

## HRÁČ STANISŁAW LEM – INSPIRACE FIKTIVNÍ RECENZÍ NA NEEXISTUJÍCÍ PUBLIKACI

JOSEF KROB

Katedra filozofie, Filozofická fakulta Masarykovy univerzity, Brno, Česká republika,  
jokr@phil.muni.cz

PŮVODNÍ VĚDECKÁ PRÁCE ▪ OBDRŽENO: 15/10/2021 ▪ PŘIJATO: 19/11/2021

---

**Abstrakt:** Lemovo dílo *Dokonalá prázdnota* je sbírkou recenzí fiktivních autorů na neexistující vědecké práce. Patří sem i přednáška Alfreda Testy proslovená u příležitosti udělení Nobelovy ceny za fyziku. Je to vlastně rekapitulace kosmologického konceptu postaveného na objevu pozapomenuté myšlenky Aristida Acheropoula, která má vysvětlit silentium universi. Proč vesmír mlčí? Proč nám nikdo neodpovídá na naše výzvy posílané do mezihvězdných dálek? Proč je naše pátrání po mimozemských civilizacích neúspěšné? Testa ve své přednášce před posluchače postupně vrství fundamentální otázky vztahu matematiky a fyziky, interpretaci posledních objevů moderní kosmologie, vysvětlení fyzikálních zákonitostí teorie relativity a kvantové mechaniky včetně metafyzické otázky, proč jsou právě takové. Protože Lem staví před čtenáře příběh vědeckého objevu, nabízí se možnost vzít je zcela vážně nikoliv jako fiction, ale jako science a podívat se na jeho jednotlivé komponenty očima soudobé vědy.

**Klíčová slova:** mlčení vesmíru; Fermiho paradox; filosofie vědy; kosmologie; kosmogonie; fyzika

### STANISŁAW LEM THE PLAYER – AN INSPIRATION BY A FICTIONAL REVIEW OF A NON-EXISTENT PUBLICATION

**Abstract:** Lem's *The Perfect Vacuum* is a collection of reviews by fictional authors of non-existent scientific papers. This includes a lecture by Alfred Testa delivered on the occasion of the Nobel Prize in Physics. It is actually a recapitulation of a cosmological concept based on the discovery of a forgotten idea of Aristides Acheropoulos to explain the silentium universi. Why is the universe silent? Why does no one answer our calls sent to the interstellar distances? Why is our search for extraterrestrial civilizations unsuccessful? In his lecture, Testa layers before the audience the fundamental questions of the relationship between mathematics and physics, an interpretation of the latest discoveries of modern cosmology, and an explanation of the physical laws of relativity theory and quantum mechanics, including the metaphysical question of why they are just that. Because Lem sets before the reader a story of scientific discovery, the opportunity is offered to take it quite seriously, not as fiction but as science, and to look at its various components through the eyes of contemporary science.

**Keywords:** the silence of the universe; Fermi's paradox; philosophy of science; cosmology; cosmogony; physics

---

V roce 1971 vychází antologie recenzí na knihy, které nikdy nebyly napsány, a i autoři těchto recenzí jsou literární fikcí. Jediným skutečným je Stanisław Lem, který nabízí čtenáři parodie, grotesky a vtipy, jejichž terčem jsou různé literární žánry a postupy, recenze jsou přesyteny slovníkem typickým pro vybraný žánr a v tom všem se skrývají texty, které vzbuzují jisté podezření. Mezi takto „podezřelé“ texty patří i *Nová kosmogonie*. I tento text je plný specifického slangu a narážek, v tomto případě je to slang vědecký a filosofický a jednotlivé odkazy se dotýkají aktuálních objevů fyziky, kosmologie, astrofyziky a uvádějí je do souvislostí s filosofií vědy, etikou či logikou. Podezření spočívá v tom, že text není typickou parodií, nevznívá jako vtip a nejvíce se vtírá myšlenka, že by to tak mohlo být, kdyby... Nebo jednodušeji: Lem má nápad. Ten je ovšem tak divoký, že si netroufne jej nabídnout jako seriózní domněnku vědecké obci, a tak jej raději svěří fiktivním postavám, které navíc může sám kritizovat a dát tak průchod i vlastním pochybnostem. Ale pro ty, kdo text neznají, musím alespoň krátce naznačit, o co zde Lemovi jde.

