

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Bakalářská práce

**Snahy o reformu věd v novověké filozofii:
F. Bacon vs. R. Descartes**

Václav Jindřich

Plzeň 2012

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra filozofie

Studijní program Humanitní studia

Studijní obor Humanistika

Bakalářská práce

**Snahy o reformu věd v novověké filozofii:
F. Bacon vs. R. Descartes**

Václav Jindřich

Vedoucí práce:

PhDr. Jana Černá, Ph.D.

Katedra filozofie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2012

„Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci zpracoval samostatně, a že jsem vyznačil prameny, z nichž jsem pro svou práci čerpal způsobem ve vědecké práci obvyklým.“

Plzeň, duben 2012

.....

Děkuji PhDr. Janě Černé, Ph.D. za odborné vedení této práce.

Obsah:

1. Úvod:	5
2. Charakteristické rysy renesanční a raně novověké filozofie	7
3. Vyrovnání se s minulostí aneb důvody nutné k obnově věd.....	12
3.1 ŽIVOT A DÍLO FRANCISE BACONA	12
3.2 PŘÍČINY ZPŮSOBUJÍCÍ STAGNACI VĚD	14
3.3 ŽIVOT A DÍLO RENÉ DESCARTA	18
3.4 ODMÍTNUTÍ INTELEKTUÁLNÍ TRADICE	20
4. Konstruktivní část děl.....	22
4.1 PROJEKT VELIKÉHO OBNOVENÍ VĚD	22
<i>4.1.1 Teorie idolů</i>	23
4.2 ROZDĚLENÍ SFÉR LIDSKÉHO POZNÁNÍ	27
4.3 METODICKÁ POCHYBNOST A HLEDÁNÍ JISTOTY	28
4.4 INTUITIVNĚ-DEDUKTIVNÍ ZPŮSOB UVAŽOVÁNÍ	30
5. Nové metodologické přístupy	34
5.1 BACON A METODA PRAVÉ INDUKCE	34
5.2 DESCARTOVA INTUITIVNĚ-DEDUKTIVNÍ METODA	41
6. Problematika kooperace ve vědě.....	47
6.1 VIZE SPOLUPRÁCE VĚDCŮ V NOVÉ ATLANTIDĚ	47
6.2 RENÉ DESCARTES A KONCEPCE OSAMOSTATNĚNÉHO VĚDCE	49
6.3 ROYAL SOCIETY	50
7. Závěr.....	52
8. Seznam použité literatury a pramenů.....	55
9. Resumé	57

1. Úvod

Má bakalářská práce nesoucí název *Snahy o reformu věd v novověké filozofii: Francis Bacon vs. René Descartes* se zabývá analýzou myšlenek těchto dvou myslitelů. Svou pozornost jsem zaměřil především na úvahy myslitelů ohledně nutnosti reformy stávajících vědeckých systémů. V práci jsem postupoval systematicky. Volil jsem vždy určité kategorie charakteristické pro myšlení Bacona a Descarta, např. zavedení nové metodologie ve vědě, vyrovnání se s intelektuální tradicí či problematiku vědecké kooperace. Myšlenky těchto dvou myslitelů jsem podrobil analýze a komparaci, aby vyvstaly odlišné, ale i shodné prvky obou přístupů. Pokusil jsem se vyhnout prvotnímu vymezení Baconovy koncepce a následně Descartova pojetí. Mým cílem bylo myšlenky těchto filozofů čtenáři ukázat vždy ve vztahu k právě řešené kategorii. V práci jsem často využíval i cizojazyčné zdroje. V průběhu řešení problematiky vzniku a fungování *Royal Society*, a historického vývoje Descartovy metody, pro mě byla zvláště cizojazyčná literatura významným zdrojem informací.

Ve své práci jsem pozornost zprvu zaměřil na charakteristické rysy renesanční a raně novověké filozofie. Zároveň jsem se krátce věnoval formování vědeckého obrazu světa a vztahu vědy a společnosti. V následující části práce jsou zmíněny důvody, které vedly Francise Bacona a René Descarta k myšlenkám ohledně nutnosti obnovení dosavadního neutěšeného stavu věd. V kapitole, která se této problematice detailněji věnuje, se lze dočíst o jednotlivých motivacích obou myslitelů a o důvodech, které je vedly k odmítnutí předchozích intelektuálních tradic (především odmítnutí Aristotela).

Následně jsem přešel k reflexi děl obou filozofů. Zde zmíním Baconův „*Velikého obnovení věd*“. V rámci této problematiky bude věnována zvýšená pozornost teorii idolů. Tvůrčí část Descartova filozofického díla pak bude v mé práci prezentována především Descartovou metodickou pochybností a hledáním opěrného bodu, který Descartovi poskytl potřebnou jistotu pro výstavbu nové vědecké koncepce. Zároveň se zmíním o způsobu uvažování, který Descartes prosazoval za optimální.

Komplexní obnova vědeckého systému současně předpokládá zavedení nové vědecké metody. I této problematice se budu věnovat, konkrétně v kapitole 5. Zmíněny budou na první pohled značně odlišné nové metodologické přístupy obou myslitelů. Na konci kapitoly pak tyto jednotlivé přístupy podrobím vzájemné konfrontaci. Zmíněna bude metoda právě

indukce, kterou ve svém díle *Nové Organon* prosazoval Bacon. Metoda pak bude v práci demonstrována na konkrétních případech. V rámci Descartova myšlení bude zmíněna jeho intuitivně-deduktivní vědecká metoda. Součástí práce bude i historický vývoj této metody, který je nutně spjatý s vývojem Descartova myšlení.

Závěrečná část mé bakalářské práce bude věnována problematice spolupráce badatelů ve vědě. Ve sféře Baconova uvažování je tato oblast neodmyslitelně spjata s dílem *Nová Atlantida*, ve kterém Bacon demonstruje svou vizi kooperace ve vědě. V rámci Descartova myšlení pak bude tato problematika čtenáři přiblížena Descartovým pojetím vědce jako samostatně uvažujícího jedince. Důležitou součástí kapitoly bude zároveň institucionální zakotvení vědění, které bude v práci přiblíženo vznikem a fungováním *Royal Society*.

2. Charakteristické rysy renesanční a raně novověké filozofie

Vědu lze zkoumat z několika hledisek. Jedním z nich může být např. aspekt sociální, který ukazuje, jak daný historický a kulturní typ společnosti ovlivňuje vývoj vědy. Nutným předpokladem vzniku vědy je tak existence společnosti. Pouze ve společnosti se věda také může dále rozvíjet. Věda pak může reflektovat určité rysy této kulturní epochy. Každá kulturní epocha má určitý způsob uvažování, tj. způsob, jakým se lidé dívají na svět.¹

Vědecký obraz světa je v každé epoše prezentován několika vědeckými teoriemi. Ty ve svém celku následně tvoří ucelený obraz světa. Zároveň se jednotlivé vědecké teorie mohou lišit v jednotlivostech. Avšak tato odlišnost by neměla překračovat ducha racionality, který je typický pro určité historické období. V případě, že badatel překročí rámeček racionality, který je charakteristický pro jeho dobu, pak se tento myslitel stává průkopníkem nové epochy vědy. Často je ale takový badatel doceněn až několik desítek let později. Každá vědecká epocha je dále význačná svými metodami, které využívá za účelem vědeckého výzkumu a pátrání.²

Základy novověké vědy byly položeny již v renesanci. Novověká věda prošla dvěma obdobími, tj. obdobím renesanční vědy a vědou průmyslové společnosti. Renesanční věda již odmítala podřízenost vědy teologii. Vytváří se nová kulturní epocha, která je charakteristická svými návraty k antickým vzorům. Původní teocentrický obraz světa zčásti nahrazuje antropocentrické vidění. Božský determinismus je vystřídán determinismem kosmickým, který pojednává o obecné příčině a následné podmíněnosti přírodních jevů a o vládě přírodní zákonitosti. Ta je ztělesněna pohybem nebeských těles. Vědecký obraz světa již odhlíží od bezprostředního božského zasahování. Pojem boha je pro renesanci chápán spíše jako osud či přírodní nutnost. Bůh je charakterizován obecným přírodním zákonem.³

Renesance by měla být posuzována také z hlediska jejích paradoxů. V literatuře 16. století se lze opakovaně setkat s odmítáním starověku. Tento charakteristický rys je patrný v prekladech a komentářích učenců. Mezi myslitele, kteří odmítali antické dědictví, patří např. Robert Fludd. Avšak i ten ve svých pracích zčásti přijímal antické myšlenky. Mezi

¹ Ochrana, F., *Metodologie vědy: Úvod do problému*. Praha: Karolinum, 2009, s. 34.

² Tamtéž, s. 35.

³ Tamtéž, s. 39-40.

sympatizanty Aristotelovy filozofie by pak v renesanční epoše patřil například William Harvey.⁴

Dalším charakteristickým rysem renesančního myšlení je vzrůstající důvěra v pozorování a postupný posun směrem k užívání experimentu, jako k prostředku, který je plánován obezřetně a lze ho zopakovat. Pokus nám pak poslouží jako nástroj k otestování teorií, leč v 16. století však vědci stále nevynechali moderní přístupy k užití experimentů. Dalším znakem renesance byl nový přístup k matematice. Ta se stávala nástrojem, který u myslitelů získával stále větší důvěru. Vždyť již Platon zdůrazňoval důležitost matematiky a také ve svých pracích o tuto oblast oživil zájem lidí. V novověkém myšlení to byl pak Galileo, který přijímal matematiku jako něco zásadního pro vědecký výzkum a pro interpretaci přírody.⁵

Renesanční období je také etapa, která se aktivně zajímala o nové technické vynálezy. Počínaje astrolábem, tj. středověkým jednoduchým astrometrickým přístrojem, který sloužil námořníkům, až k obrovským astronomickým nástrojům, které zkonstruoval Tycho Brahe. Vnikaly teleskopy, mikroskopy, funkční teploměry a spousta dalších vynálezů, pocházejících z rukou řemeslníků a vědců. I tento prvek může být chápán částečně jako odpor proti starověkým myslitelům, protože ti se postupy v řemeslech vůbec nezajímali.⁶

Dalším z prvků, který pomáhal formovat novou vědu, byly nové mystické přístupy k přírodě. Tento aspekt souvisí s rozvojem matematiky, která na jedné straně přispěla s novým pojetím algebry a geometrie, čímž formovala nový přístup k přírodě. Na druhé straně rozvoj matematiky inspiroval také okultismus (s největší pravděpodobností numerologii). Je však důležité nesnažit se od sebe oddělit „mystické“ a „vědecké“, zvláště pak když jsou tyto oba dva prvky společně přítomné v dílech autorů. Jejich separace by pak mohla vést k deformaci intelektuálního prostředí, ve kterém vznikly. Renesanční přírodní magie se projevovala například v koncepcích předních fyziků, jako např. Paracelsus nebo Ficino. Ti totiž pojímali přírodu současně jako určitou vitální a magickou sílu. Přírodní magii nelze chápat jako něco příbuzného k magii černé. Přírodní magii lidé pojímali jako něco, co je

⁴ Debus, A. G., *Man and Nature in the Renaissance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1978, s. 7.

⁵ Tamtéž, s. 7-8.

⁶ Tamtéž, s. 9-10.

spojeno s vírou člověk a s duchovními pravdami. V 16. století měla přírodní magie sjednotit přírodu a víru.⁷

Ve filozofii 17. století se setkáváme s přesunem zájmů badatelů a změnou jejich hodnotových kritérií. Jedním z aspektů novověké filozofie je zaměřenost k praxi. Z tohoto hlediska je možno ovládat přírodní a společenské síly, protože v nich se soustředí i cíl poznání, který se nám jeví ve svém praktickém úsilí. Pokud chceme jednat prakticky, tak si musíme nejprve vytyčit určité cíle a na základě jejich splnění pak přizpůsobíme naše jednání. Pokud chceme zachovat život, tak musíme naše snahy orientovat na zlepšení lékařské vědy. Pokud chceme lépe ovládat sílu přírody, tak musíme tvořit nové technické prostředky, které nám to umožní. Rozum by pak měl vylepšit hospodářskou situaci tak, že vhodně určí vztahy na ekonomické bázi. Samotná pozemská existence je nyní určena jako něco samostatného, tj. jako něco, co již není primárně určeno vírou člověka.⁸

Moderní filozofie si otázky pokládá a také si na ně sama odpovídá. Nespolehá se již na boží pomoc a ani základní otázky, které řeší, se jej přímo netýkají. Setkáváme se tak se stále větším rozlišením mezi oblastí čisté víry a oblastí rozumu a vědění.⁹ Nechápejme však tuto filozofii jako něco, co se odloučilo zcela od víry. Sice je více samostatná, ale stále se živě zajímá o teologická témata. Rozdíl od středověku je v tom, že klade větší důraz na samostatný rozum a jeho schopnost kritického zhodnocení nastalých situací. Sám rozum se pak musí vypořádat s problémy a otázkami, se kterými se badatel setkává ve své vědecké činnosti. Není divu, že ti nejvýznamnější filozofové byli zároveň vědci. Dalším rozdílem v řešení otázek oproti středověku byl způsob jejich systematizace. Ve středověku se vytvářely tzv. sumy, které obsahovaly souhrn všech otázek, které je nutno objasnit. Novověk se ale vyznačuje plynulými systematickými úvahami a k jejich vyjádření myslitelům nejlépe posloužil traktát nebo esej. Jako důkaz zmiňme Lockovu *Esej o lidském rozumu* či *Esej o nové teorii vidění*, jejímž autorem je George Berkeley.¹⁰

Se schopností autonomního myšlení se automaticky váže i tendence osamostatněného individua, tj. již nerozhoduje rod a původ člověka, nýbrž jeho výkonnost. Takovéto

⁷ Debus, A. G., *Man and Nature in the Renaissance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1978, s. 11-13.

⁸ Röd, W., *Novověká filozofie I*. Praha: OIKOYMENH, 2001, s. 9-11.

⁹ Tamtéž, s. 12.

¹⁰ Coreth, E., Schöndorf, H., *Filozofie 17. a 18. století*. Olomouc: Olomouc, 2002, s. 28.

společenské postavení se nám pak jeví jako více otevřené, ruší původní tradiční omezení a stává se tak dynamičtější. Nevýhodou této koncepce je zvyšování míry nejistoty mezi lidmi. Zároveň se na jedince automaticky váže větší odpovědnost ohledně správného rozhodování.¹¹

Dalším z charakteristických rysů novověkého myšlení jsou úvahy ohledně schopnosti dosáhnout ideálního poznání. Filozofie by měla být opřena o pevné základy, které nelze zpochybnit a nelze k nim nalézt žádnou další alternativu. Takovéto základy můžeme považovat za výraz dokonalého vědění, které je založeno na rozumu. S tím souvisí i představa axiomatizovatelné vědy, která předpokládá právě tyto nezpochybnitelné základy, tj. *axiómy*, které mají univerzální platnost, jsou pravdivé a nepotřebují další zdůvodňování.¹² Abychom však dosáhli takového konceptu vědy, musíme předpokládat, že veškerá lidská rozumnost má určité shodné rysy. Jinak by nebylo možné se na jednotlivých axiómech dohodnout. Tato víra v jednotu rozumu sebou nese další důležitý aspekt, tj. musí existovat možnost jedné univerzální metody, díky které můžeme dosáhnout ideálního a pravdivého poznání.¹³

Novověký způsob uvažování je považován za mechanistický, tj. pro tehdejší vědce jediný způsob, který lze považovat za „vědecký“. Veškerá skutečnost musí být vysvětlena mechanisticky, tedy i společenské a fyziologické jevy.¹⁴ Mechanistický přístup k fyziologickým jevům je zřetelně patrný v Descartově díle *Dioptrika*, konkrétně v kapitole *O oku*. Oko je Descartem vystihnuto jako „*dostatečně tvrdý a silný obal tvořící jakoby kulatou vázu, v níž jsou obsaženy všechny vnitřní části [...] nerv zvaný optický, který je složen z velkého počtu drobných vláken, jejichž koncečky se rozprostírají v celém prostoru*“¹⁵ Teleologická vysvětlení novověký způsob uvažování odmítá. Vše, co není možné sloučit s mechanistickým způsobem uvažování, je považováno za spekulaci.¹⁶

Dnes se standardně dělí novověké myšlení na dvě pozice, tj. *racionalismus* a *empirismus*. Nutno podotknout, že toto dělení je značně zjednodušující a existují i myslitelé, kteří zastávají tzv. „středové“ pozice. Autoři zastávající pozici racionalismu předpokládají, že lidské poznání je primárně založeno na rozumu (mysli). Smyslové poznání se stává

¹¹ Röd, W., *Novověká filozofie I*. Praha: OIKOYMENH, 2001, s. 12.

¹² Tamtéž, s. 13.

¹³ Tamtéž, s. 14.

¹⁴ Röd, W., *Novověká filozofie I*. Praha: OIKOYMENH, 2001, s. 15.

¹⁵ Descartes, R., *Dioptrika*. Praha: OIKOYMENH, 2010, s. 55.

