

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Disertační práce

DĚJINY POJMU „VĚDECKÝ POKROK“

Mgr. Dagmar Zajíčková

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra filozofie

Studijní program Humanitní studia

Studijní obor Teorie a dějiny vědy a techniky

Disertační práce

DĚJINY POJMU „VĚDECKÝ POKROK“

Mgr. Dagmar Zajíčková

Školitel:

PhDr. Daniel Špelda, Ph.D.

Katedra filozofie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2014

Tuto disertační práci jsem zpracovala samostatně a vyznačila jsem použité prameny tak, jak je to ve vědecké práci obvyklé.

Plzeň, září 2014

.....

Obsah

1 ÚVOD	1
2 PŘEDSTAVA VĚDECKÉHO POKROKU V ŠESTNÁCTÉM STOLETÍ.....	7
2.1 Původ vědění.....	7
2.2 Výklady dějin vědy a předpotopní věda	9
3 IDEA VĚDECKÉHO POKROKU V SEDMNÁCTÉM STOLETÍ. 14	
3.1 Isaac Newton a <i>prisca sapientia</i>	15
3.2 Bacon, Descartes, Pascal.....	18
4 POKROK VĚDY VERSUS POKROK KRÁSNÝCH UMĚNÍ A LITERATURY: <i>QUERELLE DES ANCIENS ET DES MODERNES</i>27	
4.1 <i>Querelle des anciens et des modernes</i> a její počátky ve Francii šestnáctého století	28
4.1.1 Jean Bodin.....	28
4.1.2 Loys Le Roy	30
4.2 <i>Querelle des anciens et des modernes</i> a teorie pokroku.....	34
4.2.1 Charles Perrault.....	34
5 BERNARD LE BOVIER DE FONTENELLE A TEORIE POKROKU	37
5.1 Fontenelle a l'histoire de l'esprit humain	37
5.2 Fontenelle a <i>querelle des anciens et des modernes</i>	44

6 DOZVUKY QUERELLE V OSMNÁCTÉM STOLETÍ – CYKLY A LINEARITA V OSVÍCENSKÝCH VÝKLADECH DĚJIN.....	48
6.1 Voltaire a Montesquieu.....	49
6.2 Giambattista Vico.....	52
6.2.1 Věčný návrat - <i>Corsi e ricorsi</i>	53
7 POČÁTKY TEORIE VĚDECKÉHO POKROKU V OSMNÁCTÉM STOLETÍ.....	56
7.1 John Locke a jeho myšlení jako zdroj pro utváření osvícenské teorie vědeckého pokroku.....	56
7.2 Návaznost na Lockovy myšlenky v osmnáctém století – Condillac.....	59
8 IDEA VĚDECKÉHO POKROKU V OSVÍCENSKÝCH VÝKLADECH DĚJIN VĚDY.....	64
8.1 Matematika, její dějiny a význam.....	64
8.2 Jean-Étienne Montucla a pokrok v dějinách matematiky.....	67
8.2.1 Montuclovo dílo.....	68
8.2.2 Montuclova klasifikace věd.....	69
8.2.3 Pokrok matematiky a lidského ducha.....	70
8.3 Význam matematiky pro přírodní vědy.....	72
8.4 Dějiny astronomie a Jean-Sylvain Bailly.....	75
8.4.1 Baillyho život a dílo.....	75
8.4.2 Původ a vznik astronomie.....	77
8.4.3 Atlantis.....	78
8.4.4 Indická astronomie.....	80

9 VIZE NEKONEČNÉHO POKROKU VĚDY A LIDSTVA NA KONCI OSMNÁCTÉHO STOLETÍ – LAPLACE A CONDORCET .	83
10 ZÁVĚR	87
11 SEZNAM LITERATURY	89
11.1 Primární zdroje	89
11.2 Sekundární zdroje	93
12 SUMMARY	96
13 ANNOTATION	99

1 ÚVOD

Idea pokroku ve smyslu neomezeného růstu vědění byla součástí osvícenského filosofického a vědeckého myšlení. Otázkou zůstává, kdy tato idea, ve smyslu, v jakém ji známe například z prací Condorceta nebo d'Alemberta, vznikla.¹ V současné době máme k dispozici několik uznávaných prací, na něž se autoři studií a pojednání o pokroku odvolávají. Většina prací zabývajících se tématem pokroku se snaží najít odpověď na to, tato idea vznikla, nebo kde můžeme spatřovat její počátky. Jako rámec pro úvahy o vzniku ideje pokroku lze zmínit několik prací, na jejichž argumenty se autoři nejčastěji odvolávají. V současné době se nejčastěji diskutuje o třech teoriích původu vědeckého pokroku. Jedna z nich hlásá, že vědecký pokrok vznikl v antice, druhá tvrdí, že vědecký pokrok je sekularizovaná eschatologie a třetí ztotožňuje vědecký pokrok s novověkým a zejména pak osvícenským myšlením.

K tomu, abychom mohli hovořit o pokroku nebo nějakém univerzálním vývoji, je zapotřebí odpovědět na tyto otázky: Bude budoucnost lepší, než minulost? Nejedná se pouze o věčný návrat téhož? Není minulost nadřazená současnosti, a nedosáhla tedy už cílů, které jsme vyhradili pro budoucnost? Pokud mluvíme o pokroku, jsme přesvědčeni o nadřazenosti přítomnosti nad minulostí a věříme v lepší budoucnost. Předpokládáme, že jsme součástí civilizace, jež je výsledkem předcházejících období činů těch, kteří zde byli před námi. Tato civilizace, v níž žijeme, se postupně stává předmětem kritiky a projevuje se snaha přetransformovat ji v civilizaci dokonalejší.² Představa, že civilizace někam směřovala, směřuje a bude směřovat žádoucím směrem, je předpokladem pokroku.³ Když uvážíme dějiny ideje pokroku, vidíme, že ve stejnou dobu vedle sebe existovalo několik odlišných koncepcí pokroku lidstva a vědění. Kromě těch teorií, které hlásaly pokrok, zde byly i takové, které tvrdily postupnou degeneraci, a pak ty, jež podpíraly tvrzení, že se vše odehrává v cyklech. Samostatnou kategorií univerzálního pokroku lidstva je pokrok vědění, který zaručuje, že spojitost budoucího

¹ Viz Condorcet: *Náčrt historického obrazu pokroků lidského ducha*. Přel. J. Kohout. Praha: Academia 1968; d'Alembert, J. le Rond, „Úvod k encyklopedii“, in též, *Výbor z díla*. Přel. J. Veselý, Praha: Svoboda 1989.

² Delvaile, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*. Paris: Felix Alcan 1910, s. viii - ix.

³ Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*. London: MacMillan and co. 1920, s. 2.

pokroku závisí na spojitosti lidského úsilí, a to za předpokladu, že lidský mozek nedegeneruje.

Na uvedených tezích panuje mezi autory, kteří se pokrokem a jeho dějinami zabývají, shoda. Trvají na tom, že pokrok vyžaduje vhodné podmínky, které nemusí nutně poskytovat každé období. A tak vznikají různé názorové proudy, které kladou původ ideje pokroku do různých období v rámci dějin.

Například Ludwig Edelstein ve své knize *The Idea of Progress in Classical Antiquity* (1967) tvrdil, že už antičtí vědci a filosofové měli nějakou představu o pokroku ve smyslu zdokonalování, a že antické myšlení nelze obecně ztotožnit pouze s cyklickými a descendenčními koncepcemi. Edelstein se snažil dokázat, že například Platón nebo Aristotelés připouštěli postupný nárůst vědění - nic se nestane hned, ale vše trvá určitou dobu.⁴

Někteří autoři nacházeli počátky pokroku u raně středověkých křesťanských myslitelů, například u Augustina nebo Rogera Bacona. Tento názor zastával zejména Karl Löwith v práci *Meaning in History* (1949), kde upozornil, že to byl právě Augustin, který odmítl antické cyklické koncepce, jež byly podřízené věčnému návratu. Podle Löwitha Augustin přinesl ve svém křesťanském výkladu dějin, hlásajícím příchod konce světa, základy teorie pokroku.⁵ Stejný názor jako Löwith zastával Rudolf Bultmann v knize *Dějiny a eschatologie* (1958). Bultmann tvrdil, že „Augustinovo pojetí dějin jako boje mezi *Civitas Terrena* a *Civitas Dei* mohlo být a bylo sekularizováno stejně jako teleologické nazírání dějin. Teleologická myšlenka nabízela možnost chápat tento boj jako vývoj a pokrok.“⁶

Jules Delvaille ve své publikaci *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle* (1910) představil dějiny pokroku od šestnáctého století. Domníval se, že kompletní doktrína pokroku je tvořena jak progresivní lineární představou vývoje

⁴ Edelstein, L., *The Idea of Progress in Classical Antiquity*. Maryland: John Hopkins Press 1967, s. 84 – 85.

⁵ Löwith, K., *Meaning in History*. Chicago: University of Chicago Press 1949, s. 160 - 161.

⁶ Bultmann, R., *Dějiny a eschatologie*. Přel. B. Horyna, Praha: OIKOYMENH 1994, s. 54.

lidstva, tak descendenční a cyklickou teorií.⁷ Delvaille tak chápal pokrok jako soubor všech koncepcí dějin od šestnáctého do konce osmnáctého století. Stejně John B. Bury v práci *The Idea of Progress* (1920) považoval ideu pokroku za čistě novověkou záležitost, která se začala utvářet v sedmnáctém a osmnáctém století. Bury byl přesvědčen, že k tomu, „aby bylo možné pojmut civilizaci jako neomezeně postupující směrem do budoucnosti, je zapotřebí mít vhodné intelektuální podmínky, jež nebylo možné zaručit ještě ani v šestnáctém století.“⁸

Robert Nisbet v díle *History of The Idea of Progress* (1980) sice spatřoval náznaky teorie pokroku už u některých antických filosofů, například u Lucretia nebo Seneky.⁹ Za hlavního předchůdce novověké teorie pokroku ale považoval Nisbet Augustina: „Představa budoucího pokroku lidstva, lineární koncepce času, vývoj stádií a období dějin lidstva, víra v nutnost. Toto všechno je vysvětleno ve Starém zákoně, a navíc je tam ještě představena budoucnost s utopickým koncem, kdy ty, kteří budou zachráněni, čeká věčná blaženost.“¹⁰

Významný pohled na problematiku pokroku ukázal Jean Dagen ve své publikaci *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet* (1980). Dagen se zaměřil na francouzské osvícenské myšlení, pro které bylo typické ztotožňovat dějiny vědění s dějinami lidského ducha (*l'esprit humain*). Dagen tvrdil, že o dějinách lidského ducha nemůžeme uvažovat „ani jako o filosofii dějin, ani jako o reflexi vývoje civilizace a jejího osudu: mají v úmyslu [dějiny lidského ducha] získat všechny pravdy, které duch v rámci dějin vytvořil, a z toho vyvodit systém hodnot, na němž je založena věda, umění myslet a žít, a myslet lépe pro lepší život.“¹¹ Dagen upozornil na důležitost myšlení osmnáctého století pro formování teorie pokroku a na roli Fontenella, který byl podle Dagena první, kdo hovořil o dějinách a pokroku lidského ducha.

⁷ Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*. Paris: Felix Alcan 1910, s. xii.

⁸ Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*. London: MacMillan and co. 1920, s. 38 - 46.

⁹ Nisbet, R., *History of the Idea of Progress*, New Brunswick: Transaction Publishers 2009, s. 153 - 154.

¹⁰ *Ibid.*, s. xiii.

¹¹ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Université de Paris 1980, s. 16.

V této práci se zaměřím především na ideu vědeckého pokroku v osvícenském myšlení, přesto předmětem prvních kapitol bude pojetí vědeckého pokroku v šestnáctém a sedmnáctém století, tedy přechod od prvotní víry v *prisca sapientia* u renesančních vědců, Petra Rama, Tychona Brahe a dalších, až po počátky teorie pokroku v sedmnáctém století v myšlení autorů, jakými byli například Bacon, Descartes nebo Pascal.

Poté se soustředím na ideu vědeckého pokroku na přelomu sedmnáctého a osmnáctého století. Budu vycházet z přesvědčení, že prvním, kdo předložil teorii vědeckého pokroku, byl francouzský filosof a vědec Bernard Le Bovier de Fontenelle. Se jménem Fontenella a vznikem koncepce vědeckého pokroku souvisí také intelektuální debata *querelle des anciens et des modernes*, jejímž cílem bylo určit, zda lze považovat myšlení a vědění novověku za nadřazené antice nebo naopak. Výsledkem této diskuze bylo mimo jiné i položení základů nejen teorie vědeckého pokroku, ale také pokroku umění a literatury, který podle Fontenella probíhal jinak, než pokrok vědy.

Za počátek *querelle* může být považováno už šestnácté století, kde se zastánci teze o nadřazenosti novověku pokoušeli vyvrátit regresivní koncepce času založené na představě, že od dob antiky docházelo a dochází k soustavné degeneraci lidstva. Výsledkem těchto snah byly cyklické koncepce dějin dvou autorů Bodina a Le Roye. Oba dva shodně odmítli degenerativní koncepce a představili koncepce cyklické. Le Roy v díle *De la vicissitude ou variété des choses en l'univers* (1576) upozorňoval na pokrok a zdokonalování, k němuž v rámci těchto cyklů dochází. Bodin navíc ještě od sebe odlišil oblast umění a literatury a oblast vědy, přičemž vývoj umění a literatury probíhá cyklicky, zatímco vývoj vědy by mohl být lineární, o čemž svědčil výčet vědeckých úspěchů a vynálezů od antiky až do šestnáctého století, jež Bodin představil ve své práci *Methodus ad facilem historiarum cognitionem* (1566).

Dalším předpokladem, z něhož budu vycházet, je, že to byla právě *querelle des anciens et des modernes*, v rámci níž došlo k odmítnutí degenerativních koncepcí dějin, a jež umožnila i vznik teorie vědeckého pokroku. Výsledkem *querelle* byly dvě teorie pokroku, jedna cyklická, která se týkala pojetí dějin lidstva, literatury nebo umění, a druhá Fontenellova lineární, jež byla základem a výchozím bodem pro osvícence, když vytvářeli své koncepce dějin vědění a vědeckého pokroku. Autorem cyklické koncepce

byl francouzský básník Charles Perrault, podle kterého k pokroku docházelo, o čemž svědčily úspěchy novověkých vědců i dalších významných osobností, ale pouze v rámci cyklů, které ale měly vzestupný charakter, každý nový počáteční cyklus tedy podle Perraulta začínal na vyšší úrovni. Pro osvícenské pojetí dějin vědění a vědeckého pokroku byla důležitější Fontenellova koncepce s příslibem otevřené a budoucnosti. Jak jsem výše zmínila, pro osvícence bylo typické pojímat pokrok jako nekončící postup do budoucna a nekonečné zdokonalování. Nicméně i v období osvícenství bylo možné zaznamenat dozvuky právě Perraultovy cyklické teorie. Perraultovy argumenty vyhovovaly všem, kteří hlásali úpadek společnosti, mravů, umění a také vkusu. Ať už to byla Anne Dacier, která se zaměřovala právě na oblast vkusu, v níž docházelo k úpadku, nebo Voltaire a Montesquieu, kteří hovořili o úpadku společnosti. Toto souvisí s dalším přesvědčením, z něhož budu čerpat i v hlavní části práce, totiž s tvrzením, že ani myšlení osmnáctého století nelze plně ztotožnit s lineárním chápáním času a dějin. I v osmnáctém století lze najít koncepce dějin založených na cyklech nebo postupné degeneraci. Poté, co se vypořádám s problematikou koncepcí času v osvícenských výkladech dějin, se soustředím na pojetí pokroku v osmnáctém století.

Nejprve se zaměřím na počátek ideje vědeckého pokroku v myšlení Condillaca. Zde vyložím Condillacovu koncepci jako paralelu ke koncepci Lockově. Zdrojem Condillacova myšlení a jeho představy pokroku je Lockův empirismus, a také jeho pojetí jazyka, na které Condillac rovněž navázal. Condillac se domníval, že lidské poznání má svůj původ ve smyslové zkušenosti, z níž je možné odvodit veškeré kognitivní a psychické činnosti mysli. Nejprve je v duši jednoduchý vjem, jenž je způsobený činností předmětů.

Posléze se soustředím na oblast, v níž sehrála idea pokroku mimořádnou roli, a tou je historiografie vědy. Zde se zaměřím na konkrétní podoby osvícenských výkladů dějin vědy. Zaměřím se zejména na Montuclovy dějiny matematiky, a obecně roli matematiky pro vědu, a na Baillyho pojetí pokroku, jež vyložil ve svém projektu věnovaném dějinám astronomie. Závěrečná část naváže na předchozí zkoumání a představí proměnu chápání pokroku jako ustavičného zdokonalování vědění, jehož výsledkem je dokonalá věda, v pojetí pokroku coby neomezeného procesu nekonečného zdokonalování vědy. Toto pojetí pokroku tak, jak je patrné u Condorceta, rozpracoval

také Laplace, jehož koncepce pokroku jako nekonečného zdokonalování vědy a nekonečného očišťování od omylů a chyb bude tvořit závěr mé práce.

Zdrojem pro výše načrtnutý výklad budou zejména dobové výklady dějin vědy, v nichž autoři předkládali své teorie o vzniku, vývoji a pokroku vědění. Výsledkem práce by měl být soubor argumentů ve prospěch tvrzení, že idea pokroku vznikla na konci sedmnáctého století a její význam byl plně doceněn v osvícenském myšlení, a zvláště v představě o dějinách a vývoji vědy. Podstatným výsledkem práce by mělo být i poukázání na podmínky a souvislosti, v rámci nichž se idea pokroku konstitovala (*querelle des anciens et des modernes*).

2 PŘEDSTAVA VĚDECKÉHO POKROKU V ŠESTNÁCTÉM STOLETÍ

2.1 Původ vědění

Renesanční kultura, věda a filosofie jsou obecně charakterizovány jako návrat k antice.¹² Podle tohoto tvrzení bychom se mohli domnívat, že renesanční historikové vědy předpokládali kořeny vědy v antickém Řecku a Římě. Když se ale podíváme do prací a spisů renesančních učenců, zjistíme, že spíše než ve starověkém Řecku a Římě hledali kořeny vědy u civilizací, které existovaly tisíce let před rozkvětem antické kultury, mezi něž patřil například Egypt, Babylónie, Persie nebo Fénicie.¹³ Jako zdroj úvah o vzniku vědy právě v těchto zemích sloužily renesančním učencům práce řeckých a židovských historiků.

Samotní řečtí historikové se obvykle domnívali, že věda má svůj původ v Egyptě. Například Diodorus Siculus napsal v prvním století před Kristem monumentální dílo *Bibliotheca historica*, kde přisoudil vynalezení vědy egyptským kněžím, kteří začali se zdokonalováním geometrie, jež pomáhala řešit problémy s vyměřováním velikosti pozemků po záplavách. Židé a Babylóňané byli podle Diodora vysláni z Egypta jako kolonisté, a Chaldejci, národ s dokonalými astronomickými znalostmi, byli ve skutečnosti egyptští kněží přestěhovaní do Babylónie. Řekové pak vědu zdědili od Chaldejců.¹⁴ Diodorus nepřipsal objevení základních astronomických poznatků Řekům a jejich vynalézavosti, ale barbarské moudrosti přenesené do Řecka.¹⁵ Židé byli podle Diodora také jedněmi z egyptských kolonistů. S tímto tvrzením a s domněnkou, že věda má svůj původ v Egyptě nesouhlasili židovští historikové.

¹² Hankins, J., (ed.), *Renesanční filosofie*, přel. M. Pokorný, Praha: OIKOYMENH 2011, s. 20 - 21.

¹³ Dannenfeldt, Karl H., „The Reinassance and the Pre-Classical Civilizations“, in: *Journal of the History of Ideas*, 13 (1952), s. 435 - 449, zde s. 435.

¹⁴ Goulding, R., *Defending Hypatia; Ramus, Savile, and the Rediscovery of Mathematical History*. New York: Springer 2010, s. 2, s. 8.

¹⁵ *Ibid.*, s. 3.

Židovský historik Flavius z prvního století našeho letopočtu byl přesvědčen, že nejstarším národem byli Židé. „*Prohlašuji, že náš zákonodárce žil dříve než všichni ostatní známí zákonodárci, ať už působili kdekoli. Lykúrgové, Solóni a Zaleukos z Lokridy a vůbec všichni, které Řekové obdivují, žili ve srovnání s ním jakoby včera nebo předečtírem. Řekové dokonce v dávných dobách slovo zákon ani neznali.*“¹⁶ Také vynalezení vědy Flavius přisoudil židovskému národu a ve své práci *Židovské starožitnosti* představil obraz moudrosti, kterou Židé předali světu, a jež měla svůj původ u Adama. Prvním astronomem byl podle Flavia Šét, potomek Adamův, kterému Bůh prodloužil život a on tak mohl společně se svými syny uskutečnit systematická pozorování hvězd, a položit tak základy astronomie. Šét a jeho synové pamatovali na Adamovu předpověď blížící se katastrofy, a tak postavili dva sloupy, jeden z kamene, který měl odolat povodni, a druhý z cihel, aby přečkal oheň. Na tyto sloupy pak napsali dosavadní vědecké poznatky. Flavius předpokládal, že po potopě Noe našel kamenný sloup a zasloužil se tak o znovuobjevení starověké vědy o hvězdách. Zásluhou Abraháma se astronomie rozšířila do Egypta a později do celého světa.¹⁷ Podle Flavia Egyptáné, považovaní Řeky za zakladatele vědění, přejali veškeré znalosti od Židů.¹⁸ Flaviova představa o dlouhověkosti biblických patriarchů, potopě, ztracené a znovuobjevené moudrosti se stala inspirací pro mnohé renesanční učence a myslitele, kteří se snažili o rekonstrukci ztraceného vědění. Flaviův příběh dával renesančním učencům naději, že bude možné oživit dokonalé vědění, které měli bibličtí patriarchové v období před potopou.

V roce 1499 zkoumal původ věd Polydorus Vergilius (1470—1555) ve svém díle *De inventoribus rerum*. Vergilius studoval práce Diodora a Flavia a hledal v jejich vyprávění doklady o původu zejména astrologie a geometrie. Zájem o zjišťování původu vědy v něm vyvolaly rozpaky nad prací římského astronoma a astrologa Julia Firmica Materna (4. století) a domníval se, že Maternovy závěry o hvězdách byly ovlivněny náboženstvím Egyptánů. Právě Egyptánům přisuzoval vynalezení vědy Diodorus.¹⁹

¹⁶ Flavius, J., *O starobylosti Židů*, přel. R. Dostálová, Praha: Arista - Baset - Maitrea 2006, s. 81.

¹⁷ Flavius, J., *Jewish Antiquities I - IV*. Translated by H. St. J. Thackeray, Cambridge: Harvard University Press 1961, s. 33 - 34.

¹⁸ Goulding, R., *Defending Hypatia; Ramus, Savile, and the Rediscovery of Mathematical History*, New York: Springer 2010 s. 4 - 5.

¹⁹ *Ibid.*, s. 11.

Flavius naopak zastával názor, že astrologie se do Egypta dostala až zásluhou Abraháma, a teprve pak byla přenesena k Řekům, a to díky Thalétovi a Pýthagorovi, kteří z Abraháмова učení vycházeli.²⁰ Vergilius se tak odvolával na Flaviův příběhu o Adamovi a jeho předpovědi blížící se katastrofy a následném postavení sloupů s principy věd a vylíčil svoji představu o původu astrologie. „*Můžeme věřit, že astrologie pocházela od Hebrejců a rozšířila se k Egyptanům a Chaldecům a od nich k dalším lidem. Takový má původ umění astrologie.*“²¹ V dalších kapitolách se Vergilius věnoval vynalezení geometrie a aritmetiky. Zabýval se původem vědy podle Diodora a Flavia a porovnával oba příběhy o vzniku vědy u Egyptanů a u Židů. Věřil Flaviově příběhu o původu vědy u biblických patriarchů v období před potopu. Do Egypta se věda dostala až po jejím znovuobjevení po potopě zásluhou Abraháma.²²

2.2 Výklady dějin vědy a předpotopní věda

V renesančním myšlení se nevyskytuje představa kontinuálního pokroku tak, jak je známá z přelomu 17. a 18. století, a zejména z období osvícenství. Pro filozofy a učence tohoto období jsou spíše typické cyklické nebo descendenční koncepce dějin, podle kterých Bůh zjevil lidem pravdu na počátku dějin, pak následoval úpadek a poté nastalo obnovení původního stavu.²³ V renesančním myšlení se objevovala snaha objevit a zrekonstruovat prapůvodní moudrost starých Egyptanů a biblických patriarchů z období před potopou, *prisca sapientia*, tak jak o ní hovořili například Flavius nebo Diodorus. Zejména Petrus Ramus (1515—1572) se navracel k Flaviovu příběhu o původu věd, sloupech s vytesanými vědeckými poznatky, potopě, a následném znovuobjevení vědy. Ramus ve své práci *Prooemium mathematicum* (1567) a její rozšířené verzi *Scholarum mathematicarum* (1569) představil svoji koncepci pokroku v dějinách matematiky. Ramus svoji práci zahajoval pohledem do minulosti, až k biblickým patriarchům, kteří podle něho byli první, kdo se matematice věnoval.

²⁰ *Ibid.*, s. 11.

²¹ Vergilius, P., *De inventoribus rerum*, Nijmegen: Reiner Smet 1671, s. 75. „*Proinde ab Hebraeis ad Aegyptios, & Chaldaeos, & deinde ad reliquos Astrologiam manesse credere par est. At tale fuit Astrologiae artis initium.*“

²² *Ibid.*, s. 79.

²³ Findlen, P., „Historical thought in Renaissance“, in: Kramer, L., Maza, S. (eds.): *A Companion to Western Historical Thought*. Oxford: Blackwell Publishers 2002, s. 99 - 117, zde 114 - 117.

„První lidé (jak napsal Josephus, autor Židovských starožitností) Adam, Šét, Enoš a Noe měli prodloužené životy a mohli spoustu let věnovat pozorování a zaznamenávání poznatků.“²⁴

Poté, co se po potopě lidstvo znovu obnovilo, se věda začala kontinuálně rozšiřovat nejprve do Egypta a poté postupně do celého světa. Ramus se navrátil až k prvotním záznamům o *prisca sapientia* a snažil se najít kompromis mezi touto pradávnu moudrostí a přínosem Řeků a pozdějších matematiků. Podle něho se matematika od Adama kontinuálně přenesla až do Ramovy doby, v níž matematikové nedělali nic kvalitativně odlišného, než to, co bibliční patriarchové.²⁵ A to navzdory Flaviovu tvrzení o tom, že bibliční patriarchové měli dokonalé vědění, jehož nelze znovu dosáhnout v kompletním rozsahu.²⁶ Toto byly Ramovy prvotní závěry, k nimž došel zpočátku svého zkoumání dějin matematiky. Za největší úspěch řecké vědy považoval Eukleidovy *Základy*, které podle něho představovaly systematické uspořádání všech matematických pravd. Matematika byla tehdy podle Rama nejpřirozenější a nejlépe organizované umění, jemuž se každý snadno naučí.²⁷

Tyto závěry ale později přehodnotil zejména v díle *Prooemium mathematicum* a později ve *Scholarum mathematicarum*, kde se soustředil spíše na představu úpadku matematiky během jejího vývoje. I tyto práce opět zahájil pohledem do minulosti matematiky od období před potopou, přes období zániku matematiky, až po období jejího obnovení a následného šíření do Egypta a zbytku světa.²⁸ V těchto pracích tvrdil, že „matematická umění jsou dána nebo objevena Bohem, aby mohla být odhalena božská moc při stvoření světa, moudrost v jeho vedení [světa], a také boží spravedlnost

²⁴ Ramus, P., *Collectaneae prefationes, epistola, orationes*, Paris 1577, s. 168. „Primi illi homines (ut Josephus antiquitatis Judaicae scriptor ait) Adamus, Sethus, Enus, Noëus vite & longissimae & contemplationi deditissimae beneficio, in hanc recordationem incubuerunt.“

²⁵ Goulding, R., „Method and mathematics: Peter Ramus's Histoires of the Sciences“, in: *Journal of the History of Ideas*, 67 (2006), s. 63 - 85, zde s. 73.

²⁶ Flavius, J., *Jewish Antiquities I - IV*. Translated by H. St. J. Thackeray, Cambridge: Harvard University Press 1961, s. 33 - 36.

²⁷ Goulding, R., „Method and mathematics: Peter Ramus's Histoires of the Sciences“, in: *Journal of the History of Ideas*, 67 (2006), s. 63 - 85, zde s. 73.

²⁸ Ramus, P., *Scholarum mathematicarum libri unus et triginta*, Basel 1569, s. 2 -4.

a štědrost, jíž lidé vděčí za výsady, které jsou jim poskytovány.“²⁹ Domníval se, že od původního dokonalého stavu se matematika postupně odchylovala a upadala. V díle *Scholarum mathematicarum* svá dřívější tvrzení o dokonalosti řecké matematiky přehodnotil a dospěl k závěru, že za úpadek matematiky je odpovědný Platón.³⁰

Podle Ramových závěrů, které představil ve *Scholarum mathematicarum*, byla původní matematika čistá, jednoduchá a dostupná všem. Tuto podobu si matematika zachovala až do doby, kdy matematici začali podléhat pokušení zpřístupnit svůj obor pouze elitám a vyvoleným. Právě tento přístup spatřoval Ramus u Platóna, který podle něj vědomě způsobil propast mezi matematikou a jejím využitím. Ramus tvrdil, že Platón nevyužil možnost obnovit dokonalou matematiku z období před potopou. Místo toho udělal z matematiky, která do té doby byla založena na přirozenosti a praxi, složitou a nejasnou vědu, dostupnou pouze filosofům a nepřístupnou řemeslníkům, umělcům a obchodníkům. „*Kdyby byla matematika svěřena do rukou řemeslníků, filosofie by ztratila svoji hodnotu.*“³¹ Platónovo pojetí matematiky dovedlo Rama k analogii mezi křesťanskou teologií a Platónovou matematikou. Domníval se, že stejně jako si Platón přivlastnil matematiku a znemožnil její poznání ostatním, tak si i teologové uzurpovali nárok na studium Boha a odmítali zpřístupnit teologii běžnému člověku.³² Platónovo pojetí matematiky vedlo podle Rama nejen k úpadku matematiky jako takové, ale také k tomu, že se vytratil zájem o tuto vědu. To vedlo podle Rama k tomu, že se na univerzitách v Ramově době, a zejména na univerzitě v Paříži, kde přednášel, matematika zanedbávala a opomíjela. Podle něj na tento stav existuje jediný lék, kterým je navrácení matematiky do jejího původního jednoduchého stavu. V ideálním případě do stavu, v jakém se vyskytovala ještě u Pýthagory, který byl klíčovou postavou Ramova díla *Scholarum mathematicarum*. Ramus tvrdil, že pýthagorejská škola byla prototypem univerzity v Paříži, a Pýthagorás vzorem ideálního

²⁹ *Ibid.*, s. 109. „*Ergo artes mathematicae divinitus vel oblatae vel inventae, quae dei potentiam in mundi creatiōne, sapientiam in administratiōne, pietate ex infinita bonorum omnium erga genus humanum largitate demonstrarent.*“

³⁰ Ramus, P., *Collectaneae prefationes, epistola, orationes*, Paris 1577, s. 168.

³¹ Ramus, P., *Scholarum mathematicarum libri unus et triginta*, Basel 1569, s. 18. „*Vilescet philosophia, si mathesis mechanicis opificum manibus exponatur.*“

³² Goulding, R., „Method and mathematics: Peter Ramus's *Histoires of the Sciences*“, in: *Journal of the History of Ideas*, 67 (2006), s. 63 - 85, zde s. 80.

učitele.³³ Ramus byl přesvědčen, že Pýthagoras měl pro každý geometrický teorém přímý důkaz, a že jeho výuka matematiky byla založena především na praxi, jejímž odstraněním v Platónově pojetí začalo docházet k úpadku matematiky. Ramus věřil, že kladením důrazu na matematickou praxi je možné tuto vědu navrátit do dokonalého stavu. Sám sebe Ramus považoval za nástupce Pýthagory a za toho, kdo se zaslouhuje o reformu matematiky a navrácí tak matematice její ztracenou jednoduchost, a tedy i dokonalost.³⁴

Ramus se ve *Scholarum mathematicarum* zabýval také astronomií. Podle Rama astronomii znesnadňuje a komplikuje mnoho hypotéz, od nichž může být osvobozena díky matematice. Domníval se, že by astronomie neměla být založena na „hypotézách“, ale na pozorování tak, jak tomu bylo u Egyptanů, Chaldejců a Řeků až k Eudoxovi.³⁵ O své představě dosažení astronomie zbavené „hypotéz“ diskutoval v roce 1570 v německém Augsburgu, kde se setkal s Tychonem Brahem (1546–1601).³⁶ Tycho nesouhlasil s Ramovými závěry ohledně astronomie oproštěné od „hypotéz“ a tvrdil, že věda musí být závislá na numerických datech a pozorování, ale pohyb hvězd musí být znázorněn kruhy a dalšími tvary.³⁷ Ale stejně jako Ramus věřil i Tycho představě, že věda má svůj původ v období před potopou. Ve své práci *Astronomiae instauratae mechanica* (1598) hovořil o tom, že „*astronomie je nejstarší věda, kterou Bůh svěřil lidstvu od dob Adama.*“³⁸ Stejně jako Ramus byl i Tycho přesvědčen, že astronomie byla v jeho době zkažená a obsahuje spoustu omylů a chyb, a trval na tom, že by mělo dojít k jejímu obnovení. „*Nakonec bude astronomie obnovena a předána potomkům v ještě dokonalejší podobě, než kdy byla před tím.*“³⁹

³³ Goulding, R., *Defending Hypatia; Ramus, Savile, and the Rediscovery of Mathematical History*, New York: Springer 2010, s. 57.