V případě *Nové kosmogonie* to vlastně není recenze, jedná se o projev při příležitosti udělení Nobelovy ceny, ve kterém laureát referuje o svém objevu založeném na myšlence prezentované v publikaci *The New Cosmogony* od Aristida Acheropoula. Už toto dílo bylo velmi problematické a označované jako pololiterární fantazie, v jejíž pravdivost nevěřil prý ani sám autor. Pro další to byla nesouvislá filosofická spekulace na úrovni Leibnizovy předzjednané harmonie, prostě nic, co by exaktní vědy měly důvod brát vážně. Avšak Alfred Testa se Acheropoulovým nápadem začal vážně zabývat a uvedl myšlenku přírodního filosofa do světa moderní fyziky a kosmologie. Do světa vědy, která sice tolerovala pokusy hledat stopy rozumné činnosti či jakékoliv známky mimozemských civilizací prostřednictvím signálů, které by tyto civilizace vysílaly, a někdy se dokonce i na tomto hledání aktivně podílela, ale pokud někdo prohlásil, že ty či ony proměny ve svítivosti nějaké hvězdy nebo opakované pravidelnosti v signálech pulsarů by mohly být tou hledanou známkou aktivit rozumných bytostí, rychle se od těchto nápadů distancovala. Jediným jistým výsledkem bylo zjištění, že vesmír úporně mlčí a navzdory všem předpokladům a teoriím o vzniku života nemáme ani sebemenší náznak toho, že by v netečném vesmíru kromě nás prosperovala ještě nějaká jiná civilizace. Je tak zformulován tzv. Fermiho paradox, což je vlastně podivení se nad tím, že v tak rozsáhlém vesmíru, který skýtá tolik možností pro vývoj mimozemských civilizací, stále ani při dlouhotrvajícím úsilí nenacházíme žádné známky života a ani na naše volání nikdo neodpovídá.

*Nová kosmogonie* Aristida Acheropoula přichází s vysvětlením, které je velmi výstřední, provokativní a neponechává místo alternativám. Acheropoulos vychází z toho, že fakta o mlčení vesmíru jsou správná. V druhém předpokladu srovnává věk Sluneční soustavy a věk celého vesmíru a ptá se: Jestliže naše civilizace vznikla v soustavě, která je stará pět miliard let, jak by asi mohly vypadat civilizace, které vznikly mnohem dříve a vyvíjejí se třeba již deset miliard let? Co dokáží civilizace, které existují milionkrát déle než ta naše? A proč je všude kolem nás nevidíme? Acheropoulos má odpověď: Nevidíme je, protože jsou všude okolo nás, resp. výsledky jejich činnosti. Ale nejsou to žádné úžasné monstrózní objekty, projevy supertechnologií, protože nástrojem těchto starých civilizací nejsou stroje, ale přírodní zákony a jejich dílem je současná podoba vesmíru.

Již v tomto okamžiku je patrné, že budeme-li chtít dále sledovat Lemovo vysvětlení mlčení vesmíru a dát mu alespoň minimální šanci, bude třeba se oprostít od některých představ, které jsme měli za samozřejmé danosti. V daném případě už nelze jednoznačně rozlišit přirozené, tj. výtvořené přírodou a umělé, tedy výtvořené technikou. A to tak důsledně, že se dokonce ztratí rozdíl mezi legislativním a přírodním zákonem. Pokud přijmeme, že rušení těchto rozdílů je cesta, po které můžeme jít, nebo dokonce třeba najdeme v naší vlastní zkušenosti něco, co by mohlo

být předznamenáním – samozřejmě v mnohem menším měřítku – podobných postupů, např. biotechnologie, které také rozostřují hranice mezi přirozeným a umělým, tak nám nic nebrání ve sledování tohoto šíleného nápadu.

