

JIŘÍ NESIBA

## **PŘEDVĚDECKÝ JAZYK ANICIA BOETHIA. PŘÍSPĚVEK K DĚJINÁM VĚDY**

### **I. Historie vědy jako inspirace**

Jsme stále častěji konfrontováni s novými vědeckými objevy, které nás nutí změnit pohled na svět kolem nás. Dnešní aktuální teoretická věda (paradoxně stojící na nevyřešené záhadě rozporu mezi kvantovou fyzikou a teorií relativity) popisuje svět způsobem, který je popřením klasického konceptu novověké vědy, ale je vzdálený i našemu každodennímu poznání. Astrofyzikální teorie strun o původu reality pracuje s 11 prostorovými dimenzemi. Jiné fyzikální teorie popisují skrytou (temnou) hmotu nejen ve vesmíru, ale už i v buňkách. Skrytá (temná) energie či svět anti-částic je standardní vědeckou teorií vesmíru. Nemluvě o neuronálních objevech lidského těla a jeho neuroplasticitě, epigenetice či zrcadlových neuronech. Na řadě i dalších příkladů bychom viděli, že klasický vědecký descartovsko-newtonovský popis pro specifické zkoumané oblasti se zásadně mění.<sup>1</sup>

S novými přístupy se mění se i vědecký jazyk. Tento článek zaměřuje pohled na filosofii, jak problematiku popisu řešila před 1500 lety – v době konce antiky a začátku křesťanského středověku. Syntetizovala tehdy nejen antickou fyziku, matematiku, ale i novoplatónskou filosofii s křesťanským monoteistickým učením. Nejvýznamnějším filosofem, který dotáhl tuto syntetizující práci nejdále, byl „poslední Říman“ Anicius Boethius. Spojil

---

<sup>1</sup> Např. Brian Green, *Skrytá realita*, Praha: Paseka 2012; Duane Eldin, *Živý vesmír*, Praha: Carpe momentum 2015; Lawrence M. Krauss, *Vesmír z ničeho*, Praha: Universum 2013; Norman Doidge, *Váš mozek se dokáže změnit*, Praha: Computer Press 2012; Bruce H. Lipton – Steve Bhaerman, *Spontánní evoluce*, Praha: ANAG 2012; Tony Hey – Patrick Walters, *Nový kvantový vesmír*, Praha: Argo – Dokořán 2005; Vilayanur S. Ramachandran, *Mozek a jeho tajemství*, Praha: Dybbuk 2013; Michio Kaku, *Budoucnost myslí*, Brno: BizBooks 2015.

logiku, křesťanství, pythagorejství, dobovou astronomii či hudbu do jednoho celku vědecko-filosofického výzkumu. Boethiův popis uspěl díky jasné vědecké systematice – dle *artes liberales* – ale také díky básnickému uměleckému jazyku, kterému tehdejší vzdělaná společnost rozuměla.

Historický rozbor tak může být inspirativním přínosem i dnešní vědě. Dokonce i Karl Popper navrhoval, že lze pro určení vývoje použít historickou metodu, která spočívá v pokusech zjistit, co si o zkoumaném problému mysleli a říkali jiní lidé. *Zdá se to být důležité, protože je to součást racionální diskuse. Ignorujeme-li, co si v minulosti mysleli, pak musí racionální diskuse skončit.*<sup>2</sup>

Jak tedy dnešní představa vědy vypadá? Popper vystihl novověkou představu vědy jako racionálního systému koherentních výroků. Věda je podle něj vědou pouze na základě testování pomocí zkušenosti. Tak ohraničil vědecké a nevědecké, z čehož plyne empirická možnost falzifikace vědeckých tvrzení.

Je zřejmé, že se věda od 17. století ostře vymezila proti přírodní renesanční filosofii, která ji předcházela, a vytvořila dle pozdější slavné Kuhnovy teorie nové vědecké paradigma.<sup>3</sup> Toto paradigma stojí dle Rudolfa Carnapa na empirii a logicko-matematických metodách. Matematické poznání je nám dáno *a priori* a pro vědy by proto měla být matematika vzorem. Carnap tvrdí, že hlavní teoretické postupy ve vědě – totiž testování nějaké teorie, vysvětlení nějakého známého faktu a predikce nějakého neznámého faktu – zahrnují jako svou podstatnou složku dedukci a výpočty, jinými slovy řečeno, aplikaci logiky a matematiky.<sup>4</sup>

Jak ale vypadal předvědecký popis světa? Podle Foucaultovy poststrukturalní teorie je studování tzv. diskontinuit vývoje základní prvkem pochopení historie. Studium diskontinuit ve vývoji považoval za hlavní a prvořadou práci vědce, který by se snažil popsat představu kontinuálního vývoje. Navrhuje zkoumat prameny pomocí metod archeologie. Ta popisovala monumenty, nikoliv jako běžná genealogie, která v dokumentech hledala jen prvoplánový a kontinuální vývoj. Archeologie naopak pracuje vertikálně, mapuje monumenty nehledě na jejich (předcházející) stavební vývoj. Ten se totiž vědci vyjeví až následně, ale o to pravdivěji. Teprve důkladným zmapováním a popsáním takových monumentů může začít vědec poznávat něco, co bychom nazvali vývojem. Proto i oblast „předvědeckého“ poznání

<sup>2</sup> Karl R. Popper, *Logika vědeckého bádání*, Praha: OIKOYMENH 1997, předmluva.

<sup>3</sup> Thomas S. Kuhn, *Struktura vědeckých revolucí*, Praha: OIKOYMENH 1997.

<sup>4</sup> Rudolf Carnap, *Problémy jazyka vědy*, Praha: Svoboda 1968, s. 93.

můžeme popsat jen z pohledu našeho diskurzu, který se označuje za jediný vědecký.<sup>5</sup>

Pohled na „předvědeckou“ dobu nám navíc komplikuje ještě jedna věc. Je to úzká specializace vědy, která se tak brání syntetizujícímu myšlení napříč zkoumáním. Už před stol lety považoval Max Weber tento jev za jeden z typických znaků a problémů moderní vědy, která je formálním výzkumem přístupným jen odborníkům v dané oblasti a bránící rozvoji napříč disciplínami.<sup>6</sup>

Tento příspěvek si klade za cíl ukázat, že v podobné situaci byli filosofové-vědci v době konce antiky a počátku křesťanského středověku. Stáli každou nohou v jiném světě a snažili se přenést dosavadní antické poznání do nové křesťanské epochy. Chápali, že každá doba má své „vědecké“ poznání a přístup. Žádná doba nemá monopol na absolutní vědomost. Už jen tím, že ji budoucí vývoj vždy překoná. Je skutečností, že vědecké teorie nejsou univerzální a nemají absolutní platnost. Vědu můžeme chápat jako produkt té stejné historie jako politické instituce či umění.<sup>7</sup>

## II. Boethius<sup>8</sup> a *artes liberales*

Věda doby konce antiky byla syntézou nejrůznějších postojů a přístupů. Pythagorejské, novoplatónské, křesťanské či aristotelské teorie dokazovaly dle svých metod ontologické základy světa. V této době velkých politických a sociálních změn i věda a filosofie byly ovlivněny celou epochou. Končila tradice antických filosofických škol a od 6. století se tvořilo zázemí pro jednotný systém vzdělávání, který vyústil ve středověku ve vznik univerzit. Změny v systému vzdělávání a nové zaměření vědecko-filosofického zájmu odkazovalo na hluboké kulturní změny. To, co pomohlo vědě překlenout z jedné epochy do další, je věda označovaná jako *artes liberales*, věda blízká filosofii, kdy termín *ars* značil nejen vědu, ale i umění.