³⁴ Ramus, P., *Scholarum mathematicarum libri unus et triginta*, Basel 1569, s. 114, podrobněji viz Goulding, R., *Defending Hypatia; Ramus, Savile, and the Rediscovery of Mathematical History*. New York: Springer 2010, s. 59 - 68.

³⁵ Ramus, P., *Scholarum mathematicarum libri unus et triginta*, Basel 1569, s. 49 – 50. „*Astrologiam veterem Babyloniorum, Aegyptiorum, Graecorum, etiam ante Eudoxum sine hypothesibus fuisse.*“

³⁶ Dreyer, J. L. E., *A History of Astronomy from Thales to Kepler*, New York: Dover Publications Inc. 1953, s. 359.

³⁷ *Ibid.*, s. 359.

³⁸ Brahe, T., *Astronomiae instauratae mechanica*, Norimbergae: Apud L. Hulsium 1602, s. 1. „*Astronomia scientia antiquissima, divinitus inde ab Adamo Protoplasto humano generi concessa.*“

³⁹ *Ibid.*, s. 3. „*Locum obtinens scientia Astronomica integrum aliquando restitueretur, Posterique emendatior, quam unquam antea, traderetur.*“

Ne všichni renesanční autoři se ztotožňovali s Flaviovým nebo Diodorovým příběhem a s představou vzniku dokonalé vědy v období před potopou. Například Girolamo Cardano (1501—1576) zastával názor, že není známo, kdo vědu vynalezl, a původní věda se postupem času vytratila. Každý národ pak hledal zásluhy o vznik matematiky u svých vlastních učenců.⁴⁰ „*Proto Židé ve své pověřivé úctě ke starobylosti (i když nemají na co být pyšní) mluví s pýchou o tom, že umění počítat vynalezli potomci Adamova syna Šéta...*“⁴¹ Podle Cardana sehrál důležitou roli Pýthagorás, který přinesl matematiku do Řecka, kde ji zdokonalil Eukleidés. Cardano se při zkoumání textů týkajících se matematiky a jejích dějin a rukopisů od různých autorů zaměřoval především na rozvoj a praktické využití této vědy.⁴² Na přednášce v Miláně v roce 1535 zdůrazňoval důležitost a účel geometrie a snažil se vyvrátit argumenty na podporu tvrzení o jejím vzniku. Cardano se snažil vyhnout úvahám o původu geometrie, neboť se domníval, že tato věda má natolik starodávné kořeny, že nelze s jistotou říci, kdo ji vynalezl. „*Proto je zbytečné ptát se mě, kdy byla vynalezena a kým.*“⁴³ Přesto před Flaviovým vyzdvihováním židovské kultury a jeho představou vzniku matematiky u židovského národa, uvažoval nad domněnkou, že geometrie mohla vzniknout u Egyptanů v souvislosti s nutností vyměřování pozemků a určování hranic po pravidelných záplavách. „*Bud' první lidé bydleli v blízkosti Nilu, nebo sem přesunula hrstku našich prvních předků nějaká přírodní kalamita.*“⁴⁴ Cardano ale trval na tom, že i když nelze s přesností určit původ geometrie, neubírá jí to na její hodnotě. Domníval se, že starověk díky geometrii získala větší význam, kdežto geometrie nepotřebuje nic z toho, co by jí starověk mohl poskytnout.⁴⁵

⁴⁰ Goulding, R., *Defending Hypatia; Ramus, Savile, and the Rediscovery of Mathematical History*, New York: Springer 2010, s. 12.

⁴¹ Cardano, G., *Opera omnia*, t. 10, Lyon 1663, s. 118. „*Inde Iudaei cultum antiquitatis superstitiosum (ut qui pene nulla alia ex parte gloriari possint) semper inani studio iactantes dicunt ab Adami nepotibus, qui ex Seth prodiere, inventam esse numerandi artem...*“

⁴² Goulding, R., *Defending Hypatia; Ramus, Savile, and the Rediscovery of Mathematical History*, New York: Springer 2010, s. 13.

⁴³ Cardano, G., *Opera omnia*, t. 4, Lyon 1663, s. 442. „*Quare frustra quis a me requirat, quando inventa sit, vel a quibus.*“

⁴⁴ *Ibid.*, s. 422. „*Seu enim unus atque primus homo fuerit, seu per aliquam calamitatem in eam paucitatem ventum sit, constatillos primos parentes nostros vicina Nilo Aegypti loca incoluisse.*“

⁴⁵ Goulding, R., *Defending Hypatia; Ramus, Savile, and the Rediscovery of Mathematical History*, New York: Springer 2010, s. 14.

3 IDEA VĚDECKÉHO POKROKU V SEDMNÁCTÉM STOLETÍ

Přestože pro období sedmnáctého století ještě nebyla typická představa kontinuálního a kumulativního pokroku, která se objevila v myšlení osvícenských filosofů a vědců, už se objevovaly náznaky teorie pokroku. Ty jsou patrné zejména v dílech Francise Bacona (1561—1626) a Reného Descarta (1596—1650). Baconova práce *The Advancement of Learning* (1605) byla zkoumáním současného stavu vědění a také náznakem budoucího pokroku vědění a možnosti dosažení dokonalého poznání přírody.⁴⁶ Descartes v šesté části své *Discours de la méthode* (1637) předpokládal pokrok vědění a postupné zdokonalování znalostí. Tvrdil, že v porovnání s tím, co lidé doposud poznali, je jejich neznalost obrovská, přesto věřil, že v budoucnu bude možné tuto neznalost eliminovat a dosáhnout tak dokonalého vědění o přírodě.⁴⁷ Blaise Pascal (1623—1662) ve své práci *Traité du vide* (1647) předpokládal zdokonalitelnost věd. „*Geometrie, aritmetika, hudba, fyzika, medicína, architektura, a všechny vědy, které závisejí na zkušenosti a na uvažování, musejí neustále přibírat další poznatky, aby jednou byly dokonalé.*“⁴⁸

V sedmnáctém století ale existovaly i jiné koncepce, jež se svojí podstatou blížily renesančnímu myšlení. Stejně jako v renesanci, i v sedmnáctém století stále ještě přetrvávala představa o ztracené moudrosti biblických patriarchů z období před potopou. Například Isaac Newton (1643—1727) věřil, že veškeré vědění Bůh předal starým Egyptanům, a že on sám pouze rekonstruuje původní ztracenou moudrost a vědu.⁴⁹

⁴⁶ Bacon, F., *The Advancement of Learning* (1605), in: Spedding, J., (ed.): *The Works of Francis Bacon*, London 1857 - 1874, sv. 8., 150.

⁴⁷ Descartes, R., *Discours de la méthode*, in: Adam, Ch., Tannery, P. (eds.), *Œuvres complètes de Descartes*, t. 6, Paris: Librairie philosophique J. Vrin 1996, s. 62.

⁴⁸ Pascal, B., *Préface sur la traité du vide*, in: *Œuvres complètes*, Paris: Gallimard 1998, s. 453.

⁴⁹ Newton, I., *The Correspondence of Isaac Newton*, ed. H. W. Turnbull, Cambridge: Cambridge University Press, 1961, sv. III., s. 193.

3.1 Isaac Newton a *prisca sapientia*

Filosofické myšlení renesance vyjadřují slova „znovuzrození“, „znovuobjevení“ nebo návrat k nejstarším dokonalým pravdám, které byly v průběhu staletí znehodnocené a zničené. Pojem *prisca sapientia* (také *prisca theologia* nebo *prisca philosophia*) sloužil renesančním učencům k tomu, aby upozornili na nepřekonatelnou úroveň starověku a na chyby a omyly, které tuto dokonalost postupně dovedly k zániku.⁵⁰ Zejména renesanční učenci Marsilio Ficino (1433—1499) a Pico della Mirandola (1463—1494), kteří zkoumali starověké texty, předložili nejpropracovanější představu *prisca sapientia*, z níž Newton čerpal.⁵¹ Newtonovou inspirací a zdrojem pro úvahy o pradávne moudrosti *prisca sapientia* bylo také dílo *Corpus hermeticum*, za jehož autora je považován Hermes Trismegistos, a jehož první dvě části právě Ficino přeložil do latiny. Ficino považoval Herma Trismegista za současníka Mojžíše a vládce Egyptanů.⁵² Právě dílo *Corpus hermeticum*, ale také ostatní renesanční zdroje úvah o starodávne moudrosti, se staly základem Newtonova ideálu *prisca sapientia*, o němž se poprvé zmínil na přelomu let 1691 a 1692 švýcarský matematik Nicolas Fatio de Duillier (1664—1753) ve svém dopise Christiaanovi Huygensovi (1629—1695). „Newton jasně objevil, že staří jako Pýthagoras, Platón a další měli důkazy, díky nimž znali pravé uspořádání světa, a jež jsou založené na gravitační síle, která ubývá, když se zvětšují druhé mocniny vzdálenosti. Oni to považovali za velkou záhadu. Ale zůstaly nám fragmenty, které když poskládáme dohromady, obsahují stejné myšlenky, jež obsahuje *Principia Philosophiae Mathematica*.“⁵³

V roce 1687 vyšla první edice nejznámějšího Newtonova díla *Philosophiae Naturalis Principia mathematica*, v němž mimo jiné popsal princip všeobecné gravitace. Později se Newton rozhodl doplnit III. knihu druhého vydání tohoto díla (1713) o propozice IV – IX, v nichž zdůrazňoval svoji víru ve starodávnu moudrost starých (*veteres*) a předpokládal, že znalostí všeobecné gravitace, jejich zákonů a příčin

⁵⁰ Haycock, D. B., „The long-lost truth“: Sir Isaac Newton and the Newtonian pursuit of ancient knowledge. *Studies in History and Philosophy of Science*, 35 (2004), s. 605 – 623, zde s. 612.

⁵¹ McGuire, J. E., Rattansi, P. M., „Newton and the Pipes of Pan“, in: *Notes and Records of the Royal Society of London*, 21 (1966), s. 108 – 143, zde s. 127.

⁵² Ficino, M., *Opera omnia*, Basileae 1576, s. 1836.

⁵³ Newton, I., *The Correspondence of Issac Newton*, ed. W. H. Thurnbull, Cambridge: Cambridge University Press 1961, sv. 3, s. 193.

disponovali už bibličtí patriarchové v období před potopou. Tvrzení, která zde Newton předkládal, byla založena na citacích mnoha starověkých autorů, zejména stoiků a novoplatoniků. Tento nakonec nepublikovaný text, který je dochován pouze v podobě Newtonových rukopisů, je dnes obecně označován jako *Classical scholia*.⁵⁴ Text *Classical scholia*, v němž se nachází základy Newtonovy teorie gravitace, předal Newton v roce 1694 matematikovi Davidovi Gregorymu (asi 1659—1708), který jej použil pro svoji další práci. V roce 1702 Gregory vydal spis *Elementa astronomiae physicae et geometricae*, v jehož úvodu použil materiál, který získal od Newtona. Některé paragrafy Gregoryho úvodu jsou téměř identické s původním Newtonovým textem.⁵⁵

Propozice IV – IX *Classical scholia* navazují na první tři propozice třetí knihy Newtonova díla *Philosophiae Naturalis Principia mathematica*, přičemž Newton nejprve ztotožnil síly, o nichž se hovoří v prvních třech propozicích s gravitací, a poté postupně podrobil zákonu gravitace nejprve Zemi a Měsíc a posléze i všechna nebeská tělesa. Poslední propozice stanovuje zákon gravitace i uvnitř nebeských těles a gravitaci tak prohlásí za univerzální sílu.⁵⁶ Teorie gravitace, kterou Newton předložil v těchto propozicích, se shoduje s texty starověkých autorů. Snažil se tak dokázat, že staří (*veteres*) znali gravitaci, její zákony a také teorii hmoty a prostoru.⁵⁷ Newton citoval Lucretia, když tvrdil, že „*když si staří uvědomovali, že se všechna tělesa otáčí okolo Země, vzduch a oheň jsou stejně tak přitahovány gravitací k Zemi a jejich gravitace je poměrná množství hmoty, ze které se skládají. Lucretius tak argumentuje na důkaz prázdnoty.*“⁵⁸ Nejen na základě Lucretiova spisu vyložil Newton čtyři principy, na nichž se podle něho zakládalo staré vědění. První princip bylo výchozí tvrzení, že hmota se skládá z atomů a díky gravitaci se pohybuje prázdňným prostorem, druhý princip

⁵⁴ Cassini, P., „Newton: The Classical Scholia“, in: *History of Science*, 22 (1984), s. 1 – 58, s. 1 - 2.

⁵⁵ McGuire, J. E., Rattansi, P. M., „Newton and the Pipes of Pan“, in: *Notes and Records of the Royal Society of London*, 21 (1966), s. 108 – 143, zde s. 111.

⁵⁶ Cassini, P., „Newton: The Classical Scholia“, in: *History of Science*, 22 (1984), s. 1 – 58, zde s. 6 – 7.

⁵⁷ *Ibid.*, s. 7.

⁵⁸ Rukopis Davida Gregoryho číslo 2, citováno z: McGuire, J. E., Rattansi, P. M., „Newton and the Pipes of Pan“, in: *Notes and Records of the Royal Society of London*, 21 (1966), s. 108 – 143, zde s. 112.

konstatoval univerzálnost gravitace, třetí určil závislost účinku gravitace na vzdálenosti mezi tělesy. Čtvrtý princip prohlásil za univerzální příčinu gravitace Boha.⁵⁹

Newtonovo tvrzení, že univerzální příčinou gravitace je Bůh doložil svým svědectvím Gregory, když v roce 1705 zaznamenal, že „*Newton věří, že Bůh je doslova všudypřítomný; a stejně jako my vnímáme předměty, když se nám jejich obrazy promítají v mozku, tak Bůh musí vnímat souvislost všech věcí: proto předpokládá [Newton], že Bůh je přítomný i v prostoru, kde nic není.*“⁶⁰ Sám Newton rozvinul svoji myšlenku Boha jako příčiny gravitace v rámci propozice IX, kde mluvil o tom, že hmota je neaktivní.

„*Toto jsou pasivní zákony a tvrdit, že tady nejsou ostatní, znamená odmítnout zkušenost. Proto v sobě samých nacházíme síly, které ovládají naše tělo i mysl. Život a vůle jsou aktivní principy, díky nimž ovládáme naše těla, a které jsou odvozené z ostatních nám neznámých zákonů pohybu. Veškerá řádně utvořená hmota je znamením života a všechny věci jsou sladěné s dokonalým uměním a moudrostí a příroda nedělá nic nadarmo; když budou univerzální život a všechen prostor mozkiem myslících bytostí, které vnímají všechny věci, které se v něm odehrávají, stejně jako on vnímá jejich obrazy a přemýšlí o nich: tyto zákony pohybu vycházejí ze života nebo z vůle a mohou mít univerzální rozsah. Stejně zákony měli na mysli antičtí filosofové, když považovali harmonii za boha, jehož působení vyjadřoval bůh Pan hrající na píšťalu, a když hudbu sfér, která vznikla z pohybu a vzdáleností mezi nebeskými tělesy, přirovnávali k harmonii, a sedm planet k sedmi strunám Apollónovy harfy.*“⁶¹

Z textu *Classical scholia* a také ze svědectví Gregoryho a dalších Newtonových současníků, s nimiž diskutoval o vzniku a původu nejstaršího vědění, je patrné Newtonovo velké úsilí, jež vynaložil během svého hledání *prisca sapientia* a ve snaze o její obnovení. V rámci propozic IV – IX *Classical scholia* konstatoval nejen účinky a vlastnosti gravitace, hmoty nebo prázdnoty, ale především ztotožnil starověké vědění s

⁵⁹ McGuire, J. E., Rattansi, P. M., „Newton and the Pipes of Pan“, in: *Notes and Records of the Royal Society of London*, 21 (1966), s. 108 – 143, zde s. 112.

⁶⁰ Dobbs, B. J. T., „Newton’s Alchemy and his Active Principle of Gravitation“, in: Scheurer, P. B., Debrock, G. (eds.), *Newton’s Scientific and Philosophical Legacy*, Dordrecht: Kluwer 1988, s. 55 – 80, zde s. 60.

božskou harmonií, jíž Bůh ovládá všechna tělesa v kosmu.⁶² Newton věřil, že Bůh není pouze prvotní příčinou všeho, ale je součástí vědy o přírodě. „*Pokud jde o Boha, tak pojednávat o někom, od něhož pocházejí všechny věci, přísluší vědě o přírodě.*“⁶³ Tyto úvahy završil konstatováním vlastností, jež Bohu náleží. „*Bůh je žijící, moudrá a mocná bytost; a pokud jde o jeho ostatní přednosti, je nadřazený nebo nejdokonalejší. Je věčný a nekonečný, všemohoucí a vševědoucí; to znamená, že jeho trvání dosahuje od věčnosti k věčnosti, jeho přítomnost od nekonečna k nekonečnu; řídí všechny věci a ví o všech věcech, které jsou nebo budou stvořené.*“⁶⁴

Podle Newtona se jednou podaří odkrýt všechny boží pravdy jako jeden propojený celek, jenž bude zahrnovat přírodní, morální a božské vědění. I když bude jednou toto vědění zatemněno, bude možné jej znovu odkrýt pomocí analytické metody. Stejně jako se pomocí experimentů podaří poznat vlastnosti například světla, bude možné rozluštit význam svatých proctví a opravdové filosofie starých, pomocí experimentu. Isaac Newton tak sám sebe nepovažoval za vědce, ale za přírodního filosofa, jenž se pokouší předložit různé metody, jak rekonstruovat nejstarší moudrost.⁶⁵

3.2 Bacon, Descartes, Pascal

Ke změně pohledu a názoru na vědu došlo ve druhé polovině sedmnáctého století v souvislosti se dvěma významnými procesy, *institucionalizací* a *profesionalizací* vědy, jež se odehrávaly až do poloviny devatenáctého století.⁶⁶ Filozofové si od druhé poloviny sedmnáctého století pokládali otázku, jak by věda měla vypadat, a jaké by byly ideální podmínky pro její vznik a utváření. Filozofové a historikové vědy se tak začali zabývat vědeckými teoriemi a metodami, ale jejich úvahy se spíše týkaly procesů a událostí, jež se ve vědě odehrály v minulosti, na jejichž základě se vědci snažili

⁶¹ McGuire, J. E., Rattansi, P. M., „Newton and the Pipes of Pan“, in: *Notes and Records of the Royal Society of London*, 21 (1966), s. 108 – 143, zde s. 118.

⁶² *Ibid.*, s. 121.

⁶³ Newton, I., *Mathematical Principles of Natural Philosophy*, Berkeley: University of California Press 1934, s. 545.

⁶⁴ *Ibid.*, s. 545.

⁶⁵ McGuire, J. E., Rattansi, P. M., „Newton and the Pipes of Pan“, in: *Notes and Records of the Royal Society of London*, 21 (1966), s. 108 – 143, zde s. 138.

⁶⁶ Rossi, P., „Bacon’s Idea of Science“, in: Peltonen, M. (ed.), *The Cambridge Companion to Bacon*, Cambridge: Cambridge University Press 1996, s. 25 – 46, zde s. 25.

předvídat budoucí vývoj. Stejně tak Francis Bacon věnoval velkou část svého díla právě uvažování nad budoucností vědy. Nesoustředil se jen na vědecké metody, ale také na důležitost a funkci vědy a vědeckého poznání pro život člověka.⁶⁷ D'Alembert o Baconovi tvrdil, že „na filosofii pohlížel jako na tu část našeho poznání, jež má přispívat toliko k tomu, abychom se stali lepšími nebo šťastnějšími.“⁶⁸ Bacon mluvil o kumulaci vědeckých poznatků (*de augmentis*) a domníval se, že vědění je zdokonalitelné. „Zdá se, že filosofii redukuje na vědu o užitečných věcech a všude doporučuje studium přírody. (...) Naznačuje velký počet pokusů, jež je třeba provést. Vyzývá vědce, aby studovali a zdokonalovali umění, která považuje za nejvyšší a nejpodstatnější součást lidského vědění.“⁶⁹

Bacon usiloval o obnovu vědění, které se podle něho nacházelo v žalostném stavu a bylo plné chyb a omylů. Bacon byl přesvědčen, že žije v době, v níž dochází k radikálním změnám v celé společnosti, a jež je počátkem nové epochy v dějinách lidstva.⁷⁰ „Je třeba začít s celkovou obnovou věd, umění a veškerého lidského vědění, které je třeba založit na těch správných základech.“⁷¹ Domníval se, že dějiny jsou tvořeny mechanickými vynálezy, zámořskými plavbami a zeměpisnými objevy. V těchto oblastech podle Bacona neustále docházelo a dochází ke změnám, na rozdíl od filosofie a teoretických věd, jež podle něho „stály jako sochy, obdivované a oslavované, ale bez jakéhokoliv pohybu a pokroku. Největšího rozkvětu dosáhly v době, kdy byly vynalezeny, poté jen upadaly.“⁷² Naopak mechanická umění „stále zaznamenávala pokrok, nejprve rychlý, poté pozvolný, a stále byla obdivována.“⁷³

Za hlavní překážku bránící pokroku vědění považoval Bacon autoritu starověku, již bylo podle něho zapotřebí se zbavit.⁷⁴ „Lidé se zdrželi pokroku, neboť byli okouzleni

⁶⁷ *Ibid.*, s. 26.

⁶⁸ d'Alembert, J. le Rond, Úvod k encyklopedii“, in: týž, *Výbor z díla*, přel. J. Veselý, Praha: Svoboda 1989, s. 83.

⁶⁹ *Ibid.*, s. 84.

⁷⁰ Rossi, P., „Bacon's Idea of Science“, in: Peltonen, M. (ed.), *The Cambridge Companion to Bacon*, Cambridge: Cambridge University Press 1996, s. 25 – 46, zde s. 29 – 37.

⁷¹ Bacon, F., *Instauratio Magna*, Præmium, in: Spedding, J., (ed.): *The Works of Francis Bacon*, London 1857 – 1874, sv. 8, s. 18.

⁷² Spedding, J., (ed.): *The Works of Francis Bacon*, London 1857 – 1874, sv. 8, s. 27.

⁷³ *Ibid.*, s. 27.

⁷⁴ Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*, London: MacMillan and co. 1920, s. 53.

*úctou ke starověku a autoritě mužů, kteří byli považováni za velikány filosofie.*⁷⁵ Bacon tvrdil, že starověk odpovídá mladšímu věku lidstva, „*neboť starý věk světa a stáří, to je výraz, jímž má být označena skutečná starobylost. Tu je třeba přičíst naší době, a nikoliv době dřívější, v níž žili staří.*“⁷⁶ Hlavním kritériem určujícím věk světa byla podle Bacona zkušenost, stejně „*Když pohlédneme na vědění a zralé soudy starého člověka, zjistíme, že v porovnání s člověkem mladým má daleko větší zkušenost, protože viděl, slyšel a poznal mnoho věcí; stejně tak i od našeho věku, pokud dokáže využít svých možností, je správné očekávat mnohem více, než od dřívějších dob, protože naše doba je starším věkem světa a je obohacena a naplněna nekonečným počtem pokusů a pozorování.*“⁷⁷ Pravda je tak podle Bacona „*dcerou času, nikoli autority.*“⁷⁸

Podle Bacona to byly především tři objevy, které změnily společnost, komunikaci a ovlivnily i další kulturní a politické záležitosti. Jednalo se o knihtisk, vynález střelného prachu a kompasu. „*Tyto tři objevy změnilы stav věcí v celém světě: první v písemnictví, druhý ve vojenství a třetí v námořní plavbě. Vedly k nesčetným změnám a žádná vláda, ani filosofická škola, ani hvězda neměly takový vliv na lidské záležitosti jako tyto mechanické objevy.*“⁷⁹

Bacon určil čtyři kategorie vědění, jimž připisoval univerzální hodnotu. Jednalo se o spolupráci, progresivitu, zdokonalitelnost a vynalézavost. Na těchto kategoriích založil svoji představu společnosti schopné umožnit vznik nového vědění, které je na rozdíl od toho starého schopné pokroku.⁸⁰ Víra v pokrok, tak, jak je zřejmá z díla Condorceta, Turgota nebo Comta má tři hlavní předpoklady. Za prvé, je třeba předpokládat, že lidstvo v rámci svých dějin směřuje k dokonalosti, za druhé, tento proces zdokonalování lidstva je identický s procesem zdokonalování vědění, a za třetí je třeba vědění považovat za hlavní příčinu pokroku celé společnosti. Takto pojatá představa pokroku se ale nevyskytuje v pracích žádného autora v období od šestnáctého

⁷⁵ Bacon, F., *Novum Organum*, in: Spedding, J., (ed.): *The Works of Francis Bacon*, London 1857 – 1874, sv. 8, s. 116.

⁷⁶ *Ibid.*, s. 116.

⁷⁷ *Ibid.*, s. 116.

⁷⁸ *Ibid.*, s. 117.

⁷⁹ Bacon, F., *Novum Organum*, in: Spedding, J., (ed.): *The Works of Francis Bacon*, London 1857 – 1874, sv. 8, s. 162.

⁸⁰ Rossi, P., „Bacon’s Idea of Science“, in: Peltonen, M. (ed.), *The Cambridge Companion to Bacon*, Cambridge: Cambridge University Press 1996, s. 25 - 46, s. 38.

do osmnáctého století.⁸¹ Bacon věřil ve zdokonalování vědění, ale upozorňoval na to, že množství významných poznatků se v průběhu času vytratilo. „Čas je jako řeka, přinesl nám jen to, co bylo lehké, ale to, co bylo těžké a tuhé, to nechal klesnout ke dnu.“⁸² V díle *De sapientia veterum* (1609) tak Bacon spíše prezentoval cyklický průběh dějin dějinných událostí. „Přestože lidé dosáhli nejdokonalejší moudrosti, prošli i těžkým obdobím, kdy poté, co království a státy vzkvétaly, nastaly časy nepokojů, vzpour, bezpráví a válek. Lidé se pak navrátili do původních bídných podmínek, kdy byla města i pole zpustošena. Z literatury a filosofie, jež byly v těchto těžkých obdobích roztrhány na kusy, se nacházely pouze útržky“⁸³ Na tato úvahy navázal, když tvrdil, že „v dějinách bylo pouze šest období, jež byla příznivá pro rozvoj věd. Nejen na různých územích, ale také v čase se vyskytují zpustošená místa a pouště. Proto můžeme v dějinách vědění považovat za převratná pouze tři období, první u Řeků, druhé u Římanů a třetí u nás, národů západní Evropy.“⁸⁴

Celkový proces obnovy vědění si Bacon představoval jako hon vědy a umění za lepšími výsledky, jichž jsou schopné dosáhnout.⁸⁵ Bacon se domníval, že vědecký pokrok jde ruku v ruce s materiálním pokrokem, a že výsledky, jichž věda dosahuje, zajišťují blaho lidstva. Bacon se zabýval studiem dějin lidstva a také lidskou minulostí, během níž docházelo k pomalému a postupnému pokroku. Hlavní podmínkou budoucího pokroku bylo podle Bacona vyvarování se minulých chyb a omylů a především odmítnutí představy vývoje vědy odehrávajícího se v cyklech, o němž hovořil v *De sapientia veterum*.⁸⁶ „Největší překážkou pokroku věd a vytyčování nových úkolů a je to, že lidé něco takového považují za nemožné. (...) Domnívají se proto, že v průběhu času mívají vědy svůj příliv a odliv, že mají období rozkvětu a rozvoje, a poté upadají, a to tím způsobem, že když dosáhnou určitého stupně nebo úrovně dokonalosti, už

⁸¹ *Ibid.*, s. 39.

⁸² Spedding, J., (ed.): *The Works of Francis Bacon*, London 1857 – 1874, sv. 8, s. 29.

⁸³ Bacon, F., *De sapientia veterum*, in: Spedding, J., (ed.): *The Works of Francis Bacon*, London 1857 – 1874, sv. 13, s. 113.

⁸⁴ Bacon, F., *Novum Organum*, in: Spedding, J., (ed.): *The Works of Francis Bacon*, London 1857 – 1874, sv. 8, s. 110.

⁸⁵ Bacon, F., *Advancement of Learning*, in: Spedding, J., (ed.): *The Works of Francis Bacon*, London 1857 – 1874, sv. 8, s. 151 - 152.

⁸⁶ Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*, London: MacMillan and co. 1920, s. 57.

*nemohou postoupit dále.*⁸⁷ Podle Bacona věda neustále posouvá hranice a umožňuje nadvládu člověka nad přírodou. Budoucnost lidstva je tak podle Bacona předvídatelná pouze v případě, že dojde ke znovuobnovení všech věd, které jsou podle něho nejen měřítkem pokroku, ale také prostředkem ke zlepšení politické a společenské situace ve státě.⁸⁸

Stejně jako Bacon opovrhoval minulostí a omyly s ní spojenými i Descartes. Oba trvali na přesvědčení, že všechno bylo nové ve své době, a pokud by některé novoty bránily přijetí jistých pravd, nikdy bychom se nemohli ničemu naučit. Je to podle Bacona i Descarta jedině filosofie, která může poskytnout nové prostředky, jež staří neznali, a jež vedou k odhalení nových pravd.⁸⁹ Descartes i Bacon tak přispěli k vědecké revoluci sedmnáctého století, jež měla dva hlavní projevy, změnu vědecké praxe, a s tím související přeměnu institucionálního zázemí. Druhý zmíněný rys znamenal zakládání vědeckých společností, jakými byly například Royal Society nebo Académie royale des sciences. Oba tyto projevy se zasloužily o vznik nového vědění založeného na vědecké praxi. Tyto zásadní proměny vědy v sedmnáctém století se týkaly i dalších vědců, jakými byli například Galileo Galilei, William Harvey, Robert Boyle, Christian Huygens nebo Isaac Newton.⁹⁰

Ve druhé části své *Discours de la méthode* tak hovořil právě o postupném zdokonalování, které začíná nejprve u všech institucí a končí znovuobnovením vědy. Proto Descartes neschvaloval „všechny zmatené a nepokojné povahy, jež nejsou povolány ani svým původem ani majetkem k tomu, aby spravovali veřejné věci, a přesto do nich zasahují.“⁹¹ Lepších výsledků ve všech záležitostech tak podle něj dosahuje jednotlivec než skupina lidí. „Všimněme si, že stavby od jednoho stavitele jsou krásnější a lépe uspořádané než ty, které opravovalo několik lidí, kteří využívali zdí určených pro

⁸⁷ Bacon, F., *Novum Organum*, in: Spedding, J., (ed.): *The Works of Francis Bacon*, London 1857 – 1874, sv. 8, s. 128.

⁸⁸ Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*. Paris: Felix Alcan 1910, s. 168 – 169 – 170.

⁸⁹ *Ibid.*, s. 185 – 186.

⁹⁰ Clarke, D., „Descartes' Philosophy of Science and the Scientific revolution“, in: Cottingham, J. (ed.), *The Cambridge Companion to Descartes*, Cambridge: Cambridge University Press 1992, s. 258 – 285, zde s. 258.

⁹¹ Descartes, R., *Discours de la méthode*, in: Adam, Ch., Tannery, P. (eds.), *Œuvres complètes de Descartes*, t. 6, Paris: Librairie philosophique J. Vrin 1996, s. 14 - 15.