*Nová kosmogonie* do značné míry dále stírá rozdíly mezi mytologickým, náboženským a vědeckým výkladem vesmíru tím, že postuluje tzv. Hráče, jak Testa nazývá ony civilizace, které se zrodily v raných fázích vývoje vesmíru a za miliardy let dospěly přes astroinženýrské dovednosti ke schopnostem manipulovat s okolním vesmírem pomocí ladění fyzikálních zákonů. Aktivity těchto Hráčů se střetávaly, což vedlo k poznání, že nehrají sami, a začali proto modifikovat svou strategii. My žijeme ve vesmíru, který je již výsledkem těchto dávných konfliktů a úprav a stále je postupně doladován tak, aby další střety mezi civilizacemi již nebyly možné nebo aby jejich následky byly minimální.

Lem přichází s natolik šíleným nápadem, že jej raději připíše již nežijícímu filosofovi, který sám svůj koncept snad nebral zcela vážně, následně jej však objeví jiný, ale také fiktivní autor, který původní nápad uvádí do souladu s moderní fyzikou a kosmologií. My, jako čtenáři Lemova textu, si pak můžeme vybrat mezi parodií, groteskou, sci-fi novelou nebo přistoupit na to, že tu Lem sděluje něco, co vážně nelze publikovat, ale lze to alespoň trochu vážně myslet. Vybírám si poslední možnost a sleduji text touto optikou. Vše, co Acheropolous alias Testa, tedy Lem píše, chci vidět jako inspiraci vedoucí nás do různých zákoutí filozofie, fyziky a kosmologie, přičemž bychom ovšem museli přistoupit na poněkud jiné vidění světa a opustit představy a znalosti, které nyní považujeme za součást solidní vědy.

První inspirací, vlastně jen takovým rozcvičením, může být ujasnění si postoje k podobným šíleným nápadům ve vědě. Má vůbec smysl se jimi zabývat? Dostali bychom se tak do oblasti filozofie vědy a na pomoc bychom mohli přizvat

- Wiliama Jamese s jeho vysvětlením, jak náš rozum přijímá nové názory a jak je tomu ve vědecké komunitě: Po počátečním odmítání přichází smíření a přivyknutí, až se nakonec nápad zdá tak přirozený, že se kdekdo staví do role jeho propagátora, ale asi bychom zjistili, že jsme teprve v první fázi;
- Thomase Kuhna s jeho paradigmaty nebo Gastona Bachelarda s epistemickými zlomy a zkoumat, zda je nová kosmogonie dostatečně silný a propracovaný nápad, aby mohl splnit roli nového paradigmatu;
- nebo Paula K. Feyerabenda a smířit se s tím, že divoké a všechny jiné nápady přicházejí a odcházejí zcela neuspořádaně a my žádné pomůcky k jejich klasifikaci z hlediska logiky vývoje vědeckého poznání nemáme;
- a nesmíme samozřejmě opominout v této souvislosti asi nejčastěji zmiňovaného Nielse Bohra: „Všichni souhlasíme s tím, že vaše teorie je šílená. Rozcházíme se jenom v tom, zda je dostatečně šílená, aby bylo pravděpodobné, že je pravdivá. Mám pocit, že tato teorie není dostatečně šílená.“<sup>1</sup>

I když se *Nová kosmogonie* zdá být dostatečně šílenou teorií, aby vyhověla alespoň poslednímu kritériu, ke kompetentnímu rozhodnutí přece jen potřebujeme ještě něco navíc. Podívejme se tedy na jednotlivé klíčové momenty předkládané historie Hráčů a na to, jak moc ne/souhlasí

---

<sup>1</sup> Výrok Nielse Bohra z r. 1958 týkající se návrhu nelineární polní teorie W. Pauliho a W. Heisenberga. Grygar (1997, 178).

s poznatky současné vědy. Co by zůstalo za našich teorií, kdybychom chtěli na novou kosmogonii přistoupit?