¹⁶ Röd, W., *Novověká filozofie I*. Praha: OIKOYMENH, 2001, s. 15-16.

sekundárním. Naopak se klade důraz na logické vztahy a dedukci těchto vztahů. Za zakladatele racionalismu je považován René Descartes.¹⁷ Proti racionalismu se vyhranil empirismus. Ten naopak vychází primárně ze smyslové zkušenosti, která je pojata jako smyslový počitek. Tyto počitky pak tvoří skutečnost a omezují tak vliv rozumu a myšlení na konstrukci samotné skutečnosti. Dále odmítá vrozené pojmy a principy. Obecně je za představitele empirismu považován např. Francis Bacon, avšak i toto tvrzení je zjednodušující. Bacon volá po zákonitém svazku empirických i racionálních (!) schopností člověka. Pozice novověkého empirismu a racionalismu však nelze pokládat za navzájem nepřátelené. Novověký empirismus i racionalismus mají ve svém programu i shodné body. Chtějí filozofii ustanovit jako přísnou vědu. Současně chtějí nalézt takové východisko filozofie, které bude pevné a neochvějné.¹⁸

¹⁷ Coreth, E., Schöndorf, H., *Filozofie 17. a 18. století*. Olomouc: Olomouc, 2002, s. 29.

¹⁸ Tamtéž, s. 103.

3. Vyrovnání se s minulostí aneb důvody nutné k obnově věd

3.1 Život a dílo Francise Bacona

Francis Bacon se narodil 22. ledna 1561 v Londýně. Spolu se svým bratrem Anthonym studoval v Cambridgi. Samotné studium však Bacona příliš neuspokojovalo. Postrádal zde nové poznatky, které by rozšířily dosavadní knižní učenost. Ta nedokázala nijak přispět k novým objevům, o které měl Bacon celý život neutuchající zájem. Na univerzitě se setkával zpravidla s aristotelským myšlením. Již v době svých studií si Bacon uvědomil, že pokud chceme pozvednout naše dosavadní vědění, je nutné zkoumat samotnou přírodu.¹⁹

Po skončení studií se Bacon odebral spolu se svým bratrem ke královskému dvoru do Francie. Zde poznal spoustu významných a vlivných myslitelů. Po smrti otce se dostal Bacon do těžké životní situace a byl nucen hledat si pracovní místo. K tomu mu mělo pomoci studium práv. Za vlády královny Alžběty se však nedokázal patřičně prosadit. Výraznou příležitost dostal až za jejího nástupce, skotského Stuartovce Jakuba I. Za jeho vlády stoupal Bacon po pomyslných příčkách společenského žebříčku velmi rychle. Stal se dokonce lordem kancléřem a v jeho kompetencích tak byla i domácí a zahraniční politika Anglie.²⁰

Baconova kariéra skončila potupně. Byl obžalován z úplatkářství a poslán do vězení. Avšak díky jeho špatnému zdravotnímu stavu mu byl jeho trest prominut. Bacon těžké životní situaci nepodleh a právě posledních pět let života patří k jeho nejplodnějšímu období z hlediska vědeckého bádání.²¹

Baconovou, z literárního hlediska, úspěšnou knihou byly *Eseje*, poprvé vydané v roce 1597. Toto dílo se dočkalo ještě několika přepracování. Filozofických spisů Bacon sepsal asi třicet. Často to jsou však jen nedokončené práce a rozvrhy. S Baconovými vědeckými myšlenkami se lze setkat v několika dílech. Jedním z nich je spis *O pokroku ve vzdělání* z roku 1605, ve kterém se Bacon pokusil o podrobnou klasifikaci věd. S obdobným motivem se setkáváme také v druhém spisu *O důstojnosti a pokroku ve vědách* z roku 1623. Jde zde o klasifikaci základních oborů duševní činnosti. Ty jsou celkem tři – filozofie, historie a poezie.

¹⁹ Sobotka, M., Zůna, M. In: Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 8-9.

²⁰ Tamtéž, s. 9-11.

²¹ Tamtéž, s. 12.

Dělení duševních činností člověka bylo uskutečněno na základě různých schopností lidské mysli. Kniha *O pokroku ve vzdělání* je svým významem srovnatelná z Baconovým dalším dílem *Nové organon (Nový nástroj)*, ve kterém je zmíněna myšlenka týkající se nutnosti obnovení vědy a vytvoření jednotné vědecké metody.²²

V první části díla se setkáváme s novým rozsáhlým (celkem čítal šest svazků) vědeckým programem, který Bacon nazval jako „Veliké obnovení věd“ – tj. veliké obnovení našich znalostí o světě přírody (*a grand renewal of our knowledge of the natural world*).²³ Program měl obsahovat celkem šest částí. Jsou to: 1. klasifikace a přehled věd, 2. nová induktivní metoda, 3. popis přírody (ten bude později sloužit jako materiál, na základě kterého bude možné pracovat s metodou), 4. výčet nových objevů, které byly získány novou metodou, 5. hypotetické závěry odvozené z dosavadních experimentů, 6. filozofická syntéza založená na tabulce přítomnosti, nepřítomnosti a stupňů.²⁴ Jedním z Baconových vědeckých cílů tak byla reforma přírodní filozofie. Přeměna se měla uskutečnit předložením chyb zakořeněných v naší mysli. Nedokonalosti rozumu nás jen zdržují od pokroku ve vědách a vědění vůbec. Důležitou součástí reformy přírodní filozofie je také propagace nových metodologických postupů, které by našemu vědění měly dát nový rozměr. Tyto Baconovy ideje ve své nejrozvinutější podobě pak tvořily obsah „Velikého obnovení věd“.²⁵

V díle *Nová Atlantida* Bacon načrtl svou ideu utopické společnosti, která by byla založena na řádných vědeckých poznacích, získaných vhodnou induktivní metodou. Celá společnost by byla předem organizována za účelem vědeckého výzkumu, který by měl vést ke konečnému blahobytu a dosažení absolutního poznání přírody.²⁶

Baconův život spadl do období dvou panovníků – královny Alžběty a krále Jakuba I. V tudorovské Anglii se v té době rozmáhaly především objevy z oblasti technologie, které byly zase určovány objevy v oblasti přírodních věd. Nové poznatky byly však získávány často

²² Sobotka, M., Zůna, M. In: Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 13-14.

²³ Applebaum, W., *The Scientific Revolution and the Foundations of Modern Science*. Westport: Greenwood Press, 2005, s. 89.

²⁴ Sobotka, M., Zůna, M. In: Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 14-15.

²⁵ Applebaum, W., *The Scientific Revolution and the Foundations of Modern Science*. Westport: Greenwood Press, 2005, s. 131.

²⁶ Sobotka, M., Zůna, M. In: Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 15.

jen náhodně a Bacon se snažil nově vzniklé objevy metodickou důsledností předpovídat a plánovat.²⁷

3.2 Příčiny způsobující stagnaci věd

Už v době svých studií na univerzitě v Cambridgi na koleji právníků Gray's Inn v Londýně nebyl Bacon spokojen s formou citace různých pouček od Aristotela. Na tomto principu podle něj nemůže být založena věda. Podle Bacona nelze považovat Aristotelovu filozofii za vrchol všech znalostí. Situace se od dob Aristotela výrazně změnila. Aristotelova filozofie již nebyla schopna reflektovat nové technologické postupy. Podle Bacona je nutné si tento stav uvědomit a překonat jej, protože jen tak lze dospět k objevování nových věcí a poznatků.²⁸ Baconův přístup lze chápat jako reakci na strnulý dogmatický aristotelismus, který se tehdy stále ještě vyučoval na univerzitách. V opozici vůči němu vznikla přírodní věda a filozofie. Dobové zkoumání přírody se ale muselo opírat již o něco nového, konkrétnějšího. O něco, co by vedlo také k novým poznatkům a objevům.²⁹

Francis Bacon se pokusil zčásti oddělit od renesanční alchymie a vědecké tradice tím, že sestavil nový model vědy. Tento svůj plán následoval Bacon s obrovskou vytrvalostí, avšak s malým úspěchem. Současně předpokládal, že tento nový koncept vědy bude podporován státem nebo jinou veřejnou organizací. Bacon dokonce žádal tehdejší hlavu Anglie o čtyři dary. Prvním z nich byla knihovna, ve které by se soustředily knihy z celého světa. Dále chtěl botanickou a zoologickou zahradu, ve kterých by byly k dispozici všechny druhy rostlin, zkoumala by se tam zvířata, ptáci a ryby. Posledním z jeho přání byla laboratoř s mlýny a kotli. Je však známo, že všechny tyto žádosti byly neúspěšné. Později Bacon svůj přístup změnil a dožadoval se něčeho jiného. Nechtěl jen nové instituce, ve kterých by se soustředilo lidské vědění, ale toužil také o reorganizaci institucí stávajících, tj. tehdejších univerzit. Tam bychom našli jen velmi málo zařízení, která se zabývala výzkumem. Jako příklad lze uvést botanické zahrady, které se však nutně omezovaly pouze na produkci rostlin, které měly pozitivní účinky na lidský organismus a byly prospěšné v lékařství.³⁰ Učenci ve školách by měli dle Bacona znovu započít zkoumání řeckých děl, tentokrát ale bez slepé úcty, která se ve školách hojně objevovala. Učenci musí sestavit nové soupisy faktů, pozorování a

²⁷ Zůna, M., *Francis Bacon*. Praha: Svoboda, 1970, s. 9.

²⁸ Tamtéž, s. 44.

²⁹ Tamtéž, s. 84.

³⁰ Rossi, P., *Francis Bacon: From Magic to Science*. London: Routhledge and Kegan Paul, 1968, s. 23-24.

experimentů. Společně s alchymisty své doby Bacon toužil po znovuoživení Adamova vědění. Z tohoto důvodu se Bacon věnoval mýtům ze starověku. Baconova víra v Adamovu moudrost byla potažmo spojena s obecným odmítnutím Aristotela.³¹

Aristotelova filozofie podporovala autoritu církve a teologické názory. Svět podle něj vznikl zásahem nejvyšší bytosti, o což se mohla celá křesťanská éra pevně opřít. Pojetí takového světa bylo *kvalitativní* – tj. svět je složen z jednotlivých kvalit a ty dohromady vytvářejí harmonii světa. Novověk přišel s novým pojetím světa, které dnes nazýváme jako pojetí *kvantitativní* – tj. svět je převeden na matematické vztahy. Tento přístup je patrný např. u Koperníka, Galilea či později u Newtona. Nelze však opomenout fakt, že Bacon ve své práci myšlenky týkající se kvantitativního uchopení světa nikdy detailně nerozpracoval.³²

Reforma vědění musí být dle Bacona uskutečněna velmi opatrně, aby mohly být pravdivé teorie a přírodní zákony odděleny s relativní lehkostí. Bacon přirovnal práci čistých empiriků k činnosti mravenců, kteří nedělají nic jiného, než že sbírají obrovské množství jednotlivých faktů. Ostatní filozofy pak přirovnal k pavoukům, kteří svým důrazem na logické myšlení spřádají síť ze svých vlastních těl. Skutečné vědce lze podle Bacona chápat jako včely, které těží látku z květin a přeměňují ji na med, který je užitečný pro všechny. Sám Bacon se pak považoval za jednu z těchto „včel“.³³

Řecká filozofie byla Baconem nazvána jako „dětství vědy“. Zajímavé však je, že i on nevědomky přijímá jisté zvyklosti, které byly zavedeny již od Aristotela, např. „teorii forem“, tj. látka (*hýlé*) musí přijímat různé formy (*morfé*), bez formy látka nemůže existovat. Látka, např. dřevo, přijme formu stolu. Vnikne tak dřevěný stůl. Dřevo samo o sobě atributem existence nedisponuje. To, že tento koncept pochází již od Aristotela, Baconovi zdá se nijak zvlášť nevadilo. Postupem času se na pozici úhlavních nepřátel Bacona dostali dogmatictí aristotelikové a akademičtí skeptici. Druhá skupina dle Bacona pak nedochází k žádným vytyčeným cílům, protože o každém takovém cíli už předem pochybuje. Dogmatictí aristotelikové zase jen opakují stále dokola neplodné teoretické myšlenky a nepřináší nic nového.³⁴ Řekové tak nedokázali dle Bacona nic konkrétního zplodit. Vždy, když došlo

³¹ Debus, A. G., *Man and Nature in the Renaissance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1978, s. 103.

³² Zůna, M., *Francis Bacon*. Praha: Svoboda, 1970, s. 85.

³³ Debus, A. G., *Man and Nature in the Renaissance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1978, s. 104.

³⁴ Zůna, M., *Francis Bacon*. Praha: Svoboda, 1970, s. 103-104.

v určité vědě k nestandardním situacím, objevily se spory mezi učenici a dosavadní systém selhal. Filozofie a teoretické vědy tak od dob starověku zaznamenávají útlum. Výjimku tvoří mechanická umění, která dosahují progresivnějšího vývoje. Stagnace teoretických věd je způsobena přílišným sebevědomím jednotlivců a jejich schopností nedostatečně kriticky přijímat nové teorie.³⁵ Tento problém Bacon vystihl v povedené metafoře: „*Čas nám podobně jako řeka připlavil jen to, co bylo lehké a duté, co však bylo těžké a hutné, to nechal klesnout ke dnu.*“³⁶ Některým lidem zkrátka stačí, když do dosavadního systému vloží svůj vlastní názor či poznatek, ale o samotné zdroje věcí se už vůbec nezajímají.³⁷

Vždyť v dějinách bylo jen málo století opravdu plodných. Skutečné převraty zaznamenal Bacon celkem tři. První u řecké civilizace, druhý u Římanů a třetí u západních čili evropských národů. Období mezi těmito jednotlivými úseky byla podle Bacona neplodná a k ničemu. Dalším problémem je fakt, že v těchto plodných a příznivých érách vynakládali filozofové jen malé úsilí ke zkoumání přírody. Lidé se spíše věnovali teologii, protože ta byla v tehdejší době cennější. Římská civilizace se zase více zaměřila na filozofii morálky a věnovala se občanským záležitostem. Bacona tak velmi mrzelo, že přírodní filozofie byla v těchto dobách pouhou „služkou“ a můstkem k jiným záležitostem, např. k matematice nebo medicíně. Proto se všechny vědy na přelomu 16. a 17. století jeví Baconovi jako povrchní, protože se zkoumání nenavrátilo zpět k filozofii přírodní. Když se optika, medicína a morální filozofie oprostily od přírodní filozofie, tak ztratily potřebnou „výživu“ a staly se povrchními. Jednoduše se jim nedostávalo potřebného materiálu ke zkoumání.³⁸

Další příčinou, proč jsou vědy v útlumu, je fakt, že cíl zkoumání je špatně stanoven nebo není dostatečně pevný. Lidský život má být obdařen novými objekty a prostředky. Pravým cílem věd je podle Bacona ale až bezprostřední užitek pro člověka. Avšak spousta lidí o tomto nemá žádné ponětí a svou práci dělá jen za mzdu. Dalším důvodem stagnace věd je fakt, že lidi od pokroku ve vědách brzdily autority z dob antiky, které je ale nutno překonat.³⁹ Dalším problémem v rozvoji věd je nedostatečné odměňování vědců, kteří nedostávají žádnou hmotnou podporu, a upírá se jim veřejné uznání. Vždyť věci, které se netěší všeobecné úctě, mají jen velmi malou šanci na úspěch. Avšak naděje na úspěch by se neměl člověk v žádném

³⁵ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 42-43.

³⁶ Tamtéž, s. 44.

³⁷ Tamtéž, s. 45.

³⁸ Tamtéž, s. 116-118.

³⁹ Tamtéž, s. 118-121.

případě nikdy vzdávat.⁴⁰ Pokud jsme ve svých zkoumáních v minulosti nalézali chyby, tak to přeci není důvod složit zbraně a vzdát se svého snažení, protože to špatné v minulosti je dobré pro budoucnost. Když si uvědomíme chyby, tak jsme schopni je odstranit a po malých krůčcích se zlepšovat a v ideálním případě dosáhnout svého cíle, pravdy a objevit světlo přírody.⁴¹ V neposlední řadě nelze opomenout skutečnost, že lidské poznání vždy nemávalo kumulativní charakter a nové poznatky se neumísťovaly na konec toho, co již bylo lidem známo. Výsledkem pak bylo pouhé spletení všech věcí.⁴²

Čistá teorie již není tím nejvyšším, jak tomu bylo v dobách Aristotela, ale je podřízena praktickému využití. Věda již nechce nové objevy jen proto, aby se jimi mohla pyšnit, ale prosazuje myšlenku, že čím více toho budu vědět, v tím větší míře mohu ovládat přírodu a odkrývat její tajemství. Vědec pak bude schopen předvídat chování přírody a její zákonitosti. Poznání přírody tak vede k jejímu ovládnutí. Podle Bacona však může věda posloužit lidem, aniž by každé její tvrzení bylo nutně využitelné. Jedná se zde o širší pojetí utilitarismu. Bacon ve své koncepci zároveň předjímá určité sociální vědy, protože politický a sociální vývoj by měl být určen rozumem a je úzce spojen s výzkumem. Výzkumy budou lidem sloužit pouze tehdy, bude-li řád společnosti racionálně organizován, tj. výzkumy budou podrobeny jistým kontrolám apod. Organizaci vědecké práce budou zajišťovat vědecké instituce, které se budou zároveň zabývat i kontrolou. Tyto instituce lze z dnešního pohledu nazvat jako vědecké akademie. Všimněme si současně jisté závislosti mezi společností a vědeckými obcemi, které zajišťují cíle pro společnost, která je pak prakticky využije.⁴³

Bacon ve svých myšlenkách cítil potřebu zdůraznit skutečnost, že se ve svém snažení ohledně reformy věd nikdy nesnažil o svrhnutí filozofie nebo vytvoření filozofie lepší. On zavádí filozofii, která nebude jednoduchá a přístupná všem. Každopádně bude užitečná, plodná a tolerantní k předchozím myšlenkám. Zároveň Bacon předpokládá, že se různé filozofické koncepce mohou navzájem doplňovat a podporovat.⁴⁴ I přesto, že chce Francis Bacon totální obnovu věd, tak dodává, že úcta ke starým autorům bude zachována, protože Bacon nikdy nesoudil jejich schopnosti, nýbrž jejich metodu.⁴⁵ Jeho cílem nikdy nebylo

⁴⁰ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 131.