*jiné účely.*⁹² Descartes si tedy představoval, že je třeba nejprve reformovat sociální podmínky, a to takovou reformou, jež umožní každému jedinci realizovat se. Opravdové koncepce pokroku je možné podle něj dosáhnout především díky následování metody, kterou Descartes popsal.⁹³

Přesto nestačí pouze metoda vedoucí k určitým objevům, byť je možné nové pravdy opatřit všemi možnými důkazy tak, aby se zdály být nenapadnutelné. Descartes považoval za důležité a užitečné jakékoliv výtky a názory na nové objevy, neboť „*větší množství lidí vidí více, než člověk sám.*“⁹⁴ Proto také Descartes zdůrazňoval roli komunikace, spolupráce a také diskuze mezi vědci a tvrdil, že „*je třeba navázat na práci těch, kteří ji nedokončili, protože jedině tak se spojí životy i práce mnohých a všichni společně dojdou dále, než by došel člověk sám.*“⁹⁵ Snaha o efektivnější komunikaci mezi vědci se neobjevovala jen u Descarta, ale obecně během sedmnáctého století docházelo ke změně institucionálního uspořádání akademií a vědeckých spolků. Neboť ještě na počátku sedmnáctého století nedokázaly vědecké instituce a akademie naplnit svůj účel, kterým bylo usnadnit organizaci vědění a umožnit tak pokrok věd. Stále více vědců bylo se současným stavem akademií a institucí nespokojeno a proto se snažili změnit systém vyučování, který zdělili z dob renesance.⁹⁶ Například editor časopisu *Philosophical Transactions of Royal Society* Henry Oldenburg (1619—1677) cestoval po Evropě a navazoval vztahy s ostatními vědci, s nimiž si později dopisoval. Ve Francii se Oldenburg důkladně seznámil s francouzskou vědou a filosofií, zejména pak s myšlenkami Descarta, Gassendiho, Keplera nebo Galilea, které uvedl do anglického prostředí, kde dominovala Baconova filosofie.⁹⁷

Pro Descarta nebyl pokrok jen kontinuálním procesem a posloupností v čase, ale především znovuobnovením. Toto znovuobnovení neznamenovalo jen završení minulosti, ale zejména představu otevřené budoucnosti, v níž mohlo docházet ke zdokonalení

⁹² *Ibid.*, s. 11.

⁹³ Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*. Paris: Felix Alcan 1910, s. 178 – 185.

⁹⁴ Descartes, R., *Discours de la méthode*, in: Adam, Ch., Tannery, P. (eds.), *Œuvres complètes de Descartes*, t. 6, Paris: Librairie philosophique J. Vrin 1996, s. 63.

⁹⁵ *Ibid.*, s. 63.

⁹⁶ McClellan, J., „Scientific Institutions and the Organization of Science“, in: Porter, R. (ed.), *Cambridge History of Science* Vol. 4, Cambridge: Cambridge University Press 2008, s. 87 - 106, zde s. 88 - 90.

⁹⁷ Mazauric, S., *Histoire des sciences à l'époque moderne*, Paris: Armand Colin 2009, s. 192.

znovuobnoveného vědění a vědeckých metod, a tím tedy k pokroku veškerého vědění. Právě Descartova metoda byla podle něho počátkem nejen kontinuálního uvažování o vědě i praxi, ale také počátkem budoucího pokroku. Podstatou Descartovy teorie pokroku byla snaha o nový začátek. Domníval se, že každý lidský duch má dvě možnosti, buď může čerpat z minulosti, anebo to udělat stejně jako Descartes, tedy může se stát novým začátkem, to znamená vymanit se z předcházející úcty a poddanosti vůči minulosti. To je podle Descarta hlavní podmínkou budoucího pokroku.⁹⁸

Ve své práci *Discours de la Méthode* Descartes konstatoval nezávislost vědce vzhledem k těm, kteří mu předcházeli. Odmítal se ztotožnit s tvrzením, že myslitelé přejímají pravdy, jež se přenášejí napříč obdobími v dějinách lidstva. Naopak, pravdy je třeba postupně odkrývat.⁹⁹ Descartes tak pojímal pokrok jako složitý a dlouhodobý proces odhalování jednotlivých pravd, přičemž „je pravděpodobnější, že tyto pravdy odkrývá jeden člověk a ne celý národ.“¹⁰⁰

I Descartes usiloval o co nejdůkladnější a nejspolehlivější poznání všech pravd, ke kterému je zapotřebí úsilí co nejvíce lidí, protože se domníval, že čím více pravd se ve vědách podaří odkrýt, tím více se toho člověk může naučit.¹⁰¹ „Vím, že to, co jsem se naučil je nic v porovnání s tím, co neznám, a v co doufám, že se naučím.“¹⁰² Descartovu představu pomalého a postupného pokroku je možné chápat jako metaforu cesty, po níž člověk jde, a z níž stále zbývá jistá vzdálenost, kterou je třeba ujít. Slovy jako postup nebo pokrok vyjadřoval Descartes svoji optimistickou víru ve spolupráci mezi vědci, jež přinese nové výsledky, a jež usnadní cestu budoucímu pokroku. Snažil se ospravedlnit

⁹⁸ Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*. Paris: Felix Alcan 1910., s. 179 – 182.

⁹⁹ Mazauric, S., *Fontenelle et l'invention de l'histoire de sciences à l'aube des Lumières*. Paris: Fayard 2007, s. 253 – 255.

¹⁰⁰ Descartes, R., *Discours de la méthode*, in: Adam, Ch., Tannery, P. (eds.), *Œuvres complètes de Descartes*, t. 6, Paris: Librairie philosophique J. Vrin 1996, s. 16.

¹⁰¹ Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*. Paris: Felix Alcan 1910, s. 186.

¹⁰² Descartes, R., *Discours de la méthode*, in: Adam, Ch., Tannery, P. (eds.), *Œuvres complètes de Descartes*, t. 6, Paris: Librairie philosophique J. Vrin 1996, s. 62.

pravdy, jež byly dříve přehlížené, a věřil, že se i díky tomu v průběhu času podaří získat dokonalé vědění o přírodě, a bude tak možné postoupit na vyšší stupeň moudrosti.¹⁰³

Baconovým a především Descartovým myšlením byl ovlivněn i Pascal, který stejně jako Descartes považoval za ideální metodu tu, jež dokáže definovat a dokázat vše kromě toho, co je evidentní samo o sobě. Také přehnaná úcta ke starému vědění byla předmětem Pascalovy kritiky v jeho díle *Traité du vide*.¹⁰⁴ „Ti, o kterých mluvíme jako o starých, jsou ve skutečnosti ve všech ohledech mladí, a jejich doba je dětstvím v dějinách lidstva; k jejich vědění jsme v průběhu staletí přidali zkušenosti, a tak bychom měli onu starobylost, již u nich uctíváme, nacházet u nás.“¹⁰⁵

Pascal pojímal lidstvo a jeho postup jednotlivými stádii lidských dějin jako postup a pokrok jednotlivce. Tvrdil, že „o lidstvu, které procházelo staletími, můžeme uvažovat jako o jednom člověku, který se neustále něčemu učí.“¹⁰⁶ Když tedy Pascal mluvil o člověku jako individu, mínil tím lidstvo jako celek. Domníval se, že lidé v každém období čerpají z vědění předcházejících staletí, a stejně jako Bacon i Pascal považoval svoji dobu za starý věk lidstva, jenž čerpá z pravd a zkušeností starých, kteří žili v období, které považoval za dětství ve vývoji lidstva. „Neměli bychom stáří, věk tak vzdálený od dětství, hledat v dobách, které jsou tak vzdálené době zrození lidstva.“¹⁰⁷

Pascal ale i přes svoji kritiku starověku věřil, že za dokonalý stav vědění jeho doby lidé vděčí právě tomuto období, v němž byly položeny základy vědění, na něž pak vědci následujících staletí navázali, a jež zdokonalovali. Předpokládal, že vědci jeho doby stále následují staré.¹⁰⁸ „Co může být nespravedlivější, než mluvit o našich starých zdrženlivěji, než mohli mluvit oni o svých předchůdcích, a mít pro ně respekt, který si od nás zaslouží, jen kvůli tomu, že oni nemohli stejným způsobem respektovat ty, kteří zde byli před nimi?“¹⁰⁹ Pascal tak trval na tom, že za nadřazenost své doby a současný stav

¹⁰³ Mazaauric, S., *Fontenelle et l'invention de l'histoire de sciences à l'aube des Lumières*. Paris: Fayard 2007, s. 255.

¹⁰⁴ Khalfā, J., „Pascal's Theory of Knowledge“, in: Hammond, N. (ed.), *The Cambridge Companion to Pascal*, Cambridge: Cambridge University Press 2003, s. 122 – 143, zde s. 122.

¹⁰⁵ Pascal, B., *Préface sur la traité du vide*, in: *Œuvres complètes*, Paris: Gallimard 1998, s. 455 – 456.

¹⁰⁶ *Ibid.*, s. 456.

¹⁰⁷ *Ibid.*, s. 456.

¹⁰⁸ Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*, London: MacMillan and co. 1920, s. 68.

¹⁰⁹ Pascal, B., *Préface sur la traité du vide*, in: *Œuvres complètes*, Paris: Gallimard 1998, s. 455.

vědění vděčíme právě starým, kteří poskytli základ, na nějž vědci následujících období mohli navázat. „*Ve srovnání se starými máme větší rozhled.*“¹¹⁰ Pascalova doba podle něho umožňuje prostor pro pokrok vědění i lidského ducha, který závisí především na třech podmínkách, na času, péči a zkušenosti. Přičemž zkušeností Pascal nemínil vlastní zkušenost člověka, ale tu, jež získal od svých předchůdců. Ve vědě tak podle Pascala dochází k nekonečnému kontinuálnímu procesu hromadění pravd, neboť „*člověk je stvořen pro nekonečnost.*“¹¹¹

Tato Pascalova představa pokroku se týkala ale výhradně vědy, Pascal v tomto smyslu nemluvil o pokroku krásných umění, literatury, mravů nebo práva a politiky.¹¹² Obecně zastával názor, že se „*v přírodě opakuje pořád to samé, roky, dny, hodiny.*“¹¹³ Pokrok lidstva podle něho neprobíhal v pravidelných intervalech, ale měl naopak nepravidelné tempo. „*Přirozeností člověka není neustále postupovat, ale přecházet sem a tam.*“¹¹⁴ Přes všechna tvrzení o nepravidelnosti pokroku, se zdá, že Pascal nakonec uznal, že pokrok vědění se odehrává pravidelně, když říkal, že „*lidské vynálezy jsou po staletí stále stejné (...) Intenzitu horečky, pro níž jsou typické stavy zimnice a horečnatosti, vyjádříme v termínech popisujících míru zimy stejně dobře jako v těch, jimiž vyjadřujeme míru horka.*“¹¹⁵

¹¹⁰ *Ibid.*, s. 455.

¹¹¹ Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*. Paris: Felix Alcan 1910, s. 194.

¹¹² *Ibid.*, s. 195.

¹¹³ Pascal, B., *Pensées*, in: *Œuvres complètes*, Paris: Gallimard 1998, s. 559.

¹¹⁴ *Ibid.*, s. 548.

¹¹⁵ *Ibid.*, s. 548.

4 POKROK VĚDY VERSUS POKROK KRÁSNÝCH UMĚNÍ A LITERATURY: *QUERELLE DES ANCIENS ET DES MODERNES*

Debata, ve francouzském prostředí známá jako *querelle des anciens et des modernes*, se odehrávala mezi filozofy a vědci, kteří byli rozdělení do dvou táborů, a to příznivců vědění antiky a příznivců vědění novověku. Tato diskuze, která časem přerostla v ideologický spor, měla za úkol rozhodnout, zda lze dokázat převahu novověkého vědění nad antickým nebo naopak, a zda je možné stanovit vzor pro pokrok nejen věd a krásných umění, ale také celého lidstva.¹¹⁶

Výchozím bodem této debaty bylo tvrzení zastánců antiky, že nelze překročit úroveň literárních a uměleckých děl z období antiky, a tvrzení zastánců novověku, řečeno ústy filozofa a vědce Bernarda le Boviera de Fontenella (1657—1757), že příroda zůstává pořád stejná.¹¹⁷ Tento princip se během sedmnáctého století rozšířil a v určitém poměru umožnil položit umění a literaturu na stejnou úroveň s vědou, u níž byl zřejmý pokrok od dob antiky. K tomuto porovnání došlo z toho důvodu, že se literární a umělecká produkce (předtím vysvětlovaná cyklicky) začala vysvětlovat pomocí proměnlivých faktorů, jakými byly například politické podmínky ve státě. To vedlo k tomu, že argumentace obránců antiky probíhala v rámci lineární koncepce času, stejně jako obrana zastánců novověku.¹¹⁸ V případě vědy si zastánci antiky i novověku uvědomovali její nezpochybnitelný pokrok směrem kupředu a kumulování znalostí. Linearita byla u oblasti věd chápána jako nezvratný proces, ale u otázky krásných umění tomu bylo naopak. Lineární koncepce může mít i regresivní směr a na tom byla založena obrana těch, kteří hlásali nemožnost překročení antiky na poli krásných umění. A vysvětlovali to právě regresivním směrem vývoje této oblasti. Domnívali se, že postupem času dochází ke zhoršení politických podmínek, ke zkažení náboženství,

¹¹⁶ Fumaroli, M., *Les abeilles et les araignées*, in: Fumaroli, M.: *La Querelle des Anciens et des Modernes*, Paris: Gallimard 2001, s. 7 – 218, zde s. 7 -9.

¹¹⁷ Fontenelle, B. le Bovier, *La Digression sur les Anciens et les Modernes* in: *Œuvres complètes*, t. II. Paris: Fayard 1991, s. 414.

¹¹⁸ Pomian, K., *L'ordre du temps*, Paris: Gallimard 1984, s. 53 - 54.

úpadku mravů a v neposlední řadě i vkusu, o němž hovořila například Anne Dacier (1654—1720) ve své práci *Des causes de la corruption de goût* (1714). Dacier zde zastávala názor, že osmnácté století a jeho umělecký a literární styl je zodpovědné za úpadek literatury. „Dokážu, že nejkrásnější stránky Homérova díla byly desinterpretovány a zesměšněny, a bylo vyškrtáno nejen to krásné, co celá staletí obdivovala, včetně důležitých antických znalostí; ale také zásadní části básně, které charakterizovaly antické myšlení.“¹¹⁹

4.1 *Querelle des anciens et des modernes* a její počátky ve Francii šestnáctého století

Přestože je *querelle des anciens et des modernes* záležitost především přelomu sedmnáctého a osmnáctého století, její kořeny sahají do šestnáctého století, kde přetrvávaly názory o údajné nadřazenosti antiky a jejím přínosu oblasti krásných umění, ale zároveň se objevovala snaha odmítnout descendenční koncepcce, podle nichž docházelo k postupné degeneraci lidstva, které byly pro antické myšlení typické.¹²⁰ Ve Francii sehráli v šestnáctém století významnou roli v rámci *querelle* především dva autoři, Jean Bodin (1529—1596) a Loys le Roy (asi 1510—1577), kteří předložili koncepcce dějin, v nichž odmítali představu o degeneraci lidstva. Hlavním cílem obou autorů byla snaha vyvrátit regresivní koncepci času a dějin a dokázat tak, že pro vývoj lidstva je charakteristický pokrok a postup z barbarského stavu až k civilizaci, a ne descendenční vývoj.¹²¹

4.1.1 Jean Bodin

Bodin svoji koncepci dějin vyložil v díle *Methodus ad facilem historiarum cognitionem*. Hlavním Bodinovým cílem byla snaha vyvrátit regresivní koncepci času a dějin, založenou na Hesiodově mýtu o posloupnosti věků. „Kdysi byla staletí zlata,

¹¹⁹ Dacier, A., *Des causes de la corruption de goût*, Paris: Rigaud 1714, s. 13 - 14.

¹²⁰ Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*. London: MacMillan and co. 1920, s. 37.

¹²¹ Mazauric, S., *Fontenelle et l'invention de l'histoire de sciences à l'aube des Lumières*. Paris: Fayard 2007, s. 183.

poté stříbra, dále bronzová, železná, a nakonec blátivá.“¹²² Domníval se, že pro vývoj lidstva je charakteristický pokrok a postup z barbarského stavu až k civilizaci, a ne descendenční vývoj. „Lidé byli rozptýleni jako zvířata v polích a v lesích, a všechno, co měli, získali silou a zločinem, a to do té doby, dokud pozvolna nepřešli z tohoto divokého a barbarského stavu do stavu, kde měli vytříbené zvyky a řídili se zákony, do společnosti, kterou vidíme okolo sebe.“¹²³ Tento pokrok byl podle Bodina závislý pouze na lidské vůli. „Lidské dějiny jsou z velké části závislé na lidské vůli, která se mění: každý den nové zákony, nové mravy, nové instituce, nové rituály a nové omyly.“¹²⁴ Změny v lidské společnosti probíhaly v pravidelném sledu a podléhaly pravidlu střídání období vzestupu a úpadku, přičemž v nich stále docházelo ke zdokonalování lidstva, ale nikdy ne k jeho úpadku. „Je chybné domnívat se, že lidstvo vždy degeneruje.“¹²⁵ Bodin tak představil cyklickou koncepci pokroku lidstva, přičemž se snažil vyhnout jakékoliv úvaze o úpadku v dějinách lidstva. Jeho koncepce byla založena na představě, že vývoj lidstva se odehrává v cyklech, přičemž každý nový cyklus je na vyšší úrovni, než ten předcházející. Bodinovy cykly vzniku a úpadku mají trvale vzestupný charakter.¹²⁶

Poté, co Bodin odmítl jakoukoliv představu úpadku lidstva, zabýval se také otázkou vědění. Domníval se, že šestnácté století je vrcholným obdobím rozvoje vědy, literatury a umění, které se od těch předcházejících odlišovalo nesrovnatelným množstvím objevů a inovací, jež s sebou přineslo.¹²⁷ Tato úvaha Bodinovi umožnila položit otázku o možné nadřazenosti novověku nad antikou. Tímto tématem se zabývali i jiní vědci a filosofové, kteří odsuzovali antické vědění, ale Bodin byl první, kdo předložil takové hledisko, podle kterého bylo možné posuzovat možnou převahu antiky.¹²⁸ Zatímco vývoj lidstva se podle Bodina odehrával v cyklech, pokrok vědění

¹²² Bodin, J., *Methodus ad facielem historiarum cognitionem*, Paris 1566, s. 353. „Fuisse quondam aurea saecula, post argentea, deinde anea, tū ferrea, tandem lutea successive.“

¹²³ *Ibid.*, s. 356. „Homines ferarum more in agris ac sylvis dispersi, tantum haberent quātum pervim et nefas retinere possent quousque paulatim ab illa feritate ac barbarie sunt ad hanc quam videmus morum humanitatem ac legitimam societatem revocati.“

¹²⁴ *Ibid.*, s. 12. „Humana historia quod magna sui parte fluit ab hominum voluntate, qua semper sui disimilis est, nullum exitū habet: sed quotidie nova leges, novi mores, nova instituta, novi ritus aboriuntur; atque omnino humana actiones novis semper erroribus implicantur.“

¹²⁵ *Ibid.*, s. 361. „Fallunt qui genus hominum semper deterius seipso evadere putant.“

¹²⁶ Nisbet, R., *History of the Idea of Progress*, New Brunswick: Transaction Publishers 2009, s. 122.

¹²⁷ Bodin, J., *Methodus ad facielem historiarum cognitionem*, Paris 1566, s. 359 - 360.

¹²⁸ Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*. London: MacMillan and co. 1920, s. 40.

probíhal lineárně, o čemž vypovídal přehled vynálezů a objevů od antiky až po šestnácté století, který Bodin prezentoval ve své práci. „*Staří vynalezli a proslavili umění. A objevili mnoho dalších věcí: především moc nebeských těles, a vypočítali oběžné dráhy mnoha hvězd, ale ne všech: obdivovali dráhy stálic a těch, kterým se říká potulné.*“¹²⁹ Ve svém výčtu postupně pokračoval až do šestnáctého století a všímal si zdokonalení, a pokroku, jímž vědění prošlo i toho, že stále zbývá prostor pro příští generace. „*Většinu věcí nedokončili a předali je našim potomkům, aby je dokončili.*“¹³⁰ Během následujících období neustále docházelo ke zdokonalování vědění a k novým objevům, které předčily ty antické. „*Vynechal jsem nesčetná umění, řemesla, tkalcovství, které pomohly lidskému životu získat pozoruhodný směr. Knihtisk ale snadno může předstihnout všechny antické vynálezy.*“¹³¹

Bodin ale nechtěl antiku připravit o její výjimečnost a vynálezy ve prospěch novověku. Tvrdil, že období, ve kterém žil, je v některých věcech rovné, a v některých nadřazené antice, ale respektoval antickou vědu a umění.¹³² Přestože si Bodin byl vědom pokroku vědění, jeho úvahy o pokroku kolísaly pouze mezi minulostí a přítomností. Nikde v díle se nezmiňoval o možnostech, které s sebou přinesou budoucnost.

4.1.2 Loys Le Roy

Podobné stanovisko předložil Le Roy ve svém díle *De la vicissitude ou variété des choses en l'univers*, kde tvrdil, že v průběhu času docházelo k hromadění znalostí a nárůstu vědění. Odmítal věčný návrat věcí a věřil ve zdokonalování lidské civilizace,

¹²⁹ Bodin, J., *Methodus ad facielem historiarum cognitionem*, Paris 1566 s. 359, „*At veteres illi, dicet aliquis, artium inventores fuere: illis gloria debetur. Profecto permultas homini generi salutare disciplinas invenere: atque imprimis rerum coelestium vim, ratos orbium cursus, non tamen omnes: stellarum inerrantium, et earum qua vaga dicuntur, mirabiles traiectiones.*“

¹³⁰ *Ibid.*, s. 360. „*Pleraque tamen ex iis imperfecta reliquerunt, que a nostris consummata posteris traduntur.*“

¹³¹ *Ibid.*, s. 360 - 361. „*Omitto denique artes infinitas, tum fabriles, tum lanificias, quibus hominum vita mirabilem in modum adiuatur. Una typographia cum omnibus omnium veterū inventis certare facile potest.*“

¹³² Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*, London: MacMillan and co. 1920, s. 42.

a také v budoucnost, o níž Bodin nehovořil.¹³³ Domníval se, že je to právě čas „*kteřý je zdrojem trvalého, pravidelného, pomalého a neomezeného zdokonalování.*“¹³⁴ Přesto uvažoval o periodickém opakování událostí, které se odehrávaly ve vesmíru, a zajímala ho souvislost mezi nimi, a vývojem civilizací, který by mohl také probíhat cyklicky, a mohl tak projít etapami vzniku, vrcholu a zániku.¹³⁵ Le Roy se snažil se zjistit „*jak lidé prošli prvními stádii jednoduchosti a krutosti, až k pohodlí, až do současného období velkoleposti a znamenitosti.*“¹³⁶ Nakonec konstatoval, že lidská společnost také podléhá cyklům, ale nakonec vždy dojde k pokroku a zdokonalení. Tomuto schématu podléhaly všechny velké civilizace, včetně Řecka i Říma, u nichž ale nakonec po dosažení vrcholu došlo k úpadku. Podle Le Roye se právě jeho doba nacházela v období největšího rozkvětu. Otázkou zůstalo, co nastane pak. Na to Le Roy odpověděl takto:

*„Jestliže to, co si lidé pamatují z minulosti, je poučením pro současnost a varování do budoucnosti, můžeme se obávat, že všechno, čeho jsme dosáhli, dokonalost, síla, moudrost, vědění, literatura, vynalézavost a ostatní znalosti o světě, bude upadat, až nakonec zmizí: zmatek vystřídá pořádek a dokonalost současnosti, krutost nahradí civilizaci, neznalost vědění, a barbarství vytríbenost. Představují si civilizace, které existovaly v Evropě, Góty, Huny, Lombardy, Vandaly, Saracény, kteří zničí naše města, zámky, paláce, chrámy: změní mravy, zákony, jazyky i náboženství: spálí knihy a zničí všechno, co je krásné. Očekávám války, kacířství, které všechno lidské i božské zneváží, hladomor, morové epidemie a záplavy: lidstvo spěje ke konci, ke zmatku a všechny věci se navrátí do původního chaosu.“*¹³⁷

Le Roy nebyl spokojen s představou, že by se jeho období navrátilo do počátečního chaosu a v závěru jedenácté kapitoly vyslovil závěr, který výše uvedenému protiřechil. „*Všechny věci jsou podmíněny nezvratným zákonem, a mají přirozené příčiny: všechny události týkající se těchto věcí, závisí především na boží prozřetelnosti,*

¹³³ Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*, Paris: Felix Alcan 1910, s. 141 - 142.

¹³⁴ Mazaauric, S., *Fontenelle et l'invention de l'histoire de sciences à l'aube des Lumières*, Paris: Fayard 2007, s. 189.

¹³⁵ Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*, London: MacMillan and co. 1920, s. 45.

¹³⁶ Le Roy, L., *De la vicissitude ou variété des choses en l'univers*, Paris: Chez Pierre l'Huilier 1575, viz Sommaire de l'Œuvre, s. i.

¹³⁷ *Ibid.*, s. 114.

*která je nadřazená nad všechno v přírodě, a jedině ona dokáže předurčit, kdy se co stane.*¹³⁸

Své pojetí pokroku vědění představil Le Roy zejména ve dvanácté knize svého díla, kde hovořil o tom, že zdokonalování je především morálním závazkem a také prostředkem, pomocí něhož je možné oprostít se od návratu k minulosti. Jakákoliv snaha umělců, vědců, spisovatelů a kohokoliv jiného navrátit se k antice, vedla k potlačení jejich vlastního potenciálu a také k tomu, že tito lidé zůstávali ve stínu významných osobností minulosti. Tento přístup by znamenal spokojit se s tím, co už jiní vynalezli a neumožňoval by žádné zdokonalení ani inovace.¹³⁹ Le Roy se domníval, že se lidstvo civilizovalo prostřednictvím objevů a inovací, které byly podrobeny přírodním zákonům a jejich schopnosti utvářet významné osobnosti ve vědě a umění v jakémkoliv období.¹⁴⁰ Tyto zákony zaručily, že v antice nebyla odkryta všechna tajemství přírody a zůstal tak prostor pro budoucí objevy a zdokonalování. „*Příroda nevyčerpala všechny své půvaby, a nezůstala prázdná pro příští generace.*“¹⁴¹ Tyto zákony, které zaručovaly neměnnost přírody, ale nebyly v rozporu s lineárním pojetím času a teorií pokroku. Le Roy si byl vědom množství procesů, díky nimž docházelo k inovacím a objevům, a domníval se, že veškeré novoty byly výsledkem lidské vynalézavosti, která umožňovala objevit odlišné stránky neměnné reality, již přírodní zákony zaručovaly.

*„Velké věci přicházejí obtížně a pomalu. Kolik z nich nemůžeme redukovat na umění? Kolik jsme jich poznali až v naší době? Známe nové země, nové mravy, nové lidi, zákony, oblečení: nové rostliny, stromy, kořeny, gumy, kapaliny, ovoce: nové nemoci a nové léky: nové cesty po nebi a oceánu, které předtím nebyly vyzkoušené, nové hvězdy. Co ještě zbývá příštím generacím poznat?“*¹⁴²

Le Roy upozorňoval na omyly antických vědců a filosofů, které byly odhaleny a napraveny v šestnáctém století, a domníval se, že zásadní odlišnost mezi antikou a šestnáctým stoletím je touha po zdokonalení, která se poprvé projevila až v šestnáctém

¹³⁸ *Ibid.*, s. 114.

¹³⁹ *Ibid.*, s. 117.

¹⁴⁰ Mazaauric, S., *Fontenelle et l'invention de l'histoire de sciences à l'aube des Lumières*, Paris: Fayard 2007, s. 191.

¹⁴¹ Le Roy, L., *De la vicissitude ou variété des choses en l'univers*, Paris: Chez Pierre l'Huilier 1575, s. 115.

století. Le Roy hlásal, že „žádné století se pro pokrok věd nehodilo více, než to současné: když uvážíme, jak je lidský život krátký, uvažujeme o tom, jak využít zkoumání a vynalézavost k tomu, abychom poznali pravdu: upuštěním od všech nejasných a neužitečných úvah, které podporují neznalost na úkor poznání.“¹⁴³ Vědci měli za úkol převzít vědění od předchozích generací, napravit je a pak šířit dál tak, jak velí Bůh, „který chce, abychom důkladně zachovávali umění a vědy, stejně tak jako ostatní věci nezbytné k životu, a předávali je čas od času potomkům pomocí učených a vybraných spisů, abychom objasnili nejasnosti, obhájili novoty a autoritu nového.“¹⁴⁴

Le Roy prošel dějiny národů od Egyptanů, Asyřanů, Peršanů, Řeků, Římanů až po jeho současnost a ohodnotil jejich zásluhy a přínos pro jejich následníky. Domníval se, že umění, věda, filosofie a všechny ostatní oblasti nejprve společně vzkvétají a poté společně i zanikají. Tvrdil, že všechno, co se týká lidí, není trvalé. Vše lidské podle něho prochází cykly vzniku, rozkvětu, dokonalosti a zániku. To ale podle něho nevysvětlovalo poslouonost velkých impérií, zde předložil jiné vysvětlení. Finální příčinou všeho byl podle něho Bůh, který se stará o celé univerzum a šíří dokonalost ve všech oblastech vědy a umění do Asie, Evropy nebo Afriky. „[Bůh] nechává ctnosti i neřesti, vědění i nevědomost, cestovat ze země do země, vše tak společně sdílí dobrý i špatný osud a nikdo se nemůže těšit z dlouhotrvajícího blahobytu.“¹⁴⁵

Svoji dobu Le Roy přirovnal k těm nejdokonalejším obdobím v minulosti. Tvrdil, že o tom svědčí množství vynálezů, které mají starověký původ, ale v Le Royově době byly znovuobnoveny a zdokonaleny, a množství těch, které byly vynalezeny až v jeho současnosti. Tvrdil, že v oblasti vědění jeho doba překročila antiku, a že bylo dosaženo poznání všech věcí ve světě. Na otázku, zda i tato dokonalá civilizace podlehne zákonu cyklů a zanikne, nedokázal jasně odpovědět. Podle Le Roye je osud

¹⁴² *Ibid.*, s. 115.

¹⁴³ *Ibid.*, s. 115.

¹⁴⁴ Le Roy, L., *De la vicissitude ou variété des choses en l'univers*, Paris: Chez Pierre l'Huilier 1575, s. 118 - 119.

¹⁴⁵ Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*, London: MacMillan and co. 1920, s. 45.

světa svěřen do rukou božích, a Bůh je finální příčinou všeho. Jen on tedy podle Le Roye dokáže předpovědět budoucí události.¹⁴⁶

4.2 Querelle des anciens et des modernes a teorie pokroku

4.2.1 Charles Perrault

Přestože počátky *querelle* ve Francii sahaly až do šestnáctého století, významným obdobím pro utváření novověkých dějin vědy a především koncepce pokroku, bylo období 1685—1715 kdy si filosofové, vědci, ale i básníci a umělci daleko více uvědomovali hodnotu své doby a jejích přínosů.¹⁴⁷ *Querelle* byla spojena se dvěma otázkami: Zda je možné vyhnout se descendenčním koncepcím, a zda postupný růst vědění zaručuje nekonečný pokrok. Perrault i Fontenelle jednomyslně zamítli všechny descendenční teorie, přesto se koncepce pokroku, které předložili Perrault a Fontenelle od sebe odlišovaly.¹⁴⁸

Za oficiální zahájení sporu ve Francii je považováno datum 27. ledna 1687, kdy Charles Perrault (1628—1703) přednesl během zasedání *l'Academie française* báseň s názvem *Le Siècle de Louis le Grand*, jež byla chvalořečí na současné období a také na francouzskou monarchii.¹⁴⁹ Perraultova báseň hlásala jasné odmítnutí kultu antiky a zdůrazňovala výjimečnost novověku, který byl nespravedlivě odsunut do pozadí ve prospěch antiky. „*Staří učenci za celou dobu trvání tohoto období nezazářili tolik, jako ti naši dnes.*“¹⁵⁰ Perrault postupně prošel oblastí vědy, filosofie, fyziky, literatury, poezie a krásných umění, a upozorňoval na omyly a nejasnosti, jichž se dopustili antičtí vědci, filosofové nebo básníci. Ve všech těchto oborech postupně konstatoval nadřazenost novověku, nad antikou. Jeho kritice se nevyhnuli ani Platón, Aristoteles, Hérodotos, Cicero, Démostenés a další, kteří byli vyzdvihoováni obdivovateli antiky. „*Platón, který*

¹⁴⁶ *Ibid.*, s. 47.

¹⁴⁷ Schlobach, J., „Anciens et Modernes (Querelle)“, in: Delon, M. (ed.), *Dictionnaire européen des Lumières*. Paris: Presses universitaires de France 1997, s. 75 – 79, zde s. 75.

¹⁴⁸ *Ibid.*, s. 76.

¹⁴⁹ *Ibid.*, s. 75.

