale, že hranice mezi krátkodobou a dlouhodobou replikací je dosti nahodilá – bylo by velmi dobře možné naplánovat výzkum z právě popsaného příkladu tak, že testy provedené za celý měsíc nebudou tvořit jeden samostatný experiment, ale budou jen částí jednoho dlouhodobého rozsáhlého rok trvajícího experimentu, který bude jakožto jediný samostatný experiment také prezentován a publikován. Pokud by se sesbíraná data nelišila od první verze příkladu, pak by se dlouhodobá spolehlivost mohla změnit na krátkodobou.

V současnosti ale každopádně platí, že hovoří-li parapsychologové o spolehlivosti, mohou tak činit maximálně z hlediska meta-analytického dlouhodobého přehledu. Je třeba zopakovat, že dojde-li k výslovnému rozlišení na krátkodobou a dlouhodobou spolehlivost replikace, i parapsychologové uznávají, že krátkodobé spolehlivosti dosaženo nebylo. Stejně jako v případě statistické replikace nás nyní nebude zajímat, zda je tvrzení parapsychologů o dlouhodobé spolehlivosti replikace jejich experimentů správné – zůstáváme pouze v oblasti metodologie a pojmového rozlišení.

Nezávislost replikace

V souvislosti s replikací se vedle požadavku spolehlivosti a konzistence uvádí i požadavek nezávislosti. Zde dochází zdá se opět k dalšímu zajímavému zmatení pojmů, které se projevuje stejným způsobem jako v předchozích případech. Podle skeptiků tento požadavek splněn nebyl, podle parapsychologů ano. Diskuse je opět částečně zatemněna rozdílem v chápání kritéria. Mluví-li o nezávislosti skeptik, má tendenci představit si replikaci provedenou takovými badateli, kteří nejsou parapsychology či zastánci parapsychologie. Nejlépe, pokud by požadovanou replikaci provedli samotní skeptikové. Parapsychologové a jejich zastánci naopak často zdůrazňují, že příslušné experimenty byly úspěšně opakovány množstvím nezávislých vědců na nejrůznějších důvěryhodných pracovištích (z českého prostředí např. Nakonečný, 1998, s. 255). Nezávislostí přitom myslí skutečnost, že replikace byly provedeny někým jiným než původní pokusy, bez ohledu na názorové zařazení experimentátorů. Je přitom pochopitelné, že nejvíce studií pochází od badatelů, kteří již jsou o realitě parapsychologických jevů přesvědčeni nebo jsou jí nakloněni, a zejména od těch, kteří se již parapsychologii dříve věnovali a jsou již tedy počítáni mezi členy této stále kontroverzní skupiny. V jiných oborech není zcela standardním požadavkem, aby se sledovaly předběžné názory výzkumníků a podle toho byla hodnocena důkazní hodnota experimentů, nicméně diskuse o parapsychologii je v tomto ohledu zdá se odlišná. Tato rozdílnost se ukazuje ještě lépe, představíme-li si, že by vědecká obec nedůvěřovala psychologickým experimentům a vyžadovala by, aby byly replikovány nějakými vědci, kteří nejsou psychology, respektive kteří nepatří mezi zastánce tvrzení o smysluplnosti psychologických poznatků. Z uvedeného jasně vyplývá, že je třeba používat rozlišení mezi *prostou nezávislou replikací* a *názorově nezávislou replikací*.

Pochopitelně platí, že úspěšná názorově nezávislá replikace je přesvědčivější – odpadá u ní nebezpečí neuvědomělého nebo více či méně záměrného zkreslení experimentálních výsledků, které by bylo zapříčiněno výchozími názory experimentátorů. Na druhou stranu, pokud není názorově nezávislá replikace vyžadována v jiných oblastech vědy, neměla by její absence stačit ani k diskvalifikaci výsledků parapsychologie. Pokud ovšem na tomto požadavku skeptikové trvají, měli by zároveň buď uznat, že na parapsychologické experimenty kladou vyšší nároky než na pokusy v tradičních oblastech výzkumu, anebo se přihlásit k názoru, že v celé vědě je v tomto smyslu třeba více metodologické přísnosti a že kritériem názorově nezávislé replikace by se měly začít poměřovat výsledky všech oborů.