⁴¹ Tamtéž, s. 134.

⁴² Bacon, F., *Advancement of Learning*. London: J. M. Dent, 1965, s. 34-35.

⁴³ Röd, W., *Novověká filozofie I*. Praha: OIKOYMENH, 2001, s. 23-24.

⁴⁴ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 76-77.

⁴⁵ Tamtéž, s. 85.

založení „filozofické sekty“, nýbrž chtěl zjistit, zda je vůbec možné dále rozšiřovat hranice lidského poznání.⁴⁶

V 17. století se Baconova díla dočkala překladu z angličtiny do latiny, tj. do jazyka učenců. Baconovy myšlenky byly přijaty širokou škálou osob z různých zemí a různých náboženských směrů. Z obecného hlediska lze Baconova díla chápat jako propagaci myšlenek ohledně založení přírodní filozofie na co největším počtu zkoumaných jednotlivostí. V nejlepším případě jsou tato fakta získávána prostřednictvím experimentu a pozorování. K tomu, aby byli vědci schopni určitým způsobem přispět k výstavbě jednotlivých vědních oborů, je nutné provádět výzkumy organizovaným, plánovaným a systematickým způsobem. Tyto Baconovy myšlenky pak byly v 17. století nadšeně přijaty jako základní komponenty k tvorbě nové přírodní filozofie.⁴⁷

Co odlišuje Francise Bacona od dalšího myslitele, René Descarta, kterým se budu ve své práci taktéž zabývat, je záměr Baconovy reformy věd. Bacon apeluje na důkladné zkoumání minulých filozofií za účelem rozlišení jejich různých postavení, motivů a vlivů, které na minulé filozofické systémy působily. Každý filozofický systém je podle Bacona nutné zkoumat jako celek, se svým vlastním vývojem a vztahy k období, ve kterém vznikl.⁴⁸ René Descartes ve své koncepci již nebyl k dílům předchozích myslitelů natolik tolerantní a ohleduplný.

3.3 Život a dílo René Descarta

René Descartes se narodil 31. března 1596 v La Haye. V roce 1606 vstoupil do uznávané jezuitské koleje, která mu poskytla vzdělání jeho doby. I zde se však setkáváme se stejnou nespokojeností jako u Francise Bacona. Descartes všechny poznatky, kterých dosáhl, považoval za nesystematické a neplodné. On však toužil po poznání jasném a jistém, které je zároveň užitečné pro život. Myšlenka užitečnosti vědění pro člověka je tak zde patrna jako u Francise Bacona.⁴⁹

⁴⁶ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 148-149.

⁴⁷ Applebaum, W., *The Scientific Revolution and the Foundations of Modern Science*. Westport: Greenwood Press, 2005, s. 133.

⁴⁸ Rossi, P., *Francis Bacon: From Magic to Science*. London: Routhledge and Kegan Paul, 1968, s. 72.

⁴⁹ Röd, W., *Novověká filozofie I*. Praha: OIKOYMENH, 2001, s. 62-63.

Stejně jako u Bacona se i u Descarta setkáváme se snahou ustanovit novou filozofii, která by měla plně posloužit jako náhrada filozofie antické. V roce 1618 opouští Descartes Francii, aby se zapsal jako úředník ve vojenské akademii. Následující rok v Německu se stal pro Descarta klíčový pro další léta jeho života, totiž 10. listopadu 1619 Descartes snil o univerzální přírodní vědě, ve které by se klíčem ke všemu stala matematika a matematická metoda. V roce 1628 se Descartes usadil v Holandsku, kde se usilovně věnoval vědeckému výzkumu. Zde pak naplno podlehl vášni ohledně nalezení nového konceptu filozofie, který by byl oproštěn od názorů starých.⁵⁰ Holandsko si Descartes vybral mimo jiné i z důvodu vhodného místního klimatu, které bylo prospěšné pro jeho chatrné zdraví a zároveň proto, že bylo proslulé svou tolerancí. Zde se pak Descartes uzavíral do sebe a kontakt s vnějším světem udržoval prostřednictvím dopisů. Především si dopisoval s františkánským mnichem otcem Marinem Mersennem, který se následně staral o zveřejňování Descartových prací a zároveň informoval tohoto francouzského myslitele o současných vědeckých výzkumech. Analýza těchto dopisů se později stala velmi cenným prostředkem k tomu, abychom lépe pochopili vývoj Descartova myšlení. Práce, které Descartes napsal v prvních letech pobytu v Holandsku se týkaly převážně matematiky a fyziky. V tomto období položil Descartes např. základy analytické geometrie. Dále zkoumal problematiku lomu světla a meteorologii. Jmenovitě se jedná o spisy *Geometrie*, *Optika* a *Meteory*.⁵¹

Descartovým záměrem ve spisu *Geometrie* nebylo napsat tlustou knihu, ale uvědomuje si, že se snažil postihnout příliš mnoho informací najednou. V díle se věnoval převáděním rozličných matematických úloh na jednotnou konstrukci, zároveň s tím hledal rozmanité způsoby řešení těchto matematických problémů.⁵² Ve spisu *Dioptrika* se pak Descartes věnuje problematice lomu světla, smyslovosti člověka, zaměřil se na popis dalekohledů a na prostředky, které by měly zdokonalit lidský zrak. Zároveň Descartes doufá, že jeho načrtnuté vynálezy budou v budoucnu patřičně oceněny jako významné a užitečné. Současně s tím předpokládá, že se ještě v Descartově století najde nějaký řemeslník, který tyto vynálezy zkonstruuje.⁵³ Descartovo dílo *Rozprava o metodě aneb jak správně vést svůj rozum a hledat pravdu ve vědách*, se stalo jedním z nejpoblárnějších filozofických děl vůbec. Oproti jiným velmi oblíbeným filozofickým dílům, jako je třeba Platonova *Ústava* či Kantova

⁵⁰ Debus, A. G., *Man and Nature in the Renaissance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1978, s. 105-106.

⁵¹ Kenny, A., *Modern philosophy*. Oxford: Clarendon Press, 2006, s. 34-35.

⁵² Descartes, R., *Geometrie*. Praha: OIKOYMENH, 2010, s. 105.

⁵³ Descartes, R., *Dioptrika*. Praha: OIKOYMENH, 2010, s. 265.

Kritika čistého rozumu, má Descartova *Rozprava* jednu velkou výhodu. Jeho dílo je mnohem stručnější a srozumitelnější.⁵⁴

Ve skutečnosti je však *Rozprava* něčím mnohem větším, než jen pouhou autobiografií. Představuje souhrn Descartova filozofického systému a jeho vědeckou metodu. Složitě filozofické nauky dokázal Descartes vyložit srozumitelně a jednoduše. Tuto skutečnost si sám Descartes velmi dobře uvědomoval.⁵⁵

3.4 Odmítnutí intelektuální tradice

Descartova filozofie byla, obdobně jako u Bacona, zaměřena proti filozofii Aristotela, jehož myšlenky se stále ještě vyučovaly na školách. Pro aristoteliky začínalo veškeré poznání ve smyslech, tj. všechno, co má člověk obsaženo v rozumu, muselo nejprve přijít skrze smysly. S tímto tvrzením se Descartes nedokázal smířit a naopak upozorňuje své čtenáře na dominanci rozumu nad smysly. Ve svých myšlenkách zachází dokonce dále. Snaží se přeměnit vnímání charakteru světa. Ten chápe jako něco mechanického, co je řízeno zákony pohybu, kdežto pro aristoteliky byl svět chápán jako něco animistického, tj. svět ve kterém se jen lišily tendence k různým podobám chování.⁵⁶ Stejně jako Bacon, tak i Descartes měl výhrady vůči Aristotelově logice. Podle Descarta byla tato logika, vyučující se na školách, extrémně omezená. Takový přístup nám nemůže pomoci k tomu, abychom našli nové pravdy, ale pouze ty, které jsme již objevili jiným způsobem, a jsou nám tedy již známé. Taková logika je pak matoucí a studenty vede na scesti.⁵⁷

V raném 17. století, pokud jsme chtěli být považováni za vzdělance, bylo nutné znát vědění minulé a pochopit odlišné intelektuální tradice. Descartes ale toto všechno odmítnul. Nepřijímá zde Baconův požadavek na to, že je nutné přikročit k důkladné analýze minulých filozofických systémů, hledat jejich motivy a postoje. Zdá se, že Descartes je v tomto kroku nekompromisní. Podle něj je nutné zpochybnit veškerou intelektuální tradici, scholastiku i humanismus. Musíme odmítnout celou ideu toho, že je záhodno započít naše vědění u poznatků z minulosti. S tím však souvisí i požadavek na to, že musí být nutně odmítnuty i autority, které za těmito poznatky stály. Descartes se snažil všem svým současníkům naznačit,

⁵⁴ Kenny, A., *Modern philosophy*. Oxford: Clarendon Press, 2006, s. 35.

⁵⁵ Tamtéž, s. 36.

⁵⁶ Garber, D., *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004, s. 277.

⁵⁷ Tamtéž, s. 286.

že tradice není vhodným prostředkem ke skutečnému poznání. Opravdové vzdělávání má být dle Descarta prováděno jednotlivě, což ostatně myslitel navrhoval školám a studentům své doby. Tento požadavek individuality je u Descarta velmi pozoruhodný a zároveň i typický pro charakter jeho filozofování. Současně je to však prvek, který je jasně v rozporu s myšlením Francise Bacona. Podle Descarta je prvním pozitivním krokem v procesu poznání potvrzení sebe sama. Odmítnutí tradice a autority je spojeno s novým poznáním, které je založeno na jednotlivci.⁵⁸ Ostatně odmítavý postoj k tradici a ke zvyku vzešel již z Descartova mládí, během něhož absolvoval několik cest. Zkoumal tak různé mravy lidí, které byly stejně rozličné jako filozofie samotná. Odněs si z toho však jeden zásadní poznatek. Když spatřoval rozdílné věci u různých národů, které on osobně vnímal jako přemrštěné a neuvěřitelné, avšak ostatní národy tyto skutečnosti uznávají a přijímají, tak se přeci nedá věřit ničemu, co vzejde jen ze zvyku a z příkladů. Tyto poznatky nás mohou jen klamat a zatemňovat našeho ducha.⁵⁹ Nezaobírejme se poznatky z minulých století, protože pak ani nepoznáme to století, ve kterém žijeme.⁶⁰

Descartes měl ve skutečnosti obrovskou důvěru ve své schopnosti a ještě více v metodu, kterou objevil. Kdyby měl k dispozici ještě pár let života navíc, a byl by dostatečně financován ve svých výzkumech, tak by byl údajně schopen vyřešit stávající problémy fyziologie a proces léčby nemocí.⁶¹

⁵⁸ Garber, D., *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004, s. 281.

⁵⁹ Descartes, R., *Rozprava o metodě*. Praha: Svoboda, 1992, s. 12.

⁶⁰ Tamtéž, s. 10.

⁶¹ Kenny, A., *Modern philosophy*. Oxford: Clarendon Press, 2006, s. 39.

4. Konstruktivní část děl

4.1 Projekt Velkého obnovení věd

Cílem Francise Bacona bylo vytvořit „regnum hominis“ („království člověka“) na Zemi. Z tohoto důvodu přesunul svůj zájem z metafyziky do oblasti fyziky. Od kontemplace se rozhodl přejít k tomu, co se ve skutečnosti děje v reálném fyzickém světě. Chtěl tak proniknout do samotné podstaty hmoty. Abychom ji ovládli, je nutné jako vhodný prostředek zvolit mechaniku. Musíme překročit pouze teoretickou sféru vědeckých systémů a započít objevování nových mechanických zařízení. Je nutné překonat oblast popisu a dostat se ke zkoumání příčin. S tímto procesem racionalizace se každý vyrovnal jinak. Bacon se pokusil o vytvoření experimentální metody zkoumání, kdežto Descartes se snažil o nový logický přístup k přírodě.⁶²

Francis Bacon je neodmyslitelně spjat s výrokem „*Vědění je moc*“. Po této moci je třeba usilovat a toužit. Již ve svém politickém životě se Bacon několikrát přesvědčil, že moc je nesmírně důležitá, protože bezmocný člověk nikdy ničeho nedosáhne. Hodnocení samotné pravdy by mělo být realizováno podle jejích praktických účelů, tj. podle toho, v jaké míře je užitečná a prospěšná lidstvu. Obdobným charakterem by se měla vykazovat i nová vědecká metoda, která by měla být podle Bacona přístupná všem a měla by být co nejjednodušší.⁶³ Vědění člověka je pro Bacona jako voda. Jednou sestupuje shora dolů, někdy zase vyvěrá odspoda nahoru. Jednou totiž vychází z přírody, jednou je inspirováno Božím zjevením. Záleží také na momentálním stavu naší mysli a smyslů. Zároveň zde hrají důležitou roli znalosti, které člověk přijímá. Ty byly často získávány kumulativním charakterem stejně jako voda, se kterou se setkáváme. Ta není průzračně čistá, jako kdyby vyvěrala přímo z pramene, ale z každého potoka, kterým proplula, něco získává.⁶⁴

Baconovo snažení ohledně reformy věd a vědění vůbec, lze současně chápat také jako navrácení veškerého vědění o přírodě, kterým disponoval Adam v Ráji, a o které následně přišel. Lidská nadřazenost byla charakterizována například tím, že člověk pojmenovával zvířata podle jejich určujících vlastností. Nejzávažnějším prohřeškem byl však podle Bacona

⁶² Zůna, M., *Francis Bacon*. Praha: Svoboda, 1970, s. 86.

⁶³ Tamtéž, s. 116.

⁶⁴ Bacon, F., *Advancement of Learning*. London: J. M. Dent, 1965, s. 85.

fakt, že si člověk sám určoval, co lze legitimizovat jako dobré a co lze chápat jako zlé. Toto by následně způsobilo nezávislost na božích příkázáních. Podle Bacona by mělo naopak veškeré vědění, a hlavně to, co přináší přírodní filozofie, směřovat ke stále větší slávě boží. Protože tímto způsobem lze nejlépe poukázat na boží moc. Současně je přírodní filozofie i obranou proti určitým aspektům náboženství, např. pověře, protože poznatky z přírodní filozofie osvobozují naši mysl.⁶⁵

Vidíme, že pro Bacona se náboženství stalo motivem jeho jednání. Cílem pokroku u něj je obnovení moci nad přírodou, kterou člověk ztratil v Ráji. Myšlenka jednotvárnosti přírodního dění vzešla již z křesťanské teologie. Podle této koncepce se přírodní jevy řídí pravidly, jejichž původcem je samotný Bůh, který vystupuje jako Stvořitel. Badatelé tak hledali přírodní jevy jako něco, co může mít formu zákona. Takovým badatelem byl i René Descartes, který neobjevoval přírodní zákony, jak je chápeme dnes, ale zkoumal zákony, které určil Bůh. Toto ukazuje, že i náboženství se může stát předpokladem k vědeckému zkoumání. Odhalení skutečných motivů jednání badatele je však velmi obtížné. Určité odkazy na náboženství mohly klidně sloužit jako ospravedlnění práce vědce, aby se nedostal do rozporů s církví.⁶⁶

V projektu „*Veliké obnovení věd*“ apeluje Bacon na lidi, aby si uvědomili, jaké jsou pravé cíle vědy. Nejsou to ani peníze, ani zisk či sláva. Pravým významem je užitek pro život samotný. Bacon vede lidi k věcem samým a k jejich vzájemným vztahům. Současně si autor uvědomuje, že i on sám se může zmýlit, proto jeho poznatky budou prezentovány v podobě, která bude jasná a přístupná všem. Zároveň nebude těžké zpětně dohledat případné Baconovo pomýlení a napravit ho. Důležitý je i fakt, že celý proces obnovení věd je určen několika generacím, protože jedna generace není schopná obsáhnout vše.⁶⁷

4.1.1 *Teorie idolů*

Francis Bacon je zpravidla charakterizován jako empirický myslitel. Sice je velmi nedůvěřivý vůči pojmům, které vytvořil rozum sám, avšak staví se s opatrností i ke smyslům. Ty nás můžou buď klamat, nebo dokonce podvést. Spolu s tím jsou naše smysly nedokonalé a

⁶⁵ Zůna, M., *Francis Bacon*. Praha: Svoboda, 1970, s. 149-150.