¹⁵⁰ Perrault, Ch., *Le Siècle de Louis le Grand*, Paris: Chez Jean Baptiste Coignard 1687, s. 6.

byl pro naše předchůdce božský, stává se nudným.“¹⁵¹ V básni, zakončené chvalořečí na Ludvíka XIV., předložil tvrzení, že příroda produkuje v každém období stejně talentované vědce: „Příroda vyvíjí v každé době stejné úsilí k tomu, aby vytvářela duchy a těla. Příroda je neměnná, nevyčerpatelná a její síly jsou přirozené.“¹⁵² Perrault v básni naznačil svoji víru v budoucí zdokonalování, a také si vytvořil volný prostor pro další úvahy o pokroku.

Perrault své myšlenky a teze, které krátce představil v *Le Siècle de Louis le Grand* rozvinul ve čtyřsvazkovém díle *Le Parallèle des Anciens et des Modernes*, jehož první svazek vyšel v roce 1688, a které poskytovalo základní argumentaci pro querelle.¹⁵³ Perrault zde tvrdil, že pokrok vědění je závislý na čase a zkušenostech, ale popíral, že by bylo možné proces zdokonalování jakkoliv spojovat s antikou.¹⁵⁴ „*Staří znali stejně dobře jako my sedm planet a nejpozoruhodnější hvězdy, ale neznali družice těchto planet a velké množství malých hvězd, které jsme objevili až my, stejně jako my znali vášně duše, ale neznali nekonečná hnutí a okolnosti, které je doprovázely, stejně jako družice planety.*“¹⁵⁵ Perrault si byl vědom toho, že jeho doba čerpala z antického dědictví například v literatuře nebo umění, ale ani v těchto oblastech podle něj antika nedosáhla dokonalosti. Perrault se tak snažil formulovat zákon pokroku. „*Představme si lidskou přirozenost jako jednoho člověka, který byl dítětem, v době, kdy svět byl ve fázi dětství, dospělým, když, svět dospěl, a dokonalým člověkem své doby, právě teď, když svět i on stárnou. Mohli bychom tedy naše otce považovat za děti a nás za starce a, vskutku, za nejstarší na světě?*“¹⁵⁶

Když ale Perrault rekapituloval historické události ve světě, došel k závěru, že nemohlo docházet ke kontinuálnímu pokroku, ale že se střídala období rozkvětu

¹⁵¹ *Ibid.*, s. 4.

¹⁵² *Ibid.*, s. 23.

¹⁵³ *Le Parallèle des Anciens et des Modernes*: t. 1: *En ce qui regarde les arts et les science*. Paris: Chez Jean Baptiste Coignard 1688, t. 2: *En ce qui regarde la éloquence*. Paris: Chez Jean Baptiste Coignard 1690, t. 3: *En ce qui regarde la poésie*. Paris: Chez La Veuve de Jean Baptiste Coignard et Jean Baptiste Coignard fils 1692, předmětem 4. svazku, který vyšel v roce 1696, byla geografie, navigace, válečnictví, filosofie, hudba, medicína a další oblasti.

¹⁵⁴ Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*, Paris: Felix Alcan 1910, s. 206.

¹⁵⁵ Perrault, Ch., *Le Parallèle des Anciens et des Modernes*, t. 1: *En ce qui regarde les arts et les science*, Paris: Chez Jean Baptiste Coignard 1688, s. 232 - 233.

¹⁵⁶ *Ibid.*, s. 34.

civilizací, a období válek a katastrof, kdy „*lidé museli opustit vědu a začali bránit svůj život*“.¹⁵⁷ Perrault tedy svoji koncepci pokroku založil na představě střídajících se cyklů zrození, úpadku a znovuobjevení, a znovu si položil otázku, zda je jeho období nadřazené antice.¹⁵⁸ Odpovědí na tuto otázku byla další komparace antiky a Perraultovy doby. „*Vědy a umění můžeme přirovnat k řekám, jejichž klidný tok naruší vír, ale které pak najdou svoji ztracenou velikost a hojnost, s kterými do víru vstoupily*.“¹⁵⁹ Perrault se ale nespokojil s konstatováním, že pokrok probíhá v cyklech, stále obhajoval tezi o neměnnosti přírody a jejích stále platících zákonech, kterou hlásal v *Le Siècle de Louis le Grand*.¹⁶⁰ „*Lvi i tygři, kteří se procházejí v pustinách Afriky, jsou stále stejně divocí a krutí jako v období Alexandra nebo Augusta, naše růže voní stejně jako ty v období zlatého věku. Proč bychom tedy nemohli přijmout toto pravidlo?*“¹⁶¹

Přestože Perrault připustil realitu pokroku, obával se i možného úpadku, který může nastat kdykoliv v budoucnosti. „*Jsem rád, když vidím, že naše století došlo na vrchol dokonalosti. A jako před několika lety byl pokrok hodně pomalý a zdál se nezachytitelný, tak je to stejné jako se dny, které když se blíží slunovrat, už nepřibývají; jsem rád, že pravděpodobně nemáme co závidět generacím, které přijdou po nás*.“¹⁶²

¹⁵⁷ *Ibid.*, s. 35 - 36.

¹⁵⁸ Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*, London: MacMillan and co. 1920, s. 85.

¹⁵⁹ Perrault, Ch., *Le Parallèle des Anciens et des Modernes*, t. 1: *En ce qui regarde les arts et les science*, Paris: Chez Jean Baptiste Coignard 1688, t. 1, s. 36.

¹⁶⁰ Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*, Paris: Felix Alcan 1910, s. 208.

¹⁶¹ Perrault, Ch., *Le Parallèle des Anciens et des Modernes*, t. 1: *En ce qui regarde les arts et les science*, Paris: Chez Jean Baptiste Coignard 1688, t. 1, s. 60.

¹⁶² *Ibid.*, s. 67.

5 BERNARD LE BOVIER DE FONTENELLE A TEORIE POKROKU

Fontenelle se narodil v roce 1657 ve francouzském městě Rouen a zemřel v Paříži roku 1757. Od roku 1699 do roku 1740 Fontenelle zastával funkci sekretáře *l'Académie des sciences*. V této době hrál významnou roli v intelektuálním životě Francie. Fontenellův předchůdce na pozici sekretáře, filosof a duchovní Jean-Baptiste du Hamel (1624—1706) sepsal dějiny *Académie royale des sciences* pod názvem *Regiae scientiarum Academiae Historia*, jejichž první edice vyšla v roce 1701. Tato práce byla později ještě obohacena o dějiny akademie mezi léty 1699—1700.¹⁶³ Přehled historie akademie, který uspořádal du Hamel, inspiroval Fontenella k tomu, aby na tuto započatou práci navázal a dále ji rozšířil. Fontenelle tak postupně vydal celkem 92 svazků nesoucích název *Histoire de l'Académie royale des sciences, avec les Mémoires de Mathématiques et de Physique: Tirés des registres de cette Académie*.¹⁶⁴ Všechny svazky byly publikovány jako *Histoire de l'Académie royale des sciences* v letech 1702—1797 a zahrnovaly období 1699—1793. Každý svazek obsahoval „Dějiny“ (*Histoire*) a „Vzpomínky“ (*Mémoires*), přičemž na konci první části se nacházely tzv. chvalořeči (*éloges*) na akademiky, kteří během daného roku zemřeli.¹⁶⁵ Tzv. chvalořeči (*éloges*) byly žánrem, jemuž se Fontenelle věnoval, a jenž mu také sloužil k utváření jeho koncepce dějin vědy a pokroku lidského ducha.¹⁶⁶ Fontenellovo jméno není tedy spjaté pouze s institucionální historiografií *l'Académie des sciences*, kterou proslavil, ale především s předložením takové koncepce pokroku, která se stala součástí osvícenského myšlení.

5.1 Fontenelle a l'histoire de l'esprit humain

Osvícenství poskytovalo vhodné podmínky pro reformu společenského a politického života, zákonů, mravů, ale především vědění. Vědci stále častěji diskutovali

¹⁶³ *Ibid.*, s. 73.

¹⁶⁴ *Ibid.*, s. 75 - 77.

¹⁶⁵ *Ibid.*, s. 78.

o objevech, vědeckých postupech a metodách, které s sebou přineslo sedmnácté století, a jež osvícenci přejali.¹⁶⁷ Významnou roli v tomto období sehrála filosofie. Ta představovala způsob, jak uvažovat o událostech ve světě v základních kategoriích, jež vymezovaly lidské předpoklady, vědění a vědomí si sebe sama, v souhrnném rámci.¹⁶⁸ Jedním z významných pojmů, který osvícenci využívali, byl pojem lidský duch, který poskytl osvícencům příměr pro uchopení tématu pokroku vědění. Osvícenci tak začali vykládat dějiny vědění jako dějiny lidského ducha.

Proto, když se mluví o „dějinách lidského ducha“, mluví se o člověku, o němž uvažujeme jako o „duchu“. „Duchem“ rozumíme schopnost vytvářet myšlenky a jejich soubory a také schopnost rozhodovat o tom, zda jsou tyto myšlenky správné nebo ne.¹⁶⁹ Jean Dagen ve své práci *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet* (1980) definoval „dějiny lidského ducha“ jako „*dějiny člověka, o němž uvažujeme jako o duchu. Duch, to je schopnost vytvářet myšlenky, je to soubor myšlenek, je to kompetence k rozhodování o jejich správnosti.*“¹⁷⁰ Dále dodává, že „*dějiny lidského ducha se týkají každého spojení myšlenek, všech obrazů a událostí vědomí, které se odehrávají v určitém časovém úseku.*“¹⁷¹

Dagen představil čtyři významy dějin lidského ducha. Dějiny lidského ducha „*zdůrazňují efektivní zákony myšlení, analýzu a pravidla dobrého fungování ducha; dějiny lidského ducha umožňují mluvit o vývojových fázích ducha, od dětství až po dospělost a civilizovanost - a umožňují tak pokrok; díky dějinám lidského ducha dochází ke zdokonalování vědy i dalších oblastí, dějiny lidského ducha potvrzují rozvoj vědění a schopností člověka.*“¹⁷²

Fontenelle byl první, kdo pokrok vědění ztotožnil s pokrokem lidského ducha. Pro jeho koncepci bylo podstatné, že pojímal lidstvo jako individuum, stejně jako před

¹⁶⁶ *Ibid.*, s. 75 - 76.

¹⁶⁷ Israel Jonathan F., *Enlightenment Contested; Philosophy, Modernity and Emancipation of Man 1670-1752*, Oxford: Oxford University Press 2006, s. 5 - 6.

¹⁶⁸ *Ibid.*, s. 13.

¹⁶⁹ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Université de Paris 1980, s. 14.

¹⁷⁰ *Ibid.*, s. 14.

¹⁷¹ *Ibid.*, s. 15.

¹⁷² *Ibid.*, s. 15.

ním například Pascal. Fontenelle uvažoval o dějinách lidstva v rámci své metafory ducha a pojednával o nutném a nezvratném pokroku ducha lidstva jako o pokroku ducha jednoho člověka. „*Můžeme přirovnat lidstvo v každém období k jednomu člověku. (...) Dobrý duch se skládá ze všech duchů předešlých staletí, ale je to pouze jeden duch, který se za celou dobu své existence zdokonaluje.*“¹⁷³ Lidstvo podle Fontenella prošlo nutnými stádii vývoje mládí a dospělosti. Fontenelle odmítl dovést metaforu lidských věků do důsledků a trval na tom, že „[člověk] *je stále schopný chápat věci, jako ve svém mládí, i když stárne; lidstvo nikdy nedegeneruje, vidíme starce, jejichž duch je stejně dobrý jako duch těch, kteří přijdou po nich.*“¹⁷⁴ Také předpokládal, že ani lidské omyly a chyby, ani nepřízeň doby nemohou zkomplikovat a zpomalit cestu pokroku lidského ducha k pravdivému poznání.¹⁷⁵ Fontenelle se domníval, že „*podstatou (lidského) ducha je myšlení, a pokud uvažujeme o lidském duchu, uvažujeme pouze o lidských myšlenkách.*“¹⁷⁶

Jedním z cílů Fontenellovy práce v oblasti dějin a pokroku lidského ducha byla snaha ukázat, jak a proč došlo ke znovuobjevení a obrození vědy, která byla podle něj v dlouhém období temnoty odstrčená do pozadí ve prospěch náboženství a pověr, a jakým směrem se pak tato věda vyvíjela. K tomuto znovuobnovení došlo podle Fontenella v Evropě v sedmnáctém století. „*Po dlouhém období barbarství se vědy a umění začaly obnovovat v Evropě; řečnictví, poezie, malířství, architektura, opouštěly období temnot jako první, a znovu se objevily už v minulém století. Ale vědy, vyžadující důkladné uvažování, jako jsou matematika a fyzika se znovunavrátily později, ale s jistou mírou zdokonalení.*“¹⁷⁷ Za strůjce této revoluce ve vědě považoval Fontenelle zejména Galilea a Descarta, ale neopomíjel ani přínos ostatních významných vědců šestnáctého a sedmnáctého století. „*Pouze toto století můžeme počítat za znovuobnovení matematiky a fyziky. Descartes a ostatní velcí vědci dosáhli ve své práci takového*

¹⁷³ Fontenelle B. le Bovier, *La Digression sur les Anciens et les Modernes* in: *Œuvres complètes*, t. II. Paris: Fayard 1991, s. 425 - 426.

¹⁷⁴ *Ibid.*, s. 426.

¹⁷⁵ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Université de Paris 1980, s. 39.

¹⁷⁶ Fontenelle B. le Bovier, *De la connoissance de l'esprit humain*, in: *Œuvres complètes*, t. VII. Paris: Fayard 1996, s. 501.

¹⁷⁷ Fontenelle B. le Bovier, *Préface de l'histoire de l'Académie des sciences depuis 1666 jusqu'en 1699*, in: *Œuvres complètes*, t. VII. Paris: Fayard 1996, s. 337.

*úspěchu, že se tento druh vědění úplně změnil.*¹⁷⁸ Nejen Galileovi a Descartovi vděčil Fontenelle za pokrok věd, a také za to, že se zasloužili o propojení fyziky s geometrií, díky čemuž obě tyto vědy dosáhly nejen velkého pokroku, ale každá dokázala zúžitkovat svůj potenciál, který by zůstal nevyužit v případě, že by obě vědy dále zůstávaly osamocené. *„Geometrie a fyzika jsou vzájemně propojené a závislé na vzájemné pomoci. Geometrie by nebyla užitečná, kdyby nebyla aplikovaná na fyziku; a fyzika by neměla svoji stálost, kdyby nebyla založená na geometrii.“*¹⁷⁹

V úvahách o znovuoobjevení vědy, jejím pokroku a také důležitosti času pro rozvoj vědění pokračoval Fontenelle v práci *La Préface sur l'utilité des mathématiques et de la physique*. Porovnával zde konkrétní objevy a inovace, ke kterým došlo v průběhu sedmnáctého století, se zásluhami antických myslitelů. Došel k závěru, že oproti předcházejícím stoletím, bylo období sedmnáctého a osmnáctého století z hlediska kvality vědeckého poznání výjimečné, neboť v průběhu času docházelo k postupnému hromadění znalostí v matematice a fyzice. To ale pro něho nebyl důvod, aby antikou, stejně jako dlouhým obdobím, během něhož se věda postupně zdokonalovala, opovrhoval. A to i přesto, že minulé období bylo podle něho doprovázené spoustou omylů a problémů. *„Můžeme si snadno spočítat, že vědy se právě rodí, buď proto, že v antice nemohly být dostatečně dokonalé, nebo proto, že byly téměř zničené temným obdobím barbarství, nebo proto, že toto století umožnilo vědám dát se na správnou cestu.“*¹⁸⁰ Nicméně si uvědomoval, že ani sedmnácté století nebylo v těchto oblastech dokonalé, přesto věřil, že věda je nekonečná a stále existuje naděje na další zdokonalení. Byl přesvědčen, že docházelo k postupnému hromadění a zdokonalování vědění, a hlásal neomezený pokrok vědění, který zaručovala otevřená budoucnost.

„Kdybychom historicky prozkoumali cestu, kterou ony [vědy] ušly za tak malý časový úsek, navzdory chybným předsudkům, jimž musely [vědy] vzdorovat, někdy i navzdory překážkám autorit a moci, navzdory nedostatečnému zaujetí vědění, navzdory malému množství lidí oddaných této práci, navzdory nedostatku podnětů, které

¹⁷⁸ *Ibid.*, s. 337.

¹⁷⁹ *Ibid.*, s. 351.

¹⁸⁰ Fontenelle, B. le Bovier, *La Préface sur l'utilité des mathématiques et de la physique*, in: *Œuvres complètes*, t. VI. Paris: Fayard 1994, s. 48.

*je třeba mít, byli bychom překvapeni velikostí pokroku věd; viděli bychom, jak všechno nové vyvstalo z nicoty, a mohli bychom mít naději do budoucnosti.*¹⁸¹

Jako dějiny pokroku lidského ducha by bylo možné chápat Fontenellovy chvalořeči, které nebyly pojaty pouze jako biografie významných vědců a přehled dějin vědy, ale především jako biografie ducha. „*Není pochyb o tom, že nejfilosofičtější dějiny jsou dějiny pokroku lidského ducha.*“¹⁸² Ve chvalořeči určené matematikovi Pierrovi Raymondovi de Montmortovi (1678—1719) Fontenelle předpokládal, že vědecký pokrok není totožný s pokrokem umění, a že pokrok lidského ducha je možné ztotožnit právě s pokrokem vědeckým. „*Každá věda a každé umění mají svůj [pokrok]. Je tak příjemné, že můžeme s radostí uzavřít, že když se podíváme na cestu lidského ducha, tak můžeme geometricky vyjádřit nesmírně velké intervaly, v nichž tento pokrok postupoval.*“¹⁸³ Stejný pokrok, který probíhal v geometrii, se týkal i ostatních věd, protože „*duch geometrie není svázaný jen s geometrií, ale je přenesen i do ostatního vědění.*“¹⁸⁴ Tento pokrok v geometrii nebylo možné zpomalit ani zastavit žádnými překážkami nebo omyly předcházejících období. Pokrok v geometrii spočíval především v postupném navazování a řetězení pravd, k nimž geometrie během let dospěla. „*Geometrii využívají příležitostí a snaží se získat co největší prospěch ze správného zřetězení pravd.*“¹⁸⁵ Cesty k pravdě a také metody, jimiž pravdy dosáhneme, měly být podle Fontenella „*jednoduché a přirozené.*“¹⁸⁶ Přesto se ne všichni vědci snažili jít tou nejjednodušší cestou. „*Osud tomu tak chtěl, aby nejpřirozenější metody a myšlenky nebyly vždy prezentovány co nejpřirozeněji. Vynakládaly se velké výdaje na vědu a výzkum, a bylo tady naštěstí málo lakomých vědců, kteří vydávali pouze nutné náklady.*“¹⁸⁷

¹⁸¹ *Ibid.*, s. 48.

¹⁸² Fontenelle B. le Bovier, *Éloge de M. L'Abbé Gallois*, in: *Œuvres complètes*, t. VI. Paris: Fayard 1994, s. 172.

¹⁸³ Fontenelle B. le Bovier, *Éloge de M. Montmort*, in: *Œuvres complètes*, t. VI. Paris: Fayard 1994, s. 475 - 476.

¹⁸⁴ Fontenelle B. le Bovier, *La Préface sur l'utilité des mathématiques et de la physique*, in: *Œuvres complètes*, t. VI. Paris: Fayard 1994, s. 44.

¹⁸⁵ Fontenelle B. le Bovier, *Éloge de M. Louville*, in: *Œuvres complètes*, t. VII. Paris: Fayard 1996, s. 256.

¹⁸⁶ Fontenelle B. le Bovier, *Éloge de M. le Marquis de l'Hôpital*, in: *Œuvres complètes*, t. VI. Paris: Fayard 1994, s. 99.

¹⁸⁷ *Ibid.*, s. 99 - 100.

V *Éloges* je zjevný Fontenellův přehled o vědě a jejích dějinách, které utvářeli jednotliví vědci, především ti, kdož se věnovali exaktním vědám, zejména matematice a fyzice. Zabýval se všemi událostmi dějin vědy, i těmi méně významnými, a také vědeckými problémy a otázkami, s nimiž se vědci více či méně úspěšně snažili vyrovnat. Je možné *Éloges* chápat především jako Fontenellovu snahu zdůraznit moc inovace a pokroku, ale také jako argumentaci ve prospěch vědeckého pokroku a pokroku lidského ducha. „*Dějiny lidského myšlení jsou zajisté zajímavými, nekonečnými, a někdy i poučnými, pravdami. Mohou [dějiny] poskytnout i takové myšlenky, které by největší duch nevytvořil: ony [dějiny] zásobují myšlení; mohou poznat základní úskalí lidského rozumu, a mohou naznačit nejjistější a nejvýznamnější cestu; a mohou vychovávat ty velké vědce, kteří se mýlí.*“¹⁸⁸

O pokroku metody v matematice a především v geometrii, a také o metodologii těchto věd, hovořil Fontenelle v *La Préface des éléments de la géométrie de l'infini*. Tento text, který se týká matematické metody, má ale i obecný význam v tom smyslu, že Fontenelle chápal postupné spojování poznání a úvah, jímž se utvářel duch těchto věd (*l'esprit*), analogicky k vývoji lidského ducha (*l'Esprit*), jehož vznik byl založen na stejném principu.¹⁸⁹ Práce je rozdělena na dvě části. V první se Fontenelle zabýval dějinami pojmu „nekonečno“, v druhé reflektoval současný stav vědění v oblasti matematiky a geometrie. Všiml si, že způsob, jakým se uvažovalo o „nekonečnu“ v antice, a jakým v novověku, se postupně vyvíjel a měnil.

Fontenelle tuto práci zahájil pohledem do minulosti, neboť se domníval, že o „nekonečnu“ začali uvažovat antičtí geometři, kteří se potýkali s množstvím problémů v matematice, jež nedokázali nijak vysvětlit. Tito vědci se k „nekonečnu“ stavěli s velkým respektem. „*Dívali se na nekonečno jako na záhadu, již je třeba respektovat, ale ne ji dále prohlubovat. Je pravda, že tato obava byla omluvitelná z hlediska extrémní nesouměrnosti, jež byla mezi nimi a tak velkým předmětem úvah, a tuto [obavu] lidský duch vnímal.*“¹⁹⁰ Vědci se od tohoto okamžiku snažili odstranit překážky, které jim

¹⁸⁸ Fontenelle B. le Bovier, *Éloge de M. Leibniz*, in: *Œuvres complètes*, t. VI. Paris: Fayard 1994, s. 390.

¹⁸⁹ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Université de Paris 1980, s. 41.

¹⁹⁰ Fontenelle B. le Bovier, *La Préface des éléments de la Géométrie de l'infini*, in: *Œuvres complètes*, t. VII. Paris: Fayard 1996, s. 359.

bránily v dalších zkoumáních nekonečna. Tento proces postupného zdokonalování geometrie byl završen vynalezením infinitesimálního kalkulu, přičemž „*tato revoluce, jakkoliv šťastná, byla přesto doprovázena problémy.*“¹⁹¹ Fontenelle se domníval, že stejnou cestou, jakou se ubíralo matematické poznání, se ubíral lidský duch, když lidé nejprve začali s údivem pozorovat různé jevy, a poté se postupně začaly hromadit znalosti, protože „*pravdy jsou vždy připravené přijmout mezi sebe ostatní pravdy a nechat jim místa, která si mají přisvojit.*“¹⁹² Fontenelle věřil, že tímto způsobem docházelo k rozvoji vědy. Podle něho se dokonce jednalo o pravidlo pokroku veškerého vědění, neboť vědecký pokrok není nahodilý proces, ale „*existují zde určitá pravidla, která náš pokrok řídí.*“¹⁹³ Fontenelle si představoval, že „*k rozvoji každého vědění dojde až poté, co se rozvine vědění, které mu předcházelo.*“¹⁹⁴ Myšlenku nutného pořádku v pokroku vědy rozvinul ve druhé části díla, kde se zaměřil na pojem „nekonečna“ podrobně, a snažil se „nekonečno“ očistit od metafyzického nádechu, který bránil geometrii plnit svou funkci.¹⁹⁵ „*Pravda je jednoduchá a jasná; a přestože je způsob, kterým k ní dospějeme, zamotaný a nejasný, můžeme říci, co je pravda a co je nepravdivé.*“¹⁹⁶

Důležitým přínosem pro teorii pokroku vědy a lidského ducha je také dílo *La Digression sur les Anciens et les Modernes*. Toto dílo vzniklo v kontextu *querelle des anciens et des modernes* a Fontenelle zde explicitně oddělil dvě roviny pokroku, a to pokrok vědění a pokrok krásných umění a literatury. Představu, že pokrok vědění probíhá odlišně od pokroku krásných umění, naznačil už dříve, například v chvalořečích, kde reflektoval stav vědění a jeho vyhlídky do budoucnosti. Obvykle se ale za vyřešení otázky pokroku těchto odlišných oblastí považuje stanovisko, které Fontenelle vyložil ve své práci z roku 1688 *Digression sur les Anciens et les Modernes*. Fontenelle zde předložil odlišnou koncepci pokroku, než jakou zastával jeho přítel

¹⁹¹ *Ibid.*, s. 363.

¹⁹² *Ibid.*, s. 360.

¹⁹³ *Ibid.*, s. 362.

¹⁹⁴ *Ibid.*, s. 362.

¹⁹⁵ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Université de Paris 1980, s. 44.

¹⁹⁶ Fontenelle B. le Bovier, *La Préface des éléments de la Géométrie de l'infini*, in: *Œuvres complètes*, t. VII. Paris: Fayard 1996, s. 372.

Perrault, jímž byl zpočátku inspirován.¹⁹⁷ *Digression sur les Anciens et les Modernes* vyšla ve stejném roce je první svazek Perraultovy *Le Parallèle des Anciens et des Modernes* a byla tak druhým a odlišným řešením nejen *querelle*, ale především otázky pokroku. Přestože Perrault hovořil o pokroku a možném zdokonalení, jeho úvahy probíhaly v rámci cyklické koncepce, Perrault se pouze snažil vyhnout představě možného úpadku, ale ani to se mu zcela nepodařilo. Naopak výsledkem Fontenellovy práce je představa nekonečného pokroku v rámci lineární koncepce času.

5.2 Fontenelle a *querelle des anciens et des modernes*

Fontenelle se zpočátku nestavěl k antice pozitivně, a snažil se vyvrátit argumenty hlásající její nadřazenost. Nejprve se zamýšlel nad tím, zda je možné otázku nadřazenosti redukovat na otázku neměnnosti přírody.¹⁹⁸ „*Příroda má ve svých rukou stále stejnou hmotu, z níž tvoří lidi, zvířata, planety; a jistě nevytvořila Platóna, Démosthena ani Homéra z lepšího materiálu, než naše filosofové, řečníci a básníci.*“¹⁹⁹ Fontenelle nechtěl porovnávat lidského ducha, neboť ten není materiální, a není tak možné na jeho základě prohlásit rovnost nebo nadřazenost. Proto se rozhodl použít argumenty fyziky, podle níž se lidé od sebe odlišují pouze materiálními dispozicemi mozku, a to je jediný zdroj rozdílů mezi lidmi.²⁰⁰ Fontenelle si zjevně odmítl vybrat jeden ze dvou táborů, a hlásit se tak buď k zastáncům antiky nebo novověku, a místo toho představil smířlivé stanovisko, které umožnilo určit roli antických i novověkých vědců při utváření vědění. Bylo třeba, aby lidský duch prošel i chybnými interpretacemi, které bylo v pozdějších obdobích tak snadné napadat a vysmívat se jim. „*Dějiny lidského ducha jsou především dějinami jejich omylů, které hrají pozitivní roli při vzniku vědění.*“²⁰¹ Fontenelle předpokládal, že se během vývoje postupně tyto chyby

¹⁹⁷ Fumaroli, M., „Les abeilles et les araignées“, in: Fumaroli, M., *La Querelle des Anciens et des Modernes XVII^e – XVIII^e siècles*, Paris: Gallimard 2001, s. 192 – 193.

¹⁹⁸ Nisbet, R., *History of the Idea of Progress*, New Brunswick: Transaction Publishers 2009, s. 153 - 154.

¹⁹⁹ Fontenelle B. le Bovier, *La Digression sur les Anciens et les Modernes* in: *Œuvres complètes*, t. II. Paris: Fayard 1991, s. 414.

²⁰⁰ *Ibid.*, s. 414.

²⁰¹ Mazauric, S., *Fontenelle et l'invention de l'histoire de sciences à l'aube des Lumières*, Paris: Fayard 2007, s. 239.

a omyly přestanou opakovat, a lidský duch se bude vyvíjet správným směrem. Pokrok lidského ducha mohly ovlivnit pouze vnější podmínky, čas a státní instituce.²⁰²

Fontenelle uznal, že Řekové a Římané byli autory mnoha užitečných vynálezů, které ale byly překonány objevy a vynálezy pozdějších období. Pro Fontenella to byl zejména Descartes a jeho následníci, kteří se vydali správnou cestou a zdokonalili vědění. Descartes, který „*přišel s novou metodou poznání*“²⁰³, otevřel cestu nekonečnému pokroku, který ještě díky svým zásluhám ve vědě urychlil. Fontenelle představil optimistickou lineární koncepci času, a definoval pokrok jako pomalý, ale zaručený proces, který se postupně musí vyrovnat s nejasnostmi a překážkami, které mu stojí v cestě. Fontenellova teorie pokroku se zakládala na předpokladu, že „*zaručený pokrok je založen na jistotě zdokonalitelnosti lidského ducha, a svojí znamenitostí dokazuje pokrok vědeckých disciplín (fyziky, medicíny, matematiky), tento pokrok prohlašuje za neplatné všechny regresivní koncepce času a dějin.*“²⁰⁴

Pokrok podle Fontenella závisí na čase a také na politickém a společenském zřízení státu, což jsou faktory, které Fontenellovi umožnily stanovit jistou rovnost mezi antikou a novověkem.²⁰⁵ „*Antičtí byli našimi předchůdci, byli autory prvních vynálezů. Proto ale na ně nemůžeme nahlížet jako na nadřazené. Kdybychom my byli na jejich místě, byli bychom prvními vynálezci my; a kdyby oni byli na našem místě, zdokonalovali by naše vynálezy stejně, jako my zdokonalujeme ty jejich. Není v tom žádná záhada.*“²⁰⁶ Tento přístup ale podle Fontenella nelze aplikovat na všechny oblasti, nelze porovnávat pokrok poezie, řečnictví a umění s pokrokem věd jako jsou matematika, fyzika nebo medicína. Fontenelle ale nepředpokládal stejný pokrok ve všech oblastech. Poezie, řečnictví a umění nebyly závislé na dodržování přesných pravidel a na správném uvažování vedoucím k pravdě. Naopak tyto disciplíny závisí především na bystrosti a obrazotvornosti lidí, kteří nepotřebují žádnou zkušenost

²⁰² Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*, London: MacMillan and co. 1920, s. 104.

²⁰³ Fontenelle B. le Bovier, *La Digression sur les Anciens et les Modernes* in: *Œuvres complètes*, t. II. Paris: Fayard 1991, s. 420.

²⁰⁴ Mazauric, S., *Fontenelle et l'invention de l'histoire de sciences à l'aube des Lumières*, Paris: Fayard 2007, s. 241.

²⁰⁵ Fontenelle, B. le Bovier, *La Digression sur les Anciens et les Modernes* in: *Œuvres complètes*, t. II. Paris: Fayard 1991, s. 416.

²⁰⁶ *Ibid.*, s. 417.

k tomu, aby tyto oblasti dovedli k takové dokonalosti, jaké jsou schopny. Matematika, fyzika a medicína vyžadovaly správné uvažování, které se samo zdokonaluje velmi dlouho.²⁰⁷ „Je evidentní, že zdokonalování je nekonečné, a že následující matematikové a fyzikové musí přirozeně být zručnější.“²⁰⁸ Přestože poezie a řečnictví nezaujímaly v sedmnáctém století takové postavení jako věda, Fontenelle se domníval, že tyto disciplíny dosáhly své dokonalosti už v antice. Oproti tomu lidé v antice neměli podmínky k tomu, aby se mohli věnovat vědě a učinit tak významné objevy, k nimž docházelo během novověku.

„Matematika a fyzika jsou obtížné vědy, ale jejich metody stále přibývají; tentýž duch, který zdokonaluje věci tím, že přidává nová hlediska, zdokonaluje také způsob, jak se těmto vědám snáze naučit, a zásobuje prostředky k uchopení nového rozsahu věd. Vědec tohoto století má v sobě deset vědců století Augusta; ale také má desetkrát lepší podmínky k tomu, aby se stal vědcem.“²⁰⁹

Fontenelle představil nový model dějin vědy založený na lineární teorii pokroku, který později zaujímal centrální postavení v osvícenských výkladech dějin vědy a pojetích pokroku. Fontenellova koncepce, kterou předložil ve své práci *La Digression sur les Anciens et les Modernes*, znamenala především odmítnutí do té doby uznávaných cyklických koncepcí času, jež měly i v sedmnáctém století stále své zastánce, mezi nimiž byl i Fontenellův přítel Perrault. Ten stejně jako Fontenelle hovořil o pokroku ve smyslu zdokonalování, odmítl regresivní koncepce času, přesto stále uvažoval v rámci cyklů. Pokrok, jak jej chápal Fontenelle, a po něm i osvícenci, byl nekonečný, nutný a zaručený.²¹⁰ Důležitým kritériem pro Fontenellovu teorii pokroku bylo rozdělení pokroku podle oblastí, ve kterých k němu docházelo. Podle Fontenella se lišila rychlost pokroku vědění, krásných umění a filosofie. Toto rozdělení disciplín podle pokroku, který v nich probíhal, přejal d'Alembert a použil jej ve své Předmluvě k encyklopedii

²⁰⁷ *Ibid.*, s. 419.