Retrospektivní a prospektivní replikace

Ray Hyman zavedl do diskuse ještě jedno rozlišení týkající se replikace. Používá jej společně s příkladem z historie vědy, který se týká kontroverze okolo paprsků N, s nimiž Hyman parapsychologický výzkum paranormálních jevů srovnává (2010a, s. 488-489). Spolu s tímto příkladem můžeme tedy toto rozlišení prozkoumat.

Objev paprsků N ohlásil prominentní francouzský fyzik ověřený cenami Francouzské akademie věd René Prosper Blondlot na jaře roku 1903 (Lagemann, 1977, s. 281). Svě

zjištění opíral o změny jasnosti elektrických jisker během příslušných experimentů. Právě tyto změny měly indikovat přítomnost nového druhu záření. Zpráva o objevu vzbudila nemalý ohlas a velké množství vědců se pokoušelo o replikaci. Od počátku existovali i kritici Blondlotových tvrzení, nicméně další a další výzkumníci hlásili experimentální potvrzení existence paprsků N. Jiné experimenty a vědecké články posouvaly výzkum ještě o krok dále – ke zjišťování, za jakých jiných okolností jsou paprsky N přítomny, za jakých nikoliv a za jakých jsou zvláště silné. Do konce roku 1904 bylo publikováno 128 článků referujících o úspěšných experimentech s paprsky N a 34 zpráv o experimentech, v nichž se paprsky N nepodařilo zachytit (Hyman, 2010, s. 489). Posléze se ovšem zjistilo, že odlišná jasnost jisker je jen subjektivní iluze a že žádné paprsky N neexistují. Došlo k tomu poměrně dramatickým způsobem. Do Evropy byl jako rozhodčí povolán renomovaný americký vědec Robert W. Wood (viz též Karpenko, 1995). V té době již Blondlot používal spektroskop s hliníkovým hranolem, kterým – jak tvrdil – paprsky N rozkládal a zkoumal jejich spektrum. Experimenty probíhaly v naprosté tmě, aby bylo dobře vidět příslušné světélkování. Za těchto podmínek Blondlot demonstroval svůj výzkum Woodovi. Ten v jistém okamžiku potichu hranol z experimentálního zařízení vyjmul. Blondlot přitom dál hlásil stejná čísla, jako by paprsky byly přítomny. Uveřejnění odborné zprávy, ve které Wood i dalšími testy doložil, že Blondlotův objev vznikl jen jako výtvar jeho představivosti, znamenalo konec celého výzkumu paprsků N (Hyman, 1964, s. 38).

Hyman srovnává zkoumání iluzorního záření s parapsychologickým výzkumem paranormálních jevů. Klíčovou podobností je podle něj neschopnost přijít s nezávisle replikovatelným experimentem (2010a, s. 489). To se ovšem těm, kteří již akceptují replikaci ve statistickém smyslu, musí zdát jako poněkud nespravedlivé tvrzení. Naopak by řekli, že to, co mají tyto dvě oblasti výzkumu společné, je situace, v níž nějaká hypotéza nezískala všeobecný souhlas vědecké obce *navzdory* velkému počtu replikací.

Klíčová námitka proti Hymanově analogii by ovšem měla především upozorňovat, že Blondlotovy paprsky byly odmítnuty nikoliv proto, že nespĺnily kritérium replikace různými vědci, nýbrž proto, že byla objevena zcela zásadní chyba, která vysvětlovala, proč všechny úspěšně provedené experimenty nic neznamenají. V případě paprsků N tedy existuje důvod, proč započatý trend replikací neočekávat i nadále – kvůli zásadní experimentální chybě se pokusy o další replikace stávají přímo nesmyslnými. Ovšem v případě parapsychologie, zejména v případě ganzfeld experimentů, na něž se zaměříme především, není známo nic, co by takto nabolalo současný výzkum. Naopak prostor pro pochybnosti ohledně metodologických chyb se v průběhu času s narůstajícím zabezpečením experimentů výrazně zmenšil (Palmer, 2003; Blackmore, 2001). To je zásadní slabina analogie mezi parapsychologickými jevy a paprsky N.