Anicius Manlius Severinus Boethius (okolo 480–525) byl nositelem tohoto přenosu antického odkazu do křesťanské éry. Z jeho díla je nejznámější

---

<sup>5</sup> Michel Foucault *Slova a věci*, Brno: Computer Press 2007; Michel Foucault, *Archeologie vědění*, Praha: Hermann & synové 2002. Příkladem může být pojetí boha konce antiky ve srovnání s počátkem novověké vědy, viz citace č. 37.

<sup>6</sup> Max Weber, *Věda jako povolání*, in Max Weber, *Metodologie, sociologie a politika*, Praha: OIKOYMENH 1998, s. 109–134.

<sup>7</sup> Egon Gál – Miroslav Marcelli (eds.), *Za zrkadlom moderny*, Bratislava: Archa 1991, s. 16.

<sup>8</sup> Protože neexistuje ustálená forma pro mezinárodní přepis Boethiova jména (v různých jazycích existují různé podoby – např. Boëthius, Boëce), bude v textu používáno jméno ve tvaru Boethius.

hymnus *De consolatione philosophiae*, který sepsal jako filosofickou báseň, když ve vězení čekal na svůj konec; hymnus se stal po celý středověk symbolem hledání filosofické pravdy tváří smrti.<sup>9</sup> Boethius byl po celý středověk vnímán jako vědecká autorita ve čtyřech svobodných vědách – aritmetice, geometrii, astronomii a hudbě<sup>10</sup> a biskupem Ennodiem příznačně označen jako „poslední římský filosof a první scholastický teolog“.<sup>11</sup>

Boethiova transformace *artes liberales* vycházela z řecké tradice vzdělávání. K systému svobodných věd, který v antice striktně neodděloval jednotlivé vědní disciplíny navzájem, přidal Boethius jasné metodologické rozdělení dle tzv. *quadrivia* na aritmetiku, geometrii, astronomii a hudbu.

K vědám *quadrivia* patřilo i tzv. *trivium*, tedy gramatika, rétorika a dialektika (logika). Vědy *quadrivia* a *trivia* tvořily skupinu sedmi svobodných umění, tzv. *septem artes liberales*, které se staly základem pozdějšího středověkého vzdělávání. Do češtiny obvykle překládáme *artes liberales* jako „svobodná umění“ nebo „svobodné vědy“, protože výraz *ars* stojí na pomezí dnešního chápání vědy a umění a latinské slovo *ars* má více konotací. Je pravděpodobně latinským překladem řeckého slova *techné*, které bylo ve starořeckém jazyce *koiné* synonymní s výrazem *epistémé*.<sup>12</sup>

Ten původně zahrnoval „umění manuálního tvoření“, později přenesené na „umění“ jednat.<sup>13</sup> Výraz *ars* tak přeložil do latiny Cícero ve významu poučení (lat. *praeceptio*) a tento význam přetrvával i do středověku. Proto termín *ars* jako „umění se poučit“ byl používán ve smyslu duchovní a teoretické činnosti. Pojem *ars* je proto třeba přísně odlišit od „umění“ v moderním slova smyslu.

<sup>9</sup> Pierre Courcelle, *La Consolation de la philosophie dans la tradition littéraire. Antécédents et postérité*, Paris: Etudes augustiniennes 1967.

<sup>10</sup> Petr Abaelard ho nazval největším z latinských filosofů, Petr Lombardský či Duns Scotus se ho po celý středověk dovolávali jako ústřední autority, jeho filosofický vliv byl intenzivní až k charterské škole, Gilbertovi z Poitiers a Tomáši Akvinskému do 13. století. Srov. Pavel Floss, *Úvod do dějin středověkého myšlení*, Olomouc: Univerzita Palackého 1994, s. 9.

<sup>11</sup> Helen M. Barrett, *Boethius, Some Aspects of his Times and Work*, Cambridge: University Press 1940, s. 42. Srov. Jacques le Goff, *Kultura středověké Evropy*, Praha: Vyšehrad 2005; Josef Češka, *Zánik antického světa*, Praha: Vyšehrad 2000; Ammianus Marcellinus, *Soumrak Římské říše*, Praha: Odeon 1975; Charles Dawson, *Zrození Evropy. Úvod do dějin evropské jednoty*, Praha: Vyšehrad 1994.

<sup>12</sup> Výraz *epistémé* znamenal v tomto kontextu „praktické vědění“, výraz *techné* převzali také stoikové ve významu *methodos*, tedy něco jako „způsob“, tento termín používal i Nikomachus z Gerasy v *téssaroi methodoi*, který znamenal „čtyři cesty“. Tento termín přeložil Boethius jako *quadrivium*. Srov. Peter Schultes – Ruedi Imbach, *Die Philosophie im lateinischen Mittelalter*, Zurich – München: Artemis & Winkler 1996, s. 25–34; Ernst Robert Curtius, *Evropská literatura a latinský středověk*, Praha: Triáda 1998, s. 47–48.

<sup>13</sup> Marie Madeleine Davy, *Initiation médiévale, la philosophie au douzième siècle*, Paris: Albin Michel 1980, s. 36.

Název „svobodná“ má nejpravděpodobněji původ metodologický i sociologický. Svobodné vědy byly „svobodné“ už od dob antiky proto, že byly pěstovány svobodnými a nezávislými osobami, které se mohly věnovat filosofii a teoretické vědě v dnešním slova smyslu. Naproti tomu *artes serviles* – řemeslná umění – byla vykonávána osobami ekonomicky závislými na výkonu své práce.<sup>14</sup>

Ve starověkém Řecku matematika, geometrie, astronomie a hudba (pozdější *quadrivium*) a rétorika, gramatika a logika (pozdější *trivium*) tvořily jednotný rámec vědění s politikou a etikou.<sup>15</sup> Řecké myšlení čerpalo svoje kořeny z tzv. ideje vyššího vzdělání (řec. *enkyklios paideia*).<sup>16</sup> Tato idea vyššího vzdělávání je dokonce Aristotelem považovaná za propedeutiku k filosofickému myšlení vedoucí ke ctnosti.<sup>17</sup> Termín *enkyklios* (tedy naše „encyklopedie“) neznamenal jen encyklopedický souhrn všeho lidského vědění, ale spíše vzdělávání lidové, společně přijímané vše, co patřilo do všeobecné kultury.<sup>18</sup>

Tato všeobecná kultura totiž dokázala sjednocovat všechny typy vzdělávání, vyučování sekundárního a vyššího, školního i osobního. Vzdělání vycházející z takové řecké kultury bylo považováno za propedeutiku, která dokáže připravit ducha k tomu, aby mohl později přijímat vyšší poznání. *Enkyklios paideia* měla schopnost absorbovat nejenom *artes liberales*, ale ještě i ostatní studia jako byla medicína, architektura, právo a vojenství. Tradice svobodných věd tedy existovala již v nejstarším antickém myšlení, ale jenom v rámci širších vztahů k ostatním vědám a uměním. Nejvíce se o rozvoj *artes liberales* zasloužili pythagorejci, Platón a Aristotelés, kteří upřednostňovali teoretickou vědu před praktickým věděním.<sup>19</sup>

Pro další vývoj *artes liberales* byl před Boethiem zásadní autoritou Augustinus Aurelius, který se tomuto problému věnoval v návaznosti na

14 Karel Vrána, *Boethius, Poslední Říman, první scholastik*, in Lenka Karafíková (ed.), *Křesťanství a filosofie. Postavy latinské tradice*, Praha: Česká křesťanská akademie 1994, s. 27–41.