²⁰⁸ *Ibid.*, s. 419.

²⁰⁹ Fontenelle B. le Bovier, *La Digression sur les Anciens et les Modernes* in: *Œuvres complètes*, t. II. Paris: Fayard 1991, s. 427 - 428.

²¹⁰ Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*, London: MacMillan and co. 1920, s. 109.

(*Discours Préliminaire*, 1751).²¹¹ Od dob Fontenella se pojem „pokrok“ v podstatě přestal používat osamoceně. Stejně jako Fontenelle hovořil o pokroku vědění a lidského ducha, tak i vědci v osmnáctém století používali pojem „pokrok“ pouze s dodatkem. Například Voltaire nebo Condorcet hovořili o pokroku lidstva, zatímco Bailly²¹² se věnoval pokroku vědy.²¹³

*„Pokrok tady je a bude. Tato idea není pouhou iluzí, vždy to bude iluze užitečná a čistá, která urychlí činnost lidstva. Ale toto není pouze názor Fontenella, který věřil v pokrok znalostí a ve vzestupný postup lidstva. Pokrok je pro něho nejen idea: je to akt, který potvrzuje dějiny.“*²¹⁴

²¹¹ Schlobach, J., „Anciens et Modernes (Querelle)“, in: Delon, M. (ed.), *Dictionnaire européen des Lumières*. Paris: Presses universitaires de France 1997, s. 76.

²¹² Jean-Sylvain Bailly (1736 - 1793), vědec, astronom, a také první starosta Paříže, předložil svoji koncepci pokroku ve svém pětisvazkovém projektu věnovaném dějinám astronomie: *Histoire de l'astronomie ancienne* (1781), *Histoire de l'astronomie moderne* 3 sv. (1785), *Traité de l'astronomie indienne et orientale, ouvrage qui peut servir de suite à l'histoire de l'astronomie ancienne* (1787).

²¹³ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Université de Paris 1980, s. 18 - 19.

²¹⁴ Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*, Paris: Felix Alcan 1910, s. 223.

6 DOZVUKY *QUERELLE* V OSMNÁCTÉM STOLETÍ – CYKLY A LINEARITA V OSVÍCENSKÝCH VÝKLADECH DĚJIN

Přestože je myšlení osmnáctého století spjaté s lineárním vnímáním času a s představou pokroku v podobě, v jaké o ní hovořil Fontenelle, existují i výklady dějin zjevně inspirované spíše Perraultovou představou střídajících se cyklů. Cyklickou teorií se rozumí takový model vývoje dějin, jenž je založený na nekonečném střídání cyklů, přičemž dochází k přechodu z prvotního barbarského stavu k vrcholnému období a následnému sestupu do počátečního stavu. Renesanční humanisté dělili dějiny na tři období, antiku, středověk a novověk, za nějž považovali svoji dobu. Toto renesanční dělení univerzálních dějin lidstva bylo založené právě na cyklické teorii. Renesanční humanisté považovali středověk za období temna, ze kterého je třeba znovu vyjít na světlo. Znovuobjevení antiky tak bylo pro renesanční učence zásadním předpokladem pro ustavení nadřazenosti svého období nad minulostí. Domnívali se, že se nachází na začátku nového cyklu a na kulturním vrcholu, kterého antika nikdy nedosáhla. Tato progresivistická interpretace cyklické teorie se objevovala až do sedmnáctého století, jejím vrcholem byla již zmíněná *querelle des anciens et des modernes*, jejímž nejznámějším zastáncem byl právě Perrault.²¹⁵ Ten považoval svoji dobu a zejména pak období vlády Ludvíka XIV za vrcholné období, které předčilo jiný vrchol, antiku.

Výsledkem debaty *querelle des anciens et des modernes* byly tři teorie, které ovlivnily osvícenské myšlení, filosofii a výklady dějin. První teorii hájili zastánci antiky a také cyklické koncepce času, kteří předpokládali po vrcholné fázi cyklu nutný úpadek, který měl nastat právě v osmnáctém století. Francouzský klasicismus sedmnáctého století a jeho umělecká a literární tvorba se pak stane vzorem pro napodobování, stejně jako tomu bylo u antiky. Zastánci této myšlenky se domnívali, že po smrti velkých klasiků nebyl nikdo, kdo by stvořil díla porovnatelná s těmi jejich.²¹⁶ Zastánci antiky se obávali zejména literárního úpadku. Tuto domněnku hájila například Anne Dacier ve své práci *Des causes de la corruption de goût*. Druhou teorii představil Charles Perrault,

²¹⁵ Schlobach, J.: „Pessimisme des philosophes? La théorie cyclique de l'histoire au 18^e siècle“, in: *Studies on Voltaire and the Eighteenth Century*, 155 (1976), s. 1971 - 1987, zde s. 1973 – 1974.

podle kterého měl vývoj lidstva vzestupný charakter a docházelo k postupnému zdokonalování, nicméně stále pouze v rámci střídajících se cyklů zrození, úpadku a znovuoživení. Třetí teorií, jež nejvíce ovlivnila osvícenské myšlení, byla teorie pokroku, jíž předložil Fontenelle. Podle něj bylo lidstvo schopné zajistit stálý pokrok a neexistuje žádný vrchol, po němž by následoval úpadek.²¹⁷ Tato teorie byla přejata mnohými osvícenskými mysliteli jakými byli například Condorcet, Turgot, abbé de Saint-Pierre a mnozí další.²¹⁸

6.1 Voltaire a Montesquieu

V osmnáctém století se objevuje cyklická teorie založená na představě čtyř vrcholných období v rámci vývoje lidstva, „čtyř století“, kterými byly Řecko v době vlády Alexandra, Řím v období Augusta, Itálie v době vlády medicejské dynastie a Francie za Ludvíka XIV.²¹⁹ Například Voltaire tvrdil, že „*tato čtyři šťastná období, kdy byla zdokonalena umění, byla období velikosti lidského ducha a jsou vzorem pro příští generace.*“²²⁰ Voltaire pohlížel na dějiny jako na střídání období rozkvětu a úpadku, jenž má za následek války, a náboženství, které brání pokroku lidstva.²²¹ Tuto představu střídajících se období rozpracoval ve své práci *Le siècle de Louis XIV* (1751). „*Každá doba produkuje hrdiny a politiky; všichni lidé zakusili revoluce; všechny dějiny jsou si skoro rovny, protože chtěly, aby se jejich události vryly do paměti: ale každý, kdo myslí a, co je ještě vzácnější, každý, kdo má vkus počítá jen čtyři století v dějinách lidstva.*“²²² Přestože Voltaire hovořil o čtyřech vrcholných obdobích civilizace, ve skutečnosti je to pouze čtvrté století, které dosáhlo dokonalosti. „*Čtvrté století je stoletím Ludvíka XIV a pouze ono došlo do dokonalosti. Obohatilo předcházející tři a je v jistém smyslu vyspělejší než ona tři předcházející dohromady.*“²²³ V práci *Le siècle de*

²¹⁶ *Ibid.*, s. 1975.

²¹⁷ Fontenelle B. le Bovier, *La Digression sur les Anciens et les Modernes* in: *Œuvres complètes*, t. II. Paris: Fayard 1991, s. 426.

²¹⁸ Schlobach, J.: „Pessimisme des philosophes? La théorie cyclique de l'histoire au 18^e siècle“, in: *Studies on Voltaire and the Eighteenth Century*, 155 (1976), s. 1971 - 1987, zde s. 1976.

²¹⁹ *Ibid.*, s. 1976 1977.

²²⁰ Voltaire, *Le siècle de Louis XIV*, in: *Œuvres historiques*, Paris: Gallimard 1957, s. 616.

²²¹ Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*. London: MacMillan and co. 1920, s. 149.

²²² Voltaire, *Le siècle de Louis XIV*, in: *Œuvres historiques*, Paris: Gallimard 1957, s. 616.

²²³ *Ibid.*, s. 617.

Louis XIV se snažil ukázat, že všechny historické události vyvrcholily v období vlády Ludvíka XIV., v „*tak šťastném století, které se stalo revolucí lidského ducha*“²²⁴ a v období, kdy „*lidský duch udělal největší pokrok*“.²²⁵

Tyto úvahy jsou variantou cyklické teorie, kterou zastával Perrault, i Voltaire předpokládal teorii vzestupných cyklů a také úpadek, který musel nastat po vrcholné fázi.²²⁶ Schéma čtyř staletí, které předpokládalo zásadní úpadek po vrcholné fázi, se projevilo zejména v úvahách o úpadku literatury a vkusu.²²⁷ Ve stejné době, kdy Voltaire pracoval na *Siècle de Louis XIV*, psal svoji báseň *Le moindain*, která byla naopak oslavou pokroku lidstva a svoji dobu v této básni připodobňoval ke zlatému věku.²²⁸ „*Pozemský ráj je tam, kde teď jsem.*“²²⁹

Otázkou úpadku lidstva a společnosti se zabýval také Montesquieu zejména ve svých pracích *Lettres persanes* (1721), *Considérations sur les causes de la grandeur des Romains et de leur décadence* (1734) a *L'Esprit des lois* (1748). Výchozí bod Montesquieho cyklické koncepce se nachází v jeho *Pensées*, kde tvrdil, že se „*téměř všechny národy světa otáčí v kruhu: tak jsou všechny barbary, kteří dobývají, poté se stávají se národy civilizovanými; tato civilizovanost narůstá a národy se tak stanou kultivovanými, tato kultivovanost oslabuje, národy jsou dobývány a vrací se zpět do barbarského stavu: svědkem jsou Řecko a Řím.*“²³⁰ V díle *L'Esprit des lois* konstatoval: „*jakmile jsou lidé ve společnosti, pozbývají pocitu své slabosti; přestává rovnost, která byla mezi nimi, a začíná stav války.*“²³¹ I v této práci Montesquieu pojímal dějiny státu cyklicky a představoval si stát jako individuum, které prochází fázemi zrození, růstu, úpadku a smrti.²³² Také určil příčiny, které vedly k pádu jednotlivých typů vlád.

²²⁴ Voltaire, *Le siècle de Louis XIV, Œuvres historiques*, Paris: Gallimard 1957, 997.

²²⁵ *Ibid.*, s. 335.

²²⁶ Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*. Paris: Felix Alcan 1910, s. 311 - 312.

²²⁷ Schlobach, J.: „Pessimisme des philosophes? La théorie cyclique de l'histoire au 18^e siècle“, in: *Studies on Voltaire and the Eighteenth Century*, 155 (1976), s. 1971 - 1987, zde s. 1977.

²²⁸ *Ibid.*, s. 1978.

²²⁹ Voltaire, *Le mondain*, in: *Œuvres complètes*, Gotha: Chez Ch. G. Ettinger 1787, s. 115.

²³⁰ Montesquieu, Ch., *Pensées et fragments inédits*, publiés par le Baron Gaston de Montesquieu, Bordeaux: G. Gounouilhou 1899, s. 114.

²³¹ Montesquieu, Ch., *O duchu zákonů*. Přel. S. Lyer, reprint pův. vydání z r. 1947, Dobrá Voda: Aleš Čeněk 2003, s. 37.

²³² Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*. Paris: Felix Alcan 1910, s. 286.

„Zásady demokracie se porušují, když se nejen ztratí smysl pro rovnost, ale také když se chce zásada rovnosti uplatnit do nejmenších podrobností a když každý chce být roven těm, které si nejprve zvolil, aby mu poroučeli. (...) Aristokratický stát upadá ve zkázu, když moc šlechty se promění v libovůli: už se nemohou řídit občanskou ctností ti, kteří vládou, ani ti, kteří jsou ovládáni. (...) Zásady monarchie se zvrhnou, když nejvyšší úřady jsou příznakem nejhlubší poroby, když se podkopává úcta národů k předním šlechticům a když se z nich dělají jakési hanebné nástroje libovůle vladařovi.“²³³

Proti pokroku se Montesquieu postavil také v *Lettres persanes*, kde polemizoval nad prospěchem z pokroku věd a umění. „V jednom ze svých dopisů jsi mi mnoho psal o vědách a uměních pěstěných na západě. Budeš mě pokládat za barbara; ale já nevím, zdali je užitek, který z nich lidé mají odškodňuje za jejich zneužívání, kterého se denně dopouštějí. (...) Víš, že od té doby, co byl vynalezen střelný prach, není již nedobytkého místa.: to znamená, Uzbeku, že není již na zemi útočiště proti nespravedlnosti a násilí.“²³⁴ Naproti tomu: „Stěžuješ si na vynález prachu a nábojů; zdá se ti podivné, že není již nedobytkého místa, tj. zdá se ti podivné, že se války ukončují dříve, nežli se ukončovaly kdysi.“²³⁵

Přestože je osvícenské myšlení ztotožňováno s přesvědčením o zdokonalitelnosti člověka a společnosti, můžeme konstatovat i jisté povědomí o úpadku, které se v osvícenských pracích, vedle optimismu s budoucího pokroku objevují. Navíc je cyklická teorie natolik pružná, že se cyklicky dají pojmout a také vyjádřit změny v oblasti umění, politiky, i společnosti, které nám nevyhovovaly nebo jich litujeme, stejně jako základy teorie revoluce.²³⁶ Stejně tak můžeme například Montesquieho představu úpadku, již představil v *Lettres persanes*, chápat jako teorii pokroku, kdy vědecký pokrok nemusí nutně jít ruku v ruce s pokrokem morálky.²³⁷

²³³ Montesquieu, Ch., *O duchu zákonů*. Přel. S. Lyer, reprint pův. vydání z r. 1947, Dobrá Voda: Aleš Čeněk 2003, s. 145 - 150.

²³⁴ Montesquieu, Ch., *Perské listy*, přel. J. Kopal, Praha: Odeon 1989, dopis 105, s. 292.

²³⁵ *Ibid.*, dopis 106, s. 296.

²³⁶ Schlobach, J.: „Pessimisme des philosophes? La théorie cyclique de l'histoire au 18^e siècle“, in: *Studies on Voltaire and the Eighteenth Century*, 155 (1976), s. 1971 - 1987, zde s. 1987.

²³⁷ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Université de Paris 1980, s. 205.

6.2 Giambattista Vico

Italský filosof, historik a právník Giambattista Vico (1668—1744) ve své práci *La scienza nuova* (1. vydání 1725) představil principy, které podle něho řídí dějiny. Vicova koncepce dějin nebyla založena pouze na cyklickém nebo lineárním výkladu, ale na syntéze obou dvou pojetí. Vico svoji práci zahájil „chronologickou tabulkou“, kde vyložil „*dějiny starověkých národů, jež započaly potopou a prošly od Židů, přes Chaldejce, Skythy, Féničany, Egyptany, Řeky a Římany až ke druhé Panské válce.*“²³⁸ Vico se zabýval otázkou linearitu a cyklů a toto rozdělení považoval za hlavní kritérium dělení dějin. Cyklické dějiny byly dějinami pohanských národů a Řecka a Říma. Lineární byly křesťanské a židovské dějiny.²³⁹

Vicovým záměrem bylo pomocí detailního, empirického a obsáhlého zkoumání těchto dějin odvodit ty principy, jež mají ryze vědecký charakter. Domníval se, že tyto pravé principy lze odhalit pouze trpělivým a komparativním studiem záznamů současných národů.²⁴⁰ Představoval si univerzálně platný zákon, jenž by platil v univerzálním státě, jehož dějiny jsou závislé na božské prozřetelnosti a také na svobodě lidí. Podle Vica má člověk možnost svobodně se rozhodnout mezi tím, co je dobré a co špatné. Bez této svobody podle něj nemá smysl bavit se o zákonu. Přesto se touto svobodou, jejíž nutnost tvrdil, nezabýval. Vico se soustředil na univerzální dějiny těch národů, jež podléhají cyklům a procházejí tak fázemi vzniku, postupného pokroku, a poté, co dosáhnou nejvyšší moci, začnou upadat a nakonec zaniknou.²⁴¹ Toto předložené schéma vývoje stojí proti zmíněné svobodě, neboť ve Vicově náčrtu vývojových fází každého národa se objevuje požadavek nutnosti. Všechny události dějin byly podle Vica nutné v ten daný okamžik, kdy se odehrály. Vico zdůrazňoval prvek nutnosti zejména v kontextu náboženských a společenských otázek.²⁴²

²³⁸ Vico, G., *The New Science*, translated from the third edition (1744) by T. G. Bergin and M. H. Fisch, Ithaca, New York: Cornell University Press 1948, s. 27.

²³⁹ Pomian, K., *L'ordre du temps*, Paris: Gallimard 1984, s. 54.

²⁴⁰ Nisbet, R., *History of the Idea of Progress*, New Brunswick: Transaction Publishers 2009, s. 164.

²⁴¹ Vico, G., *The New Science*, translated from the third edition (1744) by T. G. Bergin and M. H. Fisch, Ithaca, New York: Cornell University Press 1948, s. 93.

²⁴² Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*. Paris: Felix Alcan 1910, s. 264.

Vico stejně jako před ním Pascal nebo Fontenelle přirovnával dějiny lidstva k vývoji jednoho člověka. Na rozdíl od Fontenella, který odmítal starý věk lidstva, Vico tuto metaforu věků dovedl až do posledních důsledků, kdy lidstvo došlo od mládí a dospělosti až ke stáří. Toto tvrzení není ničím překvapivým u filosofa, jenž tvrdil, že všechno v přírodě je podrobené principu nutnosti, které jsou podrobené všechny vědecké principy, a jež povoluje odkrýt souvislost a spojitost dějin. Vico ve své *La scienza nuova* připustil, že veškeré národy a jejich budoucnost jsou podrobené stejnému zákonu věčných dějin, a navíc ke své koncepci přidal dynamický prvek, když se pokoušel popsat spíše běh, než sled dějin národů.²⁴³

6.2.1 Věčný návrat - *Corsi e ricorsi*

V *La scienza nuova* Vico určil způsob, jakým se vyvíjely všechny národy. Představil tři věky v životě každého národu, tři druhy mravů, povahy, vlády, jazyka a právnictví. Jednalo se o věk božský, hrdinský a lidský. V prvním období, božském věku, období básníků a teologů, se lidé a všechny události řídily příkazy od bohů. Pro tento věk byla typickým způsobem vlády teokracie, jako písmo se využívalo symbolické, například hieroglyfy, a zásadním prvkem právnictví byly náboženské obřady. Společnosti v tomto věku měly patriarchální charakter. Za příčinu zániku božského období považoval Vico neschopnost přizpůsobit se nově vznikající společnosti. Vznikající napětí přerostlo v krvavé konflikty, zánik božského věku a nastolení nových pořádků ve věku herojském, který následoval. Došlo k celkové změně společnosti, od společenského uspořádání, po politické organizace a způsob vlády. Herojský věk byl obdobím lidských emocí a vášní, a také loajality v lidských záležitostech. Jestliže byl věk věkem bohů a královských kněží, následující období přineslo myšlenku feudalismu.²⁴⁴ Pro hrdinský věk byla typická vláda hrdinů nebo aristokracie, lidé se dorozumívali jazykem válečníků a hrdinů, jejichž projevy tvořily základní prvek právnictví. Hlavním představitelem herojského věku byl podle Vica Homér.²⁴⁵ Pak následoval třetí, lidský věk, který se postupně vyvinul z předcházejícího období, když se

²⁴³ Nisbet, R., *History of the Idea of Progress*, New Brunswick: Transaction Publishers 2009, s. 165.

²⁴⁴ Vico, G., *The New Science*, translated from the third edition (1744) by T. G. Bergin and M. H. Fisch, Ithaca, New York: Cornell University Press 1948, s. 239.

²⁴⁵ *Ibid.*, s. 269 – 276.

nahromadily nedostatky stávající doby, jež přerostly v konflikty, které zahrnovaly stále větší množství lidí. Důležitými prvky tohoto období byly rovnost a demokracie. Lidé v tomto věku mluvili artikulovanou řečí a využívali abecedu.

První lidé byli podle Vica básníci. Vico tvrdil, že vnímali svět prostřednictvím obrazotvornosti (*fantasia*). Tak podle Vica vznikla univerzální poetická moudrost, jež předcházela racionálnímu myšlení. Tato poetická moudrost se rozšířila v herojském období, kde lidé neznali právo a zákony, jimž by bylo podřízené lidské chování. První vědy, jež lidé znali, byly podle Vica mytologie a studium bajek. V lidském věku stále přetrvávala obrazotvornost, ale již netvořila základní prvek vnímání světa a společnosti. Místo toho se společnost i myšlení obrátily k rozumu. A tak postupně odezněla obrazotvornost bohů a hrdinů a život celé společnosti určoval rozum a věda. Vico si cyklický vývoj představoval tak, že první lidé pocítují nutnost, poté očekávají užitečnost, pak hledají pohodlí a nakonec potěšení.²⁴⁶ Kromě forem vlády a společenského a politického uspořádání státu Vico rozlišoval mezi způsobem vnímání světa. V božském věku lidé porovnávají pomocí metafor, v hrdinském prostřednictvím metonymií a v lidském využívají ironii.²⁴⁷

Během třetího stádia ve vývoji lidstva dochází podle Vica k procesu dezintegrace, který nakonec vede k návratu (*ricorsi*) k počátečnímu bodu na počátek cyklu (*corsi*). Vicova teorie je založena na nekonečném návratu do počátečního stavu. Podle Vica všechny dějinné události prochází těmi samými obdobími, ve stejný okamžik dochází ke stejnému pokroku, všechny národy dojdou do toho samého bodu vývoje. Výsledkem Vicova zkoumání byly dvě skupiny národů, cyklické a lineární. Mezi cyklické řadil pohanské národy, Řecko a Řím, a mezi lineární Židy a křesťanské národy. Řekové byli podle Vica charakterizováni krásným uměním, Římané právem a křesťanství vědou. Nicméně podle Vica docházelo mezi těmito národy k prolínání

²⁴⁶ Verene, D. P., „Giambattista Vico“, in: Nadler, S. (ed.), *A Companion to Early Modern Philosophy*, Oxford: Blackwell Publishers Ltd 2002, s. 562 – 571, zde s. 569.

²⁴⁷ Pomian, K., *L'ordre du temps*, Paris: Gallimard 1984, s. 55, Vico, G., *The New Science*, translated from the third edition (1744) by T. G. Bergin and M. H. Fisch, Ithaca, New York: Cornell University Press 1948, s. 116 – 118.

tradic, tudíž Řekové znali i vědu, Římané i krásnou literaturu a křesťané krásnou literaturu i právo.²⁴⁸

Corso, které nastalo se zánikem starověkých společností umožnilo začátek nového období, *ricorso*. *Ricorso* začíná nahrazením pohanských národů národy křesťanskými. Jeho počátkem je podle Vico středověk, jehož hlavním rasem je návrat k víře.²⁴⁹ U křesťanských národů poté došlo podle Vico ke sladění řeckých, římských a židovských tradic. Tím Vico sjednotil cykly pohanských národů a křesťanskou linearitu. Místo nekonečného otáčení v kruhu Vico představil lineární proces, který si představoval jako spirálu, jež se neustále rozvíjí do nekonečna. Vico tak pracoval se syntézou cyklického času umění a literatury s lineárním a kumulativním časem vědy a vzdělání.²⁵⁰

²⁴⁸ Pomian, K., *L'ordre du temps*, Paris: Gallimard 1984, s. 54.

²⁴⁹ Verene, D. P., „Giambattista Vico“, in: Nadler, S. (ed.), *A Companion to Early Modern Philosophy*, Oxford: Blackwell Publishers Ltd 2002, s. 562 – 571, zde s. 570.

²⁵⁰ *Ibid.*, s. 55.

7 POČÁTKY TEORIE VĚDECKÉHO POKROKU V OSMNÁCTÉM STOLETÍ

7.1 John Locke a jeho myšlení jako zdroj pro utváření osvícenské teorie vědeckého pokroku

Vědění osmnáctého století odmítalo kartesianismus a také teorie, jež z něho vycházejí. Kritické myšlení tohoto období zavrhovalo teorii vrozených idejí a snažilo se o navrácení k prostým, ale jistým pravdám. Osmnácté století tak poskytovalo vhodné podmínky pro vytvoření nového typu vědění, čehož využil například Fontenelle, jenž prosazoval obnovení věd. Před Fontenellem si ale stejný cíl kladl odpůrce racionalismu John Locke (1632—1704), který se snažil zjistit, jakou měrou se jeho empiristická psychologie podílí na pokroku vědění.²⁵¹

Locke nenapadal racionalismus jako celek, ale ve svém díle *An Essay Concerning Human Understanding* (1690) napadal racionalistickou tezi o existenci vrozených idejí. Byl přesvědčen, že racionalismus je právě na představě existence vrozených idejí založen. Locke se domníval, že odvolávání se na vrozené pravdy utlumuje snahu získávat nové vědění, protože vyvolává v lidech pocit, že vlastní definitivní poznání. To podle něho podporuje nesamostatnost a oddanost vůči autoritám.²⁵²

Své představy obnovy vědění Locke vylíčil ve své *An Essay Concerning Human Understanding*, kde tvrdil, že „v této době, která plodí takové učence jako velkého Huygenia a nesrovnatelného pana Newtona, vedle několika dalších obdobného významu, je už dost tížádsti v tom, zaměstnává-li se člověk jako pomocník alespoň dílčím čištění půdy a částečným odklizením toho braku, který překáží v cestě za poznáním.“²⁵³ Locke byl nespokojený se stavem současného vědění, které

²⁵¹ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Universite de Paris 1980, s. 70.

²⁵² Röd, W., *Novověká filosofie II*, Praha: OIKOYMENH 2004, s. 42.

²⁵³ Locke, J., *Esej o lidském rozumu*, přel. A. Dokulilová, Praha: Svoboda 1984, s. 31.

podroboval kritice. „Samo poznání by ve světě mnohem víc pokročilo, kdyby snahy duchaplných a příčinnivých lidí nebyly příliš učeně vyhlížejícím, ale přitom marnivým používáním tajuplných, strojených nebo nesrozumitelných výrazů, které byly zavedeny do věd, kde se jim dostalo vyumělkovanosti do takového stupně, že filosofie, která není nic jiného, než pravé poznání věcí, byla považována za nevhodnou nebo nezpůsobitou pro vznešenou společnost a elegantní rozhovor.“²⁵⁴

Kritika, již Locke předložil ve své práci odpovídá vůli osvobodit ducha a učinit ho odpovědným za všechny jeho pravdy. Odmítnutí vrozených idejí umožňuje podle Locka odstranění všech soudů *a priori*. Studium myšlení dětí a vnímavosti lidí, kteří jsou od narození slepí, dokazuje, že veškeré pojmy v lidské mysli jsou získané.²⁵⁵ „Snad bychom dosáhli většího pokroku v odhalování racionálních a kontemplativních poznatků, kdybychom je hledali v jejich zdroji, v úvaze o samotných věcech. (...) Jen kolik sami vezmeme v úvahu a pochopíme z pravdy a nakolik uvážíme a pochopíme důvod, natolik se také zmocníme reálného a pravdivého poznání.“²⁵⁶

Třetí knihu²⁵⁷ díla věnoval jazyku, neboť se domníval, že slova mají být jasná a zřejmá, neboť jazyk je podle Locka nástrojem ke zdokonalení vědění i společnosti. Nebyl podle něho vynalezen k tomu, aby zakrýval pravdu a narušoval právo tak, jak to dělá náboženství a etika.²⁵⁸ Locke zdůrazňoval především dvě základní funkce jazyka, za prvé, jazyk sloužil jako nástroj všech objevů a také jako prostředek ke sjednocení. „Jazyk sjednocuje společnost, což vede ke zdokonalení vědění, nejprve jednoho člověka, a poté celých generací.“²⁵⁹ Locke se domníval, že ideje člověk získává postupně, a stejně tak je to i s poznáváním nových pravd. Toto tvrzení pro něho bylo nejen dalším argumentem na podporu svého tvrzení o neexistenci vrozených idejí, ale také motivací k získávání nového vědění. „Postupně získáváme ideje a jména a učíme se je používat a určovat vztahy, jež mezi sebou mají.“²⁶⁰ Lockův text tedy není jen argumentací proti

²⁵⁴ *Ibid.*, s. 31 – 32.

²⁵⁵ McCann, E., „John Locke“, in: Nadler, S. (ed.), *A Companion to Early Modern Philosophy*, Oxford: Blackwell Publishers Ltd 2002, s. 354 – 374, zde. s. 356.

²⁵⁶ Locke, J., *Esej o lidském rozumu*, přel. A. Dokulilová, Praha: Svoboda 1984, s. 66.

²⁵⁷ V českém překladu Lockovy *Eseje* chybí některé části a zejména část třetí knihy, jež pojednává o jazyku, proto jsou v textu práce některé pasáže z této knihy citovány z anglického originálu.

²⁵⁸ Locke, J., *An Essay Concerning Human Understanding*, London: T. Tegg and Son 1836, s. 364.

²⁵⁹ *Ibid.*, s. 373.

²⁶⁰ *Ibid.*, s. 18.

innatismu a psychologickou teorií, jež se velmi ujala v osvícenském myšlení, ale je také důležitý pro formování dějin lidského ducha.²⁶¹ „*Předpokládejme, že mysl je bílý papír beze jmen a idejí. Jak je pak mysl získána? Odkud člověk bere to nekonečné množství idejí, jež mu fantazie zobrazí v jeho mysli v nekonečné rozmanitosti? Odkud získává materiál pro svůj rozum a vědění? Na to existuje jediná odpověď; ze zkušenosti, na níž je založené veškeré naše vědění, a z níž je všechno odvozené.*“²⁶²

K výše zmíněné citaci stačí dodat, že „*pokud sledujeme pokrok lidského ducha, zjistíme, že opakuje, přidává a sjednocuje jednoduché ideje, jež získal z vnější (sensation) a vnitřní (reflection) zkušenosti.*“²⁶³ Tak podle Locka zjišťujeme, že nejrozsáhlejší a nejabstraktnější ideje jsou výsledkem kombinací jednoduchých idejí, a že neexistuje žádná složitá, jejíž původ by se dal vysvětlit jinak. A toto je podle Locka prvním počátkem dějin vědění. „*Pokud mám pravdu, musím zdůraznit roli experimentu a pozorování; nejlepší způsob, jak dospět k pravdě, je vysvětlit, jaké jsou věci ve skutečnosti, a ne o nich vyvozovat závěry z naší fantazie.*“²⁶⁴

Veškeré vědění podle Locka prochází jednoduchými idejemi, neboť „*jediným způsobem, jak zdokonalit naše vědění, je přijímat pouze jasné, rozlišené a kompletní ideje, kterým poté můžeme dávat názvy a připsávat určitý význam.*“²⁶⁵ Pokrok je tak podřízený objevování nových souvislostí, a rozum určují dvě základní funkce. První z nich je důvtip (*sagacity*), jenž nachází zprostředkované ideje, a druhou je schopnost dedukce (*illation*), jež odhaluje spojení mezi idejemi.²⁶⁶

Locke se domníval, že vědění potřebuje nějaké kritérium, jímž by se daly posuzovat jeho dějiny. Tvrdil, že dokonalost vědy se posuzuje podle množství a kvality idejí a hustoty vztahů, jež mezi sebou ideje zaujímají. Lockovy požadavky splňovala matematika, již považoval za epistemologický model.²⁶⁷ Tomuto modelu je podle Locka

²⁶¹ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Université de Paris 1980, s. 73.

²⁶² Locke, J., *An Essay Concerning Human Understanding*, London: T. Tegg and Son 1836, s. 51.

²⁶³ *Ibid.*, s. 98.

²⁶⁴ *Ibid.*, s. 95.

²⁶⁵ *Ibid.*, s. 491.

²⁶⁶ *Ibid.*, s. 511.