⁶⁶ Špelda, D., *Proměny historiografie vědy*. Praha: FILOSOFIA, 2009, s. 204-205.

⁶⁷ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 49-52.

my jako lidé nedokážeme pojmout vše, co bychom si přáli, protože některá tělesa jsou příliš jemná, pohyb je moc rychlý a vzdálenost moc vysoká. I v případech, ve kterých bychom si mohli být jisti tím, že jsme skutečnost prostřednictvím smyslů poznali, musíme být obezřetní. Smysly nám totiž podávají informace ve vztahu k nám (tj. vždy ve vztahu k člověku) a ne ve vztahu k vesmíru, což je žádoucí.⁶⁸

Bacon se na tuto „souvztažnost získaných poznatků“ zaměřil a prostřednictvím pokusů se tuto problematiku snažil řešit.⁶⁹ Přichází tak, dnes již s notoricky známou, teorií idolů. Bacon celkově rozlišuje čtyři druhy idolů – idoly rodu, idoly jeskyně, idoly tržiště a nakonec idoly divadla.⁷⁰

Idoly rodu mají svůj základ v lidské přirozenosti, tj. v samotném lidském pokolení. To co je v mysli a ve vjemech je vždy ve vztahu k člověku a nikoliv k vesmíru. „*Lidský rozum je jako nerovné zrcadlo, jež přijímajíc paprsky věci, směšuje svoji přirozenost s přirozeností věcí a tím ji pokřivuje a porušuje.*“⁷¹ *Idoly jeskyně* se vztahují k jednotlivci. Každý člověk má svou vlastní jeskyni, ve které je ukryta vlastní přirozenost každého z nás. Takováto přirozenost je pak získána odlišnou výchovou, četbou odlišných děl či styky s různými lidmi. *Idoly tržiště* vznikly ze vzájemného styku lidí a ze společenského života. Lidé se dorozumívají řečí, avšak jednotlivá slova rozumu překáží, protože dochází ke zkreslování skutečnosti a definice takto získané nejsou dostatečné. Toto všechno pak vede lidi ke sporům a dohadům. Poslední z idolů, tj. *idoly divadla*, pochází z různých filozofických škol a učení. Dosavadní filozofické systémy jsou pro Bacona jako divadelní hry, které mají své vlastní vykonstruované světy, které však vůbec nesouvisí s realitou, kterou nalézáme v přírodě.⁷²

Co všechno je projevem idolů rodu? Tak například lidský rozum má sklony vytvářet ve věcech větší řád a pořádek než jaký tam ve skutečnosti je. A tak si lidé v přírodě vymýšlejí různé vztahy a paralely, které ale ve skutečnosti vůbec neexistují. Dále má lidský rozum sklon opírat se o poznatky, které již uznal za správné. I když se vyskytnou případy, ve kterých stávající vědomosti jasně nevyhovují a přesvědčují o opaku, tak tomu člověk nepřikládá větší

⁶⁸ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 58.

⁶⁹ Tamtéž, s. 59.

⁷⁰ Tamtéž, s. 86.

⁷¹ Tamtéž, s. 87.

⁷² Tamtéž, s. 87-88.

pozornost. Toto je pak živná půda pro vznik všemožných pověr, jako jsou výklady snů a různá nepříznivá znamení.⁷³

Jako největší překážku a chybu lidského poznání vnímá Bacon fakt, že naše smysly jsou nedostatečné, otupělé a že nás často klamou. Z tohoto důvodu nám zůstává skryto působení tzv. spiritů, což jsou životní duchové nebo jemnější změny ve struktuře těles, např. metaschematismus. Avšak i tyto procesy se musí poznávat. Nejlepším způsobem zkoumání pak zůstává pokus, protože v tomto ohledu se pak naše smysly vyjadřují pouze o tomto určitém pokusu, který se zase vyslovuje jen o skutečné přírodě a věcech samých.⁷⁴

Idoly jeskyně jsou podle Bacona patrné u Aristotela. Ten byl zatížen zkoumáním logiky a vše ostatní jí podřídil, včetně jeho přírodní filozofie. K projevům idolů jeskyně pak patří také sklon člověka uvažovat analyticky či synteticky nebo náklonnost určité skupiny lidí obdivovat věci staré či nové.⁷⁵

Jako nejškodlivější idoly spatřuje Bacon idoly tržiště, protože lidé stále věří, že jejich rozum ovládá slova. Ale někdy se slova obrátí proti němu a slavné disputace učenců pak končí v nekonečných sporech. Jedním z řešení, které se nabízí, je navržení definic k jednotlivým pojmům. Avšak ani tyto definice nemohou tento problém zcela vyřešit, protože i ty se skládají ze slov a vytvářejí slova další. Idoly tržiště se mohou projevat ve slovech, která jsou ve své podstatě neexistující, např. pojem „šťěstěna“. Těchto pojmů se však podle Bacona dá zbavit poměrně snadno – budeme je prostě odmítat. Obtížnější situace se pak ale vyskytuje u slov, která jsou tak narychlo abstrahovaná, že ani neodkazují na skutečné jevy. Patří sem třeba pojem „vlhký“, který byl nedostatečně abstrahován z pojmu „voda“. Vlhké může být něco, co obtéká, co se nedokáže samo zpevnit nebo něco, co zůstane na jiném tělese a způsobí tak jeho vlhkost.⁷⁶ Takto nevhodně utvořené pojmy a hypotetické principy získané rozumovými abstrakcemi nazývá Bacon jako „anticipaci přírody“. Skutečné poznání by však mělo vycházet z již existujících struktur, které můžeme nalézat v přírodě. Tímto dospějeme k

⁷³ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 89.

⁷⁴ Tamtéž, s. 92.

⁷⁵ Tamtéž, s. 93-94.

⁷⁶ Tamtéž, s. 95-97.

„interpretaci přírody“ (*interpretatio naturae*), tj. k výkladu přírody, který se vyhýbá hypotetickým konstrukcím.⁷⁷

Idolů divadla je mnoho. Nesprávné filozofické systémy vyrůstají podle Bacona ze tří základních zdrojů: sofistická (popř. racionální) filozofie; empirická filozofie a filozofie pověrečná. Charakteristický pro první skupinu je Aristoteles, který logikou poškodil svou přírodní filozofii. Procesy v tělesech jako je zhušťování nebo zředování vyložil chabě a zároveň nedostatečně vysvětlil problematiku pohybu (což ostatně podle mého názoru nedokázal ani Bacon). Do čisté přírody Aristoteles vkládal další a další pojmy, které tam však nepatří. Ostatní filozofické systémy antiky se více zaměřovaly na přírodu samotnou a kladly větší důraz na zkušenost, jako např. Demokritos či Hérakleitos. Aristoteles se sice zmiňuje i o pokusech (ve spisu *O zvířatech*), ale Bacon tyto pokusy vnímá jako nedostatečné, protože Aristoteles už dopředu vytvořil závěry a celé zkoumání přehodnotil tak, aby vyhovovalo těmto předem stanoveným závěrům.⁷⁸

Ještě horší je filozofie empirická. Ta ignoruje běžné pojmy, které sice nejsou vymezeny přesně a jsou zčásti zavádějící, každopádně určitý význam stále mají. Namísto toho je tento druh filozofie založen na omezeném množství jakýchsi pokusů. Typickým příkladem jsou například alchymisté. Posledním zdrojem, ze kterého vyplývají idoly divadla, je filozofie pověrečná s příměsí teologie. Patří sem např. Pythagoras či Platon, který zavádí pojmy jako „prvotní příčiny“ apod. Z tohoto spojení „božského“ a „lidského“ vzniká podle Bacona jen fantastická filozofie a kacířské náboženství.⁷⁹ Platonova filozofie je tak podle Bacona ve své podstatě bludná a zneužívá náboženství zpět k bezcenným teoriím. Odklání lidi od reality a jejich vnitřní pohledy upírá na kontemplaci. Zároveň Platon sestavoval ukvapené teorie na zcela nepostačujících důkazech.⁸⁰

Teorií idolů chce Bacon především poukázat na existenci nedostatků v procesu poznávání u člověka. Zároveň apeluje na to, aby tyto nedokonalosti byly řádně poznány a pokud možno přemoženy. Teorie idolů však posloužila Baconovi k ustanovení důležité zásady, tj. rozum nemůže nikdy samostatně soudit. Rozum musí být vždy „doprovázen“

⁷⁷ Röd, W., *Novověká filozofie I*. Praha: OIKOYMENH, 2001, s. 25.

⁷⁸ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 99-100.

⁷⁹ Tamtéž, s. 101-102.

⁸⁰ Rossi, P., *Francis Bacon: From Magic to Science*. London: Routhledge and Kegan Paul, 1968, s. 42-43.

něčím dalším, co by řídilo jeho aktivitu. Rozum očištěný od nesprávných filozofických učení a nevhodně utvořených důkazů pak může dle Bacona splynout s vesmírem. To znamená, že rozum člověka již není zatížen nedokonalostmi, které mu znemožňovaly objektivní poznání přírodních procesů tak, jak se ve skutečnosti jeví.⁸¹ Po očištění rozumu, které Bacon považoval za nutné, již můžeme přistoupit k filozofii samotné.⁸²

4.2 Rozdělení sfér lidského poznání

Ve své konstruktivní části díla se Francis Bacon věnoval i novému vymezení jednotlivých částí lidského vědění, které se vztahují ke třem oblastem lidského poznání a chápání. *Historie* se vztahuje k paměti, *poezie* se vztahuje k lidské představivosti a konečně *filozofie* je určena lidským rozumem. Takovéto rozlišení se dá zároveň aplikovat i na božskou úroveň poznání, kterou Bacon odlišuje od té lidské. Tak například historie by se týkala vývoje církve, přírodních děl a historie státu. Poesie by se pak věnovala různým náboženským příkázáním.⁸³

V rámci rozboru historie zmínil Bacon existenci vnějších projevů člověka (slova, skutky,...) a rozdělil je do tří skupin, tj. řeč, písmo a krátké projevy či výroky. Do první skupiny lze zahrnout urážky, omluvy, veřejné projevy uskutečněné při obřadech či jiné formální příležitosti. Písmo pak zahrnuje různé pokyny, petice, doporučení a poradenství. Bacon považuje tyto psané projevy dokonce za lepší než ty mluvené, protože jsou přirozenější. Z tohoto důvodu nám při rekonstrukci dějin pomohou nelépe právě písemné doklady.⁸⁴ Za nejdůležitější části oblasti historie považuje Bacon historii přírodní a občanskou. Občanskou historii lze chápat jako dějiny, které se dnes běžně vyučují na školách. V rámci přírodní historie se Bacon snažil k této oblasti přispět svými spisy *Historie větrů* a *Historie života a smrti*.⁸⁵

Poesie se týká míry slov a vztahuje se k představivosti člověka, která není vázána na zákony hmoty. Jednotlivé příběhy jsou zde pouhou imitací historie. Často se vybírala témata ohledně lásky a války, někdy zase radost a veselí. Samotná historie je zde tak chápána jako

⁸¹ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 60.

⁸² Tamtéž, s. 64.

⁸³ Bacon, F., *Advancement of Learning*. London: J. M. Dent, 1965, s. 69.

⁸⁴ Tamtéž, s. 81.

⁸⁵ Kenny, A., *Modern philosophy*. Oxford: Clarendon Press, 2006, s. 28.

obraz akcí, ve kterých jsou sami autoři přítomni, protože historie je akcí v přírodě.⁸⁶ V rámci poezie Bacon nejvíce obdivoval příběhy, které v sobě nesly zároveň morální poselství, jako např. Ezopovy bajky.⁸⁷ V poslední oblasti lidského vědění, tj. ve filozofii, se lze zaměřit na tři oblasti lidského poznání. Filozofie se totiž může týkat božské oblasti, přírodních věd (která se dále dělí na oblast fyziky a metafyziky) nebo samotného člověka či lidstvo (což bychom dnes mohli s největší pravděpodobností považovat za filozofickou antropologii). Všechny tyto oblasti mají jednu společnou oblast a tou je předpoklad užitku pro člověka.⁸⁸ Přírodní filozofie může být spekulativní nebo operativní. Spekulativní filozofie v sobě obsahuje jak metafyziku, tak fyziku. Operativní pak magii a mechaniku. Mechanika je spojována s fyzikou v tom smyslu, že je její praktickou aplikací. Magie je pak praktickou aplikací metafyziky.⁸⁹

4.3 Metodická pochybnost a hledání jistoty

V předchozí části své práce jsem se zmínil o odlišných přístupech Francise Bacona a René Descarta ohledně vyrovnání se s předchozími myšlenkami a filozofickými systémy. Bylo již avizováno, že René Descartes se v tomto ohledu dnes jeví jako myslitel radikálnější, protože veškeré předchozí vědění striktně odmítl. Kde však našel počáteční opěrný bod, na který by se mohl bez obav spolehnout a započít jím výstavbu nové vědy? Charakter celé Descartovy filozofie je značně individualistický, není proto divu, že v procesu hledání prvotního principu skýtajícího potřebnou jistotu, se musel tento francouzský myslitel uzavřít sám do sebe.

Odpověď na předchozí otázku nalezneme v Descartově obsáhlém díle *Meditace o první filozofii*, které obsahuje celkem šest meditací a následné komentáře a připomínky. Proces systematického odmítání demonstřuji pouze ve zkrácené podobě, protože jeho důležitost není pro mou práci přímo zásadní, avšak považuji za nutné se o této oblasti Descartovy filozofie zmínit. V první meditaci se Descartes věnuje kritické analýze předchozího vědění. Pokud chceme ve vědách vytvořit něco, co bude stálé, tak musíme vše bez kompromisů odmítnout a až potom započít výstavbu nových poznatků. Tento fakt si Descartes uvědomil, když v dětství přijal spoustu poznatků za pravdivé a v průběhu života na těchto poznatcích stavěl své další vědomosti, které přirozeně považoval taktéž za skutečné, i

⁸⁶ Bacon, F., *Advancement of Learning*. London: J. M. Dent, 1965, s. 82-83.

⁸⁷ Kenny, A., *Modern philosophy*. Oxford: Clarendon Press, 2006, s. 28.

⁸⁸ Bacon, F., *Advancement of Learning*. London: J. M. Dent, 1965, s. 85.

⁸⁹ Kenny, A., *Modern philosophy*. Oxford: Clarendon Press, 2006, s. 28.

když ve skutečnosti nebyly. Své pochybnosti započal Descartes u samotných principů, které pomohly k vystavění dalších nepravdivých tvrzení. Pravdivé tak mohou být pouze ty obory, které v sobě obsahují jen ty nejjednodušší a rozumu nejzřejmější principy, jako je např. rozlehlost, tvar, počet nebo čas. Mezi obory, které se těmito principy zabývají, patří aritmetika a geometrie. Zdá se, že pro Descarta tak byla matematická pravda něčím neotřesitelným.⁹⁰ Pravdivé ideje jsou především ty matematické. V nich je lidský duch evidentní a jistý. Od této evidence postupujeme ke stále složitějším systémům a tvoříme vědu. Matematické uvažování je specifické v tom, že se matematik snaží určit vztahy a přesné proporce. Hledá mezi nimi vztahy a řády. V *Rozpravě o metodě* je tento prvek evidentní vzhledem k dělení jednotlivých problémů na dílčí části. Znamená to, že musíme dělit každý jeden vztah na více vztahů. Následně začneme těmi nejjednoduššími vztahy až k těm složitějším. Úplný výčet pak vykonáme proto, abychom nic nezanedbali, tj. abychom neponechali žádný člen jen tak o sobě, tj. člen by nebyl v žádném vztahu, což je nepřípustné.⁹¹

V dalších stupních systematické pochybnosti Descartes sám sebe záměrně uvrhl do stavu, ve kterém nemohl důvěřovat vůbec ničemu. Je nyní obklopen nepravdivými smysly, věcmi a vše vnější je jen pouhým mámením.⁹² Pochybovat se musí všude a o všem. U skeptika je pochybnost trvalým stavem, ale u Descarta je to činný akt, který vede k plodným závěrům.⁹³ Avšak v případě, že jsem takto „klamán“, tak musí přeci existovat nějaké ego, které se nechá tímto způsobem podvádět. Musím tedy existovat. Můj atribut existence je něco, co se nedá zpochybnit. Co se však nutně pojí s mou existencí? Je to má smyslovost? Omyl. Podmínkou smyslového vnímání je také existence mého vlastního těla, to však podle Descarta vůbec nepřísluší přirozenosti člověka.⁹⁴ Protože pouze duše vnímá, nikoliv tělo. Například při kontemplaci zůstává naše tělo bez citu, vnímá pouze naše duše.⁹⁵

To, co se od mé existence nemůže nikdy odloučit, je jediné schopnost myšlení. Když přestanu myslet, přestanu i existovat. Jsem tedy věc myslící! Pokud jsem věc myslící, jsem současně věc chápající, tvrdící, chtějící a popírající. Má mysl, to jsem vlastně „já“ samotný. Nic nemohu vnímat snáze a zřejměji, než svou vlastní mysl. Touto cestou tak Descartes našel

⁹⁰ Descartes, R., *Meditace o první filozofii*. Praha: OIKOYMENH, 2003, s. 22-25.