15 Srov. Jean-Pierre Vernant, *Počátky řeckého myšlení*, Praha: OIKOYMENH 1995; Zdeněk Kratochvíl – Jan Bouzek, *Od mýtu k logu*, Praha: Hermann & synové 1994; Lambros Couloubaritsis, *Aux origines de la philosophie européenne: De la pensée archaïque au neoplatonisme*, Bruxelles: De Boeck Supérieur 2000, s. 39–111.

16 Srov. Joachim Ritter (ed.), *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, sv. 1, Stuttgart – Basel: Chabe Verlag 1971, s. 531–535.

17 Srov. Aristoteles, *Politika*, Praha: Rezek 2009, VIII, 1337–1338.

18 Srov. Henri Irénéé Marrou, *Histoire de l'éducation dans l'antique*, Paris: Besson 1957, s. 265–279.

19 Srov. Platón, *Theaitétos*, Praha: OIKOYMENH 1995, 145 a,b; Platón, *Ústava*, Praha: OIKOYMENH 1996, VII, 523–537; Platón, *Hippias menší*, Praha: OIKOYMENH 1996, 366 c-368 d; Platón, *Zákony*, Praha: OIKOYMENH 1997, V, 747 b; srov. Aristoteles, *Politika*, Praha: Rezek 2009, VIII, 1337 b; Aristoteles, *Etika Nikomachova*, Praha: Rezek 2013, X, 1177 a, b.

Cicerona. Augustin chápal svobodné vědy jako praktickou pomůcku a nástroj, jak rozpoznat rozdíl mezi jistým a nahodilým.<sup>20</sup> S Augustinem navíc přišlo nové pojetí *artes liberales* ve spojení s matematikou a křesťanstvím. Augustin se snažil čísla chápat v rámci biblického symbolismu, protože krása tkví v početních poměrech.<sup>21</sup> Tento proud myšlení postupně zatlačoval antickou tradici. Proto se o Boethiově době 6. století n. l. někdy mluví jako o tzv. „helénské renesanci“, kdy na ravennském dvoře ostrogótského císaře Theodoricha I. vznikly krátkodobě příznivé podmínky pro znovobjevování křesťanstvím zapomenuté řecké kultury a jejich synkrezí.<sup>22</sup>

Latinský termín *quadrivium* vytvořil Boethius podle pythagorejského filosofa a matematika Nikomacha z Gerasy na základě jeho spisu *De introductione arithmetica*, který překládal z řečtiny do latiny.<sup>23</sup> *Quadrivium* je nástroj, který sdružuje aritmetiku, geometrii, astronomii a hudbu, protože všechny tyto vědy jsou založeny na stejných matematických principech a popisují stejnou filosofickou oblast. Tyto vědy dokáží pravdivě popsat tzv. oblast *naturalia*.<sup>24</sup> Boethius se věnoval výhradně *quadriviu* a o dalších třech svobodných vědách *trivía* nemluví, protože považoval jen vědy *quadrivia*

- 
- 20 Marcus Tullius Cicero viděl vrchol vzdělání v latinské rétorice. Cicero považoval svobodná umění za *artes sordidae*, jsou to podle něj čestné vědy a mezi svobodná umění počítá vědy, kterými se zabývají jen svobodní lidé. Srov. Cicero, *O povinnostech*, I, 42, 150, Praha: Svoboda 1970. Srov. Aurelius Augustinus, *De Ordine* I, 31, in Karel Svoboda, *Estetika Sv. Augustina a její zdroje*, Praha: Karolinum 1998.
- 21 Srov. Aurelius Augustinus, *Krása jako aequalitas numerosa*, in Lenka Karafíková, *Studie z patristiky a scholastiky II*, Praha: OIKOYMENH 2003, s. 205–216; Pavel Spunar (ed.), *Kultura středověku*, Praha: Vyšehrad 2001, s. 184; Hans Martin Klínkenberger, *Der Verfall des Quadriviums im frühen Mittelalter*, in Josef Koch, *Artes Liberales, Von der Antiken Bildung zur Wissenschaft des Mittelalters*, Leiden–Köln 1959, s. 1–32; Jacques le Goff – Jean Claude Schmitt, *Encyklopedie středověku*, Praha: Vyšehrad 2002, s. 99–107; E. R. Curtius, *Evropská literatura...*, s. 538–547.
- 22 Tento trend měl politické kořeny ve vzrůstající moci řecké kultury konstantinopolského dvora. Srov. Marie Templeton Gibson, *Boethius. His Life, Thought and Influence*, Oxford: University Press 1981; Howard Rollin Patch, *The Tradition of Boethius. A Study of his Importance in medieval Culture*, New York: Russell & Russell 1970.
- 23 Irené Hadot, *Arts libéraux et philosophie dans la pensée antique*, Paris: Études augustiniennes 1984, s. 69.
- 24 Boethius dělil skutečnost na tři vrstvy: 1) sféra *intellectibilia*, kde se nachází čistě bytí jako bůh a andělé, 2) sféra *intelligibilia*, kde se nacházejí bytí uvězněná v těleších, 3) sféra *naturalia*, platná pro smyslový svět, kde tělesa nemohou existovat bez hmoty. *Quadrivium* lze považovat za čtyřnásobnou cestu k poznání pro oblast *naturalia*. Srov. Étienne Gilson, *Bytí a někteří filosofové*, Praha: OIKOYMENH 1997, s. 141. Toto členění skutečnosti a lidského poznávání skutečnosti mělo významnou roli nejenom pro quadrivium, ale i pro scholastickou teologii, protože podle Alaina de Libery svými vrstvami skutečnosti převdel Boethius do scholastické filosofie problém „analogie bytí“. Srov. Alain de Libera, *Středověká filozofie*, Bratislava: Archa 1994, s. 70.

za vědecké a filosofické.<sup>25</sup> Boethius o vztahu *quadrivia* a jeho jednotlivých věd mluví jako o rodu (lat. *genus*), který má svoje druhy (lat. *species*), v tomto případě aritmetiku, geometrii, astronomii a hudbu.<sup>26</sup>

Aritmetika, geometrie, astronomie a hudba jsou podle Boethia vědy, které jsou založeny na rozumovém poznání, kterým člověk přesahuje zkušenostní svět a dostává se blíže Bohu, protože jen pomocí rozumu můžeme poznat to, co klasická řecká filosofie označila jako pravdu. Pravda je tak možnost lidského poznání, za předpokladu, že poznání je shodné jak pro poznávajícího, tak pro poznávané (lat. *adequatio intellectus et rei*), pravda je to, co rozum odkryje za závojem smyslů (řec. *aletheía*, tj. pravda, odhalení, odkrytí). A matematika s geometrií byly jako vědy ideálním vzorem.<sup>27</sup>

Boethius podobně jako pythagorejec Archytas z Tarentu považuje číslo (tedy nikoliv archimedovský bod) za základ konstrukce světa a vesmíru a **aritmetiku** za první vědu.<sup>28</sup> Aritmetika zkoumá vztahy a zákonitosti čísel mezi sebou, je vědou o sobě a nevztahuje se k smyslovému světu. Protože v aritmetice nemůže být žádná chyba (čísla jsou chápána jako boží nástroj), poznání aritmetických principů je poznáním i božích zákonitostí. Aritmetiku považoval Boethius za základní „quadriviální“ vědu, která může přesně popsat sféru *naturalia*, protože přesahuje do sféry vyšší a neměnné, do sféry *intellectibilia*, která nemůže být nepravdivá.<sup>29</sup>

25 Irène Hadot, *Arts libéraux...*, s. 206.

26 Boethius, *In Isagogen Porphyrii commenta*, in Samuel Brandt (ed.), *Corpus Scriptorum Ecclesiasticorum Latinorum* (CSEL), vol. 48, Wien – Leipzig 1906, s. 77.