²⁶⁷ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Université de Paris 1980, s. 75.

podřízena i morálka, jež je také závislá na rozumu. „*Morálka je schopna stejných důkazů jako matematika, protože ideje, jež tvoří morálku, jsou reálné a je možné je odkrýt a určit vztahy mezi nimi. Pak budeme vlastnit jisté, reálné a obecné pravdy.*“²⁶⁸

Lockovo myšlení znamenalo pro osvícenské filosofy osvobození od racionalismu, a umožnilo jim podrobit veškeré vědění kritické empirické zkoušce. Také umožnilo pojmut člověka jako objekt a také měřítko vědeckých ambicí. Lockova filosofie je založena na odmítnutí *a priori*, systému, dogmatismu, a na pronásledování chyb a omylů jazyka, logiky a představivosti.²⁶⁹

7.2 Návaznost na Lockovy myšlenky v osmnáctém století – Condillac

Lockovým empirismem byl ovlivněn osvícenský filosof Etienne Bonnot de Condillac (1717—1780). Svoji empiristickou pozici představil v díle *Essai sur l'origine des connaissances humaines* (1749). Pozici, již zastával v tomto díle rozpracoval ještě v práci *Traité de systémes* (1749), v níž se pokusil kritikou racionalistických systémů překonat apriorismus.²⁷⁰ Vyvráležší teorii geneze poznání obsahoval spis *Traité de sensations* (1754), za jehož vydání byl Condillac obviněn z ateismu. Na svoji obhajobu proti tomuto obvinění se vyznal z víry ve spirituální duši se svobodnou vůlí v *Dissertation sur la liberté* a poté ve spisu *Traité des animaux* odmítl Buffonovu domněnku o materiálnosti zvířecí duše.²⁷¹

Lockův program obsahoval požadavek analytické dedukce poznání na empirickou základnu a požadavek genetického vysvětlení poznání. Condillac přijal pouze druhý požadavek, když se snažil rekonstruovat vznik poznání z počátků bez odvolávání se na *a priori*. „*Domníval se, že v jistém smyslu lze chápat jako vrozenou mohutnost i Lockem předpokládanou schopnost ducha kombinovat jednoduché ideje, a pokusil se proto vyhnout tomuto apriorismu, který byl podle jeho názoru s oním*

²⁶⁸ Locke, J., *An Essay Concerning Human Understanding*, London: T. Tegg and Son 1836, s. 492.

²⁶⁹ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Université de Paris 1980, s. 76.

²⁷⁰ Röd, W., *Novověká filosofie II*, Praha: OIKOYMENH 2004, s. 262.

²⁷¹ *Ibid.*, s. 262.

předpokladem spojen, tím, že se snažil z počitků vysvětlit i vznik duchovních schopností (jako je schopnost soudit a usuzovat).²⁷²

Condillac se domníval, že lidské poznání má svůj původ ve smyslové zkušenosti, z níž je možné odvodit veškeré kognitivní a psychické činnosti mysli. Nejprve je v duši jednoduchý vjem, jenž je způsobený činností předmětů. Z něj vznikají tři další činnosti vědomí, a to pozornost a rozpomínání. *„Vědomí jaksi říká duši: je tu vjem; pozornost: je tu vjem, který je jediný, jenž máte; rozpomínání: je tu vjem, který jste již měla.“²⁷³* Z pozornosti Condillac vyvodil další duševní schopnosti. Když se pozornost zaměří na určitý předmět, vzniká podle Condillaka představivost, oživení jevů zakoušených v minulosti způsobuje paměť, a kontemplace uchovává vjem předmětu nebo situace, který již zmizel.²⁷⁴ Mezi vzpomínkou a pamětí, a poté představivostí bychom podle Condillaka našli jediný rozdíl, kterým je pokrok. Jeho psychologie se tak týká utváření idejí, nejprve jednoduchých a poté složených. Usiluje o sladění ducha uvažování s předcházejícími zkušenostmi. Rozum podle Condillaka není vrozená ani záhadná síla.²⁷⁵

Condillac předpokládal, že je třeba naučit rozum lépe fungovat, a za nástroj, jenž to umožní, považoval logiku, jež je podle něho kritériem vědeckosti. Condillac tak prosazoval analytickou metodu. Jedině tato metoda je podle něho schopná dovést nás k pravdám, jež se snažíme najít. *„Spočívá v tom, že dojdeme až k původu idejí, objasníme jejich vývoj a různě je budeme skládat a rozkládat, abychom je přirovnali ve všech ohledech, kde se mohou vyjevit jejich vztahy.“²⁷⁶* Díky analytické metodě podle Condillaka zjistíme, že první idea je zárodkem všech dalších, jež jsou určitou modifikací prvotní ideje, z níž pocházejí. *„Výhodou metafyzické analýzy je, že nepřestává osvětlovat ducha: pracuje s idejemi a pečlivě sleduje jejich vývoj. Odhaluje jen ty pravdy, jež opatří důkazem.“²⁷⁷*

²⁷² *Ibid.*, s. 262 – 263.

²⁷³ Condillac, E. B., *Esej o původu lidského poznání*, překladatel neuveden, Praha: Academia 1974, s. 50.

²⁷⁴ *Ibid.*, s. 45 – 53.

²⁷⁵ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Université de Paris 1980, s. 97.

²⁷⁶ Condillac, E. B., *Esej o původu lidského poznání*, překladatel neuveden, Praha: Academia 1974, s. 230.

²⁷⁷ Condillac, E. B., *Traité des systèmes*, Paris: Chez Neaulme 1749, s. 447.

Condillac zdůrazňoval význam matematiky, jež podle něho zaručovala účinnost analýzy. Porovnáváním pokroku, jakého dosáhl Descartes v matematice, a Newton ve fyzice, dospěl Condillac k závěru, že fyzika je stejně významná jako matematika. Reflektování významu matematiky a fyziky Condillaka dovedlo k přesvědčení o univerzálnosti jeho metody založené zejména na matematickém poznání. Podle něj neexistuje věda, jež by nebyla užitečná a dostupná lidskému duchu. Ostatní vědy jsou „jednoduché ideje, které zakoušíme pomocí počitků (sensation) a reflexe (reflection) zkušenosti.“²⁷⁸ Jediným způsobem, jak získat složité pojmy, je podle Condillaka, „stejně jako v matematice, sdružit jednoduché ideje do různých souborů.“²⁷⁹ Condillacova metoda vždy umožňuje začínat u toho nejjednoduššího a tím zaručuje aplikování principu jednoduchosti na rozvoj vědění. Kategorie vědeckého pokroku je tak podle něj sjednocujícím prvkem všech možných forem a podob vědění.²⁸⁰

Princip jednoduchosti v Condillacově filosofii se projevuje zejména ve snaze zajistit kontinuitu a soudržnost ducha. Condillac se odvolával na Locka, když tvrdil, že je třeba využít aktivní princip k tomu, aby bylo možné odvodit všechny formy myšlení ze smyslových vjemů. Zdůraznil tak roli znaků. Už Locke upozornil na význam jazyka, ale chápal jej pouze jako prostředek, který vynalezli lidé k tomu, aby mohli komunikovat o již vytvořeném myšlení. Condillac naproti tomu jazyku připisoval zásadní roli. Tvrdil, že právě vynalezení jazyka je zásadní podmínkou vzniku a utváření myšlení.²⁸¹ Původ jazyka leží podle Condillaka v procit'ování.²⁸²

Díky vlastnictví znaků je možné vymanit „duši ze závislosti na předmětech na ni působících.“²⁸³ Příklad toho, jak jsou znaky důležité, poskytuje podle Condillaka aritmetika. „Bylo by nemožné jakkoli pokročit v poznání čísel, kdybychom si nevymysleli poté, co jsme dali jméno jednotce, jména postupně pro všechny ideje, jež vytváříme jejím zmnožováním.“²⁸⁴ A takto to podle Condillaka funguje v každé vědě. „Uzavřeme,

²⁷⁸ Condillac, E. B., *Esej o původu lidského poznání*, překladatel neuveden, Praha: Academia 1974, s. 227.

²⁷⁹ *Ibid.*, s. 227.

²⁸⁰ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Université de Paris 1980, s. 98.

²⁸¹ *Ibid.*, s. 99.

²⁸² Röd, W., *Novověká filosofie II*, Praha: OIKOYMENH 2004, s. 271.

²⁸³ Condillac, E. B., *Esej o původu lidského poznání*, překladatel neuveden, Praha: Academia 1974, s. 63.

²⁸⁴ *Ibid.*, s. 99.

že k tomu, abychom měli ideje, o nichž bychom mohli přemýšlet, je nám třeba vymyslet si znaky, sloužící za pouta různých souborů jednoduchých idejí a, že naše pojmy jsou přesné jen natolik, jak soustavně jsme vynalézali znaky, které je mají upevňovat.²⁸⁵

Condillac tak zdůrazňoval důležitost jazyka, jeho vynalezení a nutnost, a také povahu. „Hle, lidská duše s počítky a činnostmi: jak ovládne tuto látku? K tomu, abychom se pozvedli k nejvznešenějším poznatkům, zpracujeme ji pomocí nástrojů tak vzdálených našim idejím, jako jsou posunky, zvuky, číslice, písmena.“²⁸⁶

Na tyto své úvahy Condillac navázal v práci *Traité des sensations*, kde rozvinul důsledky zásadních tezí, jež předložil v *Essai sur l'origine des connaissances humaines*, a představil tak svoji psychologii ducha. Je možné stanovit zákon, jemuž budou podřízeny univerzální dějiny i věda. K tomu je podle Condillaca zapotřebí ustanovit tři pravdy, jež představil v *Traité des sensations*. Za prvé dokázal společný původ všech intelektuálních funkcí. Všechny duševní jevy jsou sledem počítků a jejich transformací. Za druhé, Condillacův sensualismus připustil existenci vnějšího světa, světa mimo naši duši, kde se odehrávají myšlenkové operace. Sladil tak existenci vnějšího světa s vytvářením vědění, ke kterému dochází prostřednictvím hmatových vjemů. A za třetí Condillac vyjasnil interakci mezi smysly a ustanovil nadřazenost jednoho nad druhým. Tvrdil, že je třeba trpělivě analyzovat spolupráci mezi smysly a vztahy zejména mezi hmatem a zrakem.²⁸⁷ Podle Condillaka je třeba vidět ustálené spojení mezi smysly, které nejsou mezi sebou sladěné díky nějaké nadpřirozené síle, ale díky rozumu, který je zdokonalitelný. Díky němu je snadné rozvinout kombinatorické uvažování, stejně jako soudy a abstrahování. Je proto třeba porozumět jeho fungování. Souvislost všech procesů je, stejně jako pokrok poznání podle Condillaka určen přirozenými potřebami poznávajícího člověka.²⁸⁸ „Jíst, chránit se proti všem nehodám, a nebo obhajovat

²⁸⁵ *Ibid.*, s. 103.

²⁸⁶ *Ibid.*, s. 103 – 104.

²⁸⁷ Condillac, E. B., *Extrait raisonné du traité des sensations*, in: *Œuvres complètes*, Paris: Chez Dufart 1803, s. 459 – 61.

²⁸⁸ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Université de Paris 1980, s. 101.

*a uspokojovat svoji zvědavost. Tak všechny naše přirozené potřeby jsou principem, díky němuž nabýváme vědění.*²⁸⁹

Vjemy jsou podle Condillaca projevem duševní aktivity, dochází tak k propojení teoretických znalostí s praktickým myšlením. Tyto teoretické poznatky znají svůj vývoj i hranice, jichž mohou dosáhnout. Stejně tak je podle něj možné charakterizovat člověka s ohledem na možnosti a hranice pokroku, jehož je schopen dosáhnout.²⁹⁰

²⁸⁹ Condillac, E. B., *Extrait raisonné du traité des sensations*, in: *Œuvres complètes*, Paris: Chez Dufart 1803, s. 372.

²⁹⁰ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Université de Paris 1980, s. 102.

8 IDEA VĚDECKÉHO POKROKU V OSVÍCENSKÝCH VÝKLADECH DĚJIN VĚDY

Vědecké myšlení osmnáctého století bylo výrazně ovlivněno ideály osvícenství a osvícenskou metaforou boje světla rozumu s temnotou nevědomosti, náboženských dogmat a pověr. Osvícenci zdůrazňovali roli rozumu a usilovali o dosažení dokonalého vědění. Například francouzský matematik a spoluautor *Encyklopedie* d'Alembert (1717—1783) v *Úvodu k encyklopedii* vyzdvihl roli novověké vědy a také rozumu, jenž má podobu matematického myšlení a je zárukou jistoty našeho poznání.²⁹¹ S nástupem novověké vědy docházelo podle d'Alemberta k přibývání a kumulaci vědeckých poznatků a základů, které položili Řekové a na něž bylo v průběhu staletí zapomenuto.²⁹² Další francouzský osvícenský filosof a matematik markýz de Condorcet (1743—1794) ve svém díle *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain* (*Náčrt obrazu pokroků lidského ducha*) z roku 1794 uvedl, že cílem vědy a dějin není dokonalost, ale neomezené zdokonalování, které je důsledkem pokroku ve vědě a není ničím omezené.²⁹³

8.1 Matematika, její dějiny a význam

V období osvícenství také vznikala více či méně rozsáhlá díla věnující se podrobně dějinám dané vědní disciplíny. Zejména matematika byla disciplínou, jež se stávala nejčastějším předmětem zájmů vědců a historiků vědy, kteří si všímali jejího rychlého pokroku. Svůj obdiv vůči matematice vyjádřil v roce 1742 matematik a filosof Pierre le Guay Prémontval (1716—1764) svojí prací *Discours sur l'utilité des mathématiques*. Prémontval tvrdil, že matematika umožňuje zásadní proměnu člověka a lidského myšlení, jež proběhla během posledních desítek let. Za důležitou považoval zejména geometrii, jež podle něho byla základem všech věd. Prémontval se domníval,

²⁹¹ D'Alembert, J. le Rond, „Úvod k encyklopedii“, in též, *Výbor z díla*. Přel. J. Veselý, Praha: Svoboda 1989, s. 21.

²⁹² *Ibid.*, s. 73 - 82.

²⁹³ Condorcet, *Náčrt historického obrazu pokroků lidského ducha*, přel. J. Kohout, Praha: Academia 1968, s. 25.

že v jeho době došlo ke znovuzrození nejen věd, ale i umění, která s matematikou podle něho souvisela. Tvrdil, že zejména malířství a hudba vyžadovaly pro svůj teoretický základ právě matematiku.²⁹⁴ „*Matematika se dá využít všude. Přináší pořádek, přesnost, soudnost, dokonalost.*“²⁹⁵ Záběr matematiky byl podle Prémontvala daleko širší, neboť tvrdil, že jsou jí podrobené i obecné „ustálené principy“ (*principes fixes*). „*Nejsou i náhoda a předpoklad podrobené, stejně jako všechno ostatní, matematickým zákonům?*“²⁹⁶

Tato tvrzení se stala rámcem pro osvícenské historiky vědy, kteří souhlasili s Prémontvalem, když říkal, že „*se v současnosti dokončuje toto velké dílo, jež započalo se vznikem světa. Je zapotřebí čas, práce a dostatek prostoru, abychom jej dovedli do konce. Před několika staletími se zdálo, že se tomuto cíli spíše vzdalujeme, než přibližujeme. Nakonec se ale podařilo matematiku k cíli dovést. Není to ale jen pomalým a postupným růstem, díky němuž se zdokonalila a přinesla poznání a přesnost, které má dnes. Jsou to všechny lidské vynálezy, které postupně dosahují dokonalosti, a které si matematika podrobí stejně jako vše ostatní.*“²⁹⁷ Je důležité si uvědomit, že nejprve docházelo k pokroku u těch nejjistějších věd, díky nimž měl člověk k dispozici pravidla a kritéria správného uvažování. A díky správnému uvažování je možné dosáhnout dokonalého vědění.²⁹⁸

Dalším, kdo zdůrazňoval matematiku, její význam a pokrok, byl matematik a filosof Alexandre Savérien (1720—1805), který se snažil klasifikovat matematické vědy a určit vztah, jaký mezi sebou mají. Svě uspořádání matematických věd předložil v úvodu ke své práci *Dictionnaire universel de mathématiques et de physique* (1753). V jeho klasifikaci byla na prvním místě aritmetika, pak geometrie, fyzika a nakonec zbylé matematicko-fyzikální vědy. Na konci pak hodinářství, hydrodynamika a námořní, civilní a vojenská architektura. „*Zde jsou spojená témata, jimiž se matematika zabývá, v jeden celek, jehož může vzdělaný člověk využít pro rozvoj svého ducha, smyslů*

²⁹⁴ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*, Paris: Université de Paris 1980, s. 57.

²⁹⁵ Prémontval, P. Le Guay, *Discours sur l'utilité des mathématiques*, Paris: Chez Antoine-Urbain Coutelier 1742, s. 30.

²⁹⁶ *Ibid.*, s. 31.

²⁹⁷ *Ibid.*, s. 13.

a rozumu. Pokud je toto uspořádání správné, a pravdy jsou čistě rozumové, nezávisí tedy pouze na obrazotvornosti, pak jsou to ty [pravdy], jichž se dotýkáme ze všeho nejdříve.²⁹⁹

Pořadí, v němž je člověk schopen poznávat nové pravdy, tedy i pokrok, jehož může věda dosáhnout, závisí podle Savériena na neměnné a trvalé přírodě a neměnných dispozicích lidského ducha, to znamená na intelektuální zralosti člověka. „Když se podíváme na to, že fyzika udělala menší pokrok, než geometrie, můžeme na tomto základě říci, že duch abstraktního spojování předcházel duchu pozorování? Já to předpokládám.“³⁰⁰ Z toho plynou dva závěry. Prvním z nich je metodologický rámec všech věd, jenž se v rámci jednotlivých věd může odlišovat, proto geometrie udělala větší pokrok, než fyzika nebo matematicko-fyzikální vědy. Druhým závěrem je historický rámec, kdy v určitém historickém sledu docházelo ke zdokonalení matematiky, fyziky a poté i zbylých disciplín, které Savérien zařadil za fyziku.³⁰¹

Savérien ve svých výzkumech pokračoval a v roce 1766 vydal práci *Histoire des progrès de l'esprit humain dans les sciences exactes et dans les arts qui en dépendent*. Zde se zaměřil zejména na původ a dějiny vědy. „Vrátím se k původu každé vědy nebo každého umění a k jejich pokroku v časovém sledu. (...) Uvidíme stav každé vědy, její zrození, růst a její stupeň dokonalosti.“³⁰² Savérien se soustředil především na konkrétní vědecké objevy a také na to, aby upozornil na jednotu vědy. „Je to možná nejkrásnější podívaná, které se může filosofický duch těšit. Navíc je to ještě větší [podívaná]zřetězení neměnných a věčných pravd! Je to ještě uspokojivější [podívaná], než projít tento řetězec od nejjednodušších tvrzení až po ta nejdokonalejší! Můžeme si to představit jako žebřík rozumu, který si žádá, aby po něm kancléř Bacon vystoupal až k nejvyššímu stupni vědění“.³⁰³ Savérien nepochyboval o pokroku v matematice a také věřil, že tato

²⁹⁸ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*, Paris: Université de Paris 1980, s. 58.

²⁹⁹ Savérien, A., *Dictionnaire universel de mathématiques et de physique*, t. 1, Paris: Chez Jacques Rollin et Chez Charles-Antoine Jombert 1753, s. XIV.

³⁰⁰ *Ibid.*, s. XVII.

³⁰¹ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*, Paris: Université de Paris 1980, s. 59.

³⁰² Savérien, A., *Histoire des progrès de l'esprit humain dans les sciences exactes et dans les arts qui en dépendent*, Paris: Chez Lacombe 1766, s. VII.

³⁰³ *Ibid.*, s. VII.

věda je užitečná nejen pro ostatní matematicko-fyzikální vědy, ale i pro vědy humanitní a také morálku. Proces postupného utváření dějin vědy tak nechápal pouze jako obdivuhodnou podívanou, ale především jako příslib budoucího pokroku vědění.³⁰⁴

Později vznikala i další rozsáhlá díla, věnující se dějinám různých vědních oborů. Jako příklad lze uvést dvousvazkovou práci věnující se dějinám matematiky *Histoire des mathématiques*, jejímž autorem je francouzský matematik Jean Étienne Montucla (1725—1799). Montucla ve svém díle vyložil dějiny matematiky od antiky až na počátek osmnáctého století a pokroky v matematice ztotožňoval s pokroky lidského ducha (*l'esprit humain*), a domníval se, že o největší pokrok této vědy a zároveň o položení jejích základů se zasloužili Řekové, které Montucla považoval za jeden z nejstarších národů na světě.³⁰⁵ Domníval se, že následující generace a národy na řecké vědění navázaly a mohlo docházet k dalšímu rozvoji této vědy a ke kumulaci matematických poznatků.

8.2 Jean-Étienne Montucla a pokrok v dějinách matematiky

V období osvícenství vznikala rozsáhlá díla, do nichž jejich autoři zařazovali kromě nových poznatků i dějiny vědeckého poznání. Mezi tyto autory patřil i osvěcenský matematik Jean Étienne Montucla (1725—1799), který ve svém rozsáhlém díle předložil dějiny matematiky od antiky až na počátek osmnáctého století.

Jean Étienne Montucla byl francouzský matematik a historik vědy, který získal důkladné vzdělání v matematice a starověkých jazycích na jezuitské akademii v Lyonu. Důkladná znalost řečtiny a latiny Montuclovi usnadnila porozumění i dalším jazykům, italštině, angličtině, němčině nebo holandštině. V Lyonu studovali také dva další významní vědci, Montuclovi současníci, astronom Jérôme Lalande (1732—1807) a historik Charles Bossut (1730—814). Po roce 1746 odešel Montucla studovat práva do Toulouse. Poté působil v Paříži. Zde se okolo knihkupců, kteří v té době byli velmi vzdělaní, sdružovaly skupiny studentů a vzdělavců. Postupně zde vznikaly malé literární

³⁰⁴ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*, Paris: Université de Paris 1980, s. 61.

³⁰⁵ Montucla, J.-É., *Histoire des Mathématiques*, t. 1, Paris: Chez Jombert 1758, s. X.

kluby.³⁰⁶ Montucla našel útočiště u knihkupce Jomberta, který se později stal vydavatelem Montuclových knih. Díky Jombertovi se Montucla seznámil nejen s množstvím matematických knih, ale i s významnými osobnostmi té doby, jakými byli například Diderot nebo d'Alembert. Od roku 1754 do roku 1761 se pravděpodobně věnoval historickým výzkumům především v matematice a geometrii, neboť tehdy vznikla jeho dvě velká díla *Histoire des recherches sur la quadrature du cercle* (1754) a *Histoire des mathématiques* (1758). V devadesátých letech se nechal přesvědčit svým přítelem, astronomem Lalandem k přípravě nové edice *Histoire des mathématiques*. Nové edice vydal Henri Agasse, přičemž celá práce vyšla až po Montuclově smrti a byla dokončena Lalandem. Roku 1794 získal Montucla národní ocenění od *Comité de salut public* (*Výbor veřejného blaha*) a o dva roky později byl zvolen členem sekce matematiky při *L'insitute national* v Paříži. Zemřel v roce 1799 ve Versailles.³⁰⁷

8.2.1 Montuclovo dílo

Montucla se domníval, že matematické vědy představují největší a nejpravdivější úspěch lidského ducha (*l'esprit humain*). Montucla tak pravděpodobně ovlivnil i Condorcetovo dílo díle *Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain* (1794).³⁰⁸ Montucla ztotožňoval rozvoj lidského ducha s rozvojem matematiky. Období pokroku matematiky byla tedy i obdobími pokroku lidského ducha. Montucla se domníval, že největším přínosem pro matematiku byly práce antických vědců, v nichž se nacházely zárodky pozdějších věd. Dále se Montucla snažil vyvracet námitky popírající jistotu matematického poznání. Věřil, že matematické poznání stojí v čele věd a představuje ten nejjistější pokrok lidského ducha.³⁰⁹

V roce 1754 byla v Paříži vydána první Montuclova kniha *Histoire des recherches sur la quadrature du cercle*. Zájem o tuto problematiku v Montuclovi vyvolal fakt, že otázka zkonstruování čtverce a kruhu tak, aby měly stejný obsah, nebyla v dějinách matematiky uspokojivě zodpovězena. Náznaky snahy vyřešit tento úkol Montucla spatřoval už v pracích antických matematiků. Problém kvadratury kruhu byl

³⁰⁶ Sarton, G., „Montucla (1725—1799): His Life and Works“, in: *Osiris*, 1 (1936), s. 519 – 567, zde s. 520.

³⁰⁷ *Ibid.*, s. 528.

³⁰⁸ Swerdlow, N. M., „Montucla's Legacy: History of the Exact Sciences“, in *Journal of the History of Ideas*, 2 (1993), s. 299 – 328, zde s. 301.

³⁰⁹ *Ibid.*, s. 301.

podle něho překážkou, jež bránila pokroku lidského ducha.³¹⁰ Montucla v této knize definoval problém kvadratury kruhu, jeho historii, a snahu tuto překážku bránící rozvoji lidského ducha vyřešit. Postupoval od prvních úvah o této problematice, jež se objevovaly v myšlenkách a pracích antických autorů až do novověku a vynálezu diferenciálního kalkulu. Dále také ukázal, jak kalkul souvisel s moderními metodami měření kruhu. Ve stejné práci také Montucla předkládal i ostatní problémy vyskytující se v geometrii, které bránily rozvoji této vědy.³¹¹ V roce 1758 vyšel první svazek dvousvazkového díla *Histoire des mathématiques*. Celá práce *Histoire des mathématiques* má čtyři velké části, z nichž každá obsahuje několik knih. První tři části jsou obsaženy v prvním svazku, čtvrtý svazek reprezentuje druhou část. Úvod k první části díla Montucla zakončuje tradičním dělením matematiky na dvě skupiny, *čistou* matematiku (*mathématiques pures*) a matematiku *smíšenou* (*mathématiques mixtes*) a poté tyto dvě velké třídy rozděluje na další skupiny. První svazek dále zahrnoval výklad dějin matematiky od jejích počátků v Řecku, až do začátku sedmnáctého století. Druhý svazek pokračoval výkladem matematiky od sedmnáctého do osmnáctého století. První dva svazky druhé edice (1799) obsahovaly stejné informace a navíc ještě významné dodatky, a rozšíření například o matematiku u Turků nebo Židů. Třetí a čtvrtý svazek (1802) byly věnovány vědě v osmnáctém století, „čisté“ matematice, astronomii, optice nebo geometrii.³¹² Montucla ve svém díle postupoval tematicky skrze různé disciplíny „čisté“ a aplikované matematiky. Pozdější vznik a vývoj infinitesimálních metod Montucla považoval za předěl mezi klasickou a moderní matematikou.³¹³

8.2.2 Montuclova klasifikace věd

Po úvodu své práce *Histoire des mathématiques*, kde Montucla „ukázal kulturní hodnotu dějin vědy a technickou hodnotu dějin matematiky“³¹⁴, následuje Montuclova

³¹⁰ Sarton, G., „Montucla (1725—1799): His Life and Works“, in: *Osiris*, 1 (1936), s. 519 – 567, zde s. 529.

³¹¹ Montucla, J.-É., *Histoire des recherches sur la quadrature du cercle (nouvelle édition revue et corrigée)*, Paris: Bachelier père et fils 1831, s. 1.

³¹² Swerdlow, N. M., „Montucla’s Legacy: History of the Exact Sciences“, in *Journal of the History of Ideas*, 2 (1993), s. 299 – 328, zde s. 303.

³¹³ *Ibid.*, s. 303.

³¹⁴ Sarton, G., „Montucla (1725—1799): His Life and Works“, in: *Osiris*, 1 (1936), s. 519 – 567, zde s. 536.

přehledná tabulka matematických věd. Montucla dělí matematiku na dvě velké skupiny, z nichž první byla *čistá matematika* (*mathématiques pures*) a druhá *smíšená matematika* (*mathématiques mixtes*). *Čistá a abstraktní matematika* měla tři velké větve, aritmetiku, neboli vědu číselných vztazích a operací s množstvím, geometrii a algebru. Geometrie se skládala ze dvou podskupin, „běžné“ (*ordinaire*), kde se jedná o praktickou geometrii a trigonometrii, a „transcendentní“ (*transcendante*). „Transcendentní“ geometrie se dále dělila na „konečnou“ (*finie*) a „infinitesimální“ (*infinitesimale*), kam patřila mimo jiné i otázka kvadratur. Algebra, věda o pomyslných vztazích mezi velikostmi, byla složena stejně jako geometrie z větve „konečné“ (*finie*) a „infinitesimální“ (*infinitesimale*). „Konečná“ algebra se větvila na „jednoduchou“ (*simple ou élémentaire*) a „transcendentní“ (*transcendante*).³¹⁵

Druhý velký oddíl matematiky tvořila *smíšená* nebo také *matematicko-fyzikální matematika*. Do této skupiny patřily mechanika, věda o pohybu, astronomie, věda o nebeských úkazech, optika, věda o vidění a vlastnostech světla, akustika, věda o vlastnostech zvuku, a pneumatologie. Mechanika se skládala ze dvou částí, první byla statika, ta se dále dělila na statiku a hydrostatiku, a druhá byla dynamika, rozdělená na dynamiku a hydrodynamiku. Astronomie byla rozdělena na sférickou astronomii a teoretickou astronomii. Teoretická astronomie se zabývala zkoumáním uspořádání vesmíru. Optika obsahovala čtyři oddíly, optiku, katoptriku, zkoumající odraz světla, dioptriku, zabývající se lomem světla, a perspektivu. Akustika se skládala z akustiky a hudby, přičemž hudba má dvě složky, melodii a harmonii. Pneumatologie zkoumala vlastnosti stlačitelných látek, kapalin a plynů.³¹⁶

8.2.3 Pokrok matematiky a lidského ducha

Poté, co Montucla představil svoji klasifikaci věd, se soustředil na vymezení cíle díla, a upozornil na hlavní oblast svého zájmu, jíž byla idea vědeckého pokroku, kterou chápal jako protipól politickým dějinám a dějinám lidstva.³¹⁷ Nejprve se snažil zjistit, jak probíhal proces utváření vědění a rekonstruovat rozvoj vědy v dějinách. Jak sám

³¹⁵ Montucla, J.-É., *Histoire des mathématiques*, t 1, Paris: Chez Jombert 1758, s. XXVI – XXVII.

³¹⁶ *Ibid.*, s. 2 – 6.

uvedl „sledoval jsem stopy věd od nejstarších lidí, sledoval jsem jejich rozvoj a musím konstatovat jejich pokrok v každém období.“³¹⁸ Montucla tak představil dějiny matematiky jako vzor pro dějiny lidského ducha, růst vědění podle něho nikdy nebyl zcela zastaven, na rozdíl od filosofie a krásných umění, vůči nimž matematiku zásadně vymezoval, kde v rámci jejich dějin docházelo k úpadkům. Podle Montucly je to pouze věda a zejména matematika, která dokáže zaručit neomylný budoucí pokrok lidského ducha. „*Jsmo daleko od toho, abychom museli vymezovat hranice lidského ducha. Kdo ví, jaké jsou konečné meze vědění, jichž může [lidský duch] dosáhnout?*“³¹⁹ Všiml si pokroku v rámci dějin každé matematické vědy. „*Když se někdo vrátí k původu vědy, a projde postupně její rozvoj po jednotlivých obdobích, představí obraz a ducha všech objevů, které jsou postupně obohacovány, vyjádří tak slávu nebo úctu těm, kteří je [vědy] kultivovali.*“³²⁰ V Montuclově pojetí jsou tedy dějiny vědy především dějinami jednotlivců, těch, kteří je kultivovali, přesto si uvědomoval, že ne každé období umožňovalo vhodné podmínky pro vědecké bádání významných vědců. Například Bacon, který „*ve století, stále blízkému období temna, dokázal urychlit pokrok věd a zařadil dějiny vědy mezi opomíjená témata, jimiž se chtěl zabývat.*“³²¹ Přestože vycházel z tvrzení, že „*postupný růst znalostí nelze nikdy přerušit*“³²², uvědomoval si, že existovala období v dějinách lidstva, která rozvoji vědy nepřála. Ať už to bylo období římské říše, kdy Římané upřednostňovali spíše krásná umění nebo středověk, kdy scholastická filosofie odsunula vědu do pozadí.³²³

Montucla ve svém dvousvazkovém díle *Histoire des mathématiques* vyložil dějiny matematiky od doby antického Řecka až po sedmnácté století. Cílem jeho výkladu bylo „*podnítit soutěživost, usnadnit učení se novým poznatkům a otevřít cesty budoucímu pokroku vědy.*“³²⁴ Domníval se, že nejjistější a nejpřesnější je právě

³¹⁷ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*, Paris: Universite de Paris 1980, s. 62.

³¹⁸ Montucla, J.-É., *Histoire des Mathématiques*, t. 1, Paris: Chez Jombert 1758, s. IX.

³¹⁹ Montucla, J.-É., *Histoire des Mathématiques*, t. 2, Paris: Chez Jombert 1758, s. 2.

³²⁰ Montucla, J.-É., *Histoire des Mathématiques*, t. 1, Paris: Chez Jombert 1758, s. V.

³²¹ *Ibid.*, s. V. - VI.

³²² Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*. Paris: Universite de Paris 1980, s. 65.