Přesto Hyman používá příklad paprsků N a jeho analogii s parapsychologií, aby blíže objasnil, jak má být chápán požadavek replikace: kritériem replikace se podle něj myslí prospektivní replikace, retrospektivní replikace nic nedokazuje. Experimenty s paprsky N byly v minulosti replikovány i jinými výzkumníky – to je případ retrospektivní replikace. Prospektivní replikaci pak musíme chápat jako vyhlídku, s jakou můžeme očekávat, že se

replikace daného experimentu podaří v budoucnu. Paprsky N pochopitelně podmínku prospektivní replikace nesplňují.

Rozlišení mezi prospektivní a retrospektivní replikací v podobě, jakou mu dává Hyman, je, jak se pokusím ukázat, spíše matoucí. Též nejde o pojetí, které by bylo standardní součástí vědecké metodologie. To ovšem nic nemění na skutečnosti, že takové rozlišení učinit lze a již bylo do debaty uvedeno. Nezbyvá tedy, než s ním pracovat. Znamená to, že Hymanův argument proti parapsychologii by zněl takto: Parapsychologické experimenty nejsou prospektivně nezávisle replikovatelné. Proti Hymanovu rozlišení lze uvést tyto důvody.

1) Lze se ptát, zda má v případě Blondlotových experimentů vůbec smysl mluvit o nesplnění požadavku prospektivní replikace. Když už i o prvním experimentu víme, že byl ze své podstaty chybný, mluvit o jeho replikaci se zdá nesmyslné – není co replikovat. (Tedy pokud bychom se tímto způsobem nechtěli pustit do výzkumu smyslových klamů.)

2) Po vymezení prospektivní replikace následuje nutně otázka, podle čeho se má určovat, zda je nějaký experiment prospektivně replikovatelný, či nikoliv, když budoucí pokusy nemůžeme zaznamenat, jen předvídat. Nejlogičtější je následující řešení. Pokud nevíme o nějakém důvodu, proč by tomu mělo být jinak, pak prospektivně replikovatelný experiment je ten experiment, který byl replikovaný retrospektivně – protože můžeme očekávat, že dosud sledovaný trend bude jednoduše pokračovat. Při odhadu prospektivní replikace parapsychologických experimentů tedy nezbyvá než prostě extrapolovat data o retrospektivní replikaci. Takto bychom se opět dostali k výchozí otázce, zda můžeme parapsychologické experimenty prohlásit za replikovatelné vzhledem k existující databázi již provedených experimentů.

3) Věda potřebuje pracovat s co nejlépe měřitelnými kritérii úspěšnosti či neúspěšnosti toho kterého výzkumu. I kritérium replikace by mělo být snadno měřitelné a podle všeho je i za takové obecně považováno – právě proto, že je relativně snadné určit, co bylo a co nebylo replikováno (i když příklad parapsychologie tento předpoklad relativizuje). To však evidentně mluvíme o retrospektivní replikaci. Zda bude nějaký experiment replikován i v budoucnu, prospektivně, je otázka o něco spekulativnější. Retrospektivní replikace je jasně měřitelná, prospektivní replikace takovou vlastnost nemá a není tudíž, zdá se, dobrým vědeckým pojmem.

Námítka proti předloženým argumentům by mohla znít, že pokud vědci dnes učiní predikce a následující rok budou provádět experimenty stejného typu, půjde o měření budoucí a tedy prospektivní míry replikace. Odpovědí na tuto námitku je, že jakmile budou po roce experimenty zkompletovány a měření míry replikace ukončeno, půjde již o replikaci zaznamenanou v minulosti a v tomto smyslu opět retrospektivní. Pak bychom mohli říci, že prospektivní replikaci buď měříme, ale ještě ji změřenou nemáme, anebo máme měření hotové a změřená míra replikace je již retrospektivní.