27 Srov. Zdeněk Kratochvíl, *Výchova, zřejmost, vědomí*, Praha: Hermann & synové 1995. Spojení výchovy a geometrie mělo dlouhou platónskou tradici, využívanou i v platónské Akademii. Srov. Platón, *Listy*, Praha: OIKOYMENH 1996, 342 a–e. Výraz MATHÉMA znamená „co je k naučení“. MATHEMATIKOS bylo původně vykládáno jako „náležející k poučení“; pythagorejský učedník byl zván matematikem, protože hledal poučení v číslech. Srov. Zdeněk Kratochvíl, *Mýtus, filosofie, věda*, Praha: Hrnčířství a nakladatelství 1993, s. 30; Michel Serres (ed.), *Éléments d'histoire des Sciences*, Paris: Larousse 1989, s. 63–99; Árpád Szabo, *The Beginnings of Mathematics*, Dordrecht: Reidel Publishing Company 1978, s. 304–307.

28 Matematika jako teoretická věda byla ústředním bodem i Platónovy filosofie. Platón podle pythagorejských vzorů rozdělil veškeré vědy na přírodní a božské právě díky *mathesis*. Srov. Platón, *Gorgias*, Praha: OIKOYMENH 1994, 508 a. Na rozdíl od Boethia ale Platón preferoval geometrii před aritmetikou, i nápis na Platónově Akademii zněl: „*Neznalý geometrie nevstupuj!*“. Srov. František Novotný, *O Platónovi III*, Praha: Laichter 1949, s. 273. Geometrie podobně jako matematika byla vzorem věd, a věnuje se jí nejvyšší lidské poznání – rozumové. Srov. Platón, *Ústava VI*, Praha: OIKOYMENH 1996, 509–511. Oproti tomu Aristotelés nesouhlasil s platónskou myšlenkou, že aritmetika a geometrie mají stejné principy a jedna vyplývá z druhé. Srov. Aristotelés, *Druhé Analytiky*, Praha: Nakl. ČSAV 1962, 76 a. Obecně polemizoval s pythagorejci a Platónem o povaze matematiky jako vzoru existence věcí ve světě. Srov. Aristotelés, *Metafyzika I*, Praha: Rezek 2013, 968–993.

29 Srov. Platón, *Timaios*, Praha: OIKOYMENH 1996, 27c–29b. Proto je matkou ostatních věd aritmetika, která má nad ostatními prioritu, protože může přesahovat nad sféru *naturalia* a bůh tvořil svět podle počtů harmonie mezi čísly.

Aritmetika je v rámci věd *quadriviu* primární vědou, ale nelze ji zkoumat odděleně bez znalostí ostatních tří věd – geometrie, astronomie a hudby, protože všechny vědy *quadrivia* jsou provázané neměnnými zákony čísel. Zákonitosti **čísel** se projevují v geometrii a astronomii jako **bod**, v hudbě jako **tón**.

K tématu *quadrivia* sepsal Boethius čtyři spisy, koncipované i jako učebnice k jednotlivým oborům: *De Institutione arithmetica*, sloužící jako úvod do aritmetiky, *De institutione musica*, věnovaný teoriím hudebním. Za spis věnující se geometrii bylo dlouho považováno dílo *De institutione geometrica*, sepsané podle vzoru Euklidových Elementů, dnes je ale zřejmé, že se jedná o středověké falzum. Ztracený je také spis o astronomii. Náznaky Boethiových astronomických názorů se nacházejí v jeho nejslavnější básni *De consolatione philosophiae*. Přesto Boethiův matematicko-filosofický význam a vliv přetrval do středověku.<sup>30</sup>

### III. Aritmetika

Matematika od dob antiky zkoumala, jaká mají jednotlivá čísla vlastnosti (výraz *arithmos* značil v řečtině „číslo“ i „počet“). Filozofové byli fascinováni zákonitostmi čísel, které ztotožňovali s principy poznatelného světa a vesmíru (lat. *naturalia*). Neměnné matematické vztahy mezi čísly byly považovány za vzor existence věcí ve světě a to i přes to, že se ignoroval rozpor této teorie v kontextu iracionálních či záporných čísel a neuchopitelnosti čísla nula.<sup>31</sup>

Podobně jako pythagorejci i Boethius se spekulativně ptal, co je vlastně **číslo** a z něj vyplývající představa **bodu**. Dospěl k názoru, že jsou to základní prvky uspořádání universa. Pomocí čísel vysvětloval principy vnímání, vesmíru, božích zákonitostí.<sup>32</sup> Je zřejmá pythagorejská inspirace, že všechny věci se podobají číslům, proto se také ve světě opakují v nekonečném množství. Podle pythagorejců byla základní vlastností čísel jejich možnost dělení či odčítání (odkaz na bájný *apeiron*) a sčítání či násobení (odkaz na božský princip jednoty).<sup>33</sup>

<sup>30</sup> Srov. Michel Serres (ed.), *Éléments d'histoire...*, s. 217; srov. Adolf Pavlovič Juškevič, *Dějiny matematiky ve středověku*, Praha: Academia 1977, s. 384.

<sup>31</sup> Charles Seife, *Nula. Životopis jedné nebezpečné myšlenky*, Praha: Dokořan Argo 2005.

<sup>32</sup> K pythagorejskému učení srov. obecné dějiny filosofie, např. Edward Husse, *Presokratici*, Praha: Rezek 1997; Jan Patočka, *Nejstarší řecká filosofie*, Praha: Vyšehrad, 1996; Valentin F. Asmus, *Antická filosofie*, Praha: Svoboda 1986; Diogenes Laertios, *Životy, názory a výroky proslulých filosofů*, Praha: Svoboda 1964.

<sup>33</sup> Tyto myšlenky vycházejí z představy, že veškeré uspořádání světa a vesmíru tkví v kvantitě,



Za všemi věcmi světa a vesmíru stojí harmonie, založená právě na vlastnostech číselných vztahů. Čísla se v každém okamžiku v každém tělese zpřítomňují, a tak udržují stabilitu existence hmotných těles ve sféře *naturalia*. Důkazem, že vazba těchto neměnných čísel umožňuje stabilitu universa, je pro Boethia to, že číslo se zpřítomňuje vždy jen ve své čisté substanci, pro všechny věci hmotného světa stejně. Díky tomu, že se čísla zpředmětňují jen ve své čisté substanci, odkazují k harmonickému (aritmetickému) uspořádání věcí. Tedy základní Boethiovou myšlenkou spisu *De institutione arithmetica* je fakt, že **ratio všech věcí je číslo**.<sup>34</sup>

Substance čísel umožňuje harmonii věcí v universu. Číselná harmonie překlene rozdíly jak mezi jednotlivými elementy (ohněm, vodou, zemí a vzduchem), tak mezi časem (minulostí, přítomností a budoucností) i mezi hmotou a čistou substancí, protože čísla spojují všechny sféry bytí a číselná harmonie dokáže překlenout všechny opačné věci a ideje a zapojit je dohromady do jednotného vesmírného řádu.

