

PASCALOVA PŘEDMLUVA K POJEDNÁNÍ O PRÁZDNU

Věnováno Ivanu M. Havlovi k osmdesátinám

Mezi mnohými rozpory 17. století zaujímá otázka prázdna výsadní místo hned po boku nekonečna a náhody. Podobně jako tyto i ona přirozeně vede až na pomezí smyslové zkušenosti přírody a jejích pojmových postižení – k hranicím imaginace, kde běžné představy o světě ztrácejí na významu. Prázdnou je spjata s nicotou. Představuje narušení spojitosti přírody, vyšinutí přirozeného, tvůrčího pohybu:¹ „příroda by spíše podstoupila své vlastní zničení, než aby dopustila sebemenší prázdný prostor,“ shrnuje zakořeněný názor Pascal.² Tázání po prázdnu pak stejně jako tázání po nekonečnu a náhodě přestupuje hranice mezi vědou, filozofií a teologií, na rozdíl od těchto hraničních pojmů se však prázdno stává *úkazem*.

Především v krátkém období mezi lety 1646–1651 bude tato otázka zaneprazdňovat nejbystřejší hlavy jak mezi stoupenci „nové vědy“, tak mezi školskými filozofy: Descartes, Pascal otec a syn, Mersenne, Roberval, Gassendi, Auzoult, Noël – neuplyne měsíc, aby prázdnu nebyl věnován spis, dopis či pamflet, kde bude z prázdna tu „obviňována“³ příroda, tu usvědčovány filozofické principy, důvody a řeč. Příkopy ve sporu o prázdno však nepovedou jen po více či méně zřetelné dělící linii mezi školskou filozofií a novou vědou. V sázce není jen styl filozofování, hrot míří hlouběji – k otázkám po možnosti vědění, povaze, platnosti i účelu vědecké teorie a obecněji k otázce vztahu mezi znaky a skutečností.

¹ Aristotelés, *Phys.* IV,214b25–215b20. V případě pohybu v prázdnu by se podle Aristotela jednak nekladl žádný důvod, proč by měl probíhat spíše tam nežli jinde – probíhal by tak čistě náhodně –, jednak by (bez rozdílu v odporu prostředí) probíhal okamžitě, mimo veškerou míru, a tudíž by opsal (aktuálně) nekonečnou velikost.

² B. Pascal, *Œuvres complètes*, I–II, vyd. M. Le Guern, Paris 2006, I, str. 436 (= *ŒC*).

³ E. Noël, *Le plein du vide*, Paris 1648, str. 1–3. Noël mluví též o „pomluvách“ a „podvodech“, „ospravedlnění“ a „obraně integrity přírody“. Srv. gramaticko-rétorický rozbor v reakci É. Pascala (É. Pascal, *Lettre d'Étienne Pascal au P. Noël*, in: *ŒC* I, str. 416–425).

Pascala bude prázdno zaměstnávat řadu let. Ze sporu o ně pak vyjde jakožto nezpochybnitelný vítěz a obdivovaný vladař řádu ducha,⁴ a to přesto, že své opakovaně ohlašované „úplné“ či „větší pojednání o prázdnu“⁵ nakonec ztratí ze zřetele a dokončené a připravené k vydání je opustí coby jednu z „věcí, které nijak nemohly přispět k jeho štěstí“.⁶

Úkaz prázdna

Počátky pozorování prázdna v přírodě, které vyústí v slavný Torricelliho „italský experiment“, se pojí s výzkumy v okruhu vědců kolem Galileia Galileiho a se zvláštním úkazem, jež shledali florentští pumpaři.⁷ Roku 1630 píše Galileovi janovský matematik Giovanni Battista Baliani:

⁴ A. Le Gall, *Pascal*, Paris 2000, str. 187–188. Pro Pascala jím byl Archimédés, shodou okolností zakladatel hydrostatiky. Viz B. Pascal, *Pensées*, in: *ŒC* II, str. 648–650.

⁵ Právě pro ně byla *Předmluva* sepsána. Tak se o něm Pascal vyjadřuje již přímo v podtitulu *Expériences nouvelles touchant le vide* (Nové pokusy ohledně prázdna) z října 1647, k nimž tyto měly sloužit coby shrnutí (abrégé), viz B. Pascal, *Expériences nouvelles touchant le vide*, in: *ŒC* I, str. 355. Na závěr *Récit de la grande expérience de l'équilibre des liqueurs* (Popis velkého pokusu s rovnováhou kapalin) z podzimu 1647 (v jehož podtitulu vystupuje coby „dílo slibované“), mluví Pascal o „Úplném pojednání“, jež „nemůže tak brzy vyjít“ (viz B. Pascal, *Récit de la grande expérience de l'équilibre des liqueurs*, in: *ŒC* I, str. 437). V dopise de Ribeyremu z 16. července 1651 je konečně řeč o „dokončeném pojednání“. Odtud pochází neúplný náčrt předmluvy a dva zlomky, jež F. Périer připojí k svému posmrtnému vydání vrcholné Pascalovy syntézy v podobě *Traité de l'équilibre des liqueurs et de la masse de l'air* (Pojednání o rovnováze kapalin a hmotnosti vzduchu) z roku 1663 (viz B. Pascal, *Fragment d'un autre ouvrage sur la même matière*, in: *ŒC* I, str. 532–543). Ustavičné odsouvání „Úplného pojednání“ jde nepochybně na vrub Pascalově metodě vědecké práce. Stejně tak ovšem zadržuje výpady konkurentů – na Pascalovy „nejlepší důvody“ před zveřejněním svých bude čekat Descartes (viz R. Descartes, *Correspondance. Mai 1647 – Février 1650*, in: *Œuvres de Descartes*, I–XII, vyd. Ch. Adam – P. Tannery, Paris 1897–1913, V, str. 100 (= AT)), a konečně udržuje v napětí dotyčné obecenstvo, než spolu s výsledným objevem ztratí význam a bude začleněno do obecnějšího celku, v němž se prázdno vysvětlí důvody hydrostatiky.