Další zamyšlení, ke kterému nás Lem inspiruje, je vztah matematiky a fyziky. Lem nechává čtenáře oscilovat mezi dvěma krajními možnostmi – buď je matematika objevem, je základnější než fyzický svět, Stvořitel sám je matematikem, nebo je matematika lidským vynálezem odvozeným z pozorování fyzického světa a je neustále na základě další nové empirie doplňována.

Zpočátku se zdá, že sám Lem má jasno. Matematika a fyzika budou v souladu nikoliv proto, že bude jednou doladěn matematický aparát, ale že skončí tvůrčí práce Hráčů. Přírodní zákony – fyzika – ještě nejsou hotové, stále se na nich, na rozdíl od matematiky, pracuje. Ovšem Lem čtenáři nic neusnadní, matematika má být sice hotová, ale logika, tak jak ji známe, potřebuje změnu. Abychom se totiž mohli vymanit z dichotomie

a) má svět svého Stvořitele,

b) nebo nebyl nikým stvořen,

do které nás uvrhlo tradiční myšlení, musíme na základě nových zjištění přijmout, že tertium datur, svět nebyl stvořen, ale přesto má své Tvůrce.

Pokud ovšem uznáme, že matematika a logika mají společnou podstatu nebo jsou alespoň mnohem těsněji, vnitřně provázané ve srovnání se vztahem matematiky a fyziky, mohli bychom předpokládat, že i logika bude definitivní (přinejmenším její základní elementy). Ale najednou se po nás vyžaduje, abychom je změnili pod vlivem novým empirických zjištění o stavu vesmíru, tj. hledání a nenalezení signálů cizích civilizací.

Podívejme se teď na to, kde mohly tyto miliardy let staré civilizace vzniknout. Protože Lem potřebuje, aby společnost Hráčů byla opravdu stará a naše Sluneční soustava a všechny ostatní jí podobné nemívají víc než kolem pěti miliard let, předpokládá jejich zrod na planetách hvězd první generace vznikajících záhy po velkém třesku, a tedy dostatečně starých. Jak moc je ale takový předpoklad slučitelný s astrofyzikou a kosmologií 70. let 20. století nebo se současným stavem poznání?

Jediná forma života, kterou doposud známe, se vyvinula na planetě soustavy, jejíž centrální těleso patří ke hvězdám druhé generace. Jejich stáří se pohybuje okolo pěti miliard let. Tato hvězdná generace využívá materiálu, který vzniká v nitrech hvězd první generace, jež syntetizují těžší prvky a při svém zániku je vyvrhnou do okolního prostředí. Z toho vyplývá, že mnohem starší hvězdy první generace by měly být bez planet, protože v té době ještě neexistoval materiál, z kterého by byly vybudovány. Museli bychom tedy přijmout, že civilizace Hráčů vznikly nejen bez planetárního zázemí, ale i bez kovů a celé škály těžších prvků, které vznikaly nukleosyntézou v jádrech hvězd. Abychom tedy mohli přistoupit na Lemův předpoklad o stáří těchto civilizací, museli bychom přehodnotit naše představy o vzniku života a jeho materiálním zázemí nebo opustit stávající teorie hvězdného a planetárního vývoje.

Avšak v lednu 2021 proběhla astrofyzikálními časopisy zpráva NASA o objevu, který učinil satelit TSS věnující se pozorování exoplanet. Pozoroval soustavu tří exoplanet chudých na kovy v okolí hvězdy, jejíž stáří se odhaduje na 10 miliard let. „TOI-561b je nejstarší doposud objevenou kamennou planetou,“ říká Lauren Weissová. „Její existence ukazuje, že se ve vesmíru formovaly kamenné planety prakticky od jeho vzniku před téměř 14 miliardami roků“ (Martinek 2021). Vypadá to tedy, že druhá cesta, tj. přehodnocení našich dosavadních představ o stáří prvních planet, bude správná a přitakáme tak v tomto bodě Lemově fantastické vizi. Připisujeme tak Lemovi další dobrou předpověď a můžeme pokračovat v hypotéze Hráčů.