⁹¹ Koyré, A., *Rozhovory nad Descartem*. Praha: Vyšehrad, 2006, s. 53-56.

⁹² Descartes, R., *Meditace o první filozofii*. Praha: OIKOYMENH, 2003, s. 26.

⁹³ Koyré, A., *Rozhovory nad Descartem*. Praha: Vyšehrad, 2006, s. 51.

⁹⁴ Descartes, R., *Meditace o první filozofii*. Praha: OIKOYMENH, 2003, s. 28-29.

⁹⁵ Descartes, R., *Dioptrika*. Praha: OIKOYMENH, 2010, s. 63.

opěrný bod, na který se mohl spolehnout a který vzešel z veškerého předchozí odmítání.⁹⁶ V dalších meditacích se Descartes zmiňuje o existenci Boha, materiálních věcí apod. Tyto úvahy již nebudou ve své práci žádným dalším způsobem reflektovat, protože se přímo netýkají tématu, které jsem si vytkl za cíl.

4.4 Intuitivně-deduktivní způsob uvažování

Zaměřme se nyní na Descartova stanoviska ohledně žádoucího způsobu uvažování a poznávání. *Dobrá mysl* je u Descarta stav mysli, ve kterém je duch orientován pouze a jen rozumem. Lze to chápat tak, že je duch orientován sebou samým. Jedině ve stavu dobré mysli je možno dospět k jistému a evidentnímu poznání. Mimo tento stav lze dospět pouze k domněnkám. Dosavadní nesprávné pojetí vědy je podle Descarta patrné ve vzájemných rozporech, které panují mezi doposud ustanovenými (spíše domnělými) vědami. Učenci se na žádné otázky nedokážou dohodnout a neobejdou se bez rozporů.⁹⁷

Na počátku reformy věd by však mělo stát bytostné nevědění všech zúčastněných. Dosavadní vědy se destruuji samy. Jejich nedostatečné založení vytváří vnitřní konflikty, které se pak projevují jako jednotlivá odlišná tvrzení, se kterými přicházejí učenci. Všeobecné nevědění tak podle Descarta podněcuje uvědomění si absence racionality.⁹⁸

Poznat věci lze podle Descarta skrze zkušenost (*experientia*) nebo dedukcí (*deductio*). Zkušenost je však způsob dost nejistý, protože ukazuje pouze působnost zkoumané věci na člověka, nikoliv věc samotnou. Proto je člověk jako smyslová bytost nečinný, protože na sebe pouze nechává působit okolní objekty. Poznatky tímto způsobem získané tak nejsou naše, protože jsme je sami naším vlastním rozumem neustanovili. U dedukce je situace opačná. V dedukci člověk poznává okolí jako rozumově smyslová bytost a je tak bytostí činnou. Nemůže již podléhat objektu, který zkoumá. V tom právě tkví jistota matematických věd, protože ty nepřijímají nic, co by vzešlo ze zkušenosti, ale zabývají se pouze jasnými a čistými objekty. Dedukce je pro Descarta aktivitou, která přísluší lidskému duchu, v případě, že se nachází ve stavu dobré mysli.⁹⁹

⁹⁶ Descartes, R., *Meditace o první filozofii*. Praha: OIKOYMENH, 2003, s. 29-35.

⁹⁷ Zíka, R., *René Descartes: Metafyzika lidského dobra*. Praha: FF UK, 2010, s. 20-22.

⁹⁸ Tamtéž, s. 23.

⁹⁹ Tamtéž, s. 23-25.

Další kladně hodnocenou poznávací schopností u člověka je podle Descarta také intuice. V ní je mysl čistá, její činnost je přirozená a je výrazem světla rozumu (kterým je současně určována). Zároveň je intuice zdrojem jednoduchých poznatků, které mohou sloužit jako východiska pro samotné vyvozování.¹⁰⁰ Intuice je tak něčím, co nám dává schopnost rozlišit pravdivé od nepravdivého. Vědění podle Descarta nespočívá v knihách ani v autoritách, ale v jednotlivcích a jejich zkušenosti. Tak například studenti ve školách, kteří nemají žádnou vlastní zkušenost, tak nemají ani žádné vědění. Skutečné vzdělávání je pěstování vlastního rozumu. Rozprava o metodě se tak může zprvu jevit jako pedagogické dílo, které nás má naučit, jak máme správně vést svůj rozum v rámci našich možností. Dílo obsahuje mentální cvičení, která mají čtenáře připravit na aplikaci metody, pomocí které se lze dobrat pravdivého poznání.¹⁰¹

Jenže tímto přístupem se nám Descartes začíná jevit také jako jedna z autorit, které ale on sám odmítal a doporučoval se jich vyvarovat. Je snad autorem, který sám píše knihy, ale přitom nám říká, že jeho knihy číst nemáme? Descartes si byl tohoto paradoxu velmi dobře vědom. V jeho době bylo běžné, že učitel stál před žáky a ti si psali slovo od slova, co učitel diktoval. Jasně bylo odlišeno, kdo je učitel a kdo student. Kdo je ten, který disponuje věděním a kdo ho teprve přijímá. Descartes však prezentuje své myšlenky nedogmatickým způsobem. Nepíše, co si mají lidé myslet, ale vede čtenáře k získání moudrosti prostřednictvím diskusí a vzájemné výměny názorů.¹⁰²

Zároveň Descartes experimentuje s různými literárními prostředky. Neužívá pouze formu dialogu, který se vázal k tradiční formě filozofické výuky. Tak třeba v *Rozpravě o metodě* se Descartes zmiňuje o tom, že nemá žádné zvláštní nadání a znalosti, které by ho stavěly nad ostatní. Nepředpokládá, že jeho mysl je v něčem lepší, než mysl obyčejných lidí. Rozdílnost názorů nevzniká proto, že je někdo rozumnější než ostatní, ale proto, že naše myšlenky směřují různými cestami a nedotýkají se stejných věcí. Nejde tedy o to, že by někdo disponoval menší mírou zdravého rozumu, ale jde o to, jakým způsobem je zdravý rozum užit. Obdobnou situaci lze vyzorovat v *Meditacích o první filozofii*, ve kterých se Descartes zmiňuje o tom, že by nikdy nenaléhal na nikoho číst jeho vlastní knihu, pokud by člověk sám nechtěl, tj. pokud by se člověk sám svobodně nerozhodl, že se společně s Descartem vydá na

¹⁰⁰ Zíka, R., *René Descartes: Metafyzika lidského dobra*. Praha: FF UK, 2010, s. 26-27.

¹⁰¹ Garber, D., *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004, s. 283.

¹⁰² Tamtéž, s. 291-292.

shodnou cestu poznání. Stejně jako Descartes došel k jistotě své vlastní existence, obdobným způsobem dojde k jistotě své existence každý z jeho čtenářů. Tímto způsobem tak mohl Descartes vystupovat jako učitel, aniž by porušil své vlastní názory ohledně odmítání autorit.¹⁰³

Správným způsobem uvažování je podle Descarta intuitivně-deduktivní postup. Aktivita ducha je tak udržována ve stavu dobré mysli. Člověk jedná na základě své rozumnosti. Tomuto přístupu poznávání není nutné se nijak zvlášť učit. Je však nutné odstranit překážky, které mohou bránit tomu, aby člověk jednal na základě své rozumové přirozenosti. Hlavní překážkou je lidská tělesnost. Jejím projevem může být např. zvědavost, kterou Descartes chápe jako absenci světla rozumu, což vede k různým obrazotvornostem, které jsou však mylné. Člověk v této obrazotvornosti je jen zdánlivě aktivní. Zvědavost je také jednou z příčin ustanovení domnělých věd, které se pravdy stejně nikdy nedoberou. Proti tomuto Descartes staví pravou aktivitu člověka, která je charakterizována Descartovou metodou. Ta vysvětluje, jak vhodně užívat intuice mysli, abychom nepodlehli omylům. Metoda má dále sloužit ke svobodě vlastní rozumové přirozenosti.¹⁰⁴

Materiální svět okolo člověka chápe Descartes jako něco, co slouží člověku k jeho přesahování a transcendenci. Úkolem člověka je pro Descarta expandování do vnějšího světa ve smyslu jeho ovládnutí či osvojení si ho. Obdobný přístup prosazoval i Francis Bacon ve své formulaci „*Vědění je moc*“. Ovládnutí přírody ale pro Descarta navíc znamená rozšiřování sebe sama, tj. překonávání své vlastní původní omezenosti a uzavřenosti. Tímto způsobem se tak nakonec lidé mohou stát „pány a vlastníky přírody“. Pokud se však člověk chce stát tímto druhem „vlastníka“, musí nutně disponovat obecnými znalostmi fyziky, znát a respektovat zákony materiální přírody, které ustanovil Bůh. Zároveň si člověk může být vědom toho, že příroda je sama o sobě bezúčelná, proto nebude člověku v jeho snažení klást žádné překážky ani odpor. Samotná tělesnost člověka pak určuje cíle této praktické činnosti, např. řešení problémů s bolestí, hladem či žízní. Být pánem a vlastníkem přírody je vhodné také proto, abychom si zachovali pevné zdraví. Zároveň je nutné dodat, že tím pravým pánem přírody je pochopitelně Bůh, člověk tak může být pouze „jakoby“ vlastníkem přírody. V rámci tohoto

¹⁰³ Garber, D., *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004, s. 293-294.

¹⁰⁴ Zika, R., *René Descartes: Metafyzika lidského dobra*. Praha: FF UK, 2010, s. 29-31.

majetnického přístupu ke světu se tak člověk vzdává nároku být pravým vlastníkem a současně se podřizuje zákonům světa.¹⁰⁵

¹⁰⁵ Zika, R., *René Descartes: Metafyzika lidského dobra*. Praha: FF UK, 2010, s. 119-121.

5. Nové metodologické přístupy

Se vzrůstajícím počtem znalostí o přírodě, o kterých antičtí myslitelé nevěděli, někteří novověcí filozofové začali považovat Aristotelovy metody zkoumání za nedostatečné k tomu, abychom jejich prostřednictvím dále poznávali přírodu. Na počátku 17. století s novým metodologickým přístupem přišli např. Galileo či Kepler. Jejich přístupy se více spoléhaly na praxi a kladl se důraz na pozorování či experiment. Zároveň neustále vzrůstal význam matematiky. Mezi nejvlivnější myslitele, kteří se taktéž zabývali problémem vhodné vědecké metody, patřil Francis Bacon a René Descartes. Každý z nich přistupoval k problému zavedení nové metodologie tak, že hledal nejlepší způsob, jak dospět k získání jistého a pravdivého vědění o přírodě.¹⁰⁶

5.1 Bacon a metoda pravé indukce

O úvahách ohledně zavedení nové metody poznání se u Francise Bacona setkáváme v díle *Nové Organon*, přesněji v *Druhé knize aforismů*, která nese název *O výkladu přírody čili království člověka*.

Výsledek a cíl lidské *moci* je podle Bacona způsobení nové vlastnosti v určitém tělese, avšak výsledkem a cílem lidského *vědění* je objevit formu dané přirozené vlastnosti, tj. její odlišnost od ostatních, její přirozenost či zdroj jejího vzniku.¹⁰⁷ Je zajímavé, že Bacon zde přijímá jisté zvyklosti, které zavedl již Aristoteles, který ale u Bacona podléhá výrazné kritice. Bacon zde přijímá Aristotelovu teorii forem a její původ mu zřejmě nevadí.¹⁰⁸ Plně důvěřuje tomu, že primární složkou jsoucnosti jsou formy. Cílem všeho bádání je tak objevení forem, protože jen z nich mohou vzejít pravdivé úvahy a praktický užitek pro člověka.¹⁰⁹ Formy věci nelze uchopit intuicí. Musíme přikročit k analytickému vyvozování z jednotlivých prvků. Jedná se zde o vztahy mezi jednoduchými přirozenostmi a o cestu od pozorovatelných skutečností k těm, které již bezprostředně pozorovat nelze. Baconovi šlo o pozorování strukturálních změn v tělesech, které nejsou empiricky pozorovatelné. „Forma“ tak zde

¹⁰⁶ Applebaum, W., *The Scientific Revolution and the Foundations of Modern Science*. Westport: Greenwood Press, 2005, s. 188.

¹⁰⁷ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 164.

¹⁰⁸ Zůna, M., *Francis Bacon*. Praha: Svoboda, 1970, s. 103.

¹⁰⁹ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 165-166.

funguje jako něco, co spojuje jednoduchá přírodní jsoucna. Zjednodušeně lze říci, že forma dělá z věcí to, čím jsou a její rozeznání je vrcholem v procesu poznávání. Jednotlivé formy mohou náležet jak do fyziky, tak i do metafyziky. Ve fyzice lze nalézt např. formu tepla. Patří sem tak formy, které jsou svou povahou proměnlivé, kdežto formy náležící do metafyziky by pak byly věčné a neměnné. Poznání forem podle Bacona vede člověka k dalšímu poznání nových skutečností a v ideálním případě také k předpovídání budoucích událostí. Tento proces nakonec vede k tvorbě teorií.¹¹⁰

Bacon předpokládá, že pokud byla tělesu dána forma (např. určité přirozené vlastnosti), tak mu musí být automaticky dána také samotná přirozená vlastnost, jelikož jsou tyto dvě složky v sobě navzájem obsaženy. Pokud zanikne forma, tak musí nutně zmizet i přirozená vlastnost, která se k ní váže. Těleso jako celek se pak může jevit jako soubor jednoduchých přirozených vlastností, např. zlato je žluté, kujné apod. Jednotlivé přirozené vlastnosti tak lze pojmenovat jako „žlutost“ a „kujnost“. Tyto vlastnosti pak společně s ostatními formují naši vizi objektu v přírodě, který nazýváme jako „zlato“. Druhým způsobem jak poznat tělesa je způsob, který Bacon nazval jako tzv. „skrytý proces“. Ten nevyhází z jednotlivých přirozených vlastností, nýbrž z celistvých těles, která lze nalézt v přírodě. Jako příklad lze uvést vzrůst rostliny od svého zrodu až k dospělosti či porod zvířat. Skrytým procesem myslí Bacon něco, co probíhá nepřetržitě a většinou to uniká našim smyslům. Ať už to jsou změny či příčiny, které určité objekty podněcují nebo naopak oslabují. Dosavadní vědy se těmto skrytým procesům téměř vůbec nevěnovaly. Pokud však těmto procesům porozumíme, tak budeme schopni podle Bacona mnohem lépe ovládat přírodu.¹¹¹

Dále Bacon zmiňuje nutnost zkoumání skrytého utváření látek v tělesech. Abychom dokázali přeměnit tělesa, tak je musíme nejprve dobře poznat. Jako velmi prospěšné pro tento účel se jeví anatomické výzkumy organických těles, jako jsou těla lidská a živočišná. (Sám Bacon se věnoval např. vivisekci.) Tato zkoumání jsou nejlépe přístupná našim smyslům, kdežto v případech zkoumání částí kamene, složení květu či krve, je situace o poznání obtížnější.¹¹²

¹¹⁰ Röd, W., *Novověká filozofie I*. Praha: OIKOYMENH, 2001, s. 34-35.

¹¹¹ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 167-170.

¹¹² Tamtéž, s. 171.

Bacon však není zastávce smyslového empirismu. Podle Bacona nás mohou smysly také klamat. Informace z nich získané tak musí být dále prověřovány. Jedinou správnou metodou výstavby nové vědy je indukce, přesněji „pravá indukce“(inductio vera)¹¹³. Ta postupuje tak, že nejdříve naši zkušenost podrobí analýze a rozdělí ji na jednotlivosti. Ty je pak potřeba roztrždit a zařadit do tabulek podle toho, zda obsahují hledanou přirozenost. Jednotlivé případy se pak již nebudou jevit jako nesourodá masa poznatků.¹¹⁴ Základem všeho je tak řádný popis přírody a pokusů. Protože vše co příroda plodí je podle Bacona poznatelné, jen když poznáme přírodu samotnou a oprostíme se od představ a vymyšlení. Díky tabulkám bude rozum schopen lépe pracovat. Samotný rozum však nesmí být nikdy nechán napospas sám sobě, ale musí být doprovázen vždy vhodnou indukcí, která je klíčem ke všemu.¹¹⁵

Pravá indukce současně pomáhá eliminovat klamy. Probíhá stupňovitě, tj. postupnými zobecňujícími kroky dospíváme k dostatečnému množství výpovědí o jevu, který pozorujeme. Postupně tak směřujeme ke stále obecnějším větám. Předtím se rozum vydával špatnou cestou, jelikož má výrazné sklony generalizovat. Vydal se vždy směrem, ve kterém mu stačilo jen velmi málo případů k tomu, aby již odvozoval obecná tvrzení, což je vlastně charakter indukce prostým výčtem. Podle Bacona se však musíme držet na úrovni faktů tak dlouho jak je to jen možné, a až pak můžeme docházet k empirickému zobecňování.¹¹⁶

V opozici vůči indukci kladl Bacon dedukci, především pak tu, která je dnes nazývána jako sylogistika, a která měla dle aristoteliků (nikoliv však podle samotného Aristotela) být zdrojem k vědeckým pokrokům. Místo sylogistické logiky chtěl Bacon logiku induktivní. Sylogismus nelze užívat nezávisle na empirii, protože významy mají svou důležitost pouze tehdy, jsou-li vytvořeny na základě empirických zkoumání. Stejně tak jsou obecné výpovědi smysluplné jen tehdy, jsou-li výsledkem vhodného induktivního zobecňování. Tento způsob zobecňování pak předpokládá velký počet jevů, které zkoumáme. Skutečnost vychází totiž z oné rozmanitosti a různorodosti jevů a to, že se spousta věcí jeví odlišnými způsoby, je jen dobře.¹¹⁷

¹¹³ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 200.