⁶ Z předmluvy F. Périera k *Traité*s (viz B. Pascal, *Traité de l'équilibre des liqueurs et de la masse de l'air*, in: *ŒC* I, str. 460).

⁷ Pumpaři města Florencie čerpající vodu z řeky Arno shledali, že je nemožné ji vypumpovat do výšky větší než osmnáct sáhů (něco přes deset metrů). Viz. G. Galilei, *Discorsi e dimostrazioni*, in: *Le opere di Galileo Galilei*, I–XX, vyd. A. Favaro et al., Firenze 1890–1909, VIII, str. 66 (= OGG).

„Již nesouhlasím s běžným názorem, že prázdno není... Abych Vám k tomu podal své mínění, tomu, že se přirozeně vyskytuje, jsem uvěřil, jakmile jsem zjistil, že vzduch má smysly vnímatelnou hmotnost (peso sensibile), a když jste mě svým dopisem zpravil o způsobu, jak jeho přesnou hmotnost nalézt, byť se mi doposud tento pokus nepodařilo provést.“⁸

Balianiho vhléd do samotného jádra otázky zasluhuje pozornost: jev prázdna a hmotnost vzduchu spolu úzce souvisejí. Zcela v duchu nové vědy tak prázdno přestává být skrytou, oduševnělou příčinou. Uvažováno je z hlediska *geometrické míry* mezi různými smyslově přístupnými a uchopitelnými hodnotami, které ovšem lze pojímat po způsobu spojitosti geometrické veličiny (vposled tedy *analogicky*). V tomto smyslu Baliani dodává následující vysvětlení:

„Dospěl jsem tudíž k tomuto rozlišení. Není pravda, že by prázdno odporovalo přirozenosti věcí, ačkoli vzniká obtížně a jen za velikého násilí, přičemž je možno určit, jak velké musí takové násilí potřebné pro vznik prázdna být. A mám-li se vyjádřit jasněji, pokud má vzduch nějakou hmotnost, mezi vzduchem a vodou bude rozdíl pouze co do více a méně.“⁹

Na základě analogie s tíhou a tlakem vody na dně moře a v jeho různých hloubkách konečně dochází Baliani ke klíčovému postřehu: čím výše nad zemí budeme, tím lehčí bude vzduch. I přes mizivou hmotnost vzduchu samotného, kdybychom na sobě nesli veškerou jeho tíhu, jistě by byla veliká, *avšak nikoli nekonečná*. Jednalo by se tudíž o nějakou „určitou hodnotu, již by silou jí úměrnou bylo možno překonat, a způsobit tak prázdno“.¹⁰ Hlavní rysy budoucího Pascalova řešení jsou představeny: účinky připisované strachu z prázdna jsou dány atmosférickým tlakem odvislým od výšky „sloupce vzduchu“ – jejich příčina není vnitřní, nýbrž vnější. I přes svou geometrickou jasnost se však jedná stále jen o teoretickou domněnku. Zbývá tak vyřešit ještě

⁸ Viz G. Galilei, *Carteggio 1629–1632*, in: *OGG XIV*, str. 158. Baliani zmiňuje dopis pocházející již z roku 1614. Galileo v něm dokazuje hmotnost vzduchu vážením láhve, do níž byl natlakován vzduch (viz též, *Carteggio 1614–1616*, in: *OGG XII*, str. 35).

⁹ Týž, *Carteggio 1629–1632*, str. 158–159.

¹⁰ Tamt., str. 159.

jednu otázku, kterou si položí právě Pascal: jak takovou domněnku *dokázat*?