Abychom se této zákonitosti v souvislosti s prospektivní replikací vyhnuli, museli bychom ji definovat odlišně. Prospektivní replikace by pak mohla být taková replikace, jejíž měření bylo ohlášeno předem. Není ale jasné, jak by mělo vypadat toto ohlášení. Pokud by na jeho podobu nebyly kladeny žádné zvláštní požadavky, pak bychom zřejmě mohli říci, že

replikace hlavních parapsychologických experimentů je prospektivní, protože záměrem parapsychologů vždy bylo vytvoření replikovatelného experimentu a s tímto záměrem se nijak netajili. Splnění příslušného požadavku by v tomto případě bylo velmi jednoduché. Na druhou stranu pokud by součástí ohlášení měl být například konkrétní soupis experimentů, které budou provedeny, pak by parapsychologové museli uznat, že nic takového v ruce nemají. Zároveň by ale platilo, že i většina tradičních oblastí vědeckého výzkumu by se takovými soupisy pochlubit nemohla, a to z pochopitelných důvodů. Je nemožné dopředu předvídat, kdo, kdy a kde bude mít zájem a prostředky potřebné k provádění daných experimentů, a ani jak konkrétně budou příslušné experimenty koncipovány. (Neboť replikace nejsou nikdy přesnými replikacemi a od výchozího experimentu se ve více či méně aspektech vždy liší.) Potřebné koordinace by mohlo být dosaženo například tak, pokud by byly příslušné budoucí replikace schváleny a postupně prováděny jako součást jednoho velkého projektu. Takový projekt však v parapsychologii (nepochybně i z finančních důvodů) nevznikl, a je otázka, zda bychom příklady prospektivní replikace v tomto přísném smyslu našli v jiných oborech.

Hyman by mohl dále namítnout, že parapsychologie nenabízí prospektivní replikaci, protože úspěšnost dosavadních experimentů mohla být dána například metodologickými chybami a tudíž, pokud budou budoucí experimenty provedeny ještě přísněji, nelze v opakování úspěšných výsledků příliš doufat. Tím by se ale debata stočila od problému replikace k otázce metodologické kvality. Tento posun je samozřejmě možný, nicméně pak je třeba jasně říci, že námitka, která je předkládána, se v jádru týká případných metodologických chyb a nikoliv již primárně samotné replikace. Problém je v tom, že Hyman zároveň tvrdí, že námitka replikace je přednější (Hyman, 2010b).

Z uvedených důvodů se tedy jeví rozlišení mezi prospektivní a retrospektivní replikací jako nepříliš užitečné či spíše zavádějící. Jako slabý se proto ukazuje i příslušný Hymanův protiargument – hodnocení prospektivní replikace se v případě parapsychologie překrývá s hodnocením retrospektivní replikace a stává se nadbytečným. Tento argument parapsychologii, zdá se, buď neohrožuje, nebo spolu s parapsychologií ohrožuje i ostatní obory, anebo splývá s jinými skeptickými námitkami, které se primárně netýkají replikace. V tomto třetím případě by měl být formulován méně zavádějícím způsobem.

Závěr

Můžeme tedy v rámci rekapitulace zopakovat, že to, o čem se v souvislosti s replikací v parapsychologii mluví, není jeden, ale více rozdílných požadavků, které zachycuje následující seznam.

Replikace

- statistická replikace
- spolehlivá replikace
 - krátkodobě spolehlivá replikace
 - striktní replikace
 - dlouhodobě spolehlivá replikace

- nezávislá replikace
 - prostá nezávislá replikace
 - názorově nezávislá replikace
- prospektivní v. retrospektivní replikace

Je nutné tyto odlišné požadavky vždy důsledně a explicitně rozlišovat, neboť v opačném případě dochází k nedorozumění a diskuse přestává být konstruktivní. Jinak řečeno, pokud chceme mluvit jasně a jednoznačně, nestačí odvolat se v souvislosti s kritikou parapsychologie čistě na nezávislou replikaci, spolehlivou replikaci, či dokonce v nejhorším případě jen na replikaci. Aby měla kritika či obhajoba smysl, je potřeba dodat další zpřesnění ohledně významu vyžadovaných kritérií.

Konkrétněji by bylo zvlášť užitečné, pokud by skeptikové přesně uváděli míru spolehlivosti, od níž je již podle jejich soudu na místě považovat určitý experiment za spolehlivě replikovatelný. Pokud by tak činili, posunulo by to diskusi o důležitý krok kupředu.