Současně ovšem musíme přistoupit na to, že naše dosavadní dělení na „přirozené a umělé“ budeme muset modifikovat. To, co pozorujeme v okolním vesmíru, již dávno není přirozené

v původním slova smyslu, ale je to výsledek činnosti Hráčů, kteří mění své prostředí a spolu s ním tak mění i sami sebe. Toto prostředí mění ovšem nejen sobě, ale i všem ostatním. Jestliže tedy my již žijeme v kultivovaném prostředí našeho vesmíru, objeví se samozřejmě otázka, jaké byly původní fyzikální podmínky vesmíru ještě nezpracovaného Hráči. Mohli bychom nalézt nějaké stopy či pozůstatky původního stavu?

Lem předpokládá, že Hráči manipulující s nastavením přírodních zákonitostí a modifikující tak své vlastní prostředí začnou od určité úrovně narážet na stopy aktivity jiných Hráčů. Jejich fyzikální systémy se začnou střetávat, a než si Hráči uvědomí, že již nepracují s původními přírodními silami, ale že mají co do činění s produkty jiných civilizací, dojde k mnoha střetům oblastí s odlišnými fyzikálními zákony, k anihilacím, srážkám a nejrůznějším transformacím, které uvolňují obrovská množství energie. Jedním z pozůstatků těchto kataklyzmat je podle Lema i reliktní záření.<sup>2</sup>

Abychom mohli přijmout tento scénář, museli bychom se vypořádat se dvěma problémy – chronologickým a logickým, resp. věcnou nekonzistencí Lemova textu. Podle chronologie standardního kosmologického modelu se odděluje látka a záření asi jeden milion let po velkém třesku a to je také doba, do které se datuje zdroj reliktního záření. První protogalaxie, ve kterých vznikají hvězdy první generace, se formují jednu miliardu let po velkém třesku. Rozdíl tří řádů se zdá příliš veliký na to, abychom jej překonali nějakou menší korekcí standardního modelu, který se jinak celkem osvědčuje. Museli bychom jej pravděpodobně zcela opustit a nahradit jiným, zatím neznámým vysvětlením. Nicméně i takové situace ve vědě nastávají.

Závažnější je ovšem nekonzistence obsažená v samotném Lemově textu. Na jedné straně předpokládá, že civilizace Hráčů začínaly ve fyzikálně nesourodém vesmíru (ano, existují takové kosmologické modely, které připouštějí tuto možnost) a jejich činnost vedla ke střetávání různých fyzik s odlišnými zákony. Jakmile Hráči pochopili, že již nemodifikují původní přírodní látku, ale vlastně nevědomky hrají hru s jinými civilizacemi, bylo by rozumné předpokládat, že se Hráči pokusí domluvit mezi sebou, aby se zbytečně vzájemně neničili. To ale Lem nepřipustí. Další strategii Hráčů totiž podle něj určuje fakt, že principiálně není možné předat informaci z oblasti jedné fyziky do oblasti jiné fyziky. Ovšem vysvětlení, jak může docházet ke konfliktům mezi oblastmi, mezi kterými nelze předat žádnou informaci, již nenabízí.

Museli bychom předpokládat nějaké svérázné, velmi specifické pojetí informace, kterou nelze předat, přestože je možný fyzický kontakt s destruktivními následky. Poslední, aktuální fáze Hry pak spočívá v tom, že se Hráči postupně sjednotili ve své strategii minimalizace škod a maximalizace společného prospěchu. To předpokládá, že ač zrozeny z různých fyzikálních podmínek, dospěly ke stejným či podobným závěrům a rozhodnutím. Zde je Lem naopak ve shodě se svým výchozím předpokladem o prvotnosti matematiky, když tvrdí, že v rámci různých fyzik vznikl tentýž typ logiky.