Nové pokusy a nová pozorování na sebe nenechají čekat. Gasparo Berti ověřuje poznatky florentských pumpařů kolmo upevněnou dvanáctimetrovou trubici vyplněnou vodou, jež bude svým otevřeným koncem ponořena do nádržky. Torricelli roku 1644 experimentální protokol výrazně zjednoduší a zpřesní tím, že vodu nahradí rtutí o čtrnáctkrát vyšší hustotě: sloupec rtuti vystoupá do hladiny čtrnáctkrát nižší. Postupně tak vzniká Italský experiment, jež Pascal v úvodu *Nových pokusů* popisuje těmito slovy:

„Asi před čtyřmi lety se v Itálii zjistilo, že když skleněnou trubici dlouhou čtyři stopy o jednom konci otevřeném a druhém neprodyšně utěsněném, jež je vyplněna rtutí a jejíž otvor posléze ucpeme prstem či jinak, nastavíme kolmo k horizontu ucpaným otvorem dolů a ponoříme dva nebo tři palce do jiné rtuti obsažené v nádobě z poloviny naplněné rtutí a z druhé poloviny vodou, pak když uvolníme otvor, jenž bude stále ponořen do rtuti v nádobě, rtuť uvnitř trubice částečně poklesne, přičemž na vrchu trubice zanechá zdánlivě prázdný prostor (*espace vide en apparence*), zatímco spodní část trubice zůstává až do jisté výše plná té samé rtuti. Když pak trubici poněkud povytáhneme tak, že otvor, který byl v nádobě dříve ponořen ve rtuti, dospěje nyní do oblasti s vodou, rtuť v trubici spolu s vodou vystoupá až nahoru a obě tekutiny se v trubici pomíchají; nakonec však veškerá rtuť poklesne a trubice se až nahoru naplní vodou.“¹¹

Ozvěna pokusu se neprodleně začne šířit Evropou a díky Mersennovi, který si jej při své italské cestě přímo s Torricellim zopakuje, se brzy rozšíří i ve Francii. Přirozeně totiž vyvstává dvojí otázka. Předně, *co* je to, co se nachází v horní části trubice v místě uvolněném sestoupivší rtutí, jestliže příroda prchá před prázdňem anebo je z definice vyplněná látkou?¹² Jaká síla pak stojí za různými projevy vody, rtuti či vína

¹¹ B. Pascal, *Pensées*, in: *ŒC* II, str. 355–356.

¹² Střet s kartesiánskými principy je přirozeně nevyhnutelný, neboť Descartova příroda, onen „román přírody připomínající Dona Quijota“ (viz B. Pascal, *Pensées*, in: *ŒC* II, str. 1087), je výslovně definována jako všude rozprostraněná látka opatřená zákony pohybu (viz R. Descartes, *Le monde*, in: *AT* X, str. 35–37; a *Principia philosophiae*, in: *AT* VIII, str. 45–52). Descartova ohnivá či jemná látka (*matière subtile*), jež je z povahy věci smyslům nepřístupná, bude představovat jeden z hlavních terčů Pascalova dokazování.

a rozdílnými poměry, jichž jednotlivé tekutiny stabilně dosahují?¹³ Jestliže v trubici nemůže být nic očividného, a přitom něco nutně obsahuje, pak to zjevně musí být něco *neviditelného*.¹⁴ Je to vzduch, který do trubice pronikne nepatrnými průduchy ve skle? Zrnko vzduchu uchycené mezi tekutinou a trubicí, jež se nekonečně zředí a rozprostře? Jsou to páry či „duchové“ oněch tekutin? Anebo je tento zdánlivě prázdný prostor vyplněn „jemným vzduchem“ (air subtil)? Že neplatí žádná z těchto možností (a v konečném zúčtování možností vlastně ani není), bude obsahem tvrzení druhé části Pascalových *Nových pokusů*,¹⁵ které, což je podstatné, představují důsledky pokusů, jež byly k *důkazů* (ne)platnosti, tj. k *rozhodnutí*, příslušných tvrzení přímo navrženy.¹⁶

Plno prázdna

Běh událostí kolem prázdna – jakož i hvězdná, leč kratičká dráha Pascala coby fyzika – ve vlastním smyslu počíná návštěvou Mersennova přítele Pierra Petita u Étiennea Pascala v Rouenu na podzim roku 1646. Tehdy za přítomnosti tříadvacetiletého Blaise společně zopakují Torricelliho experiment k úžasu všech nad „zdánlivým či opravdovým prázdnem“. A již tehdy, tak jako o rok později v *Nových pokusech*, předjímá Pascal námitku „prost’áčků“ (simpliciens),¹⁷ kteří by mohli prohlásit, že do zdánlivě prázdného prostoru pronikne póry skla vzduch. Během následujících měsíců uskuteční sám Blaise řadu „nových pokusů s trubice-mi, stříkačkami a sifóny různých délek a tvarů, a to za užití rozličných

¹³ Rovněž Torricelli v dopisech Riccimu (11. a 28. červen 1644), jež se v kopii z července téhož roku dostávají k Mersennovi, vykládá svůj pokus v duchu Balianových základů; viz R. Dugas, *La mécanique au XVIIe siècle*, Neuchatel 1954, str. 209.

¹⁴ Srv. J. D. Lyons, *Pascal et les frontières du visible*, in: *Littératures classiques*, 82, 2013, str. 151–152.

¹⁵ B. Pascal, *Expériences nouvelles touchant le vide*, str. 363–364.

¹⁶ Z tohoto principiálního hlediska je proto až druhořadá Koyrého pochybnost, zda Pascalovy nové experimenty, zpravidla obměny a deriváty Torricelliho pokusu, byly zčásti experimenty myšlenkovými, srv. J.-P. Fanton d’Andon, *L’horreur du vide*, Paris 1978, str. 16–19.