¹¹⁴ Zůna, M., *Francis Bacon*. Praha: Svoboda, 1970, s. 117-118.

¹¹⁵ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 174.

¹¹⁶ Röd, W., *Novověká filozofie I*. Praha: OIKOYMENH, 2001, s. 30.

¹¹⁷ Tamtéž, s. 31.

Principy obecného charakteru, které jsme odvodili, jsou základem zkoumaných zkušeností. Zobecnění se tak zakládá na poznání obecných forem. Ty jsou nutnou podmínkou k tomu, abychom mohli formulovat všeobecné věty, tj. zákony. Data, ze kterých vycházíme, jsou dána působením věci a smyslů, avšak všechno ostatní porovnávání a zobecňování je dáno již jen rozumem. Ale ani rozum, ani smysly nejsou vždy naprosto spolehlivé a mohou být oklamány. Musí se vždy určitým způsobem spojit a doplňovat se. Je nevýhodné, když se od sebe oddělí.¹¹⁸

Baconova induktivní metoda obsahuje také deduktivní složku. Induktivní část zahrnuje vytváření obecných tvrzení ze zkušeností. Avšak u obecných zásad, ze kterých lze vytvářet nové pokusy, se setkáváme s prvky deduktivního uvažování. Deduktivní složka spočívá v tom, že musíme ověřit získaná obecná tvrzení a ujistit se, zda byla vytvořena podle míry jednotlivých případů nebo jestli mají ještě širší rozsah a dají se aplikovat i na jiné případy. Teorie by tak měly mít co nejširší empirický záběr.¹¹⁹ Indukce tak pro Bacona není jen pouhou opozicí k dedukci, nýbrž je to systematický výklad v opozici ke spekulacím. Nedává přednost ani rozumu, ani smyslům.¹²⁰

Při samotném líčení procesu metody využívá Bacon zkoumání formy tepla. V prvním kroku je nutné vyjmenovat všechny případy, které se shodují v přirozené vlastnosti tepla. Takto vytvořený výčet je Baconem nazván jako *Tabulka esence a přítomnosti*. Vzhledem k tomu, že tabulka má téměř třicet zaznamenaných případů (což je pochopitelně žádoucí, protože čím větší počet objevených jevů, tím lépe), vyložím základní principy metody vždy na několika konkrétních příkladech, které však mezi sebou budou v jednotlivých tabulkách tvořit páry. V případech, které se shodují v přirozené vlastnosti tepla tak najdeme např. sluneční paprsky odražené a soustředěné, například mezi horami či zdmi, vroucí nebo zahřáté tekutiny či teplo v útrokách živočichů.¹²¹

V dalším kroku je nutné našemu rozumu předložit případy, ve kterých však hledaná vlastnost není přítomna. Problémem je, že takových případů musí být nutně mnohem více. Proto Bacon zaznamenává pouze záporné případy, které jsou v určité tematické vazbě

¹¹⁸ Röd, W., *Novověká filozofie I*. Praha: OIKOYMENH, 2001, s. 32.

¹¹⁹ Havlík, V., *Francis Bacon a induktivní metoda* In: Demjančuk, N., Vařenková, J., *Věda v renesanční a novověké kultuře*. Plzeň: ZČU v Plzni, 2007, s. 115.

¹²⁰ Tamtéž, s. 117.

¹²¹ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 175-176.

společně s kladně vymezenými jevy. Nepřítomnost přirozené vlastnosti tak budeme vyhledávat jen v případech, které jsou nejbližší jevům, ve kterých je přirozená vlastnost tepla přítomna. Nově zaznamenané případy jsou pak vloženy do *tabulky odchylek čili nepřítomnosti v nejbližším*. Seznam odporujících případů je však opět velmi dlouhý, proto zdůrazním jen ty, které se vážou ke kladným případům, jež jsem zaznamenal. Tak například paprsky sluneční neohřívají tzv. střední oblast vzduchu, což můžeme zpozorovat na vrcholcích hor, kde je neustále sníh. V opozici k teplu vyskytujícímu se ve vroucích nebo zahřátých tekutinách staví Bacon fakt, že neexistuje žádná známá tekutina, která by svou přirozeností byla stále teplá, protože každá tekutina přijímá do sebe teplo jen na určitou dobu. K poslednímu zaznamenanému případu Bacon argumentuje tím, že k živočišnému teplu nelze najít zcela odporující případ, ale zdůrazňuje skutečnost, že tělesná teplota je u různých zvířat velmi proměnlivá. Dokonce se tělesná teplota mění v rámci jednoho organismu, protože jiná teplota je u srdce a jiná je zase v mozku.¹²²

Dalším krokem Baconovy metody je vytvoření tabulky s případy, ve kterých je zkoumaná přirozená vlastnost obsažena více či méně, nebo zda přibývá a ubývá. Žádná přirozená vlastnost by se neměla považovat za pravou formu okamžitě, ale až tehdy, když tato forma ubývá (nebo přibývá) tam, kde zároveň ubývá (nebo přibývá) daná přirozená vlastnost. Záznamy tohoto charakteru jsou pak umístěny do *tabulky stupňů*. Bacon své zkoumání započal stupňovitě – začne u těch předmětů, které při doteku nemají žádný stupeň teploty, ale zdá se, že v sobě obsahují určité potencionální teplo. Následně pak přešel k předmětům, které jsou skutečně teplé.¹²³

Tak například v jednotlivých částech živočichů po smrti necítíme při doteku žádné teplo, avšak obsahují teplo potencionální. Proto na hřbitovech, kde se denně pohřbívá několik těl, půda v sobě obsahuje jakési skryté teplo, které rozkládá tělo živočichů mnohem rychleji než obvykle. V podstatě veškeré hnití má v sobě zárodky slabého tepla, které však nelze rozpoznat hmatem. Vzrůstající teplota u živočichů je pak následkem zvýšené námahy, pohybu či horeček. Dále je potřeba zkoumat těla živočichů na základě jejich příslušnosti. U ryb se nám tělesná teplota jeví jako obecně nejnižší, kdežto u ptáků ji posuzujeme jako nejvyšší. Současně je však nutné zkoumat a navzájem porovnávat teplotu různých částí těl živočichů.

¹²² Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 176-186.

¹²³ Tamtéž, s. 187-188.

Krev, sperma a vajíčka bývají méně teplé než samotné svalstvo tvora. Rovněž zde Bacon upozorňuje na fakt, že doposud nebylo uskutečněno zkoumání, které by zjišťovalo teplotu mozku, žaludku či srdce.¹²⁴

Samotnému Baconovi bylo jasné, že v jeho tabulkách je ještě několik nedostatků¹²⁵, protože namísto ověřeného popisu přírody musel někdy Bacon spoléhat na tradiční výklady. V případě užití takového výkladu je však nezbytně nutné na to upozornit, protože interpretaci nelze považovat za zcela přesnou či pravdivou. V těchto případech je pak nejlepší provést řádný pokus. Tabulky mají pro Bacona ten význam, že předvádí před rozum seznam jednotlivých případů.¹²⁶ Současně slouží jako „brzda“ pro případné „srážky“ lidského myšlení, které měly pro vědění jako celek fatální důsledky. Nejdůležitějším významem však zůstává fakt, že tabulky jsou zde jako vyšší funkce, která má pomoci člověku v objevování skrytých věcí a nakonec forem, k jejichž nalezení byla celá metoda zkonstruována.¹²⁷

Po vytvoření těchto tří druhů tabulek (tabulka přítomnosti, tabulka odchylek a tabulka stupňů), přichází na řadu logická operace zvaná indukce. Ze zaznamenaných případů musíme objevit takovou přirozenou vlastnost, která by byla buď vždy přítomna tam, kde je daná přirozená vlastnost, anebo opět vždy nepřítomna tam, kde tato přirozená vlastnost není. Popřípadě by s touto přirozenou vlastností rostla nebo se naopak zmenšovala. Nejsme bozi, proto nemůžeme jednotlivé formy bezprostředně poznávat. Pouze Bůh je původce a tvůrce všech forem.¹²⁸ Člověk musí postupovat od záporných případů a skončit u případů kladných, a to tím způsobem, že vyloučí vše, co považuje za nepatřičné. Pomocí rozumu je nutné provést úplný rozklad přirozené vlastnosti. Tento postup musí vykonat pravá indukce, která vyloučí jednotlivé vlastnosti, které se v daném případě, v němž je daná přirozená vlastnost přítomna, nevyskytují. Nebo když se jednotlivé vlastnosti vyskytují v určitém případě, kde je však přirozená vlastnost nepřítomna. Svě dílo musí indukce vykonat také u jevů, ve kterých jednotlivých vlastností přibývá, kdežto dané přirozenosti ubývá a naopak. Z těchto poznatků pak přejdeme na pevnou a kvalitně vymezenou kladnou formu.¹²⁹

¹²⁴ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 189-190.

¹²⁵ Tamtéž, s. 197.

¹²⁶ Tamtéž, s. 197.

¹²⁷ Rossi, P., *Francis Bacon: From Magic to Science*. London: Routhledge and Kegan Paul, 1968, s. 206.

¹²⁸ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 197.

¹²⁹ Tamtéž, s. 198.

V dalším kroku Baconovy metody přistoupíme k vyloučení přirozené vlastnosti, u které na základě srovnávacích tabulek zjistíme, že nepřísluší k formě tepla. Tento postup Bacon nazval jako „vyloučení“ či „zavržení přirozené vlastnosti“. Tak například u paprsků Měsíce Bacon vyloučil světlo a záření. U zahřívání těles všeho duhu (např. vnější části živočichů, rostliny, voda či olej), a to pomocí přiblížení se k ohni či jinému tělesu vydávající ze sebe teplo, musíme vyloučit všechnu rozdílnost a vnitřní stavbu těles.¹³⁰

Pokud máme vyhotoveny všechny tři typy tabulek, je možno poskytnout rozumu jisté informace, podle kterých může začít s výkladem přírody kladným způsobem. Tento pokus nazval Bacon jako „*poshovění rozumu neboli počáteční vklad čili první vinobraní*“. V našem případě by se tak jednalo o první vinobraní v rámci zkoumání formy tepla.¹³¹

Forma je vždy zřetelnější v případě, kdy přirozená vlastnost patřící dané formě je méně omezována. Takové jevy nazval Bacona jako případy „jevící se“ či „zjevné“. Vidíme, že přirozenou vlastností tepla bude pohyb. Například plamen se ustavičně pohybuje. Vařící tekutiny také vykazují určitý pohyb. Vztah pohybu a tepla jde zároveň vyzorovat z povahy ohně. Ten uhasíná, pokud je mu pohyb potlačen. Dalším důkazem je schopnost určité objekty deformovat na základě jejich vysokého zahřátí. Lze tak předpokládat, že v tělesech vzniká prudký pohyb, který tělesa deformuje. Současně je teplo věc velmi proměnlivá. Abychom však mohli v našich zkoumáních dále pokračovat, je nutné lépe vymezit jednotlivé pojmy, které budeme potřebovat. Tak například pojem „oheň“. Lze ho definovat jako místo, kde se střetává teplo a světlo. Toto vymezení je však nedostačující a je třeba ho dále vylepšovat.¹³²

Zaměříme se nyní na samotné vymezení pohybu. Teplo je pohyb rozpínavý, tj. těleso se snaží získat větší objem. Tuto charakteristiku lze spatřit u plamene, ze kterého pak vzejde kouř, který se dále rozpíná a rozšiřuje. Podobná situace je i u tekutin, které při zahřátí bublají a rozpínají se, až se přemění v něco, co je mnohem širší než sama tekutina, např. pára. Naopak chlad zase všechny tělesa stahuje, proto za tuhých mrazů vypadávají hřeby ze zdí. Zahřátá sklenice postavená do studeného prostředí pak zase praskne. Chlad se nám tak jeví jako pohyb stahující a zhušťující. Nyní však není nezbytně nutné zkoumat charakter chladu, ale lze ho užít jako šikovnou kontrastní látku při zkoumání formy tepla. Na základě tohoto

¹³⁰ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 198-199.

¹³¹ Tamtéž, s. 201.

¹³² Tamtéž, s. 202-203.

prvního vinobraní již můžeme poprvé definovat teplo, tentokrát však ve vztahu k vesmíru a ne k člověku.¹³³ Definice by zněla: „*Teplo je pohyb rozpínavý, jenž naráží na překážky a jenž se děje prostřednictvím malých částic.*“¹³⁴

5.2 Descartova intuitivně-deduktivní metoda

René Descartes hlásal stejně jako Francis Bacon novou vědu, která umožní člověku být opět pánem přírody. Descartova metoda však nebyla jen čistě teoretická, což ostatně nebyla ani metoda Baconova, avšak byla i aktivně využívána. Právě její použití na konkrétní případy ukázalo její hodnotu.¹³⁵

S popisem Descartovy nové vědecké metody se setkáváme v útlém díle „*Rozprava o metodě*“, vydaném v roce 1637. Musíme si však uvědomit, že toto dílo bylo ve své době něčím naprosto novým. Překvapující byl zejména fakt, že Descartes k prezentaci svých myšlenek využíval především autobiografický styl, což lze chápat jako velmi neotřelý přístup.¹³⁶

Ani Descartes nás nenutí k tomu, abychom jeho metodu nutně následovali, ale zdůrazňuje, že můžeme jeho metodu chápat jako příběh či bajku. Jediné, co Descartes od čtenáře požadoval, byla čtenářova schopnost následovat jeho příklad. Zvláštností je, že Descartes pak čtenáři nabízí pouhá čtyři pravidla metody, která jsou navíc velmi stručná.¹³⁷ Svůj přístup k procesu tvorby metody shrnul Descartes v následující větě. „*Mé úmysly nešly nikdy dále, než k snaze o zlepšení mých vlastních myšlenek a o to, abych stavěl na základech výlučně svých vlastních.*“¹³⁸ Descartes věřil, že existuje vždy jen jedna pravda o určité věci a kdo ji nalezne, ten ví o té věci tolik, kolik lze jen poznat. Pokud učiním součet, tak jsem v tomto součtu našel vše, co o něm mohu vědět, protože jsem se řídil správným postupem. Nejvíce Descarta uspokojovala jeho metoda v tom, že dokázala plně využít schopností jeho vlastní mysli a rozumu, kterému tolik důvěřoval.¹³⁹

¹³³ Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990, s. 203-207.

¹³⁴ Tamtéž, s. 207.

¹³⁵ Koyré, A., *Rozhovory nad Descartem*. Praha: Vyšehrad, 2006, s. 12-13.

¹³⁶ Tamtéž, s. 17.

¹³⁷ Garber, D., *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004, s. 33.

¹³⁸ Descartes, R., *Rozprava o metodě*. Praha: Svoboda, 1992, s. 15.

¹³⁹ Tamtéž, s. 19.

Po roce 1637 (tj. rok vydání *Rozpravy o metodě*) bychom v Descartově díle jen velmi těžko hledali další zmínky ohledně jeho metody. Existuje jen velmi málo důkazů, které by v jeho pozdějších dílech odkazovaly na aktivní užití metody, kterou vytvořil. A nezáleželo na tom, zda to byla díla publikovaná či nikoliv. Dokonce lze říci, že se v pozdějších Descartových úvahách metoda zcela vytratila. Tento fakt lze osvětlit tak, že metoda mohla vykazovat svá omezení a zkrátka již nestačila celkovému vědeckému programu, který Descartes v pozdějších letech stanovil.¹⁴⁰

Pro Descarta bylo cílem studia nasměrovat mysl člověka k pravdivým úsudkům ohledně všeho. Takoveto poznatky k nám přicházejí prostřednictvím dvou cest – intuicí nebo dedukcí. Žádná jiná cesta není možná. Chceme-li však dosáhnout takových znalostí, musíme mít k dispozici metodu. Ale jaký je charakter metody a jak by měla fungovat?¹⁴¹ Vědy, ze kterých mohl Descartes čerpat při výstavbě nové metody, byla logika, geometrická analýza a algebra. Jenomže logika obsahuje sylogismy, které nejsou pro Descarta vhodným způsobem logického uvažování. Geometrická analýza je zase přespříliš zaměřena na abstraktní pojmy a její užití je velmi obtížné. Dále je odkázána na příslušné tvary a předpokládá u člověka notnou dávku obrazotvornosti. U algebry jsme zase podrobeni jistým pravidlům a číslům, které nás zatěžují. Toto vše lze považovat za příčiny, které vedly k myšlenkám o nutnosti zavedení nové metody. Tato metoda by z logiky, geometrie a algebry převzala to dobré a byla by tak oprostěna od jejich chyb a nedokonalostí. Stejně jako je podle Descarta stát lépe řízen s menším počtem zákonů, tak i samotná metoda má pouhé čtyři body. Avšak je nezbytně nutné se od nich neodchýlit.¹⁴²

První pravidlo („*pravidlo evidence*“) metody spočívá v tom, že je záhodno přijímat jen to, co náš rozum shledal evidentním, tj. jasným a rozlišeným. V druhém kroku metody („*pravidlo analýzy*“) musíme rozdělit všechny otázky na tolik dílčích částí, jak je žádoucí. Ve třetím bodě („*pravidlo systematické syntézy*“) je pak nutné vyvozovat své myšlenky od těch nejjednodušších až po ty složitější a zároveň mezi nimi předpokládat jistý řád. Na závěr metody Descartes navrhuje dělat výčty a přehledy jako důkaz toho, že jsme v našem bádání nic nepřehlédli a nevynechali („*pravidlo úplnosti*“).¹⁴³

¹⁴⁰ Garber, D., *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004, s. 33-34.