Co se týče zhodnocení faktického naplnění uvedených kritérií, jediné, co můžeme již teď zodpovědně prohlásit, protože se na tom obě strany výslovně shodnou, je, že současné parapsychologické experimenty nejsou krátkodobě spolehlivé. Jinak řečeno, pokud by měl převážet názor, že k vědeckému uznání je bezpodmínečně nutný tento typ replikace, pak by byla, alespoň prozatím, parapsychologie veškerého vědecky relevantního důkazního materiálu zbavena. Závěr by byl, alespoň z hlediska vědy, učiněn, aniž bychom museli dále analyzovat výsledky dosavadního parapsychologického výzkumu. Co se týče ostatních kritérií, situace již tak jednoznačná není. V případě pojmu prospektivní replikace lze navíc pochybovat o smysluplnosti a užitečnosti jeho zavedení.

Literatura

Atmanspacher, H.; Jahn, R. (2003) Problems of Reproducibility in Complex Mind-Matter Systems. *Journal of Scientific Exploration*. vol. 17, no. 2, s. 243-280. Dostupné z WWW: <http://scientificexploration.org/journal/jse_17_2_atmanspacher.pdf>.

Bem, D.; Honorton, Ch. (1994) Does psi exist? Replicable evidence for an anomalous process of information transfer. *Psychological Bulletin*, vol. 115, no. 1, s. 4-18. <doi: 10.1037/0033-2909.115.1.4>.

Blackmore, S. (2001) What can the paranormal teach us about Consciousness?. *Skeptical Inquirer*, vol 25, no. 2, s. 22-27. Dostupné z WWW: <http://www.csicop.org/si/show/what_can_the_paranormal_teach_us_about_consciousness/>.

Borenstein, M. et al. (2009) *Introduction to Meta-Analysis*. Chichester, West Sussex, U.K. ; Hoboken : John Wiley & Sons. 421 s.

Carroll, R. (2011) Parapsychology. In *The skeptic`s dictionary*. Dostupné z WWW:<
<http://www.skepdic.com/parapsy.html> >.

Dalton, K. et al. (1996) Security Measures in an Automated Ganzfeld System. *The Journal of Parapsychology*, vol. 60, no. 2, s. 129-147.

Heřt, J. (2008) Parapsychologie. In *Stručný výkladový slovník českých skeptiků* [online]. [cit. 2012-10-02]. Dostupné z WWW: < <http://www.sysifos.cz/index.php?id=slovník> >.

Heřt, J. (2006) *Sisyfos : český klub skeptiků* [online]. [cit. 2012-10-02]. Vyjádření k parapsychologii a experimentům s telepatíí. Dostupné z WWW: < <http://www.sysifos.cz/index.php?id=vypis&sec=1154461101> >.

Higgins, J.; Green S. (2011) *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0*. The Cochrane Collaboration, 2011. Use of vote counting for meta-analysis. Dostupné z WWW: < www.cochrane-handbook.org >.

Hyman, R. (1964) *The Nature of Psychological Inquiry*. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 116 s.

Hyman, R. (1985) The ganzfeld psi experiment: A critical appraisal. *Journal of Parapsychology*, vol. 49, no. 3, s. 3–49.

Hyman, R.; Honorton, Ch. (1986) A joint communique: The psi ganzfeld controversy. *Journal of Parapsychology*, vol. 50, no. 4. s. 351–364.

Hyman, R. (1989) *The elusive quarry : a scientific appraisal of psychical research*. Buffalo : Prometheus Books, 447 s.

Hyman, R. (2006) Anomalous Cognition? A Second Perspective. *Sceptical Inquirer* [online], vol. 32, no. 4, [cit. 2012-10-02]. Dostupné z WWW: < http://www.csicop.org/si/show/anomalous_cognition_a_second_perspective >.

Hyman, R. (2010a) Meta-Analysis That Conceals More Than It Reveals: Comment on Storm et al. (2010). *Psychological Bulletin*, vol 136, no. 4, s. 488-489. Dostupné z WWW: <10.1037/a0019676>.

Hyman, R.; Grothe, D. (2010b) *For Good Reason* [online]. [cit. 2012-10-02]. The Life of an Expert Skeptic, Part 1. Dostupné z WWW: < http://libsyn.com/media/forgoodreason/FGR_2010_04_09_Ray_Hyman.mp3 >.