Čísla drží svět dohromady, tak jako to Boethius vyjádřil v hymnu třetí knihy *De consolatione philosophiae*:

Ty podle zákonů čísel vážeš živly, aby zima a horko,  
sucho či vlhko ve shodě byly, aby teplejší oheň  
nevlétl ani váha pod vodu nestrhla zemi.<sup>35</sup>

---

a tedy číslo (*arithmos*) je základem a podstatou všech věcí, a toto uspořádání je možné proto, že číslo má vlastnost být mezi a hranicí (*peras*), a proto i jednotlivé věci sestávající z čísel mají svoje perata v bodu, které takto vydělují svět z chaosu. Číslo bylo tak jedním z nejučinnějších nástrojů řeckého vědění, protože je peratické, srov. Pavel Floss, *Proměny vědění*, Praha: Mladá Fronta 1978, s. 21–34. – Veškeré nedokonalosti tohoto systému, tedy že bod se rovná číslu, se objevují v ostatních matematických vědách, které přejímá i Boethius. Pythagorejci se pokusili vybudovat vesmír z hmotných bodů, a když objevili, že svět je nekonečně dělitelný, nemohli už podat jasnou definici hmotného bodu. Pro matematika bod prostě značil polohu, avšak nezabíral prostor. Srov. Benjamin Farrington, *Věda ve starém Řecku I*, Brno: Rovnost 1950, s. 64.

34 Boethius, *De Institutione Arithmetica*, in Paul Jacques Migne (ed.), *Patrologia Latina*, Paris: Garnier, 1844–1865, vol. 63, s. 1079–1166, cit. dle Jena-Yves Guillin (ed.), *Boecé, Institution arithmétique*, Paris: Les Belles Lettres 1995, I, 2, (dále cit. jako Boethius, *De inst. arith.*) kde tvrdí, že filosof musí mít na paměti stále fakt, že existuje rozdíl mezi čísly a číslovkami, které tato čísla jenom znázorňují.

35 Vlastní překlad verše z Boethiova díla *Consolatio philosophiae* (dále cit. Boethius, *De Consol.*), oddíl III, verš 9. Nejblíže původnímu aritmetickému významu verše je český překlad V. Bahníka, u ostatních se vytrácí filosofický obsah. Srov. Boethius, *O útěše z filosofie. Knih patero*, přel. Felix Hanoušek, Praha: V. Kotrba 1930, s. 88; Boethius, *Filosofie utěšitelkou*, přel. Josef Hruša, Olomouc: Votobia 1995; Boethius, *Filosofie utěšitelkou*, přel. Václav Bahník, Praha: Vyšehrad 2012, s. 94.

Mezi všemi čísly má výjimečnou roli jednička. Číslo 1 má aritmetické zákonitosti, které se neobjevují u žádného jiného čísla. Číslem 1 se prezentuje boží přítomnost ve své jednoduchosti.<sup>36</sup> Všechna čísla sice odkazují k principu aritmetické jednoty, ale ta se projevuje jenom v čísle 1. Vztah čísla 1 k ostatním číslům je analogií, jak Boethius popisuje vztah boha a světa. Číslo jedna je základním číslem a skrze něj mohou existovat čísla ostatní, tak i Bůh je základem světa a díky němu existuje svět. Bůh se ukazuje nejen biblickou zvěstí, ale lze jej pochopit i na základě vědeckého uvažování.<sup>37</sup> Víra a filosofie se prolínají, což Boethius dokazuje nejen ve vědeckých ale i teologických dílech.<sup>38</sup>

Boethius se snažil skloubit logiku s vírou. Navíc uvedl do křesťanské filosofie stěžejní filosofický aspekt – rozdíl mezi bytím a jeho esencí (jsoucností). Navrhl oproti emanačnímu principu novoplatonismu novou strukturu členění skutečnosti. V traktátu *De Hebdomadibus* Boethius prezentuje sedm (sedm biblických dní stvoření) filosofických pravidel, kterými dokazuje, že svět může existovat jen díky rozdílům mezi „bytím“ (*esse*) a „tím,

<sup>36</sup> Srov. Boethius, *Teologické traktáty*, Praha: Krystal OP 2004; Edward Kennard Rand – Hugh Fraser Stewart, *The Theological Tractates. The Consolation of Philosophy*, Cambridge: University Press 1962. Podobná analogie jako mezi číslem 1 a ostatními čísly platí pro vztah Boha a světa. Bůh je čisté bytí (*ipsum esse*) a tím, že je tato substance jednoduchá, plná a tedy i imateriální, nemůže v ní existovat pluralita a díky své jednoduchosti je příčinou ostatního bytí. Tento tvar božské podstaty je takový, že se nerozplývá v nic vnějšího ani do sebe nepřijímá nic vnějšího. Srov. Boethius, *De consol.*, III, 2. Otázkou zůstává, do jaké míry se jedná o biblickou či novoplatónskou interpretaci. Srov. Alain de Libera, *Dějiny filosofie 5*, Praha: OIKOYMENH 2001, s. 252–257; Lambros Couloubaritis, *Historie de la philosophie ancienne et médiévale*, Paris: Grasset 1998, s. 815–837. Boethius provádí racionální důkaz, proč je číslo 1 výjimečné a smysly nepochopitelné, v intencích Augustinova postulatů, že kdo promýšlí „jedno“, dojde zajisté k tomu, že tělesnými smysly je vnímat nelze. Srov. Aurelius Augustinus, *O svobodném rozhodování*, II, 22, in Radislav Hošek, *Člověk, Říman, světec*, Praha: Vyšehrad 2000.

<sup>37</sup> Zásadní rozdíl mezi Boethiovou vědou a dnešním chápáním světa vyplývá z Boethiova tvrzení, že onen jeden bůh je nejjednodušší čisté bytí (srovnatelné s číslem 1) a čím dále od boha, tím se věci stávají složitější. Opakné pojetí boha jako nepochopitelné a nekonečné entity stojí u základů moderní vědy až od 17. století; např. Spinoza dokazoval, že bůh je nekonečný, kdežto věci ve světě jsou kvůli své nedokonalosti konečné. Srov. Baruch Spinoza, *Etika*, Praha: Dybbuk 2001, kap. 1; podobně i G. W. Leibniz zdůrazňoval nutnost konečných monád oproti deistickému nekonečnu. Srov. Gottfried Wilhelm Leibniz, *Monadologie a jiné práce*, Praha: Svoboda 1982. Descartes tvrdil, že nekonečná substance má více reality než substance konečná. Srov. René Descartes, *Meditace o první filosofii*, Praha: OIKOYMENH 2015.

<sup>38</sup> Dlouhou dobu nebylo jisté, zda Boethius je vůbec tvůrce těchto traktátů. Až roku 1877 bylo dokázáno skutečné Boethiovo autorství. Srov. Hermann Usener (ed.), *Anecdoten Holderi, ein Beitrag zur Geschichte Roms in ostgotischer Zeit*, Bonn 1969. Metodická je především radikalita, s níž Boethius užívá a hájí princip proniknutí pravdy víry myšlením, který vyjádřil heslem *fidem, si poteris, ratinemque conjuge*. Srov. Boethius, *Utrum pater et filius*, in Paul Jacques Migne (ed.), *Patrologia Latina*, Paris: Garnier, vol. 64, s. 1302 (cit. dle Josef Pieper, *Scholastika*, Praha: Vyšehrad 1991, s. 33–34).