¹⁴¹ Tamtéž, s. 35.

¹⁴² Descartes, R., *Rozprava o metodě*. Praha: Svoboda, 1992, s. 16-17.

¹⁴³ Tamtéž, s. 17.

Základní pravidlo metody tkví v tom, že snižujeme přijímání jednotlivých nejasných tezí, krok za krokem, vždy k těm jednodušším. Následně pomocí intuice se můžeme pokusit vystoupat těmi samými kroky k poznání všeho ostatního. Metoda tak má dva kroky. První krok je zjednodušující, ve kterém jsou nejasné teze redukovány na jednodušší části. Druhý krok je pak konstruktivní. Ten spočívá v tom, že postupujeme s pomocí intuice od nejjednodušších tezí, které jsme si stanovili v prvním kroku až po ty více komplexní. Ale jak se toto dá aplikovat na konkrétních případech? V tomto místě je nutné upozornit na fakt, že výše zmíněné rozlišení částí metody bylo načrtnuto Descartem už v roce 1619. Setkat jsme se s nimi mohli již v díle *Pravidla*, které bylo vydáno v roce 1628, tedy ještě předtím, než Descartes vydal *Rozpravu o metodě*. Je proto možné, že v této době ještě neměl Descartes jasnou představu o tom, jak by měla jeho metoda přesně fungovat.¹⁴⁴

Každý správný metodický postup začíná otázkou. Tato otázka je redukována na jednodušší otázky, jejichž řešení je předpokladem k tomu, abychom mohli nakonec dosáhnout vyřešení otázky původní. Tak například vezměme v úvahu první otázku, která se táže na tvar čoček, které mají schopnost soustředit paprsky světla do jednoho bodu. Abychom mohli tuto otázku správně zodpovědět, musíme vyřešit otázky dílčí. Takovou dílčí otázkou pak může být hledání atributů vztahu mezi úhlem dopadu a úhlem lomu. Tento proces nás vede od konkrétnějších otázek zpět k otázkám obecnější povahy, tj. k otázkám, které tvoří základní kostru bádání. Touto redukcí je podle Descarta dosažení potřebné schopnosti intuitivního vhledu, což je nutný předpoklad k tomu, abychom mohli postoupit k další části metody, tj. k části konstruktivní. V této etapě již můžeme dedukovat odpovědi na otázky, které jsme si předtím úspěšně vytyčili. Na takové otázky pak odpovídáme v opačném pořadí, než jak jsme se k nim dobrali předtím. Na konci tohoto procesu získáme již jistou znalost a vědění vztahující se k problému, který jsme řešili.¹⁴⁵ Současně zde musím upozornit na fakt, že experiment či pozorování vstupuje pouze do první části metody. Pomáhá nám tedy nalézt cestu od jednotlivých otázek směrem k dosažení intuice, pomocí které lze pak tyto otázky zodpovědět.¹⁴⁶ Analytický charakter řešení úloh lze spatřit i v Descartových myšlenkách týkajících se geometrie. Veškerá geometrická cvičení se dají převést na takové členy, k jejichž sestavení stačí znát pouze délky některých úseček. Je to obdobné jako u aritmetiky, která se skládá také jen z několika operací – sčítání, odečítání, násobení, dělení a odmocňování, které

¹⁴⁴ Garber, D., *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004, s. 35-36.

¹⁴⁵ Tamtéž, s. 37.

¹⁴⁶ Tamtéž, s. 41.

ale Descartes chápe jako zvláštní druh dělení. Podobná situace je i v geometrii při zkoumání úseček. Postupujeme tak, že k těmto úsečkám přidáváme nebo od nich odebíráme úsečky jiné, což lze na poli aritmetiky chápat jako proces sčítání a odečítání. Všimněme si zde vzájemné propojenosti matematických vztahů a operací, které jsou společné jak aritmetice, tak i geometrii.¹⁴⁷

Jako cíl metody je ustanovena schopnost jistého a pevného vědění. Věda je zde dedukována z intuitivně přístupných premis. V roce 1628 viděl Descartes veškeré vědění založené na intuici. S její pomocí lze poznat obecné rysy světa jako je pohyb, tvar, trvání apod. Tímto způsobem výstavby vědění bychom měli být podle Descarta schopni vyřešit všechny problémy, vždy řádným metodickým způsobem. Právě toto je koncept metody, kterou měl Descartes na mysli, když publikoval v roce 1637 *Rozpravu o metodě*.¹⁴⁸

V rámci pojednávání o metodě se však nemůžeme zaměřit pouze na *Rozpravu*, protože sám Descartes napsal v jednom z dopisů otci Mersennovi, že metoda nebyla navržena tak, aby byla do takové míry komplexně pojata, že by bylo možné o ní učit, nýbrž byla navrhnutá jako materiál k diskusi. Samotná *Rozprava* tak k celkovému pojetí Descartovy metody nestačí, protože se v ní nachází pouze pohled Descartův, ale ten si však nikdy nenárokoval absolutní nedotknutelnost. Takové hledisko však nutně předpokládá, že metoda musí být prozkoumána v praxi.¹⁴⁹

Avšak ani sám Descartes svou metodu v praxi příliš neprověřil. Jediným momentem, kde Descartes upozorňuje na to, že užil svou metodu, byl jeho výzkum duhy zaznamenaný v jeho *Esejích*. Je poměrně zvláštní, že metoda nebyla v díle užita vícekrát, když Descartes sám vždy tvrdil, že metoda je více praxe než teorie. Nutno však podotknout, že zrovna *Eseje* nejsou spojeny s jeho metodou. Sice se tam Descartes zmiňuje o hodnotě metody a o jejím přínosu, ale samotnou ji tam nepraktikuje.¹⁵⁰

Jedním z vysvětlení, proč byla Descartova metoda v jeho pozdějších dílech tak opomíjena je fakt, že si Descartes sám byl vědom toho, že metoda se vzhledem k jeho dalšímu

¹⁴⁷ Descartes, R., *Geometrie*. Praha: OIKOYMENH, 2010, s. 1.

¹⁴⁸ Garber, D., *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004, s. 38-39.

¹⁴⁹ Tamtéž, s. 40.

¹⁵⁰ Tamtéž, s. 43.

vývoji uvažování, které nemohl předpovídat, jevila jako zastaralá. Je možné, že v roce 1619 čerpal tehdy velmi mladý Descartes inspiraci u Isaaca Beeckmana, který jej seznámil s mechanistickým přístupem k přírodě. Beeckmanův přístup však nebyl systematický a Beeckman sám se snažil vypořádat s několika dílčími problémy najednou, čehož si mohl všimnout i Descartes. Proto metoda, kterou Descartes poprvé formuloval v roce 1619, byla určena primárně k tomu, aby řešila dílčí drobné úkoly. Musíme si v ní nejprve položit určité specifické otázky k řešení. Kupříkladu, jaký jev způsobuje duhu? Až potom, co jsme si přesně vymezili otázku, můžeme aplikovat metodu. Rozdělíme otázku na více dílčích otázek, až dospějeme k hranici intuitivního poznání. Následně se deduktivně dostaneme zpět k původní otázce a jsme již způsobilí ji řešit. Taková metoda současně předpokládala jistou koncepci ohledně struktury znalostí a vědění. Veškeré vědění bylo pro Descarta vzájemně propojeno a nakonec uzavřeno v malém počtu intuitivně poznatelných záležitostí, z nichž vše ostatní lze vydedukovat. Veškeré vědění je propojeno takovou cestou, která zároveň umožňuje užívání metody. Jenže takový přístup současně vede metodu k jejímu zániku. Pokud je veškeré vědění propojeno, tak není potřeba zabývat se řešením jednotlivých problémů, ale je nutné věnovat se výstavbě komplexního systému vědění.¹⁵¹

Descartova strategie tak zaznamenává změnu. Nezačínejme u jednotlivých otázek, ale na počátku, tj. na intuici pochopitelných prvních principech. Od nich potom stále níže a níže ke specifitějším záležitostem. Descartes se tak stal „stavitelem“ celého komplexního systému a oprostil se od role „řešitele“ jednotlivých problémů. Pokud se v pozdějším období věnoval výstavbě komplexního systému vědění, tak jaký význam pro něj mohla mít metoda, která řeší jen individuální problémy? Právě díky této změně motivace v Descartově myšlení se stala metoda zbytečnou, zastaralou a nemohla již déle pobývat ve středu Descartova zájmu.¹⁵²

Podívejme se nyní, jak by dopadla samotná konfrontace Descartovy a Baconovy metody. I přes to, že Baconova metoda vznikla o několik desítek let dříve, lze její určité ideje a postupy vnést do metodologických zásad, které ustanovil Descartes.¹⁵³

Jako první zásadu své metody stanovil Descartes nutnost nepřijímat jako pravdivé to, co s jistotou nevyklučuje jakoukoli pochybnost. Vždyť ale stejně tak Bacon apeloval na to, že

¹⁵¹ Garber, D., *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004, s. 48.

¹⁵² Tamtéž, s. 48-49.

¹⁵³ Zůna, M., *Francis Bacon*. Praha: Svoboda, 1970, s. 128.

je nutné ověřit všechny dosavadní vědecké poznatky, a to na základě jejich konfrontace se samotnou přírodou. V druhém bodě své metody se Descartes zmiňuje o postupné analýze všech idejí tak daleko, jak je jen záhodno. Bacon také vyzdvihoval nutnost analýzy všech poznaných věcí a jevů do takové míry, jak je jen možno. Následně bude možné vypořizovat jejich vnitřní strukturu a poznat tak všechny zákonitosti, kterým podléhají. Ve třetím bodě metody se Descartes zmiňuje o nutnosti zpětného uspořizání všech idejí podle řádu jednoduchosti, tj. musíme postupovat od jednoduchých idejí ke složitým. Podobnou ideu prosazoval ale i Bacon. Všechny poznané jevy musíme uspořizadat do systematických tabulek podle pořadí jednoduchosti jednotlivých jevů. Při zkoumání pak postupujeme od zkoumání věcí jednoduchých ke stále složitějším. Samotné tabulky pak třídíme podle toho, zda se týkají zkoumané přirozené vlastnosti či nikoliv, tj. nutnost tvorby tabulek přítomnosti a nepřítomnosti. Na závěr své metody Descartes upozorňuje na nutnost tvorby úplných výčtů a přehledů všech poznatků, kterých jsme dosáhli. Tímto postupem se ujistíme, že jsme na nic nezapomněli. Stejně tak i Bacon vnímal nutnost tvorby přehledů a inventářů všeho, co je prozatím z tajů přírody lidem známo.¹⁵⁴

Výsledky této komparace se mohou zdát na první pohled poměrně překvapivé, avšak oblasti, ve kterých se oba dva myslitelé shodují, již tak překvapivé nejsou. Analýza a syntéza jsou logické operace, které jsou ve světě vědy záležitostí obvyklou a při řešení problému často využívanou. Stejně tak otázka inventarizace všeho, co jsme doposud vypořizovali a objevili, není ničím překvapivým. Při systematické práci vědce se nám tvorba inventářů jeví jako pochopitelný prostředek mající kontrolní charakter a je jedno, zda tento nástroj pojmem jako seznam, výčet či systematickou tabulku.

¹⁵⁴ Zůna, M., *Francis Bacon*. Praha: Svoboda, 1970, s. 128-129.

6. Problematika kooperace ve vědě

6.1 Vize spolupráce vědců v Nové Atlantidě

Úvahám o společenském uspořádání se věnoval Francis Bacon ve svém díle *Nová Atlantis*, které však zůstalo nedokončené. Tato nedokončenost ale mohla být pouze zdánlivá. *Nová Atlantis* zároveň posloužila Baconovi jako prostor pro demonstraci svých myšlenek ohledně již zreformované vědy. Jedná se utopistické vyprávění o vzdáleném ostrově, který nese název „Bensalem“. Na tomto ostrově žijí lidé s rozvinutou vědou a pomocí ní se snaží poznat přírodu a postupně ji ovládat.¹⁵⁵ Z našeho hlediska je nejzajímavějším objektem na ostrově „Dům Šalamounův“, který se má podle slov Bacona věnovat „zkoumání božích děl a božích tvorů.“¹⁵⁶

V podzemních hlubinách Domu se vědci zabývají zhušťováním různých hmot a jejich zpětným ochlazováním. Dále tam vyrábějí nové umělé kovy a látky. Ve věžích zase zkoumají povětrnostní jevy, větry, déšť a krupobití. V jezerech pěstují ptactvo a ryby. Také využívají vodu k tomu, aby do ní ponořili různá tělesa a zkoumali vliv vody na toto ponořené těleso. Vytvářejí také tzv. „rajské prameny“, které by měly mít za úkol prodloužení lidského života. V tomto bodě vidíme, že si zde Bacon ještě nepočínal jako vědec novověké éry, jelikož snahy o prodloužení lidského života by spadaly spíše do oblasti alchymie, od které se novověká věda snažila výrazně distancovat. V Domě Šalamounově bychom také našli zvláštní lázně na léčení nemocí, posilování svalstva a životně důležitých orgánů lidí. Vědci také disponují speciálními sady, ve kterých zkoumají vliv vhodné půdy a její rozmanitost. Dále chovají v klecích různé druhy zvířat a následně zkoumají jejich anatomii. Na zvířatech se také testují různá léčiva. Vědci současně vynalézají nové mechanické přístroje pro výrobu papíru, hedvábí apod. Dokážou také uměle vyrobit teplo. Mají své vlastní ústavy pro optiku, ve kterých provádí pokusy se světlem, např. jeho zesilování. Disponují také ústavy pro studium zvuku, ve kterých se zabývají harmonií atp. Dokonce využívají i nové hudební nástroje, které v Evropě údajně vůbec neznáme. Malou zvláštností jsou podle mého názoru ústavy smyslových klamů, ve kterých jsou k vidění různé triky a iluze. Tento rys měl s největší

¹⁵⁵ Bacon, F., *Nová Atlantis*. Praha: Rovnost, 1952, s. 5.

¹⁵⁶ Tamtéž, s. 33.

pravděpodobností demonstrovat Baconův opatrný přístup, co se týče problematiky pravdivosti smyslového poznání.¹⁵⁷

Lidé z Domu Šalamounova se dělí na různé skupiny. *Kupci světla* jsou ti, kteří se vydávají na výpravy a shromažďují materiály z okolních zemí. *Hledači kořisti* zase sbírají materiál o pokusech, který je vypsán v knihách. *Zasvěcenci* se zabývají mechanickými vynálezy a bádáním ve vědách. *Průkopníci* pak zkouší nové pokusy, pokud mají pocit, že by mohly být lidem prospěšné a užitečné. *Pořadatelé* potom shromažďují poznatky od těchto předchozích skupin a řadí je do tabulek, aby poznatky byly přehledné a lépe se z nich vyvodily jasné závěry, což je zřetelný odkaz na Baconovu metodu. *Dárci* dohlížejí na pokusy ostatních a snaží se podle nich vytvořit předměty, které by byly praktické pro život. *Světloňosi* pořádají shromáždění, na kterých se přezkoumávají předchozí pokusy a snaží se dospět k novým, ještě přesnějším závěrům. *Očkovatelé* jsou zase zodpovědní za provádění těchto pokusů. Na základě předchozího zkoumání Bacon charakterizuje poslední skupinu vědců, kterou nazval jako *tlumočnický přírody*. Ti vyvozují závěry a poučky a nakonec konají širší pozorování.¹⁵⁸

Z předchozích řádek lze vyčíst, že takovýto obraz vědy, který nám v *Nové Atlantidě* Bacon předkládá, je velmi snadno přizpůsobitelný k vědě, která je pojata jako sociální a kooperativní podnik.¹⁵⁹ Další zajímavostí v Baconově koncepci spolupráce vědců v Šalamounově Domě je předpoklad, že u sporných případů v procesu zkoumání se musí najít někdo, kdo tyto případy prozkoumá experimentem a ustanoví tak svůj vlastní pohled na tuto problematiku. Bylo by přirozené, že se najde někdo další, kdo se chopí dalšího prošetření, popřípadě započne nové zkoumání, také prostřednictvím experimentu. Jenže tohle Bacon nenavrhuje, což je poměrně zvláštní, když vezmeme v úvahu celý Šalamounův Dům, ve kterém pracuje třicet šest vědců a zároveň nikdo není pověřen kontrolou toho druhého.¹⁶⁰

Přístup René Descarta k problematice spolupráce ve vědě je však naprosto odlišný. Nutno podotknout, že i Descartes považoval experiment za něco zásadního ve svém vlastním zkoumání, zmiňme např. jeho zkoumání povahy duhy. Avšak je obezřetnější než Bacon a více

¹⁵⁷ Bacon, F., *Nová Atlantis*. Praha: Rovnost, 1952, s. 44-51.