¹⁷ Průběh návštěvy i experimentu Petit podrobně zaznamenal v dopise Chanutovi z 26. listopadu 1646 (in: B. Pascal, *Expériences nouvelles touchant le vide*, str. 366–372). Výraz „simplicien“ v dobových slovnících není doložen. Obecně se vykládá jako „prostá duše“, „jedinec, jehož je snadno oklamat“; může se však jednat též o narážku na Simplicia, postavu Galileových *Discorsi*, zastávající aristotelské tradice.

tekutin jako rtuť, voda, víno, olej, vzduch atd.“,¹⁸ které mají za cíl ověřit hypotézy vysvětlující průběh Torricelliho experimentu a příčinu zdánlivého prázdna – prázdna, což je zásadní, *zdánlivého*, neboť přes veškerá výmluvná znamení, jež by jiným vystačila alespoň na jistotu morální,¹⁹ skutečným (či „absolutním“) prázdmem stále být nemusí. Nic není rozhodnuto. V souladu se svou opatrnou, a přesto hlubokou vědeckou metodou, jež se dnes může zdát zcela přirozená, tak Pascal poznamenává:

„[Jelikož] všechny účinky tohoto pokusu se dvěma trubicemi,²⁰ které se tak přirozeně vysvětlí samotným tlakem vzduchu, je stále možno dosti pravděpodobně vysvětlit i strachem z prázdna, držím se staré maximy. Nicméně jsem odhodlán hledat úplné objasnění této obtíže na základě rozhodujícího experimentu.“²¹

V nenucenosti Pascalovy řeči se zračí všechny ctnosti nové vědy: opatrnost (*circonscription*) i přísnost v usuzování, pokora před prostými, smyslově přístupnými skutečnostmi, uměřenost očekávání a skromnost ve vynášení závěrů, a především odročení soudu až do rozhodujícího *experimentum crucis*, které zodpoví otázku sice skromnou, zato však přesně a pragmaticky položenou, a to veřejně, přesvědčivě a s konečnou platností. Oním rozhodujícím experimentem se, jak známo, ukáže být

¹⁸ Jak stojí v titulu *Nových pokusů* z října 1647 (viz *ŒC* I, str. 355). Ještě před vydáním spisku byly Pascalovy experimenty známy a probírány ve vědeckých kruzích Paříže mimo jiné kvůli zprávám, jež naznačovaly, že může dojít ke sporu o prvenství. Ve Varšavě totiž v červnu 1647 v té samé věci vychází spis *Demonstratio ocularis loci sine locato* kapucínského mnicha Valeriana Magniho (viz J.-P. Fanton d'Andon, *L'horreur du vide*, str. 52–63). Jistě i tato skutečnost byla důvodem, proč Pascal neotál s přípravou celého pojednání a raději neprodleně vydává alespoň jeho osnovu.

¹⁹ Viz R. Descartes, *Principia philosophiae*, in: *AT* VIII, str. 327–328.

²⁰ Mínil se pronikavý experiment „prázdne v prázdnu“, spočívající stručně řečeno v umístění zmenšené kopie celkového zařízení Torricelliho experimentu do prázdneho prostoru uvnitř trubice, tj. v odfiltrování samotné příčiny. Logicky ekvivalentní experiment nalezne čtenář in: B. Pascal, *Traité de la pesanteur de la masse de l'air*, in: *ŒC* I, str. 513–517. Je zřejmé, že čím duchaplnější skladbou se vyznačuje pokus prázdne v prázdnu, tím obtížnější bylo jeho provedení. Sám Descartes k tomu nechápavě dodává: „Nevím, jak Vaši hledači prázdna chtějí provést pokus v místnosti uzavřené natolik důkladně, že do ní z venku nepronikne žádný vzduch. To se jim snadno nepodaří“ (R. Descartes, *Corrèspondance V. Mai 1647 – Février 1650*, str. 116).

²¹ Z dopisu M. Périerovi z 15. listopadu 1647 (viz B. Pascal, *Récit de la grande expérience de l'équilibre des liqueurs*, str. 428).

výstup na Puy-de-Dôme nedaleko Pascalova rodného Clermont-Ferrand. Zdánlivé prázdno se stane prázdňem „absolutním“:

„[Nebot'] jestliže dojde k tomu, že výška rtuti bude na vrchu hory nižší než vespod (mám mnoho důvodů se tak domnívat, přestože všichni, kdo o tom uvažovali, si myslí opak),²² pak z toho nutně bude vyplývat, že hmotnost a tlak vzduchu jsou jedinou příčinou poklesu rtuti, a nikoli strach z prázdna. Je totiž docela jisté, že mnohem více vzduchu, který tíží, je při úpatí hory, a ne na jejím vrcholu; kdežto sotva bychom řekli, že příroda se prázdna děsí víc na úpatí hory než na jejím vrcholu.“²³

Prázdna slova²⁴ školské filosofie a její nekonečné subtilnosti představovaly od renesance vděčný terč zesměšňování, ať už se týkaly Boha či přírody. Záhy po vydání *Nových pokusů*, a ještě dlouho před triumfálním experimentem na Puy-de-Dôme se ukazuje, co se v tomto smyslu změnilo a jak cizí a nezvyklé ony výše zmiňované vědecké ctnosti i v Pascalově době byly.²⁵ Proti jeho rouenským pokusům vystupuje uznávaný fyzik a rektor clermontské koleje v Paříži Étienne Noël.²⁶ Výměna, k níž

²² Míní se zejména Mersenne; viz dopis Le Teneura Mersennovi (R. Descartes, *Correspondance. Mai 1647 – Février 1650*, str. 103–106).