čím toto bytí je“ (*diversum est esse et id quod est*). Boethius tvrdí, že „to, co je“, je právě „tím, čím je“ (*essentia, ens*) proto, že to obdrželo formu od bytí.<sup>39</sup>

Jedině Bůh je supersubstanciální bytí. Bůh je čisté bytí (lat. *ipsum esse*), z kterého vzniká bytí (lat. *esse*). Metafyzika se projevuje jako vztah *ipsum esse* (Bůh), *esse* (bytí), *ens, essentia* (esence jednotlivých věcí). Boethius tak mj. uvedl do křesťanské teologie jako jeden z prvních Aristotela a jeho teorii bytí z první příčiny, kterou spojil s nejvyšším bytím.<sup>40</sup>

Čisté bytí Boha (lat. *ipsum esse*) má vztah k hmotnému světu jako má dokonalé číslo 1 vztah k ostatním číslům. Tak jako je svět jen odleskem boží existence, je i jakékoliv číslo jen znásobená jednota čísla 1.<sup>41</sup> Bůh je jednotný a podobným způsobem je jednotné (nerozdělitelné) číslo 1, a proto je ze všech čísel nejdokonalejší. V každém čísle se nějakým způsobem projevuje i jednota čísla 1, protože každé číslo lze vždy dělit číslem 1. Boethius považuje všechny tyto (a podobné) matematické zákonitosti za důkaz božských principů v čísle 1.<sup>42</sup>

Dále zkoumá principy božské harmonie, která se projevuje i ve vztazích mezi čísly. Harmonie je smysly nezřetelně poznatelná. Poznání harmonie se lze přiblížit pochopením zákonitostí aritmetiky. Harmonie je potom charakterizovaná jako poměr mezi čísly. Zkoumá tak různé matematické paradoxy a zákony – poměr **rovný** (celá čísla – blíže bohu a jednotě) či **nerovný** (zlomky), podle **dělení** (vzniká iracionální číslo a vzdalují se boží jednoduchosti) či **násobení** (nemůže vzniknout iracionální číslo a odkazují k boží

39 Edward Kennard Rand, Hugh Fraser Stewart, *The Theological Tractates...*, s. 16–35.

40 Emerich Coreth (*Základy metafyziky*, Svitavy: Trinitas 2000, s. 61–62) tvrdí, že o vztahu Aristotela a Boethia lze říci, že Aristoteles to sice v nauce o aktu a potenci naznačil, ale rozlišení „bytí“ a „tím, čím je“ zavedl až Boethius. Jestliže neexistuje jediné věčné bytí, musí existovat také kontingence (nahodilost) bytí. A tato nahodilost má základ v diferenci bytí a esence. Tato esence je esenci konečného jsoucna, ale není identická s jeho existencí. Neexistuje sama od sebe, ale je uskutečněna něčím jiným (tedy bytím). Boethius převzal tak aristotelské pojetí vztahu substance a akcidentu. Scholastickou konstrukci bytí dotvořil Tomáš Akvinský, který aplikoval na tento vztah bytí a esence ještě další Aristotelovu terminologii, tedy nauku o aktu a potenci. Srov. Étienne Gilson, *Bytí a někteří filosofové...*, s. 202.

41 Boethius, *De inst. arith.*, I, 9, 10. Pro Boethia je důkazem argument, že když srovnáme (vydělíme) jakékoliv číslo samo se sebou, tak vždy musí vyjít číslo 1.

42 Boethius, *Tamtéž*, II, 2, 7. Iracionální čísla antická filosofie nezkovala. O to více se používaly v geometrických nákresech bez aritmetických výpočtů (jako úhlopříčky – řec. *gnomón*). Srov. Euklides, *Elementy*, II, 11, VI, def. 3, in Zbyněk Šír (ed.), *Řecké matematické texty*, Praha: OIKOYMENH 2011, s. 96–223 (dále jen Eukleides, *Elementy*). Iracionální číslo jako i tzv. zlatý řez dodnes tvořící základ různým vědeckým teoriím o struktuře hmoty (např. fraktální teorie) byl popsán jako geometrický vzor řecké architektury od stavitele Vitruvia. Srov. Vitruvius, *Deset knih o architektuře*, III, 1, Praha: Arista Maitreia 2009; Mario Livio, *Zlatý řez*, Praha: Argo – Dokořán 2006.

jednotě).<sup>43</sup> Božská harmonie (čísel, ale i bodů a tónů) tkví v jednoduchosti, jejíž zákonitosti člověk může rozpoznat rozumem. Na druhou stranu smysly nám umožňují tuto božskou harmonii prožívat – ať už v kráse symetrických geometrických těles, stavbách či umění, nebo v harmonické hudbě.<sup>44</sup>

#### IV. Geometrie a astronomie

Geometrie je druhou vědou *quadrivia*. Podle Boethia je matkou geometrie právě aritmetika, protože jen v ní se nacházejí zákonitosti čísel, neboli „semena geometrických figur“.<sup>45</sup> Geometrie má sloužit nejen praktickým účelům, ale slouží jako vědecká pomůcka pro hledání aritmetických zákonitostí v prostorových tělesech a pro nalézání božské harmonie. Jako je číslo základním prvkem aritmetiky, tak pro geometrii tuto základní funkci představuje **bod** (*punctus*).<sup>46</sup>

Bod je základním principem pro všechny rozměry a délky,  
ale sám o sobě délky  
a rozměry netvoří.<sup>47</sup>

**Bod** má ze své přirozenosti takovou vlastnost, že ačkoliv dokáže věci v prostoru sjednocovat, sám o sobě žádný prostor netvoří. Existence bodu je podle Boethia smysly nepostižitelná, existenci bodu dokazuje jen **abstraktní logická konstrukce**, kterou člověk vnímá díky participaci na božské harmonii. Boethius uvádí příměr, že popisování jednotlivých bodů je stejné, jako by se „nic“ přidávalo k „nic“, protože „nic“ se nemůže o „nic“ rozmnožit, proto pracovat s jedním nebo s více izolovanými body nelze. Bod nemá žádné rozměry, ale je základem všech rozměrů, a jeho přirozeností je nedělitelnost.<sup>48</sup>

Boethius vysvětluje vlastnosti bodu analogicky k vlastnostem čísla, obě dvě entity jsou čistými hypotézami nezávislými na smyslovém hmotném světě. Číslo nemá žádný rozměr, a proto nemůže žádný rozměr zmnožovat.

<sup>43</sup> Boethius, *De inst. arith.*, I, 27, 2.

<sup>44</sup> Takto postupuje i Platón ve svém dialogu *Timaios*, kde hledá společné prvky vesmírné harmonie. Srov. Platón, *Timaios*, Praha: OIKOYMENH 1996, 35 a–c.

<sup>45</sup> Boethius, *De inst. arith.*, II, 4, 2.

<sup>46</sup> Bod je místem, které staří Řekové nazvali *atomon*, u něhož nelze najít jeho části; dle Euklidovy definice *bod je prostor, který nemá části*. Srov. Eukleides, *Elementy* I, 1.

<sup>47</sup> Boethius, *De inst. arith.*, II, 4, 4.

<sup>48</sup> Bod je principem přímky, aniž by byl přímkou, stejně jako je přímka principem povrchu, aniž by byla povrchem. Srov. Aristoteles, *Topiky*, Praha: Academia 1975, I, 18, 108 b, 26,30.

Charakter čísel je takový, že zmnožuje násobením svůj počet, ale nemůže zvětšovat rozměry prostoru. Proto přisuzuje **bodu vlastnosti čísel**.<sup>49</sup>

Člověk nemůže poznat jeden bod, ale v hmotném světě smysly poznává jednotlivá tělesa, která jsou složena z nekonečného počtu bodů. Vlastnosti bodů vzhledem ke konkrétním tělesům lze poznat aritmetikou, tedy jaká čísla se nejvíce na utváření toho kterého konkrétního tělesa podílejí.