¹⁵⁸ Tamtéž, s. 51-52.

¹⁵⁹ Garber, D., *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004, s. 303.

¹⁶⁰ Tamtéž, s. 307.

důvěřuje schopnostem rozumu. Experiment tak u Descarta nevstupuje řádně do metody zkoumání, nýbrž slouží spíše jako pomocník, který nám umožňuje přecházet z jedné řešené otázky na druhou.¹⁶¹

6.2 René Descartes a koncepce osamostatněného vědce

Experimentální filozofie je pro Descarta primárně osamělou činností, která nevyžaduje společenství. To by ve skutečnosti pokroku spíše bránilo. Sice se zmiňuje o tom, že jeden člověk není schopen všechna pozorování zvládnout, ale zároveň není možné přijímat pomoc druhých lidí. Nelze přijmout pozorování, která byla provedena druhými lidmi, protože jsou spjata s tolika zbytečnostmi a detaily, že by pro vědce bylo následně velmi obtížné v nich nalézt pravdu. Kromě toho shledává Descartes tyto výzkumy jako špatně vyložené nebo dokonce špatné či nepravdivé. Toto se přeci nemůže vědci vyplatit. Jedinou pomoc, kterou dle Descarta lze přijmout od druhých lidí, jsou prostředky k tomu, aby mohl vědec na experimentech bez problémů pracovat. Zde je rozpor s Francisem Baconem velmi znatelný. Bacon se zcela jasně obrací ke spolupráci lidí v institucích, které by však byly oddělené od škol.¹⁶²

Descartova odpověď na krizi ve školách je také jiná. Nechce vytvářet novou společnost, či instituci, protože problémy vznikají v každé kooperativní činnosti lidí. Tedy ani vznik nových společností by krizi vědění ve školách nevyřešil. Descartes chce zkrátka umístit vědce mimo společnost, to ale neznamená, že by rovněž nechtěl založit společnost vědců.¹⁶³ Svůj postoj charakterizoval Descartes přirovnáním, že není taková dokonalost v pracích, které jsou složeny z několika částí a jsou tak řízeny několika lidmi, nýbrž vyšší forma dokonalosti se mu jeví v dílech, na kterých pracoval jednotlivce sám. Stejně tak stavby od jednoho architekta jsou obecně hezčí než ty, na kterých se podílelo autorů více. I zákony jsou lepší, pokud pocházejí od jednoho zákonodárce.¹⁶⁴ Z toho Descartes usuzuje, že i knihy zabývající se různými vědami, a které byly postupem času doplňovány poznatky od různých autorů, nejsou nijak blíže pravdě než myšlenky a úvahy jednotlivce. Kdybychom byli od našeho narození vedeni pouze naším rozumem, tak by to byl ten správný přístup. Avšak naše současné úsudky nemohou být tak pevné a jasné, protože jsou ovlivněny názory jiných lidí,

¹⁶¹ Garber, D., *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004, s. 308-310.

¹⁶² Tamtéž, s. 315.

¹⁶³ Tamtéž, s. 316.

¹⁶⁴ Kenny, A., *Modern philosophy*. Oxford: Clarendon Press, 2006, s. 40.

např. našich učitelů.¹⁶⁵ Stejně tak pravdivý systém filozofie musí být výplodem jedné jediné mysli. Descartes dokonce věřil, že právě on by měl být touto myslí. Inicializoval tak individualistický styl filozofování.¹⁶⁶

6.3 Royal Society

Royal Society byla založena v roce 1660 v Londýně. Jednalo se o vědeckou instituci, která se zabývala sběrem experimentálních faktů. Veškeré experimenty byly však organizované. Spojením všech „očí“ a „rukou“ vědců lze dospět k výhodě, protože tímto spojením několika sil můžeme zcela pochopit zkoumaný objekt ve všech jeho projevech. Zároveň také bude zajištěna vzájemná komunikace mezi jednotlivými vědními obory. Toto „spojení rukou“ také potvrzuje, že každý experiment bude dělán několikrát a bude tím ve větší míře ověřena jeho správnost. Jednotlivá fakta pak budou ustanovena na základě konsenzu celé komunity. Právě tato činnost vědců byla v celé *Royal Society* chápána jako unikátní. Význam všeho tkvěl v tom, že veškerá poznaná fakta byla jednoduše založena na opakovaném pozorování a experimentech. Nebylo důležité ani to, kdo tato pozorování či experimenty vykonal, ani jak dlouho probíhalo ono zkoumání, ani kolikrát bylo nutné přesvědčovat ostatní o své pravdě. Šlo o to, že výsledky byly skutečnými experimentálními fakty a ne jen náhodami závislými na okolnostech. Pokud chceme vytvořit experimentální výstupy jako skutečná fakta a použít je jako základy indukce, pak takové výsledky musí být opakovatelné řadou různých osob. Tato „opakovatelnost“ je tak velmi přísným požadavkem na výslednou faktičnost jevů.¹⁶⁷

Tento přístup nakonec odmítá jak Descarta a jeho koncepci osamostatněného vědce, tak i Bacona a jeho experimentální vědu. Bacon sice chápal experimentální filozofii jako podnik, v němž se spolupracuje, ale hlavní výhoda pro něj byla v tom, že čím více lidí pracuje, tak tím více faktů lze zjistit a důsledky z jednotlivých faktů pak mohou rychleji vyplývat. Stejně tak v Šalamounově Domě nikdo neopakuje pokusy, které již někdo provedl. Kdežto v Londýně je situace přeci jen trochu jiná. *Royal Society* sice respektovala Baconovy ideje ohledně sběru a následného třídění jednotlivých poznatků, avšak experimenty jsou v této vědecké instituci prováděny způsobem, při kterém na nich pracuje více lidí najednou. Při

¹⁶⁵ Descartes, R., *Rozprava o metodě*. Praha: Svoboda, 1992, s. 14.

¹⁶⁶ Kenny, A., *Modern philosophy*. Oxford: Clarendon Press, 2006, s. 40.

¹⁶⁷ Garber, D., *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004, s. 319.

pozorování je tak k dispozici hned několik svědků. Pro Bacona i pro Descarta jsou však experimentální data založena na jednotlivci. I když Bacon uznával význam komunity v rámci pokroku vědění, tak v založení jednotlivých experimentálních faktů je větší individualista, obdobně jako Descartes. Jenomže výzkumy v *Royal Society* nekončí tím, že si jeden vědec řekne, že dosáhl cíle a nepřeje si dál pokračovat. Výzkum končí poté, kdy je experiment opakován více než jedním badatelem a když se celá komunita jako celek rozhodne, že skutečnost je již prokázána.¹⁶⁸

¹⁶⁸ Garber, D., *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004, s. 320.

7. Závěr

Stěžejními představiteli této bakalářské práce jsou myslitelé Francis Bacon a René Descartes. Dle mého názoru se svými filozofickými názory a přístupy dnes právem řadí mezi zásadní teoretiky vědy.

Jedná se o představitele novověké filozofie, i když se lze setkat s literaturou, která Francise Bacona zařazuje ještě do epochy renesanční. S renesancí Bacona spojuje například jeho víra v prodloužení lidského života nepřirozenou cestou nebo nedostatečné užití matematických schopností při výkladu pohybu apod. U René Descarta však nemůže být pochyb ohledně jeho zařazení do novověké éry myšlení.

Jedním z charakteristických rysů novověké filozofie je její zaměřenost k praxi. I tento prvek je v koncepcích obou myslitelů více než patrný. Především Francis Bacon vstoupil ve známost svými myšlenkami ohledně možnosti ovládat přírodu a objevovat její skryté procesy, které prozatím lidem zůstaly skryty. Obdobné myšlenky prosazoval i René Descartes. Vidíme, že praktické určení filozofie je pro oba dva myslitele společným prvkem. Descartovi však slouží ovládnutí přírody ještě k dalšímu účelu, a to k transcendenci člověka a překonání jeho vlastní omezenosti. Podle mého názoru se zde projevuje individualistický styl filozofování, který je charakteristický pro celou Descartovu filozofii.

Dalším ze shodných bodů obou programů je nutnost překonání předchozího vědění. V tomto ohledu se však setkáváme u každého z myslitelů s mírně odlišným přístupem. Jak pro Bacona, tak i pro Descarta byl „úhlavním“ nepřítelem Aristoteles, jeho vědecká práce a metodologie. Teprve po překonání Aristotela je možné uvažovat o dalším vědeckém pokroku. Negativně se stavil Bacon například k Aristotelově logice, tj. sylogistice.

Způsoby překonání intelektuální tradice se však u obou dvou myslitelů lišily. Bacona lze chápat jako filozofa, který apeluje na podrobné studium předchozích filozofických systémů a chce zkoumat různé vlivy, které hrály při formování těchto systémů stěžejní role. Jinou cestu si však zvolil Descartes, který se v tomto ohledu jeví jako myslitel nekompromisní. Chce skoncovat s veškerou intelektuální tradicí a započít svá filozofická stanoviska s „čistým štítem“. Z tohoto důvodu je nucen nalézt opěrný bod, od kterého by se mohl odrazit. K tomuto účelu mu vhodně posloužila metodická pochybnost.

Komplexní reforma věd předpokládá i zavedení nové metodologie. Ta je podle mě něčím, co Bacona a Descarta na první pohled staví výrazněji proti sobě. Bacon více důvěřuje časově náročnému empirickému bádání, kdežto pro Descarta má primární úlohu rozum. Největším problémem Baconovy nové metody je její složitost a zdlouhavost. Ano, metoda je zaměřená na praxi, je však skutečně praktická? Vždyť samotný výzkum tepla je natolik časově náročný, že obsáhnout veškeré možné jevy v přírodě je téměř nemožné. Bacon sice předpokládá, že výzkum přírody prostřednictvím jeho metody bude probíhat po několik generací, nelze však opomenout Baconovu mírný idealismus. Ve skutečnosti neexistují žádné přímé záznamy, které by potvrdily, že prostřednictvím Baconovy metody bylo něco objeveno. I René Descartes přišel se svou vlastní koncepcí nové metodologie, o které lze říci, že je praktická. Sestává se jen z několika obecných pouček, které jsou lidem hned na první pohled velmi dobře srozumitelné a jasné (což byl ostatně Descartův záměr).

Shodným prvkem obou metodologických přístupů je pak koexistence „racionálního“ i „empirického“. Programově je Bacon členěn mezi empiriky, Descartes zase mezi racionalisty, avšak ani jeden ve skutečnosti nepředpokládal, že by cesta nového poznání mohla vést jen prostřednictvím rozumu, popř. skrze osobní zkušenost. Pochopitelně je však v jednotlivých metodologických postupech stále jasně patrné, kdo důvěřuje více empirii a kdo rozumu.

Dalším zjištěním je odpověď na otázku kooperace vědců ve vědě. Francis Bacon vždy podporoval myšlenky ohledně institucionálního zakotvení vědění a vznik učených společností. Důkazem je „Šalamounův Dům“ prezentovaný v díle *Nová Atlantida*, ve kterém Bacon podrobně prezentuje utopickou vizi určité vědecké akademie. S myšlenkami ohledně založení vědecké společnosti se setkáváme i u René Descarta, ten se však k problematice spolupráce badatelů ve vědě staví obezřetněji. Kooperace podle něj může zároveň plodit nejasnosti a spory mezi vědci a v konečném důsledku tak může vědeckému pokroku spíše bránit. Opět se zde projevuje Descartův individualistický styl myšlení, protože Descartes více důvěřuje poznatkům, které získal on sám, svým vlastním výzkumem. Nekritické přijímání poznatků od cizích osob je nebezpečné a může se badateli vymstít.

Baconova vize společenství vědců se stala později jedním z inspirativních zdrojů vzniku *Royal Society* v Londýně. Ta však v konečném důsledku popírá jak Baconovu, tak i Descartovu koncepci. Bacon sice prosazoval myšlenky vzniku experimentálního a kolektivního vědeckého bádání, avšak v získávání jednotlivých faktů je větší individualista,

obdobně jako Descartes. I pro Bacona jsou experimentální data založena primárně na jednotlivci. Tento přístup však *Royal Society* neuznává. V ní jsou konkrétní výzkumy ukončeny na základě konsenzu celé vědecké komunity.

Ve své práci jsem si nečinil nárok pojednat o problematice reforem věd v novověké éře ve své komplexitě. Analýzou a komparací mnou vybraných aspektů jsem přispěl ke zkoumání této problematiky.

8. Seznam použité literatury a pramenů

Applebaum, W., *The Scientific Revolution and the Foundations of Modern Science*. Westport: Greenwood Press, 2005. ISBN 0-313-32314-3.

Bacon, F., *Nová Atlantis*. Praha: Rovnost, 1952.

Bacon, F., *Nové Organon*. Praha: Svoboda, 1990. ISBN 80-205-0107-X.

Bacon, F., *The Advancement of Learning*. London: J. M. Dent, 1965.

Coreth, E., Schöndorf, H., *Filozofie 17. a 18. století*. Olomouc: Olomouc, 2002. ISBN 80-7182-119-5.

Debus, A. G., *Man and Nature in the Renaissance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1978. ISBN 0-521-29328-6.

Demjančuk, N., Vařenková, J., *Věda v renesanční a novověké kultuře*. Plzeň: ZČU v Plzni, 2007. ISBN 978-80-7043-625-7.

Descartes, R., *Dioptrika*. Praha: OIKOYMENH, 2010. ISBN 978-80-7298-385-8.

Descartes, R., *Geometrie*. Praha: OIKOYMENH, 2010. ISBN 978-80-7298-313-3.

Descartes, R., *Meditace o první filozofii*. Praha: OIKOYMENH, 2003. ISBN 80-7298-084-X.

Descartes, R., *Rozprava o metodě*. Praha: Svoboda, 1992. ISBN 80-205-0216-5.

Garber, D., *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge University Press, 2004. ISBN 0-521-78353-4.

Kenny, A., *Modern Philosophy*. Oxford: Clarendon Press, 2006. ISBN 0-19-875277-6.

Koyré, A., *Rozhovory nad Descartem*. Praha: Vyšehrad, 2006. ISBN 80-7021-835-5.

Ochrana, F., *Metodologie vědy: Úvod do problému*. Praha: Karolinum, 2009.
ISBN 978-80-246-1609-4.

Rossi, P., *Francis Bacon: From Magic to Science*. London: Routhledge and Kegan Paul, 1968. SBN 7100 6016 5.

Röd, W., *Novověká filozofie I*. Praha: OIKOYMENH, 2001. ISBN 80-7298-039-4.

Špelda, D., *Proměny historiografie vědy*. Praha: FILOSOFIA, 2009.
ISBN 978-80-7007-310-0.

Zika, R., *René Descartes: Metafyzika lidského dobra*. Praha: FF UK, 2010.
ISBN 978-80-7308-307-6.

Zůna, M., *Francis Bacon*. Praha: Svoboda, 1970.

9. Resumé

The efforts to reform the sciences in modern philosophy: F. Bacon vs. R. Descartes deals with analysis thoughts these two thinkers as to necessity creation novel concept of philosophy plus transformation of current natural philosophy. These two conceptions are analysed in appropriate intellectual and socio-cultural context.

At first my attention was trained upon common characteristic Renaissance and modern philosophy. In the following chapter is mentioned critical reevaluation of intellectual tradition which had another character in both thinkers. In chapter which is devoted to constructive parts of works was my attention devoted above all interpretation of Bacon's *Great Instauration* (in the framework of this was increased attention devoted to the theory of idols).

Considerable space in my work seats a new methodology which contributed to the complex renewal of scientific systems. At the end of chapter are these two new methodology approaches submitted to the brief confrontation, in order to find out different and coincident elements. Final part of work is devoted to the problems of co-operation of explorers in science. Significant source for processing this chapter was Bacon's *New Atlantis* in which Bacon demonstrated his vision of utopian society, that would be based on scientific principles. Against this is built Descartes' conception of single scientist. In brief is mentioned rise and behaviour of *Royal Society*, as a community, which partly receives Bacon's thoughts as to experimental philosophy.

My aim was not enter on problems of scientific reforms in modern philosophy in its complexity, but I only contributed to solving these problems. Result of *The efforts to reform the science in modern philosophy: F. Bacon vs. R. Descartes* are pieces of knowledge that follow from distinctness these two philosophical conceptions.