²³ Tamt., str. 428–429. Experiment na Puy-de-Dôme se odehrává 19. září 1648 pod dohledem Pascalova švagra F. Périera, potvrzen bude analogickým pokusem provedeným Pascalem samotným na Věži sv. Jakuba v Paříži. Pro dějiny bude představovat Pascalův triumf, jakož i zdroj nařčení z nepoctivosti a plagiátorství ze strany jezuitů (viz B. Pascal, *Correspondance avec M. de Ribeyre*, in: *ŒC I*, str. 438–451). K jeho otcovství se přihlásí Descartes (viz R. Descartes, *Correspondance Mai 1647 – Février 1650*, str. 99), Pascalovi jej měl vnuknout zřejmě během dvou setkání v Paříži o rok dříve. Obdobnou myšlenku lze nalézt i u Mersenna v *Reflexiones physico-mathematicae* z října 1647, ale také u Torricelliho. Odpovědně v dané aféře rozhodnout nelze. Postačí mít na paměti, že, jak už bylo řečeno výše, jen Pascal bude myšlenku sledovat soustavně a uplatní ji coby *experimentum crucis*.

²⁴ O „prázdňích slovech“ dialektiků, jimiž platí cenu za universální platnost své řeči, mluví ostatně už Aristotelés (*De an.* 402b26). Viz P. Aubenque, *Problém bytí u Aristotela*, přel. M. Pokorný, Praha 2014, str. 107–137.

²⁵ Samozřejměmi nebudou ještě dlouho, viz například Contiho dopis o Newtonově filosofii in: A. Robinet (vyd.), *Correspondance Leibniz – Clarke*, Paris 1957, str. 18–20.

²⁶ Étienne Noël (1581–1659), jezuita, dříve rektor koleje v La Flèche, kde pravděpodobně býval Descartovým učitelem. Polemiku v celé její délce sledovat nebudeme. Odehrává se následovně: kolem 20. října 1647 otec Noël adresuje Pascalovi první dopis; 29. října přichází Pascalova odpověď; v listopadu následuje replika otce

zde dochází, nabývá zásadní důležitosti pro dějiny myšlení. Pascalovi nabízí první příležitost rozvinout své myšlenky o metodě a zároveň přes všechnu otevřenost a dobrou vůli, s nimiž do ní otec Noël vstupuje, vyjevuje stěžejní překonatelný rozpor mezi starým a novým obrazem světa.

Během rozpravy bude na jedné straně stát vesmírná, činná, oduševnělá, plná příroda, spojená jednota v mnohosti, jež se ustavičně a analogicky vyděluje a znovu sjednocuje do rozmanitých podob viditelných i neviditelných kvalit. Na straně druhé pak odčarováný svět neprostupných, vnějších, navzájem odtržených věcí nestálé a obojaké zkušenosti, bez středu, účelu a niterné společné míry, svět radikálního faktu lhostejné přírody, jež zůstává stále stejná, *vždy sobě rovna*.²⁷

Filosofické přesvědčení otce Noëla by nejspíše bylo možné postihnout jako osobitou syntézu aristotelské ontologie, iónských představ o panmixii a kartesiánské mechaniky,²⁸ jako „sarabandu navzájem propletených prvků“,²⁹ která ve svém důsledku činí prázdno nemyslitelným. Noëlovo východisko je položeno tradičně, v Aristotelově duchu. Shrnuje ho tvrzení, že ono zdánlivé prázdno „je tělesem, poněvadž mu náleží činnosti tělesa“:³⁰ přenáší světlo a brání pohybu. Je tedy nutné zjistit, jaké těleso to může být. Začíná metaforická fuga navzájem se podpírajících předpokladů a analogií. Noël přichází s představou přirozené směsi na způsob krve, jíž lze za cenu násilí rozdělit na jednotlivé složky. Poněvadž zde platí, že *vše je ve všem*, i ve vzduchu se nachází oheň. Ten po svém oddělení bude ještě jemnější, než byl ve stavu smíšenosti, a tak bude s to pronikat průduchy těles. Noël předkládá následující úvahu:

„Předpokládejme pravdivou věc, že totiž se ve skle nachází veliké množství průduchů, což dovozujeme nejen na základě světla, jež sklem

Noëla; v lednu 1648 vychází Noëlovo *Plein du vide*; v únoru 1648 Pascal formuluje v dopise Le Pailleurovi poslední odpověď; na synovu obranu proti *Plein du vide* pak vystupuje É. Pascal; a konečně v létě 1648 vzniká pod názvem *Gravitas comparata* latinská, přepracovaná verze *Plein du vide*.