Votava, J. Parapsychologie a pojem replikace, *Pro-Fil*, vol. 13, no. 2 (2012). ISSN 1212-9097, s. 28-41. Dostupné online: <http://www.phil.muni.cz/journals/index.php/profil/article/view/321>.

James, W. (1960) The final impressions of a psychical researcher. In Murphy, G.; Ballou, R. *William James on psychical research*. New York : Viking, 1960. s. 306-325.

Karpenko, V. (1995) *Český rozhlas Leonardo* [online]. [cit. 2012-10-02]. Tajemství paprsků N. Dostupné z WWW: < http://www.rozhlas.cz/leonardo/veda/_zprava/tajemstvi-paprsku-n--204985 >.

Kurtz, P. (1986) *The transcendental temptation : a critique of religion and the paranormal*. Buffalo (N.Y.) : Prometheus Books. 500 s.

Lagemann, R. (1977). New Light on Old Rays: N Rays. *American Journal of Physics*, vol. 45, no. 3, s. 281-284. Dostupné z WWW: <doi: 10.1119/1.10643>.

Marks, D. (1994) Zkoumání paranormálních jevů (úvod). 1994. In *Okultismus a věda*. Praha : Nakladatelství Stanislav Libovický. s. 9-12.

Nakonečný, M. (1998) *Základy psychologie*. Praha : Academia, 590 s.

Payne, J. (1974) Fishing Expedition Probability: The Statistics of Post Hoc Hypothesizing. *Polity*, vol. 7, no. 1, s. 130-138. Dostupné z WWW: < <http://www.jstor.org/stable/3234273> >.

Palmer, J. (2003) ESP in the Ganzfeld: Analysis of a Debate. *Journal of Consciousness Studies*, 2003, vol. 10, no. 6-7, s. 51-68. Dostupné z WWW: < <http://books.google.cz/books?isbn=0907845487> >.

Radin, D. (1997) *The Conscious Universe : the scientific truth of psychic phenomena*. 1997. New York : HarperOne. 408 s.

Radin, D. (2006) *Entangled Minds : Extrasensory Experiences in a Quantum Reality*. 2006. New York : Paraview Pocket Books. 357 s.

Radin, D., et al. (2011) *Frequently Asked Questions* [online]. Parapsychological Association. [cit. 2012-10-02]. Dostupné z WWW: < http://www.parapsych.org/section/36/frequently_asked_questions.aspx >.

Sheldrake, R. Tsakiris, A.; Wiseman, R. (2010) *Skeptiko : science at the tipping point* [online]. [cit. 2012-10-02]. Rupert Sheldrake and Richard Wiseman Clash Over Parapsychology Experiments. Dostupné z WWW: < <http://www.skeptiko.com/rupert-sheldrake-and-richard-wiseman-clash/> >.

Votava, J. Parapsychologie a pojem replikace, *Pro-Fil*, vol. 13, no. 2 (2012). ISSN 1212-9097, s. 28-41. Dostupné online: <http://www.phil.muni.cz/journals/index.php/profil/article/view/321>.

Storm, L.; Tressoldi, P.; Di Risio, L. (2010a) Meta-Analysis of Free-Response Studies, 1992–2008: Assessing the Noise Reduction Model in Parapsychology. *Psychological Bulletin*, vol. 136, no. 4, s. 471-485. Dostupné z WWW: <doi: 10.1037/a0019457>.

Storm, L.; Tressoldi, P.; Di Risio, L. (2010b) A Meta-Analysis With Nothing to Hide: Reply to Hyman. *Psychological Bulletin*, vol 136, no. 4, s. 491-494. Dostupné z WWW: < 10.1037/a0019840 >.

Trochim, W. (2006) Reliability Theory. In: *The Research Methods Knowledge Base*. Dostupné z WWW: < <http://www.socialresearchmethods.net/kb/reliabl.php> >.

Utts, J. (1991) Replication and Meta-Analysis in Parapsychology. *Statistical Science*, vol. 6, no. 4, p. 363-403. Dostupné z WWW: <doi: 10.1214/ss/1177011577>.

Utts, J. (1996) An Assessment of the Evidence for Psychic Functioning. *Journal of Scientific Exploration*, vol. 10, no. 1, p. 3-30. Dostupné z WWW: < <http://www.ics.uci.edu/~jutts/air.pdf> >.