³²³ Montucla, J.-É., *Histoire des Mathématiques*, t. 1, Paris: Chez Jombert 1758, s. 421 - 425.

³²⁴ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*, Paris: Universite de Paris 1980, s. 62 – 63.

matematické poznání, a že matematika je první vědou a to v několika směrech. Je první, protože podle něho v čase předcházela všechny ostatní vědy, je první v tom smyslu, že byla od sedmnáctého století jako první zdokonalována, a nakonec je první, neboť je základem všech ostatních věd. Všechny vědy jsou podle Montuclly závislé na matematických pravdách, její jistotě a pokroku.³²⁵ Ve svém díle ukázal, že matematika od dob Řeků až do sedmnáctého století udělala a stále dělá velký pokrok. Tento pokrok je podle něj jistý a zaručený a věřil, že během svého vývoje věda zaznamenala minimum překážek, které by její pokrok zpomalily. Dějiny matematiky jsou tak podle něho lineárním a nikdy nekončícím rozvojem matematiky a neustálým kumulováním matematických pravd.³²⁶

8.3 Význam matematiky pro přírodní vědy

V době, kdy vznikala Diderotova a d'Alembertova encyklopedie, zaznamenala historiografie vědy jako samostatná disciplína velký rozvoj. Stejně jako Diderot spatřoval souvislost vědeckým a filosofickým myšlením, je možné vidět spojitost mezi dějinami vědy a dějinami ducha, a skutečnost, že vznik matematiky, případně fyziky, umožnil zrod veškerého vědění. Nejen d'Alembert a Diderot, ale i další, například Condillac nebo Turgot se domnívali, že matematika a její dějiny jsou jistým obdobím ducha, jež ohlašuje příchod experimentální vědy.³²⁷

Dalším, kdo si uvědomoval důležitost matematiky a její metody, byl matematik a přírodovědec Georges Louis Leclerc de Buffon (1707—1788). Buffon vycházel z předpokladu, že pokrok je dílem času, když ve své práci *Les Epoques de la nature* (1779) tvrdil, že „stejně jako v dějinách lidstva odhalujeme starověké záznamy, abychom určili revoluce, jež v rámci těchto dějin proběhly, zkoumáme i v dějinách přírody nejstarší pozůstatky, které musíme shromáždit a vytvořit tak soubor důkazů, abychom mohli určit fyzikální změny, k nimž došlo v přírodě během jejich dějin.“³²⁸

³²⁵ *Ibid.*, s. 66.

³²⁶ Richards, Joan L., „Historical Mathematics in the French Eighteenth Century“, in: *Isis*, 4 (2006), s. 700 - 713, zde s. 707.

³²⁷ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*, Paris: Université de Paris 1980, s. 517 – 518.

³²⁸ Buffon, G. L. Leclerc, *Les Epoques de la nature*, t. 1, Paris: L'imprimerie royale 1780, s. 1.

A dodával, že dějiny přírody se vytváří postupně a jejich vývoj má progresivní charakter. „*Jsou zapotřebí dlouhá pozorování; je potřeba třicet století kultury a lidského ducha pouze k tomu, abychom poznali současný stav věcí. Země ještě není zcela objevena; zatím je určen pouze její tvar.*“³²⁹

Jako Condorcet rozdělil dějiny lidstva na deset epoch, Buffon rozdělil dějiny přírody na sedm období od prvotního vzniku Země, až po vztah mezi člověkem, a jeho schopnostmi podmanit si přírodu.³³⁰ A tak i Buffon stejně jako Condorcet představil náčrt dějin lidského ducha.³³¹ „*Zrnko obilí, z něhož si člověk upeče chléb není jen dar přírody, ale je to velký a užitečný výsledek jeho zkoumání a dovednosti v jednom z prvních řemesel.*“³³² Buffon obdivoval zejména schopnost člověka podmanit si přírodu a tázal se, „*do jaké míry je člověk schopný ovládnout přírodu, ať už intelektuálně nebo fyzicky.*“³³³ Buffon měl na mysli lidský pokrok, když o sedmé epoše v dějinách přírody hovořil jako o završení procesu, jenž trval šedesát tisíc let.³³⁴

Buffon svým dílem připravil základ, na který navázal Jean-Baptiste Lamarck (1744—1829) svým dílem *La Philosophie zoologique* (1809). Osmnácté století ale není jen obdobím vzniku biologie nebo vědy o přírodě, ale je to období přeměny vědy ve vědu moderní. A dějiny vědy, jež se během osmnáctého století rozvinuly v dějiny lidského ducha k proměně vědy ve vědu moderní přispěly.³³⁵

Během osmnáctého století zaznamenaly rozvoj vědy jako matematika, fyzika nebo astronomie. Chemie však zůstávala stranou zájmu. Změna přišla v roce 1789 společně s vydáním díla *Traité élémentaire de chimie*, jehož autorem byl francouzský vědec, ekonom a právník Antoine-Laurent de Lavoisier (1743—1794). Lavoisier se snažil porovnat proces získávání vědění s procesem získávání idejí u dětí. Zabýval se chybami a omyly, které se hromadí během rozvoje vědění, a které se přenáší z generace na generaci, postupně získají autoritu a nakonec jsou považovány za pravdu. Lavoisier

³²⁹ *Ibid.*, s. 6.

³³⁰ *Ibid.*, s. 235 – 236.

³³¹ Richards, Joan L., „Historical Mathematics in the French Eighteenth Century“, in: *Isis*, 4 (2006), s. 700 – 713, zde s. 703 – 704.

³³² Buffon, G. L. Leclerc, *Les Epoques de la nature*, t. 1, Paris: L'imprimerie royale 1780, s. 204.

³³³ *Ibid.*, s. 210.

³³⁴ *Ibid.*, s. 161.

³³⁵ Mazauric, S., *Histoire des sciences à l'époque moderne*, Paris: Armand Colin 2009, s. 91 - 92.

se tak navrátil až k elementárním poznatkům, jež uznávali jeho předchůdci. Předložil novou definici pojmu „prvek“ a vytvořil chemické názvosloví.³³⁶ Je těžké posoudit, na kolik se v případě Lavoisierovy koncepce jedná výklad dějin vědy. Na rozdíl od ostatních historiografických prací osmnáctého století v Lavoisierově koncepci nehraje čas efektivní roli. V *Discours préliminaire* ke své práci *Traité élémentaire de chimie* v podstatě odmítl historický výklad.³³⁷ „Nejspíš mi bude vytýkáno, že nepředkládám dějinný výčet názorů těch, kteří mi předcházeli; že jsem představil svůj názor, aniž bych bral v úvahu ty ostatní. Je to výsledek toho, že jsem se nevracel ke svým kolegům, natož k cizím chemikům, mým záměrem bylo se k nim vrátit, ale prosím čtenáře, aby zvážili, jestli chtějí mít v takto elementárním díle nahromaděné citace, a jestli chtějí pročitat dlouhé diskuze nad dějinami vědy, a nad pracemi těch, kteří o nich [dějinách vědy] píší, to, co zde předložím, by pak ztratilo smysl.“³³⁸ Nakonec prohlásil: „Tato práce nepojednává ani o dějinách vědy, ani o dějinách lidského ducha, hledejte zde pouze jednoduchost a jasnost.“³³⁹

Důvod, proč Lavoisier nemluvil o zdokonalitelnosti vědy, byl prostý. Lavoisier byl přesvědčen, že nezdokonaluje vědu, ale že vynalezl vědu novou spolu s novým vědeckým jazykem, a nepřipouštěl si jakoukoliv návaznost na práci svých předchůdců. „Její [chemie] současný pokrok je tak rychlý, že bude možné události uspořádat do moderní teorie, abychom mohli doufat, že se přiblížíme k takovému stupni dokonalosti, jehož jsme schopni dosáhnout.“³⁴⁰

Lavoisierova vyjádření lze aplikovat i na dějiny matematiky nebo astronomie. Ale na rozdíl od ostatních dobových pojednání o dějinách vědy, Lavoisier o klíčových tématech pro dějiny ducha a vědění hovořil také v negativním smyslu.³⁴¹

³³⁶ *Ibid.*, s. 534 – 535.

³³⁷ *Ibid.*, s. 535.

³³⁸ Lavoisier, A.-L., *Discours préliminaire du Traité élémentaire de chimie*, t. 1, Paris: Chez Cuchet 1789, s. xxvii.

³³⁹ *Ibid.*, s. xxvii – xxviii.

³⁴⁰ *Ibid.*, s. xiii.

³⁴¹ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*, Paris: Université de Paris 1980, s. 536.

8.4 Dějiny astronomie a Jean-Sylvain Bailly

Dalším příkladem tohoto druhu prací pojednávajících o dějinách dané vědy je rozsáhlé dílo zabývající se dějinami starověké a novověké astronomie *Histoire de l'astronomie ancienne a Histoire de l'astronomie moderne*, jehož autorem je vědec a také politik Jean-Sylvain Bailly (1736—1793). Přestože i Bailly předložil dějiny astronomie od jejích počátků také až na počátek osmnáctého století, jeho názor na původ astronomie a jejího pokroku je odlišný od Montuclovy představy původu a pokroku vědy. V Baillyho vědeckém, osvícenském myšlení se ale objevily prvky typické pro renesanční vědu a filosofii, v nichž se vyskytovala snaha znovu objevit prapůvodní moudrost (*prisca sapientia*) národů z období před potopou, a tím dokázat, že veškeré vědecké poznatky jsou znovuobjevením dávných znalostí z období před potopou. Bailly se domníval, že hlavním předpokladem vědeckého pokroku je znalost nejstaršího vědění. Proto usiloval o poznání předpotopní civilizace (*civilisation antédiluvienne*), jež byla podle něho vlastníkem dokonalého vědění, z něhož čerpaly národy, jimž je vynalezení astronomie běžně připisováno.

8.4.1 Baillyho život a dílo

Jean-Sylvain Bailly, známý především jako prezident *Národního shromáždění (Assemblée nationale)* a jako první starosta Paříže, se narodil ve Versailles 15. září 1736 v umělecké rodině. Baillyho otec byl malíř a správce královské sbírky ve Versailles. Bailly ale v umělecké tradici nepokračoval a raději se začal věnovat matematice a fyzice. V roce 1759 Bailly podnikl první astronomický výzkum Halleyho komety, neboť právě tohoto roku se Halleyho kometa znovu objevila. Bailly své poznatky sepsal, a toto pojednání, založené na pozorováních, které provedl francouzský astronom Nicolas Louis de Lacaille (1713—1762), vydala *Académie des Sciences*. O dva roky později podnikl Bailly právě s Lacaillem společný astronomický výzkum. Téhož roku se také zabýval postavením planet Jupitera a Saturnu, a krátce poté začal se zkoumáním družic Jupitera, a dalšími výzkumy. Výsledky svých pozorování přednesl na půdě *Académie des Sciences* v roce 1762. Díky svým zásluhám pro astronomický výzkum a díky podpoře Lacaille a dalšího významného astronoma, matematika a geofyzika Alexise Claude de Clairauta (1713—1765), získal místo v *Académie des Sciences*, které obsadil

počátkem roku 1763, přičemž později se stal členem ještě několika významných evropských institucí. Baillymu k dalšímu významnému postu dopomohl přírodovědec Georges Louis Leclerc, Comte of Buffon (1707—1788). Díky Buffonovi byl Bailly zvolen do *Académie française*, kde od roku 1787 zastával funkci tajemníka. Baillyho práci a výzkumy přerušily až události Francouzské revoluce. V roce 1789 byl Bailly zvolen prezidentem Třetího stavu, zástupcem *Národního shromáždění (Assemblée nationale)*, a poté ještě prvním starostou Paříže, přičemž tuto funkci zastával až do roku 1791, kdy z funkce odešel a opustil Paříž. O dva roky později byl z iniciativy *Výboru veřejného blaha* převezen zpět do Paříže, uvězněn a nakonec odsouzen k trestu smrti. Bailly byl popraven 12. listopadu 1793.³⁴²

V roce 1763 Bailly prezentoval na půdě *Académie des Sciences* výsledky svých pozorování, které se staly podkladem pro jeho pozdější práci *Essai sur la théorie des satellites de Jupiter* (1766), kde se Bailly snažil zachytit pokrok znalostí týkajících se družic, od období Galilea a jeho současníků.³⁴³ V roce 1775 vydal Bailly svojí první historickou práci *Histoire de l'astronomie ancienne, depuis son origine jusqu'à l'établissement de l'école d'Alexandrie*. Následující dva svazky vyšly v roce 1779 pod názvem *Histoire de l'astronomie moderne depuis la fondation de l'école d'Alexandrie jusqu'à l'époque de 1730* a čtvrtý svazek *Histoire de l'astronomie moderne depuis la fondation de l'école d'Alexandrie jusqu'à l'époque de 1782* byl vydán v roce 1782. Toto čtyřsvazkové dílo tvoří společně s prací *Traité de l'astronomie indienne et orientale, ouvrage qui peut servir de suite à l'histoire de l'astronomie ancienne* (1787) pohled na dlouhý a pomalý proces rozvoje lidského vědění.³⁴⁴ V období, kdy vycházelo toto pětisvazkové dílo, byly publikovány ještě dvě Baillyho práce týkající se původu věd, v roce 1777 se jednalo o uveřejněnou korespondenci mezi Baillym a Voltairem *Lettres sur l'origine des sciences*, a v roce 1779 o dílo *Lettres sur l'Atlantide de Platon et sur l'ancienne histoire de l'Asie*. Mezi Baillyho významné práce patří ještě například *Discours et mémoires* (1790) a *Essai sur les fables et sur leur histoire* (1799).

³⁴² Baillyho životopis představují tyto zdroje: Smith, E. B., „Jean-Sylvain Bailly; Astronomer, Mystic, Revolutionary 1736-1793“, in: *Transaction of the American Philosophical Society* 44/4 1954, s. 427 - 538, Brucker, G. A., *Jean-Sylvain Bailly; Revolutionary Mayor of Paris*, Urbana: University of Illinois Press 1950.

³⁴³ *Ibid.*, s. 434 - 437.

³⁴⁴ *Ibid.*, s. 455.

8.4.2 Původ a vznik astronomie

Bailly ve svém úvodu k práci *Histoire de l'astronomie ancienne* (1781) tvrdil, že astronomie není pouze užitečná pro další vědy jako například geografie, mořeplavba, chronologie a mnohé další, ale je především zbraní filosofa proti neznalosti a pověrám, a také slouží jako měřítko pokroku lidského ducha. „*Astronomie rozšířila představu nejvyšší inteligence, dala rozměr lidskému duchu, který se jako Alexandr nachází sevřený na zemi, již obývá a rád odbočí z místa na místo a pomocí obrazotvornosti vyměří tento nekonečný rozsah, v němž člověk zaujímá jen malé místo.*“³⁴⁵ Už v prvních kapitolách *Histoire de l'astronomie ancienne* Bailly našel opodstatnění pro svůj předpoklad, že vědění starověkého světa, a zejména astronomie, reprezentuje spíše než počátky nové civilizace, zbytky té předcházející. „*Když uvážíme, jak vypadá astronomie u Chaldejců, v Indii a Číně, nacházíme zde spíše zbytky než prvky vědy.*“³⁴⁶ Bailly se pokoušel hypoteticky zrekonstruovat vývoj astronomie na základě důkazů o provedených pozorování u Egyptanů, Chaldejců, Peršanů, Číňanů, Indů nebo Tatarů z období okolo roku 3000 před Kristem. A z poznatků o vyspělosti těchto národů vydedukoval společný zdroj vědění a období okolo 3000 před Kristem začal považovat za datum znovuoživení astronomie.³⁴⁷ Astronomie je tedy podle Baillyho „*dílo předcházejících národů, které se zasloužily o tento pokrok, jež my z velké části ignorujeme. Tyto národy byly zničeny velkou revolucí. Některé jejich vynalezené objevy, metody, periody, jsou uchovány v paměti jednotlivců, kteří se rozptýlili.*“³⁴⁸

Zakladatelé vědy podle Baillyho pocházeli z mnohem staršího období, z období před potopou. Toto tvrzení opřel o svědectví židovského historika Flavia, který hovořil o sloupech, na něž nechal Adamův syn Šét a jeho potomci v obavě z blížící se katastrofy vytesat principy všech věd. Falvius předpokládal, že po potopě Noe objevil jeden ze dvou sloupů a zasloužil se tak o znovuoživení věd, které se později díky Abrahámovi rozšířily do Egypta a následně do celého světa.³⁴⁹ Bailly se domníval, že takových památek bylo více, a že se nacházely ve větším množství zejména v Asii a z tohoto

³⁴⁵ Bailly, J.-S., *Histoire de l'astronomie ancienne*, Paris: Chez de Bure 1781, s. xxiii.

³⁴⁶ *Ibid.*, s. 18.

³⁴⁷ *Ibid.*, s. 16 - 18.

³⁴⁸ *Ibid.*, s. 19.

faktu usoudil, že původní majitelé vědění pocházejí právě odtamtud. Přestože si všiml podobných sloupů v Egyptě, trval na tom, že egyptské doklady o původu věd jsou podle něho pouhými kopiemi asijských originálů.³⁵⁰ Nejen společné rysy vědění, ale také rituály, mytologie, předsudky a tabu potvrzovaly Baillyho hypotézu o jednom společném předkovi a také následné migraci, díky níž se vědecké a kulturní rysy šířily. Bailly hledal další důkazy, které by potvrdily jeho domněnku o společném předkovi zmíněných národů. V jednom z dopisů Voltairovi, s nímž Bailly diskutoval o původu vědy, uvedl další rysy, které tyto národy spojovaly. Jednalo se především o tradiční zvyky náboženského charakteru, oběti bohům, tradiční záplavy, uctívání prolévání vody, kult hor a vysokých míst a také mýty o obrech, kteří v horách žili.³⁵¹ Bailly zásadně odmítal možnost, že by stejné náboženské a filosofické rysy byly výsledkem komunikace mezi národy. Pokud by v případě nějakých myšlenek ke komunikaci došlo, byla by pomalá a obtížná, protože asijské národy považoval za izolované a soustředěné pouze za hranicemi svého území. Tyto národy podle Baillyho opouštěly své území jen minimálně, pokud potřebovaly válčit nebo obchodovat.³⁵² Bailly se domníval, že by společným předkem těchto národů mohli být obyvatelé ostrova Atlantis, s čímž Voltaire nesouhlasil.

8.4.3 Atlantis

Na základě těchto úvah a argumentů na jejich podporu došel Bailly k závěru, že společným předkem těchto národů mohli být obyvatelé ostrova Atlantis. Podporou pro jeho domněnky o existenci Atlantis byly práce Platóna a Diodora, kteří ve svých dílech spekulovali nad místem, kde se tento ostrov nacházel. Na základě těchto dokladů byl Bailly přesvědčen, že Atlantis skutečně existovala, a že její obyvatelé byli zakladateli a vlastníky veškerého vědění.³⁵³ „*Máme základ historie nebo tradice; jsou zde původní*

³⁴⁹ Flavius, J., *Jewish Antiquities* I - IV. Translated by H. St. J. Thackeray, Cambridge: Harvard University Press 1961, s. 33 - 34.

³⁵⁰ Bailly, J.-S., *Histoire de l'astronomie ancienne*, Paris: Chez de Bure 1781, s. 20.

³⁵¹ Bailly, J. S., *Lettres sur l'origine des sciences*, Paris: Chez M. Elmesly 1777, s. 130 - 132.

³⁵² *Ibid.*, s. 132.

³⁵³ Smith, E. B., „Jean-Sylvain Bailly; Astronomer, Mystic, Revolutionary 1736-1793“, in: *Transaction of the American Philosophical Society* 44/4 1954, s. 427 - 538, zde s. 457 - 458.

zdroje, z nichž čerpali autoři jako Platón.³⁵⁴ Bailly v Platónově díle našel důkazy, že obyvatelé Atlantis byli předky Řeků a Egyptanů. Na rozdíl od Platóna, který Atlantis umístil do Atlantského oceánu mezi Hérakleitovy sloupy³⁵⁵, vycházel Bailly z toho, že se tento ostrov nacházel na severu země. „Je pozoruhodné, že světlo přichází ze severu navzdory přijímanému předsudku, že země je osvětlována stejně jako zalidňována směrem z jihu na sever.“³⁵⁶ Tuto myšlenku Bailly přijal na základě studia prací z fyziky, astronomie, historie, mytologie a také Buffonovy teorie o vzniku země.³⁵⁷ Podle této teorie o původu země se rozžhavená kapalina postupně ochlazovala a tuhla nejprve u pólů a poté od pólů směrem k rovníku.³⁵⁸ Toto postupné ochlazování vyvolalo migraci lidí, kteří postupovali ze severu na jih.

Klimatické změny tedy nevyvolaly jen zalidňování země, ale byly také impulsem pro vznik astronomie. Bailly věřil, že během pomalého postupu lidí ze severních regionů směrem na jih se astronomie začala rozvíjet mezi 60. a 50. stupněm severní šířky, kde bylo Slunce vidět každý den, a kde byl rok rozdělen do čtyř období. Stejnou hypotézou jako vysvětloval směr vývoje astronomie a směr migrace, vykládal i úpadek astronomických znalostí. Mírné podnebí vytvořilo lidem vhodné podmínky pro vykonávání činností nutných pro rozvoj vědy a pokrok znalostí, zatímco horké klima nedaleko rovníku bylo vysilující a způsobovalo snížení intelektuální aktivity.³⁵⁹ Z toho Bailly později vyvodil, že k největšímu pokroku vědění muselo dojít v Evropě, kde se nacházeli civilizovaní géniové, stabilní státy a klimatické podmínky, které svědčily vědcům a jejich bádání.³⁶⁰

Bailly nebyl první, kdo si všiml vlivu klimatu na vědecký pokrok. Už v šestnáctém století tvrdil Bodin, že vlády a zákony jsou ovlivněny různými příčinami, ale zejména zeměpisnou polohou a klimatem.³⁶¹ Fontenelle také upozorňoval na odlišné

³⁵⁴ Bailly, J.-S., *Lettres sur l'Atlantide de Platon et sur l'ancienne histoire de l'Asie*, Paris: Chez M. Elmesly 1779, s. 44.

³⁵⁵ Platón, *Timaios*, Praha: OIKOYMENH 2008, (24 e - 25b).

³⁵⁶ Bailly, J.-S., *Histoire de l'astronomie ancienne*, Paris: Chez de Bure 1781, s. 95.

³⁵⁷ Smith, E. B., „Jean-Sylvain Bailly; Astronomer, Mystic, Revolutionary 1736-1793“, in: *Transaction of the American Philosophical Society* 44/4 1954, s. 427 - 538, zde s. 458.

³⁵⁸ Bailly, J.-S., *Lettres sur l'origine des sciences*, Paris: Chez M. Elmesly 1777, s. 308 - 310.

³⁵⁹ Bailly, J.-S., *Histoire de l'astronomie ancienne*, Paris: Chez de Bure 1781, s. 105.

³⁶⁰ Bailly, J.-S., *Histoire de l'astronomie moderne*, t. 1, Paris: Chez de Bure 1785, s. 291.

³⁶¹ Bodin, J., *Methodus ad facielem historiarum cognitionem*, Paris 1566, s. 126 - 126.

podmínky, jež měli pro rozvoj vědy lidé v antice a v novověku. „*Vědec tohoto století má v sobě deset vědců století Augusta; ale také má desetkrát lepší podmínky k tomu, aby se stal vědcem.*“³⁶² Poté Montesquieu určil sedm faktorů, které vývoj a pokrok lidstva a společnosti ovlivňují. „*Člověk je ovlivňován několika věcmi: podnebím, náboženstvím, způsobem vlády, minulostí, mravy a zvyky. To všechno tvoří ducha národa.*“³⁶³ Tyto faktory považoval za všeobecné zásady, jimiž se daly vysvětlit dějiny všech národů, které „*jsou jen jejich následky a každý zvláštní zákon je spjat s jiným zákonem nebo vyplývá z jiného všeobecnějšího zákona.*“³⁶⁴ Podle něj má každý člověk v rámci těchto dějin jasně stanovený úděl, je pouze nástrojem osudu, a když nehraje roli, jež mu byla určena, nahradí ho někdo jiný.³⁶⁵ Montesquieu zdůrazňoval velký vliv podnebí na člověka a jeho intelektuální aktivitu. Hovořil zejména o snížení aktivity a vzdalování se mravnosti právě u obyvatel jižních oblastí. „*Horko může být v jižních zemích tak veliké, že je tělo zcela vysíláno. Pak se skleslost rozšíří i na ducha. Proto nenalezneme u tamějších obyvatel ani zvědavost ani vznešené podněty ani ušlechtilé city. Náklonnosti se tam projevují jen pasivně: je tam rozšířena lenost; nelze tam většinou řádně trestat jako nelze žádat duševní činnost.*“³⁶⁶

8.4.4 Indická astronomie

Završením diskuze s Voltairem na téma původu věd byla Baillyho práce *Traité de l'astronomie indienne et orientale, ouvrage qui peut servir de suite á l'histoire de l'astronomie ancienne* z roku 1787, v níž Bailly pojal dějiny indické astronomie jako přínos starověkému vědění, o jehož popularizaci usiloval. Na základě studia nalezených astronomických tabulek a také indické chronologie Bailly zamítl hypotézu o Atlantis

³⁶² Fontenelle, B. le Bovier, *La Digression sur les Anciens et les Modernes* in: *Œuvres complètes*, t. II. Paris: Fayard 1991, s. 427 - 428.

³⁶³ Montesquieu, Ch., *O duchu zákonů*. Přel. S. Lyer, reprint pův. vydání z r. 1947, Dobrá Voda: Aleš Čeněk 2003, s. 339.

³⁶⁴ *Ibid.*, s. 27.

³⁶⁵ Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*. Paris: Felix Alcan 1910, s. 297.

³⁶⁶ Montesquieu, Ch., *O duchu zákonů*. Přel. S. Lyer, reprint pův. vydání z r. 1947, Dobrá Voda: Aleš Čeněk 2003, s. 265 - 266.

coby společném předkovi všech národů. Došel k závěru, že nejstarším národem, z jehož vědění čerpali Egypťané, Číňané a další národy pokládané za nejstarší, byli Indové.³⁶⁷

Hlavní důkaz, jímž podepřel tento závěr pro něho představovala indická chronologie, na jejímž základě dokázal doložit léta, které Indové mohli věnovat astronomickým pozorováním, jejichž zbytky se dochovaly. Indové podle Baillyho dělili svět na čtyři věky, které se staly předmětem Baillyho zkoumání. Podle Baillyho bylo 360 let člověka tím, co se nazývalo božským rokem. První ze čtyř Baillyho věků se skládal ze 4000 božských let, a následoval v intervalu po 800 letech. Celkem trval 4800 let. Druhý věk se skládal z 3000 let v intervalu 600 let a trval 3600 let. Třetí věk z 2000 let po intervalu 400 let, trval celkem 2400 let. A čtvrté, poslední období bylo dlouhé 1000 božských let s intervalem po 200 letech, dohromady 1200 let. Bailly pak každou etapu znásobil božským rokem, tedy 360 krát. Výsledkem bylo, že první etapa trvala 1 728 000 let, druhá 1 296 000 let, třetí 864 000 let a čtvrtá 432 000 let.³⁶⁸ Bailly první dvě etapy odmítl, neboť je považoval za zavádějící, a dějiny Indie umístil na počátek třetího období. Toto Baillymu umožnilo chronologické sladění indických dějin s perskými, čínskými, egyptskými a hebrejskými a určit stáří Země a datum potopy.³⁶⁹ Zde došel k závěru, že indická pozorování byla nejstarší, neboť probíhala dlouhých 864 000 let.³⁷⁰

Výzkumy, které Bailly provedl, ho dovedly k závěru, že pokrok není pouze výsadou západní kultury osmnáctého století, ale že i na východě došlo k velkému vědeckému pokroku. Věřil, že po období pokroku nastává dlouhé období stagnace a intelektuálního úpadku, přesto všechno co se týká minulosti, lze objevit. Baillyho hypotéza o prvním neznámém národu coby zdroji veškerého vědění, které zdědily národy známé, zaručovala nevyhnutelný pokrok. Stagnace a úpadek je podle Baillyho předpokladem nekonečné zdokonalitelnosti vědy a lidského ducha.³⁷¹ A právě jako snahu o objevení minulosti a vyplnění mezer v pokroku lidstva je třeba vnímat Baillyho

³⁶⁷ Bailly, J. - S., *Traité de l'astronomie indienne et orientale, ouvrage qui peut servir de suite à l'histoire de l'astronomie ancienne*, Paris: Chez de Bure 1787, s.Ixxi - Ixxii.

³⁶⁸ *Ibid.*, s. Ixxxviii.

³⁶⁹ *Ibid.*, s. cxiv.

³⁷⁰ *Ibid.*, s. cxvi.

³⁷¹ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*, Paris: Université de Paris 1980, s. 528.

cestu za hledáním původu vědy, kterou završil interpretací indické vědy, již považoval za zdroj vědění všech, kteří přišli tisíce let poté.³⁷²

³⁷² Smith, E. B., „Jean-Sylvain Bailly; Astronomer, Mystic, Revolutionary 1736-1793“, in: *Transaction of the American Philosophical Society* 44/4 1954, s. 427 - 538, zde s. 500.

9 VIZE NEKONEČNÉHO POKROKU VĚDY A LIDSTVA NA KONCI OSMNÁCTÉHO STOLETÍ – LAPLACE A CONDORCET

Francouzský matematik a fyzik Pierre Simon de Laplace (1749—1827) vydal v roce 1796 rozsáhlé pojednání o astronomii a jejích dějinách s názvem *Exposition du système du monde*. Laplace se ve své práci zaměřil nejdříve na efektivní rozvoj uspořádání vesmíru, a poté vyložil přehled dějin astronomie. „Ze všech přírodních věd je to pouze astronomie, jež je tvořena nejdelší posloupností objevů. Uplynula nesmírně dlouhá doba od prvního pohledu na nebe, až k obecným poznatkům, které dnes máme, a z nichž čerpáme informace o minulosti a budoucnosti uspořádání vesmíru. Abychom došli až sem, je třeba po dlouhá staletí pozorovat hvězdy, poznat zákony pohybu nebeských těles a zákon gravitace. (...) Toto vytvořil lidský duch v astronomii. Vyložení objevů a nejjednodušších způsobů, díky nimž jich [objevů] bylo dosaženo nám poskytuje velký soubor důležitých pravd a správnou metodu, díky které můžeme ve zkoumání přírodních zákonů pokračovat.“³⁷³ Laplace předpokládal, že postupným odkrýváním astronomických pravd bude možné docílit pokroku této vědy. Dá se říci, že ztotožnil vědecké objevy, pozorování a experiment s pokrokem astronomie. Tvrdil, že Kepler obohatil astronomická pozorování tím, že sladil principy geometrie. Také upozornil například na Newtona, který podle Laplace přispěl k rozvoji astronomie obnovením zákonů mechaniky.³⁷⁴

Laplace v podsatatě vyložil teorii pokroku založenou na představě, že astronomie je tvořena pravdami, jež jsou pozvolna během staletí objevovány. Představa rozvoje astronomie založeného na postupném řetězení přijatých poznatků, ale nemusí vždy spět k vytvoření správných základů astronomie. Pak by tedy podle Laplace ani dějiny této vědy nebyly pravdivé. „Pokrok astronomie komplikuje přijímání pravd, jež mají astronomii obohacovat, ale místo toho se postupem času řetězí v chyby a omyly, dojde k oddělení pozorování a pokroku astronomie. Musíme se snažit představit přesný nástin jejích dějin.“³⁷⁵

³⁷³ Laplace, P.-S., *Exposition du système du monde*, in: *Œuvres complètes*, t.6., Paris: Gauthier-Villars 1884, s. 1.

³⁷⁴ *Ibid.*, s. 474.

³⁷⁵ *Ibid.*, s. 394.