Astronomii považoval Boethius za specifickou odnož geometrie, která pojednává o tělesech ve vesmíru. Kánonem určujícím dobové astronomické představy byly spisy Aristarcha ze Samu a Hipparcha z Nikaie, na které navazovali filosofové svými díly, jednak Platón dialogem *Timaios*, Aristotelés spisem *O nebi*. Určujícím autoritativním spisem byl pak v římské době *Almagest* alexandrijského matematika a astronoma Claudia Ptolemaia.<sup>50</sup>

Dnes nazýváme tehdejší astronomii tzv. „sférickou astronomií“, kterou lze charakterizovat dobovou představou o sférickém tvaru Země a díky Ptolemaiově popisu vesmíru i aristotelskou představou o geocentrickém uspořádání univerza, a také rozdělením světa na sublunární a supralunární.<sup>51</sup>

Boethiův spis o astronomii (dobově označovaný jako *Spherica*) se nedochoval, takže si jeho názory můžeme kompilovat podle náznaků a zlomků v jeho ostatních spisech. Nejvíce z *De institutione musica*. Ve středověku byl považován za autoritu, kterou se inspiroval Dante Alighieri či Geoffrey Chaucer.<sup>52</sup>

Boethius hledal cestu, jak pochopit harmonii vesmíru a vesmírných těles. Cestu k poznání této harmonie, ukazující se v aritmetice, našel pomocí pythagorejské inspirace v hudbě. Popisuje vesmírnou hudbu (lat. *musica mundana*), která byla tajemnou neslyšitelnou hudbou sfér. Vycházeje z pythagorejské tradice tvrdí, že vesmír a svět je uspořádán podle stejných aritmetických poměrů, jaké můžeme pozorovat u čísel nebo v poměrech hudebních tónů. Boethius vychází z předpokladu, že vesmír a svět je udržován v pořádku,

49 Boethius, *De inst. arith.*, II, 4, 4.

50 Srov. Ptolemy, *The Almagest*, in R. M. Hutchins (ed.), *Great Books of Western World*, Encyclopaedia Britannica, sv.16, London 1952. Toto dílo bylo původně nazvané řecky *Megalé syntaxis* (tj. Veliká stavba), pro arabský svět se vžilo jako tzv. Al Magest. Srov. Eric Robertson Dodds, *Pohané a křesťané ve věku úzkosti*, Praha: Rezek 1997.

51 Srov. Vladimír Štefl, *Úvod do dějin astronomie*, Brno: UJEP 1988.

52 Boethiovo dílo vyvrací názor, že by v „raném středověku neexistovaly nějaké názory na uspořádání vesmíru, protože by omezenost obrazu světa, k níž vedl křesťansko-biblický světový názor, hlásání předurčenosti všeho jsoucna nenechávaly místa studiu přírody, vědě vůbec“. Srov. Jurij Grigorjevič Perel, *Dějiny představ o vesmíru*, Praha: NPL 1964, s. 41–42. Ptolemaiovo dílo bylo do latiny přeloženo až ve 13. století, do té doby byl studován Boethius. Srov. Zdeněk Horský – Miroslav Plavec, *Poznávání vesmíru*, Praha: Orbis 1962, s. 88; právě pro dobu od raného středověku do 13. století můžeme Boethiovy astronomické názory považovat za určující.

každá věc má svoje místo a touží se dle aristotelské tradice na toto místo opět dostat.<sup>53</sup>

Tento řád je podle Boethia v pohybu vzhledem k pevné jednoduchosti a jednotnosti boží prozřetelnosti. Onen běh uvádí v pohyb nebe a hvězdy, střídavě mísí prvky a přetváří je vzájemnou změnou. Obnovuje rovněž všechno, co se rodí a umírá, jako vznikají z plodů semena a naopak. Tento běh svazuje též lidské činy a životy nerozpojitelným řetězcem příčin, které jsou neměnné, protože pocházejí z počátků nehybné prozřetelnosti. Věci jsou totiž nejlépe řízeny, jestli jednoduchost trvajících v božské mysli vytváří neměnný pořádek příčin, tento pořádek pak svou neměnností drží pohromadě věci proměnlivé, které by jinak splynuly nahodile. Tím se stává, že tento řád má svou míru a ta vše řídí a uspořádává k dobru.<sup>54</sup>

V návaznosti na teorii hudby přiřazuje jednotlivým planetám na obloze i vlastnosti hudebních zákonitostí. Dovolává se přítom Cicerona a praví, že každé hluboké a vysoké zvuky pocházejí ze specifických vesmírných míst. Tak nejvzdálenější hvězdné dráhy se pohybují nejrychleji, a proto hvězdy vydávají nejvyšší tóny, naopak planety a měsíc vydávají hluboké tóny. Všechny tyto zvuky znějí zároveň a jejich souzvukem vzniká soulad a harmonie, jako při hraní na naladěnou kytaru. Podle Boethiova názoru (později zvaném jako „zákon dostatečného důvodu“) vesmír existuje a to stačí jako důkaz, že je sestaven podle nejlepší možné dokonalosti. Jinak by neexistoval. Proto i vesmírná tělesa musí vydávat dohromady harmonický souzvuk, neboť jsou tvůrcem harmonicky uspořádány.<sup>55</sup>

## V. Hudba

Hudba je poslední disciplínou v *quadriviu*. Tzv. *ars musica* byla chápána už od antiky jako disciplína matematická a vědecká. Byla považována za jeden ze základních matematických (!) oborů, nutných k poznání světa a Boha, proto i Johannes Kepler se Boethiem nechal inspirovat. O oblíbenosti Boethiova díla *De institutione musica* svědčí i fakt, že byl na Oxfordské univerzitě používán jako oficiální hudební příručka až do 18. století.

Boethius si hudbu představoval v určitém metafyzickém významu jako vědu, která může pomocí čísel a tónů popsat vesmír a člověka v něm. Boethius doznává, že pro znalost této hudební problematiky je nutné znát jeho

<sup>53</sup> Boethius, *De consol.*, III, m2.

<sup>54</sup> Boethius, *De consol.*, IV, 6.

<sup>55</sup> Boethius, *De Institutione musica*, I, 28, 220, in Paul Jacques Migne (ed.), *Patrologia Latina*, Paris: Garnier, vol. 63, s. 1167–1306; cit. dle Calvin M. Bower, *Fundamentals of Music*, London – New Haven: Yale University Press 1989 (dále cit. Boethius, *De inst. musica*).

dílo *De institutione arithmetica*, kde jsou všechny aritmetické zásady, které hudební teorie využívá, explicitně vysvětleny.<sup>56</sup> Boethiův přístup k aritmetice a hudbě byl spekulativní a matematický.<sup>57</sup>

Zkoumal hudbu jako racionální cestu k poznání božské harmonie, protože jen teoretickou vědu lze zkoumat rozumem.<sup>58</sup> Základem každé hudební teorie je podle Boethia **tón** (lat. *sonus*). Tón je základním prvkem hudby a hudební harmonie, podobně jako je pro aritmetiku číslo a geometrii (astronomii) bod. Protože tóny jsou nepřetržité (nekonečné) kmity vzduchu, jsou synonymem pohybu.<sup>59</sup>

Tón existuje jako kmitání vzduchu, tedy tón je pohybem sám o sobě. Kdyby všechny věci byly v klidu, nemohl by existovat ani tón, a tedy ani zvuk. Ale protože pohyb je vlastní sféře *naturalia*, tóny jako kmitání vzduchu jsou nástroje k poznání této sféry. Pro vyšší oblasti *intellectibilia* a *intelligibilia* existují tóny na pohybu nezávislé, ale proto pro lidské uši neslyšitelné. Lidské ucho vnímá, když některé kmity vzduchu jsou rychlejší nebo pomalejší a pohyby tak mají různou frekvenci.