²⁷ B. Pascal, *Préface pour un traité du vide*, in: *ŒC I*, str. 455 (čes. překl. viz výše v tomto čísle časopisu, str. 107–112). Neměnnost přírodního řádu coby „klíčový axiom Moderních“ a základní předpoklad nové vědy mimo jiné vylučuje, aby například příroda Staré tajemně obdařila více než Moderní, z jedněch lidí učinila giganty a z jiných trpaslíky. Viz M. Fumaroli, *Les abeilles et les araignés*, in: *La querelle des Anciens et des Modernes*, Paris 2013, str. 101–105.

²⁸ P. Magnard, *Pascal et le sens du vide*, Paris 2007, str. 3.

²⁹ A. Le Gall, *Pascal*, str. 197.

³⁰ B. Pascal, *Polémique avec le P. Noël*, in: *ŒC I*, str. 373, srv. též str. 3.

proniká více než jinými tělesy s méně četnými, byť rozměrnějšími průduchy, ale též bezpočtu drobných tělísek od skla odlišných, která můžete zpozorovat v oněch trojúhelnících, co vyjevují duhy...³¹

Snadno uhadneme, že právě onen násilně očištěný jemný vzduch těmito průduchy může pronikat; a ze *spojitosti přírody* plyne, že tak také bude činit, neboť „vyšší mocí bude tažen a bude následovat rtuť, a tím za sebou na základě jejich spojitosti a spjatosti (continuité et connexité) potáhne svého souseda a vyčistí hrubší vzduch, jenž zůstává vně“.³²

Příroda *nic nečiní nadarmo*, nic nenechává ladem a brání svoji jednotu, a tak také novým určením svých prvků bude po rtuti uvolněný prostor vposled znovu zaplněn. A právě tento očištěný vzduch bude zodpovědný za převod světla a zpomalení poklesu rtuti v trubici. Ostatně zdravý rozum (sens commun) napovídá, že prázdno nemůže být ani prostorem ve smyslu zbavenosti tělesa. Vždyť, dovozuje konečně Noël, „předpokládáme, že je prostorem; avšak jestliže je prostorem, není oním prázdňem, které je zbaveností veškerého tělesa, neboť každý prostor je nutně tělesem“.³³

Metoda prázdna

S ohledem na zřejmý rozdíl ve věku i postavení obou účastníků rozpravy hraničí Pascalova odpověď s drzostí. Svoji „lekci z metody“ hned uvozuje *všeobecným pravidlem*: platí pro všechny otázky, u nichž je zapotřebí „rozpoznat pravdu“, a řídí se jím všichni, kdo o věcech „uvažují bez předpojatosti“ (préoccupation). Ba co víc, zakládá rozdíl ve způsobu, jakým „se vědy provozují ve školách a jak k nim přistupují osoby hledající věci vskutku pevné, jež naplní a uspokojí ducha“.³⁴ Pravidlo, v němž již rezonuje budoucí metoda v *duchu geometrickém*, zní:

„Že nesmíme nikdy vynášet rozhodující soud ohledně popření či kladení nějakého tvrzení, dokud to, co tvrdíme, nebo popíráme,

³¹ Tamt., str. 374.

³² Tamt.

³³ Tamt., str. 376. Vzdor nebetyčnému rozdílu *formy* čtenáři na myslí okamžitě vytanou Spinozova *Principia philosophiae cartesianae*, II, propositio III: *Repugnat, ut detur vacuum*, tj. v konečném zúčtování *corpus sine corpore* (viz B. Spinoza, *Renati des Cartes principiorum philosophiae*, I–II, Amsterodami 1663, str. 48).

³⁴ B. Pascal, *Polémique avec le P. Noël*, str. 377.

nesplňuje jednu ze dvou podmínek, buďto totiž se samo od sebe jeví natolik jasně a rozlišeně smyslům, anebo rozumu, podle toho, zdali spadá do působnosti jednoho, nebo druhého, že duch nikterak nemůže pochybovat o jeho jistotě, a taková tvrzení pak nazýváme *principy* či *axiomy*; například *jestliže ke dvěma sobě rovným věcem přidáme sobě rovné věci, celky se budou rovnat*; anebo z takových principů či axiomů bude vyvozeno prostřednictvím nutných a neomylných důsledků...³⁵

Vše ostatní je pak nutně *nejisté* a *pochybné* a lze to označit za *vizi, rozmar, fantazii*, „občas za ideu či nanejvýš hezkou myšlenku“³⁶ – s jednou podstatnou výhradou, která náleží mystériím víry. Každý si snadno učí představu o tom, kam spadají vývody otce Noëla. Zdánlivě prázdnou je tělesem, poněvadž přenáší světlo? V souladu s metodou rozvažování bychom se nejprve museli shodnout na „definici prázdného prostoru, světla, pohybu a na základě jejich přirozenosti ukázat zjevný rozpor v tvrzeních, že světlo proniká prázdným prostorem a těleso se v něm nepohybuje v čase“.³⁷ Přirozenost světla je nám neznámá a neznámou *zůstane možná navždy*. Důsledky z ní vyvozovat nemůžeme, a tudíž:

„Při troše znalostí, jež o přirozenosti těchto věcí máme, kdybych s podobnou volností pojal myšlenku, kterou bych vydával za princip, pak bych stejně tak pravdivě mohl prohlásit: Světlo se udržuje v prázdnou, pohyb jím probíhá v čase; avšak světlo zdánlivě prázdným prostorem proniká a pohyb jím probíhá v čase; a tedy skutečně může být prázdný.“³⁸

Zřetězením prázdných slov o prázdnou nezjistíme nic. Propadají se do sebe anebo se točí v kruhu.³⁹ Tím spíše, že otec Noël nepředpokládá

³⁵ Tamt., str. 377–378. Jak upozorňuje M. Le Guern (tamt., str. 1082–1085), právo na jistotu zde oproti Descartovi (viz R. Descartes, *Méditations. Objections & Réponses*, in: *AT IX*, str. 2) Pascal příznává i smyslům, rovněž se od Descarta odchyľuje v důrazu na *jistotu*, nikoli na evidenci. Z Pascalových theologických úvah později vyplyne, že vlivem porušení lidské přirozenosti se i pravda zcela evidentní může ukázat iluzí a člověk vposled (roz)poznává jen rozpor, lež a absurditu.

³⁶ B. Pascal, *Polémique avec le P. Noël*, str. 378.

³⁷ Tamt., str. 379.

³⁸ Tamt.

³⁹ Pozoruhodná je v tomto smyslu Noëlova definice světla: „Světlo je svítivý pohyb paprsků složených ze světých, tj. světelných těles (La lumière est un mouvement

pouze vlastnosti skutečností, nýbrž i *skutečnosti samé* – jejich existenci vůbec. Je pak málo pochopitelné, tvrdí Pascal, snažení tolika vědců, kteří hledají, co se v onom zdánlivě prázdném prostoru skrývá. Jestliže je dovoleno vyrábět látky a jejich vlastnosti na počkání, a následně je vydávat za důkaz, pak už nebude nijak obtížné vysvětlit i ty největší záhady, vždyť „všem věcem tohoto rázu, jejichž existence se neukazuje žádnému ze smyslů, je právě tak těžké uvěřit, jak je lehké si je vymýšlet“.⁴⁰

Je zřejmé, že zde se Pascalovo polemické ostří již neobrací k otci Noělovi, ale spíše k jednomu z autorů „z naší doby nejslavnějších“. Ostatně zejména proti němu jsou pokusy s prázdnem principiálně namířeny od začátku. Pascal myslí s Descartem a proti němu.⁴¹ A jelikož „představitosti je vlastní to, že za stejně málo námahy vytvoří věci veliké stejně tak jako malé“, Pascal do svých důkazů nikdy nezaváděl *myšlenku* „universální, nevnímátné a neznámé, látky celého vesmíru“,⁴² bez ohledu na to, kolik fyziků ji zastávalo, neboť, jak stále plyne z všeobecného pravidla, v těchto záležitostech se na autoritách stavět nemůže, a „když citujeme autory, citujeme jejich důkazy, nikoli jejich jména“.⁴³

Předmluva k pojednání o prázdnu

Rozepře nasvědčuje, že v sázce není vposled nic menšího než úloha imaginace v nové vědě, její pravidla na oné hraniční škále mezi vnímáním a myšlením přírody – právo faktu a právo rozumu. Řečeno stručně, jde o otázku *založení přírodní vědy*, potažmo uchopení spojitosti přírody a nekonečna, jež se v ní vyjevuje. Avšak poměr konečného vůči nekonečnému se přirozeně neklade.⁴⁴ Základy geometrické přírodní vědy se tak musí nacházet v nekonečnu a v jistém smyslu patřit k Bohu, aby universální vesmírnou přírodu coby slovo postihla alespoň v hádance Boží.

luminaire de rayons composés de corps lucide, c'est-à-dire lumineux)“, in: tamt., str. 385.

⁴⁰ Tamt., str. 380.

⁴¹ C. Chevalley, *Pascal. Contingence et probabilités*, Paris 1995, str. 10.

⁴² B. Pascal, *Polémique avec le P. Noël*, str. 381. Narážka na imaginární prostory Descartovy „bajky světa“ je zřejmá. Universální látkou je patrně míněno Descartem překonané rozlišení na látky nebeského a podměsíčního světa.

⁴³ Tamt., str. 381.

⁴⁴ Aristotelés, *De caelo*, I,7,274a.

Tuto cestu skutečně nastoupilo mnoho myslitelů Velkého století se „zbytečným a nejistým“⁴⁵ Descartem v čele. Pascalova cesta to ovšem nebyla. V jeho očích by nadto byla zcela pošetilá, zbytečná, nejistá a smysluprázdná. Co dosavadní historie úvah o prázdnu ve vztahu k *Předmluvě* ukázala, je, že v otázce poznání se kladou hypotézy pravdivé (opak dává zjevnou absurditu), nepravdivé (jež vcházejí do sporu s něčím pravdivým) a ostatní, kterých je většina a které jsou toliko *pochybné*.⁴⁶ Již odtud bylo zřejmé, že záležitosti Boží nespádají do řádu přírody. Na Boha nelze *usužovat*⁴⁷ a ze samotné povahy vědění jej v přírodě nelze ani nacházet, ani dokazovat. Bůh je skrytý, příroda, ač „není monstrem“⁴⁸, je němá a věda není než výtvořem člověka. Zračí se v ní lidská přirozenost – je sice konečná a porušená, ale zato *svobodná*.