Laplace tak předložil tři období, která se vztahují k rozvoji vědeckých metod důležitých pro astronomii, a jež jsou významná pro konstituování pravdivých dějin této vědy. V prvním období lidé pozorovali nebeská tělesa a pokoušeli se pomocí výpočtů určit jejich vlastnosti. Během druhého období Koperník objevil zákon pohybu nebeských těles. A třetímu období dominoval Newton a jeho objev gravitačního zákona. Právě v tomto třetím období spatřoval Laplace odkazy a vazby na obě předcházející etapy.³⁷⁶

Laplace své dějiny astronomie pojímal jako vztah mezi chybami a omyly na jedné straně, a pravdami na straně druhé. Zdokonalování astronomie podle Laplace nespočívá jen v hledání pravd, ale také především v eliminaci nesprávných poznatků, chyb a omylů. Pokrok astronomie je tak podle něho nekonečným procesem očišťování této vědy od všech jejích nedostatků.³⁷⁷

Poukázáním na nekonečnost Laplace překonal poslední překážku, jež ohraničovala myšlení vědců osmnáctého století. Podle něj má vývoj astronomie obecnou povahu, a je vzorem pro evoluci celého světa a vesmíru. „*Pokud projdeme dějiny dějiny lidského ducha a jejich omylů: uvidíme konečné příčiny, které neustále posouvají hranice vědění.*“³⁷⁸

Laplacova koncepce dějin astronomie a jeho vysvětlení přírodních jevů, ale i pokroku lidstva jsou optimistickou vizí dějin člověka, který má rozhodující vliv na zdokonalování astronomie. Laplace svým myšlením navázal na Condorceta a jeho bezmeznou víru v budoucnost lidstva a jeho zdokonalování.³⁷⁹

Právě Condorcet je se svým *Náčrtem* ztotožňován se završením éry osvícenského myšlení. V *Náčrtu* předložil vztah mezi dějinami civilizace a dějinami vědění. V deseti vývojových fázích, jimiž lidstvo podle Condorceta prošlo, představil proměny vztahu lidstva, a také jeho povahy, k vědění. V rámci prvních třech období se soustředil zejména na společenské uspořádání nejstarších lidských společenství, a poté

³⁷⁶ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*, Paris: Université de Paris 1980, s. 532.

³⁷⁷ *Ibid.*, s. 532.

³⁷⁸ Laplace, P.-S., *Exposition du système du monde*, in: *Œuvres complètes*, t.6., Paris: Gauthier-Villars 1884, s. 480.

³⁷⁹ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*, Paris: Université de Paris 1980, s. 534.

prošel ostatními stádii, v nichž se lidstvo nacházelo, a to od doby starověkého Řecka a Říma, přes středověk a křížové výpravy, až do osmnáctého století. Původním tématem, jímž se chtěl Condorcet zabývat, byla idea vědeckého pokroku, která se posléze v Condorcetově pojetí proměnila v ideu pokroku společnosti a tím umožnila vznik koncepce univerzálního vývoje a pokroku lidstva.³⁸⁰ Condorcet tak stanovil jednotu pokroku vědění a pokroku lidstva a stejně jako většina vědců osmnáctého století usiloval o zrekonstruování cesty pokroku a o důkladnou přípravu na budoucnost a nekonečné možnosti zdokonalování, jež s sebou přinese. „*Všechno lidské intelektuální konání, byť se vzájemně sebevíc lišilo co do předmětu, metody či potřebných duševních vlastností, přispívalo tedy k pokroku lidského rozumu. Lidské činnosti vskutku představují ucelený systém jako dobře udělané dílo, jehož části ač metodicky odlišné, musí být nicméně úzce spjaty, tvořit jediný celek a směřovat k jednomu cíli.*“³⁸¹ Tuto jednotu, o níž Condorcet hovořil, zaručovala metoda, jež by také byla schopna zdokonalování. Tuto metodu poskytovala matematika, jejíž dějiny „*jsou pro lidského ducha nejvýznamnější.*“³⁸²

Aby bylo možné ve zdokonalování lidstva a vědy pokračovat, nestačí jen metoda, byť univerzální, ale je zapotřebí ještě jazyk – stejně univerzální jako metoda. Condorcet, věrný matematice a její metodě, předložil univerzální jazyk alegebry. Takový jazyk podle Condorceta podá vysvětlení všech činností a záležitostí týkajících se lidského ducha. „*Vyložíme, jak by tento jazyk, ustavičně se zdokonalující a docházející každým dnem širšího uplatnění pomáhal dát všem předmětům, jež je lidská inteligence s to pojmout, striktní a jednoznačnou formu, jež by usnadňovala poznání pravdy a téměř vylučovala omyl.*“³⁸³ Condorcet pak s potěšením uzavřel, že v tom případě by každá věda dodržovala stejný postup jako matematika, a mohla by tak vybudovat bezchybný systém.³⁸⁴ Proto se pokoušel aplikovat matematické vědy a jejich metody na společenské vědy, zejména na morálku. Tvrdil, že i tyto vědy je možné

³⁸⁰ Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*. London: MacMillan and co. 1920, s. 209.

³⁸¹ Condorcet, *Náčrt historického obrazu pokroků lidského ducha*, přel. J. Kohout, Praha: Academia 1968, s. 157 – 158.

³⁸² Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*, Paris: Université de Paris 1980, s. 618.

³⁸³ Condorcet, *Náčrt historického obrazu pokroků lidského ducha*, přel. J. Kohout, Praha: Academia 1968, s. 184.

zdokonalit.³⁸⁵ Ale byl si vědom, že na rozdíl od matematických věd, se u morálky, medicíny nebo dokonce i u umění, pokrok řídí principem užitečnosti. Tyto vědy mají podle Condorceta zajišťovat lidem štěstí a blahobyť. Takový je účel morálky, politiky nebo práva. Dějiny lidského ducha podle Condorceta spojují v celek i protiklady, tedy i společenské vědy s matematickými. Tento náror s Condorcetem osvícenci nesdíleli, neboť považovali období teologie a metafyziky za dávno překonaná. Ale Condorcet dokázal vysvětlit vzhah mezi těmito vědami a pokrokem lidského ducha. Opět použil princip jednoty pokroku lidstva a vědy, když tvrdil, že všechny vědy se vyvíjejí v závislosti na potřebách člověka, a jsou důkazem jeho vývoje. A tak se i filosofie v průběhu času dokáže přetransformovat do propracované vědy, na níž je možné aplikovat vědecké zákony. Idea vědeckého pokroku vede podle Condorceta k ideji zdokonalování lidstva a zdokonalené lidstvo urychluje vědecký pokrok. Dalo by se říci, že Condorcet od počáteční ideje pokroku nebo zdokonalování, přešel k ideji „pokroku pokroku“ nebo „zdokonalitelnosti dokonalého“. I přesto, že v rámci teorie pokroku narazil na omyly, které „*tu více, tu méně zpomalovali nebo zastavovaly postup rozumu*“, (...) a které vrhaly člověka zpět do nevědomosti“³⁸⁶, považoval vědecký pokrok za novou vlastnost člověka.³⁸⁷

³⁸⁴ *Ibid.*, s. 184.

³⁸⁵ Delvaille, J., *L'histoire de l'idée de progrès jusqu'à la fin du XVIII^e siècle*. Paris: Felix Alcan 1910, s. 677.

³⁸⁶ Condorcet, *Náčrt historického obrazu pokroků lidského ducha*, přel. J. Kohout, Praha: Academia 1968, s. 30.

³⁸⁷ Dagen, J., *L'histoire de l'esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*, Paris: Université de Paris 1980, s. 626.

10 ZÁVĚR

Záměrem této práce bylo představit pojetí vědeckého pokroku od období šestnáctého do osmnáctého století, a ukázat, jak se proměňovala nejen idea vědeckého pokroku, ale také představa vzniku, vývoje a dějin vědy. Na základě zkoumání zejména dobových výkladů dějin vědy jsem v každé části práce představila pojetí pokroku, jež bylo pro dané období typické. V první části jsem se zaměřila na renesanční pojednání o dějinách vědy a hledání ztracené moudrosti *prisca sapientia*. Na základě těchto pojednání jsem vyložila představu vědeckého pokroku v tomto období. Nejprve jsem představila tři základní zdroje pro úvahy o *prisca sapientia*, jimiž byly práce historiků Flavia, Diodora a Vergilia, a poté jsem se soustředila na autory, kteří z těchto spisů čerpali. Zaměřila jsem se na myšlení Petra Rama, Tychona Brahe a Girolama Cardana. Došla jsem k závěru, že obecné ztotožnění renesančního myšlení s touhou znovu objevit a zrekonstruovat starodávnou moudrost může být zavádějící. O tom svědčí Cardanův výklad dějin vědy, který sice o původu vědy hovořil, nicméně se vyhýbal dobovým úvahám, zda je lepším zdrojem pro pátrání po *prisca sapientia* Flaviův, Diodorův nebo Vergiliův záznam o původu vědy. Zatímco Tycho i Ramus zastávali názor, že je třeba vědu navrátit do stavu, v jakém bylo před potopou, Cardano nepřipouštěl, že by návrat starého vědění něčím obohatil to stávající.

Domnívám se, že idea vědeckého pokroku má svůj původ v sedmnáctém století, a své přesvědčení jsem se snažila dokázat v další části práce. Čerpala jsem z prací Francise Bacona, Reného Descarta a Blaise Pascala. Snažila jsem se dokázat, že idea vědeckého pokroku, typická pro osvícenství, má svůj původ právě v sedmnáctém století. V myšlení těchto tří autorů se objevoval nejen příslib budoucího zdokonalení vědy a představa možného zisku dokonalého vědění o přírodě, ale také, jak je patrné u Pascala, metaforika pro uchopení tématu pokroku vědění. Jedná se o pojetí pokroku lidstva, jež Pascal pojímá jako pokrok jednotlivce, jenž postupuje a neustále se něčemu učí. Tuto metaforu využívali i vědci následujících období, například Fontenelle a po něm i někteří osvícenci. Právě Fontenelle jsem zmínila jako prvního, kdo v návaznosti na Bacona, a zejména Descarta s Pascalem, představil koncepci vědeckého pokroku. Fontenelle dokázal v rámci svých pojednání předložit takovou teorii vědeckého pokroku, na níž pak navázali, a z níž čerpali osvícenci.

V souvislosti s Fontenellem jsem představila i souvislosti a kontext vzniku ideje vědeckého pokroku. Jedná se o intelektuální debatu *querelle des anciens et des modernes*, již se účastnili mnozí vědci, včetně Fontenella, spisovatelé a básníci od šestnáctého století, a jež umožnila uchopení tématu pokroku vědění a pokroku v oblasti literatury a umění. Dozvuky *querelle* se objevovaly ještě v myšlení osvícenců, kteří se zabývali pokrokem civilizace. Přestože univerzální pokrok lidstva není tématem práce, snažila jsem se *querelle* provázat i s obdobím osvícenství, a ukázat další souvislosti, byť ne úplně související s tématem pokroku vědění.

Poté jsem se zaměřila na osvícenské pojetí vědeckého pokroku, a to zejména v rámci konkrétních pojednání o dějinách vědy. Pro tyto práce, a tedy pro myšlení jejich autorů, je typická víra ve zdokonalování vědy a dosažení budoucího vědění. Výchozími body pro osvícenské myšlení je Lockův empirismus, jak je patrné z Condillacova díla, a také matematika a její metoda. V práci jsem ukázala, že v osvícenském vědeckém myšlení zaujímala tato věda ústřední roli, a že osvícenci hlásali univerzálnost matematické metody, jež se dá aplikovat na jakýkoliv výzkum. V závěru práce jsem přešla ke dvěma koncepcím, jež osvícenskou představu zdokonalitelnosti přeměnily v ideu nekonečného procesu zdokonalování. Takto je to zřejmé u Laplace, a zejména pak u Condorceta, který sjednotil pokrok vědění s pokrokem lidstva. Sjednocujícím prvkem byla pro Condorceta matematika, jejíž metodu dokázal aplikovat na všechny matematické i nematické vědy, a také na jazyk. Condorcet na rozdíl od ostatních osvícenských vědců a myslitelů, pojímal pokrok spíše jako lidskou vlastnost, než jako historický proces.

11 SEZNAM LITERATURY

11.1 Primární zdroje

Bacon, F., Bacon, F., *Novum Organum*, in: Spedding, J., (ed.): *The Works of Francis Bacon*, London 1857 – 1874, sv. 8.

Bacon, F., *The Advancement of Learning* (1605), in: Spedding, J., (ed.): *The Works of Francis Bacon*, London 1857 - 1874, sv. 8.

Bacon, F., *Instauratio Magna, Præmium*, in: Spedding, J., (ed.): *The Works of Francis Bacon*, London 1857 – 1874, sv. 8.

Bacon, F., *De sapientia veterum*, in: Spedding, J., (ed.): *The Works of Francis Bacon*, London 1857 – 1874, sv. 13.

Bailly, J.-S., *Histoire de l'astronomie ancienne*, Paris: Chez de Bure 1781.

Bailly, J.-S., *Histoire de l'astronomie moderne*, t. 1, Paris: Chez de Bure 1785.

Bailly, J.-S., *Lettres sur l'origine des sciences*, Paris: Chez M. Elmesly 1777.

Bailly, J.-S., *Lettres sur l'Atlantide de Platon et sur l'ancienne histoire de l'Asie*, Paris: Chez M. Elmesly 1779.

Bailly, J. - S., *Traité de l'astronomie indienne et orientale, ouvrage qui peut servir de suite à l'histoire de l'astronomie ancienne*, Paris: Chez de Bure 1787.

Bodin, J., *Methodus ad facielem historiarum cognitionem*, Paris 1566.

Brahe, T., *Astronomiæ instauratæ mechanica*, Norimbergæ: Apud L. Hulsium 1602.

Buffon, G. L. Leclerc, *Les Epoques de la nature*, t. 1, Paris: L'imprimerie royale 1780.

Cardano, G., *Opera omnia*, t. 4, Lyon 1663.

Cardano, G., *Opera omnia*, t. 10, Lyon 1663.

Condillac, E. B., *Esej o původu lidského poznání*, překladatel neuveden, Praha: Academia 1974.

Condillac, E. B., *Traité des systèmes*, Paris: Chez Neaulme 1749.

Condillac, E. B., *Extrait raisonné du traité des sensations*, in: *Œuvres complètes*, Paris: Chez Dufart 1803.

Condorcet, *Náčrt historického obrazu pokroků lidského ducha*, přel. J. Kohout, Praha: Academia 1968.

Dacier, A., *Des causes de la corruption de goût*, Paris: Rigaud 1714.

d'Alembert, J. le Rond, „Úvod k encyklopedii“, in týž, *Výbor z díla*. Přel. J. Veselý, Praha: Svoboda 1989.

Descartes, R., *Discours de la méthode*, in: Adam, Ch., Tannery, P. (eds.), *Œuvres complètes de Descartes*, t. 6, Paris: Libraire philosophique J. Vrin 1996.

Ficino, M., *Opera omnia*, Basileae 1576.

Flavius, J., *Jewish Antiquities I - IV*. Translated by H. St. J. Thackeray, Cambridge: Harvard University Press 1961.

Flavius, J., *O starobylosti Židů*, přel. R. Dostálová, Praha: Arista - Baset - Maitrea 2006.

Fontenelle, B. le Bovier, *La Digression sur les Anciens et les Modernes* in: *Œuvres complètes*, t. II. Paris: Fayard 1991.

Fontenelle B. le Bovier, *La Préface des éléments de la Géométrie de l'infini*, in: *Œuvres complètes*, t. VII. Paris: Fayard 1996.

Fontenelle B. le Bovier, *La Préface sur l'utilité des mathématiques et de la physique*, in: *Œuvres complètes*, t. VI. Paris: Fayard 1994.

Fontenelle B. le Bovier, *Éloge de M. Leibniz*, in: *Œuvres complètes*, t. VI. Paris: Fayard 1994.

Fontenelle B. le Bovier, *Éloge de M. Montmort*, in: *Œuvres complètes*, t. VI. Paris: Fayard 1994.

Fontenelle B. le Bovier, *Éloge de M. Louville*, in: *Œuvres complètes*, t. VII. Paris: Fayard 1996.

Fontenelle B. le Bovier, *Éloge de M. le Marquis de l'Hôpital*, in: *Œuvres complètes*, t. VI. Paris: Fayard 1994.

Fontenelle B. le Bovier, *Éloge de M. L'Abbé Gallois*, in: *Œuvres complètes*, t. VI. Paris: Fayard 1994.

Fontenelle B. le Bovier, *De la connoissance de l'esprit humain*, in: *Œuvres complètes*, t. VII. Paris: Fayard 1996.

Fontenelle B. le Bovier, *Préface de l'histoire de l'Académie des sciences depuis 1666 jusqu'en 1699*, in: *Œuvres complètes*, t. VII. Paris: Fayard 1996.

Laplace, P.-S., *Exposition du système du monde*, in: *Œuvres complètes*, t.6., Paris: Gauthier-Villars 1884.

Lavoisier, A.-L., *Traité élémentaire de chimie*, t. 1, Paris: Chez Cuchet 1789.

Le Roy, L., *De la vicissitude ou variété des choses en l'univers*, Paris: Chez Pierre l'Huilier 1575.

Locke, J., *Esej o lidském rozumu*, přel. A. Dokulilová, Praha: Svoboda 1984.

Locke, J., *An Essay Concerning Human Understanding*, London: T. Tegg and Son 1836.

Montesquieu, Ch., *O duchu zákonů*. Přel. S. Lyer, reprint pův. vydání z r. 1947, Dobrá Voda: Aleš Čeněk 2003.

Montesquieu, Ch., *Perské listy*, přel. J. Kopal, Praha: Odeon 1989.

Montesquieu, Ch., *Pensées et fragments inédits*, publiés par le Baron Gaston de Montesquieu, Bordeaux: G. Gounouilhou 1899.

Montucla, J.-É., *Histoire des Mathématiques*, t. 1, Paris: Chez Jombert 1758.

Montucla, J.-É., *Histoire des Mathématiques*, t. 2, Paris: Chez Jombert 1758.

Montucla, J.-É., *Histoire des recherches sur la quadrature du cercle (nouvelle édition revue et corrigée)*, Paris: Bachelier père et fils 1831.

Newton, I., „*The Correspondence of Issac Newton*”, ed. W. H. Thurnbull, Cambridge: Cambridge University Press 1961.

Newton, I., *Mathematical Principles of Natural Philosophy*, Berkeley: University of California Press 1934.

Pascal, B., *Préface sur la traité du vide*, in: *Œuvres complètes*, Paris: Gallimard 1998.

Pascal, B., *Pensées*, in: *Œuvres complètes*, Paris: Gallimard 1998

Perrault, Ch., *Le Siècle de Louis le Grand*, Paris: Chez Jean Baptiste Coignard 1687.

Perrault, Ch., *Le Parallèle des Anciens et des Modernes*, t. 1: *En ce qui regarde les arts et les science*, Paris: Chez Jean Baptiste Coignard 1688.

Platón, *Timaios, Kritias*, Praha: OIKOYMENH 2008.

Prémontval, P. Le Guay, *Discours sur l'utilité des mathématiques*, Paris: Chez Antoine-Urbain Coutelier 1742.

Ramus, P., *Collectaneae prefationes, epistola, orationes*, Paris 1577.

Ramus, P., *Scholarum mathematicarum libri unus et triginta*, Basel 1569.

Savérien, A., *Histoire des progrès de l'esprit humain dans les sciences exactes et dans les arts qui en dépendent*, Paris: Chez Lacombe 1766.

Savérien, A., *Dictionnaire universel de mathématiques et de physique*, t. 1, Paris: Chez Jacques Rollin et Chez Charles-Antoine Jombert 1753.

Vergilius, P., *De inventoribus rerum*, Nijmegen: Reiner Smet 1671.

Vico, G., *The New Science*, translated from the third edition (1744) by T. G. Bergin and M. H. Fisch, Ithaca, New York: Cornell University Press 1948.

Voltaire, *Le siècle de Louis XIV*, in: *Œuvres historiques*, Paris: Gallimard 1957.

Voltaire, *Le mondain*, in: *Œuvres complètes*, Gotha: Chez Ch. G. Ettinger 1787.

11.2 Sekundární zdroje

Bultmann, R., *Dějiny a eschatologie*. Přel. B. Horyna, Praha: OIKOYMENH 1994.

Brucker, G. A., *Jean-Sylvain Bailly; Revolutionary Mayor of Paris*, Urbana: University of Illinois Press 1950.

Bury, John B., *The Idea of Progress: an Inquiry into its Origin and Growth*, London: MacMillan and co. 1920.

Cassini, P., „Newton: The Classical Scholia“, in: *History of Science*, 22 (1984), s. 1 – 58.

Clarke, D., „Descartes‘ Philosophy of Science and the Scientific revolution“, in: Cottingham, J. (ed.), *The Cambridge Companion to Descartes*, Cambridge: Cambridge University Press 1992, s. 258 – 285.

Dagen, J., *L‘histoire de l‘esprit humain dans la pensée française de Fontenelle à Condorcet*, Paris: Université de Paris 1980.

Dannenfeldt, Karl H., „The Renaissance and the Pre-Classical Civilizations“, in: *Journal of the History of Ideas*, 13 (1952), s. 435 – 449.

Delvaille, J., *L‘histoire de l‘idée de progrès jusqu‘à la fin du XVIII^e siècle*. Paris: Felix Alcan 1910.

Dobbs, B. J. T., „Newton’s Alchemy and his Active Principle of Gravitation“, in: Scheurer, P. B., Debrock, G. (eds.), *Newton’s Scientific and Philosophical Legacy*, Dordrecht: Kluwer 1988, s. 55 – 80.

Dreyer, J. L. E., *A History of Astronomy from Thales to Kepler*, New York: Dover Publications Inc. 1953.

Edelstein, L., *The Idea of Progress in Classical Antiquity*. Maryland: John Hopkins Press 1967.

Findlen, P., „Historical thought in Renaissance“, in: Kramer, L., Maza, S. (eds.): *A Companion to Western Historical Thought*. Oxford: Blackwell Publishers 2002, s. 99 – 117.

Fumaroli, M., *Les abeilles et les araignées*, in: Fumaroli, M.: *La Querelle des Anciens et des Modernes*, Paris: Gallimard 2001.

Goulding, R., „Method and mathematics: Peter Ramus’s Histoires of the Sciences“, in: *Journal of the History of Ideas*, 67 (2006), s. 63 – 85.

Goulding, R., *Defending Hypatia; Ramus, Savile, and the Rediscovery of Mathematical History*, New York: Springer 2010.

Hankins, J., (ed.), *Renesanční filosofie*, přel. M. Pokorný, Praha: OIKOYMENH 2011.

Haycock, D. B., „The long-lost truth“: Sir Isaac Newton and the Newtonian pursuit of ancient knowledge. *Studies in History and Philosophy of Science*, 35 (2004), s. 605 – 623.

Israel Jonathan F., *Enlightenment Contested; Philosophy, Modernity and Emancipation of Man 1670-1752*, Oxford: Oxford University Press 2006.

Khalifa, J., „Pascal’s Theory of Knowledge“, in: Hammond, N. (ed.), *The Cambridge Companion to Pascal*, Cambridge: Cambridge University Press 2003, s. 122 – 143.

Löwith, K., *Meaning in History*. Chicago: University of Chicago Press 1949.

Mazauric, S., *Fontenelle et l’invention de l’histoire de sciences à l’aube des Lumières*. Paris: Fayard 2007.

Mazauric, S., *Histoire des sciences à l’époque moderne*, Paris: Armand Colin 2009.

McCann, E., „John Locke“, in: Nadler, S. (ed.), *A Companion to Early Modern Philosophy*, Oxford: Blackwell Publishers Ltd 2002, s. 354 – 374.

McGuire, J. E., Rattansi, P. M., „Newton and the Pipes of Pan“, in: *Notes and Records of the Royal Society of London*, 21 (1966), s. 108 – 143.

McClellan, J., „Scientific Institutions and the Organization of Science“, in: Porter, R. (ed.), *Cambridge History of Science* Vol. 4, Cambridge: Cambridge University Press 2008, s. 87 – 106.

Nisbet, R., *History of the Idea of Progress*, New Brunswick: Transaction Publishers 2009.

Pomian, K., *L'ordre du temps*, Paris: Gallimard 1984.

Richards, Joan L., „Historical Mathematics in the French Eighteenth Century“, in: *Isis*, 4 (2006), s. 700 – 713.

Röd, W., *Novověká filosofie II*, Praha: OIKOYMENH 2004.

Rossi, P., „Bacon's Idea of Science“, in: Peltonen, M. (ed.), *The Cambridge Companion to Bacon*, Cambridge: Cambridge University Press 1996, s. 25 – 46.

Sarton, G., „Montucla (1725-1799): His Life and Works“, in: *Osiris*, 1 (1936), s. 519 – 567.

Schlobach, J., „Anciens et Modernes (Querelle)“, in: Delon, M. (ed.), *Dictionnaire européen des Lumières*. Paris: Presses universitaires de France 1997, s. 75 – 79.

Schlobach, J.: „Pessimisme des philosophes? La théorie cyclique de l'histoire au 18^e siècle“, in: *Studies on Voltaire and the Eighteenth Century*, 155 (1976), s. 1971 – 1987.

Smith, E. B., „Jean-Sylvain Bailly; Astronomer, Mystic, Revolutionary 1736-1793“, in: *Transaction of the American Philosophical Society* 44/4 1954, s. 427 – 538.

Swerdlow, N. M., „Montucla's Legacy: History of the Exact Sciences“, in *Journal of the History of Ideas*, 2 (1993), s. 299 – 328.

Verene, D. P., „Giambattista Vico“, in: Nadler, S. (ed.), *A Companion to Early Modern Philosophy*, Oxford: Blackwell Publishers Ltd 2002, s. 562 – 571.

12 SUMMARY

Renaissance scientists were first, who had contributed to the historiography of science, for example Petrus Ramus (1515—1572) or Tycho Brahe (1546—1601). Most authors from this period agreed on a few fixed points: the earliest patriarchs had an excellent knowledge, they had preserved their discoveries from the Flood by inscribing them on the pillars, and that Abraham had transmitted the sciences from culture to culture. In hunting down the *prisca sapientia*, the Renaissance scientists had underlined their beliefs by the testimony of the Jewish historian Josephus Flavius (37—100) or Greek historian Diodorus Siculus (1st century B.C.). Renaissance scientists focused on the recovery of the antediluvian science, rather than invention of the new knowledge.

The first conceptions of scientific progress are typical of the early modern thought. René Descartes (1596—1650) and Francis Bacon (1561—1626) believed in progress of knowledge and in acquisition of the essential natural knowledge. Blaise Pascal (1623—1662) compared the progressive education of humanity through the succession of ages to the education of an individual man.

In seventeenth century the debate between „declinists“ and „progressivists“ started in the famous *Quarrel Between the Ancients and Modernes* (in France *querelle des anciens et des modernes*). This debate took place between those who thought the highest achievements in literature, art, and philosophy had been made with the ancient Greek and Romans, and partisans of the Modernes, including Bernard Le Bovier de Fontenelle (1657—1757) in France. He said, that the principle of progress had guaranteed, that artists and scientists in seventeenth century had been superior to those who had come two millenia earlier. And further, the manifest superiority of the Modernes validated completely the principle of progress.

The idea of theoretical or scientific progress is typical of the science of the Enlightenment. We can find the typical picture or idea of progress in Enlightenment thinking in work of french philosopher and thinker Condorcet (1743—1794). Condorcet wrote celebrated *Sketch for an Historical Picture of the Progress of the Human Mind* (*Esquisse d'un tableau historique des progrès de l'esprit humain*) published in 1795, where he established progress as one of the vital laws of the study of mankind. In his

Picture of progress he described and interpreted ten stages of humanity's progress from primitive savagery to the better and perfect future. The goal of the science and of the history isn't perfection, but it is the endless process of improvement. Condorcet's faith in science and its laws of movement and structure led him to the view, that the prediction, that political and social history would take during the centuries ahead was a relatively simple matter.

This idea, idea of endless process of improvement, especially of scientific progress, is typical of Enlightenment scientists and historians of science in that period. The idea of progress meant promise of the future scientific discoveries, that is characteristic for the Enlightenment history of science. Scientists of the period commonly included in their works, apart from their conclusions, the history of their research field.

One of the important works of the Enlightenment era was the extensive work of the French mathematician Jean Étienne Montucla (1725—1799) *History of Mathematics (Histoire des mathématiques)*, first printed in 1758 in Paris. This work is generally acknowledged as the first profound history of mathematics. Montucla in his two volumed work reviewed the history of mathematics from the Antiquity to the eighteenth century. Montucla's aim was to show that development in mathematics had been at the same time the development of the *l'esprit humain* and that the unresolved questions and problems in mathematics had been also the obstacles that had hindered from the development of the human mind and of mankind. Montucla considered the mathematical sciences as the highest and truest achievement of the *l'esprit humain* and he devoted a section of his introduction to refuting skeptical objections to the certainty of mathematical knowledge. He believed that it is above all in the mathematical sciences that one may find the surest progress of human mind. Montucla wrote, that of all the sciences, the mathematical had been those in which the steps in the search for truth had been the most confident.

Jean Sylvain Bailly (1736—1793), French astronomer, mathematician and the first mayor of Paris, argued, that a modern scientists merely had restored the original science from the antediluvian period. Bailly's main work *History of Astronomy (Histoire de l'astronomie)* is the search for a nation that had established the original and essential science and that perished in the Flood. Bailly believed, that the five most

ancient nations on Earth - the Egyptians, Chinese, Chaldeans, Indians and Persians - had re-established the essential astronomy, which was destroyed by the Flood.

But these nations were not the founders of the astronomy. Bailly narrated the story of Flavius about patriarchal history of science. Bailly believed, that the story about antediluvian science and nation had been true. Bailly argued, that the pillars had been the proof of the existence of antediluvian science.

13 ANNOTATION

L'homme de savoir à la Renaissance étaient les premiers, qui aient participé à l'histoire des sciences, par exemple Petrus Ramus (1515—1572) ou Tycho Brahe (1546—1601). Ils se mettaient d'accord sur plusieurs principes fixes: Les patriarches plus anciens avaient les connaissances plus sublimes, ils avaient conservé leurs découvertes antédiluviennes par les inscrivant sur les piliers, et qu'Abraham avait transmis les sciences de la culture à la culture. Les hommes de savoir à la Renaissance avaient contentés de faire renaître et restaurer *la prisca sapientia*. Ils soutenaient leur conviction par le témoignage de l'historien juif Josephus Flavius (37—100) ou de l'historien grec Diodorus Siculus (1^{er} siècle av. J.-C.).

Nous pouvons voir les premières conceptions de progrès scientifique dans la pensée à l'époque moderne. René Descartes (1596—1650) et Francis Bacon (1561—1626) croyaient au progrès scientifique et l'acquisition des connaissances naturelles. Selon Blaise Pascal (1623—1662) nous pouvons considérer l'humanité pendant le cours de tant des siècles comme un même homme qui subsiste toujours et qui apprend continuellement.

Le grand débat dans l'ordre idéologique *la querelle des Anciens et des Modernes* commençait au dix-septième siècle. Elle était la première méthode d'évaluer et de comparer les mérites des Anciens et de Modernes. Selon les Anciens, il existe un niveau de la qualité des productions artistiques et littéraires, qui avait été atteint dans l'Antiquité et qui ne peut être surpassé. Les Modernes avec Bernard le Bovier de Fontenelle (1657—1757) parlaient de leur supériorité dans tous domaines de la philosophie, de la physique ou rhétorique ou poésie. Fontenelle proposait la conception linéaire du temps et le principe d'un progrès indéfini des connaissances.

Le progrès scientifique n'a pris forme au début du dix-huitième siècle que dans le stillage de la pensée scientifique. Conscience du progrès scientifique, réflexion sur l'histoire des sciences et des savants, adaptation de la méthode scientifique à autres disciplines intellectuelles, c'est qui pouvait inciter à concevoir l'idée d'un progrès de l'esprit. Condorcet (1743—1794) proposait *Esquisse d'un tableau historique des*

progrès de l'esprit humain (1795). Condorcet décrivait les phases de développement de l'esprit. L'esprit ne cessait pas de se perfectionner.

Tout le passé est donc orienté vers ce moment où on le reconnaît, vers ce temps des lumières où toute science s'accroît de la connaissance de ses fondements et des progrès. Le concept d'histoire de l'esprit humain apparaît comme solidaire de celui d'histoire des sciences, qui n'ouvre l'histoire de sa discipline sur celle de l'esprit humain.

Les mathématiques suscitent une vocation sérieuse d'historien. *L'histoire des mathématiques* de Jean Étienne Montucla (1725—1799) paraît à Paris en 1758. C'est, dit Montucla, que la marche des mathématiques à travers les siècles est la mieux assurée, qui soit la moins coupée de chutes. L'histoire des sciences (par exemple des mathématiques) se présente comme un modèle pour l'histoire de l'esprit humain. L'accroissement des connaissances n'y est jamais complètement suspendu. Les étapes du progrès des mathématiques doivent se retrouver dans les histoires des autres sciences du moins une fois que le cours de leur développement.

Histoire des sciences Jean Sylvain Bailly (1736—1793), le premier maire de Paris, affirme, qu'il faut éclairer les débuts de l'astronomie. Il remarque du renouvellement des astronomie antédiluvienne. Bailly constate similitude dans les connaissances astronomiques des premiers peuples connus, Egyptiens, Chinois, Chaldéens, Indiens et Persans, et il croit à l'origine antédiluvien des nations. Bailly parle des patriarches, qui avaient les connaissances plus sublimes, et qu'ils avaient conservé leurs découvertes antédiluviennes par les inscrivant sur les piliers. L'histoire de l'astronomie antédiluvienne de Flavius est preuve de l'existence des premières connaissances plus sublimes.