Pokud se s Lemem dostaneme až sem, můžeme už jen sledovat, jak naše současné znalosti přírodních zákonitostí jsou v souladu se strategií Hráčů. Lem takto vysvětlí hierarchické uspořádání fyziky, které zajistí, že například jemné ladění kvantových vlastností nenaruší mechaniku velkých těles. Fyziku tak lze bezpečně přetvářet po troškách, protože změny na jednom stupni reality se nemusí promítnout do celé fyziky, ale jen v oblasti s omezenou svrchovaností.

---

<sup>2</sup> Pripomínám, že novelu píše Lem v roce 1971, nevysvětlitelný šum, který byl až později identifikován jako reliktní záření, detekovali Penzias a Wilson v roce 1964 a v roce 1978 za objev obdrželi Nobelovu cenu. Vypadá to, jako by Lem stál výzkumníkům celou dobu za zády a bedlivě sledoval jejich činnost.

Zkoumání současného vesmíru je odhalováním zásad strategie Hráčů. Vysvětluje tak, proč je rychlost světla maximální rychlostí ve vesmíru, proč se vesmír rozpíná a proč je čas asymetrický a proč v důsledku toho všeho jsme se stále ještě nekontaktovali s mimozemskou civilizací.

Ve vesmíru, ve kterém se neustále rodí nové civilizace, lze zabránit jejich střetům právě uvedenými vlastnostmi. Rozpínání vesmíru zajistí, že i s rostoucím počtem civilizací zůstanou vzdálenosti mezi nimi konstantní, mezní rychlost světla efektivně brání komunikaci mezi nimi, asymetrický čas neumožňuje návrat do minulosti a změnu již jednou nastavených a vyladěných parametrů. Žádný z Hráčů tak nemůže získat převahu nad ostatními, i kdyby disponoval násobnými zdroji energie.

Závěr své přednášky Testa věnuje spekulacím o dalším možném vývoji Hráčské strategie a předpokládaných cílech Hráčů. Výsledkem fyzikálních úvah jsou dva zákony vysvětlující silentium universi. První říká, že žádná civilizace na nižším stupni vývoje nemůže Hráče objevit, protože ti nejenže mlčí, ale nejsou svou činností ani rozeznatelní od vesmírného pozadí, protože jsou tímto pozadím. Druhý zákon říká, že Hráči se aktivně neobracejí k mladším civilizacím, protože neznají jejich konkrétní situaci a naslepo se k nikomu obracet nechtějí. Výsledné spekulace o možných budoucnostech vesmíru získávají i lehce groteskní charakter, takže Lem nechává Testu, aby se od nich distancoval, a připisuje jejich autorství jiným fiktivním postavám.

Je nesporné, že tímto textem Lem prokázal vynikající znalosti kosmologie a moderní fyziky, které dokázal skloubit s filosofickými koncepty, a svou fabulací nutí čtenáře, aby stále přehodnocoval dosavadní přesvědčení a alespoň na chvíli připustil, že by všechno mohlo být jinak.

## Bibliografie

Martinek, F. (2021): Astronomové objevili planetární systém dvakrát starší než Sluneční soustava. *Astronomický informační server* [on-line] 2021-1-18, [cit. 11.10 2021], dostupné z < <https://www.astro.cz/clanky/exoplanety/astronomove-objevili-planetarni-system-dvakrat-starsi-nez-slunecni-soustava.html> >.

Grygar, J. (1997): *Vesmír, jaký je*, Mladá fronta.

Lem, S. (1983): Alfred Testa: Nová kosmogonie, in *Dokonalá prázdnota. Golem XIV*, Svoboda.



Toto dílo lze užit v souladu s licenčními podmínkami Creative Commons BY-NC-ND 4.0 International (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>). Uvedené se nevztahuje na díla či prvky (např. obrazovou či fotografickou dokumentaci), které jsou v díle užity na základě smluvní licence nebo výjimky či omezení příslušných práv.