Pascalova věda je vědou *bez základů*, vědou radikálně kontingentní, časnou a historickou: pochybné hypotézy se časem vyvracejí, neboť stačí jediná opačná zkušenost. Nastolují se nové pochybné hypotézy.⁴⁹ Nestací, že z nich plynou všechny jevy: „Jedna a ta samá příčina může způsobit vícero různých účinků, jeden a ten samý účinek může být způsoben vícero různými příčinami.“⁵⁰ Žádná morální jistota není. Kontingentní věda neodkrývá ideje Božího rozumu, střední přirozenosti, neměnný řád přírody – poukazuje a *ukazuje* na souvislosti mezi jevy na základě přesně, zopakovatelně a pragmaticky ustálených parametrů vybraných hypotéz a prostřednictvím jejich prověření zkušeností: *experimenty jsou jedinými principy fyziky*. Metafyzické posvěcení přírodní filosofie je nahrazeno krásou teorému, působivostí experimentu, jednoduchostí vysvětlení či

⁴⁵ B. Pascal, *Pensées*, str. 842.

⁴⁶ Týž, *Polémique avec le P. Noël*, str. 382–383.

⁴⁷ Řada vydavatelů a komentátorů Pascalova díla odvozuje zásadní dělítko *Předmluvy* mezi pamětí a rozumem z Janseniova *Augustina*. Pascalovo rozlišení vědy a víry je výmluvně podáno u F. Bacona, *Nové organon*, přel. M. Zůna, Praha 1990², I, § 79, str. 116–117. Základním zdrojem pro oba zmiňované a Pascala zvláště se však jeví dílo španělského lékaře J. Huarteho, *L'examen des esprits*, jež roku 1645 do francouzštiny překládá Pascalův přítel Charles Vion Dalibray.

⁴⁸ B. Pascal, *Polémique avec le P. Noël*, str. 382. Tímto Pascal míní, že v přírodě zároveň nemohou platit protikladné hypotézy, což spolu se stejností přírody (tam., str. 34) a jistým negativním principem dostatečného důvodu (pokud se rozum nemůže přiklonit na žádnou stranu, odmítne obě) jsou patrně jedny z mála principů metafyzického ražení, které Pascal drží.

⁴⁹ Tamt., str. 382.

⁵⁰ Tamt., str. 382–383. Otázka, zdali tomu takto skutečně je, může sloužit jako vstupní brána do Leibnizova myšlení, jakož i objasnit otázku po povaze *spojitého přechodu* myšlení, imaginace a zkušenosti v jednotném „oceánu pravdy“.

překvapivostí výsledku. Pascalova věda se stává společenskou událostí se vším, co k tomu patří. Přerušením spojitosti mezi vlastním předmětem a metodou za cenu ztráty nadpřirozené dignity získává na straně jedné metodickou svobodu v tvorbě vlastních pojmů, kdy jejich variacemi, kombinacemi, obraty a propojeními⁵¹ může vytvářet teoreticky účinná jsoucna bez ohledu na „evidenci“ či „zdravý rozum“. Na straně druhé se jí dostává nezávislosti na autoritách, mimo jiné v podobě strategické ochrany před autoritami ekonomicko-politicko-náboženského rázu, jež se nacházejí v postavení nepřiměřené moci.⁵²

Rozsouzení sporu mezi Starými a Moderními, rozdělení pravomocí vědy a víry, zapojení historického člověka do neúměrné, temné přírody a myšlenka neomezeného pokroku lidského poznání v čase,⁵³ jak se o tom všem zmiňuje *Předmluva k pojednání o prázdnu*,⁵⁴ jsou pak jen některými z důsledků Pascalova řešení otázky prázdna.

Jan Makovský

⁵¹ C. Chevalley, *Pascal*, str. 68–100. V duchu výše řečeného jsou to například geometrie nekonečna či náhody, tj. počet pravděpodobností, či samotný pojem prázdna na půli cesty mezi tělesem a rozprostraněností.

⁵² V tomto smyslu vede Pascal v *Lettres provinciales* (Listy venkovanovi) Galileovu obhajobu a zároveň setrvává u jistých výhrad ke kopernikánskému systému. Viz M. Grenet, *La passion des astres au XVIIe siècle*, Paris 1994, str. 95–96.

⁵³ P. Hadot, *Závoj Isidin*, přel. M. Křížová, Praha 2010, str. 172–176.

⁵⁴ Tento skrytý „manifest moderní vědy“, neúplná kopie či náčrt P. Guerriera, vychází až roku 1779 v *Œuvres de Pascal* vydaných abbé Bossutem.