Prvním a základním hudebním tónem je podle Boethia oktáva (řec. *diapason*), skládající se z poměru čísel 1 a 2. Oktáva má podobné vlastnosti jako číslo 1.<sup>60</sup> Podle Boethia lze tóny popisovat jen pomocí aritmetických zákonitostí, a tak lze vystihnout dokonalou harmonii.<sup>61</sup>

56 Boethius, *De inst. musica*, II, 7, 234.

57 Hans Campenhausen (*Les péres latins*, Paris: Seuil 2001, s. 350) potvrzuje, že Boethiova představa hudby se výrazně liší od dnešních hudebních teorií. Je to rozumová úvaha o číslech, chápána jako předběžný *instrumentum philosophiae*, který by měl morálně působit na posluchače, a proto nemá mnoho společného s hudební problematikou, jak ji chápeme dnes. Srov. též Henry Chadwick, *The Consolation of Music, Logic, Theology, and Philosophy*, Oxford: University Press 1981, s. 85–86.

58 Boethius udává příklad, že až po rozumové úvaze můžeme rozpoznat, že v písku nakreslený kruh je jen napodobeninou dokonalého kruhu. Tato nedokonalost vnímání smyslů je způsobena podle Boethia tím, že smysly mohou vnímat jen materiální svět (lat. *naturalia*), naopak rozum přesahuje do sféry *intellectibilia*, kde existuje věčná pravda čísel. Rozum tak dokáže doplňovat chyby a omyly vznikající při percepci smyslů. Srov. Boethius, *De inst. musica*, V, 2, 353. Z toho je podle Boethia zřejmé, že smysly shromažďují vychýlené informace, a tak v žádném případě nemohou dosahovat plnosti rozumu, protože moudrost je uchopení pravdivosti věcí, která je v substanci neměnných věcí, které mohou být jen čísla. Srov. Boethius, *De inst. arith.*, I, 1, 7.

59 Boethius, *De inst. musica*, I, 3, 189. Latinský výraz *sonus* znamenal zároveň tón i zvuk.

60 Srov. Boethius, *De inst. musica*, IV, 14, 337. Tak jako jednota je základním principem v aritmetice pro vzrůstání a zmenšování číselných řad, tak platí v hudbě jako základní prvek soulad *diapasonu*, protože z něho mohou v hudbě vyplývat různé tóny. Srov. Boethius, *De inst. musica*, II, 20, 251. Tak jako číselné řady musí začínat od čísla 1, tak hudební stupnice začínají od *diapasonu*. Hudba se tak podle Boethia skládá z protiv, které *diapason* spojuje.

61 Tón vzniká chvěním struny a časový průběh výchylky je charakterizovaný sinusoidou. Jestliže je poměr frekvence zaznamenaný na sinusoidě 2 : 1, jedná se o oktávu. Tuto hudební terminologii i s matematickým zápisem vymysleli už pythagorejci. Srov. Beloslav Riečan, Cis

Pro Boethia je filosoficky důležité dokázat, že popis tónů a hudby lze provést jen na základě syntézy rozumově-matematické spekulace a vrozeného citu pro poslech, protože popisovat hudbu jen podle smyslů (jako to prosazoval např. filosof Aristoxenus) může být zavádějící. Tóny a harmonie nejsou na smyslech závislé. Dokonce kdyby lidé neměli sluch, tóny by přesto existovaly.<sup>62</sup>

V pasážích, kde popisuje tzv. monochord (tj. jeden akord), tvrdí, že tento monochord nejlépe dokazuje „pohyb tónů“. Pohyb je vzájemný poměr několika těles, které se přibližují nebo oddalují. Kdyby neexistoval pohyb, neexistovala by možnost, jak bychom mohli slyšet zvuk, protože všechny věci v hmotném světě, podobně jako v hudbě, jsou vždy v nějakém vzájemném poměru. Proto je existence tónů vrozená sféře naturalia, protože zde vždy bude existovat pluralita věcí ve vzájemném poměru. O poměru tónů Boethius mluví jako o vzájemném „pulzování“.<sup>63</sup>

Podle Boethia pomocí zákonitostí hudby můžeme pochopit nejen vesmír, ale poznáme i lidskou duši, která je součástí stejného univerza. Vesmírná (duchovní) hudba se odráží v lidské duši a musí existovat spojitost mezi hudbou a mravností. Hudba vyvolává v duši mravné jednání, pokud je založena na správné (aritmeticky vyjádřitelné) harmonii.<sup>64</sup>

Hudební harmonie odpovídá i harmonii kosmu, proto vnímáme-li kosmickou hudbu jako něco, co je přesně matematicky uspořádáno, pocítujeme z toho potěšení. Harmonie kosmu se odráží v harmonii duše. Proto lze podle hudby, jakou ten který národ poslouchá, poznat i jeho povahu, neboť každý národ se raduje z takové hudby, která se mu svým charakterem nejvíce podobá. Nepříjemnost (nepřirozenost) zvuků plyne z toho, že člověk má vrozený cit pro naslouchání harmonicky uspořádaných zvuků, pokud tóny nejsou v souladu s tímto citem, člověk vnímá hudbu jako disharmonii. Tento cit nelze rozumově popsat, protože je citem vrozeným a tóny existují nezávisle na tomto citu.

Podle Boethia platí pro skládání tónu podobné principy jako pro skládání barev. Ty jsou také výsledkem namíchání různých jednotlivých odstínů a výsledná malba odpovídá až jejich souladu. Člověk je neustále konfrontován s různými tóny a zvuky, ale slyší z nich jen tu část, která je výsledkem jejich promíchání – a to buď harmonického či neharmonického.

---

a des alebo temperované ladenie, *Matematické obzory*, 1992, č. 38, s. 47–55.

62 Boethius, *De inst. musica*, I, 9, 195.

63 Boethius, *De inst. musica*, IV, 1, 301.

64 Tyto myšlenky můžeme nalézt i u Platóna, kde správný hudební styl odráží zákony obce. Srov. Platón, *Ústava*, Praha: OIKOYMENH 1996, IV, 424 c; Platón, *Georgias*, Praha: OIKOYMENH 1994, 507–508; Platón, *Zákony*, Praha: OIKOYMENH 1997, XII 967 e.



V těchto příkladech vidí důkaz toho, že sice smyslové vnímání dokáže vnímat pluralitu tónů, ale smysly nedokáže principy tónů a tedy božskou harmonii pochopit. Smysly nemohou postihnout existenci čísel, které jsou základním prvkem uspořádání hudebních tónů. Jediným nástrojem rozumu, jak odhalit pravdu (či smyslový klam), je nástroj aritmetických zákonitostí, protože hudební pluralita je založena na matematických poměrech. Harmonie tak vzniká u tónů, které jsou poměrem celých čísel, nejsou iracionální a dělitelná do nekonečna.<sup>65</sup> Čím jednodušší, tím blíže božské podstatě, protože nedokonalost poměrů je úměrná vzdálenosti od původní jednoty.<sup>66</sup>

Vnímání božské harmonie je skrytá lidská schopnost (lat. *facultas*) spočívající ve spojení smyslů a rozumu. Člověk může poznat rozdíly mezi tóny tím, že správně používáme sluch pro vnímání zvuků a rozum pro jeho správné posouzení. Spojení sluchu s rozumem je dle Boethia jedna z možností, jak se demonstruje pro vědce možnost poznání božské harmonie.<sup>67</sup>

Boethius tímto přístupem spojuje křesťansko-novoplatónské představy s matematickými a logickými důkazy. Jeho přístup byl inovativní tím, že pomocí hudby propojil rozumové a smyslové poznání. Hudba pro něj nebyla jen cestou pro potěšení mysli a duše, ale zároveň jednou z cest k pochopení matematických a fyzikálních zákonitostí odkazujících k božské harmonii uspořádání světa.

## VI. Závěr

Dnešní věda přichází s požadavkem na eleganci teorie, na její krásu a pochopitelnost, to vše za zachování logické koherence a empirické dokazatelnosti. Tím má být zajištěna i vědecká srozumitelnost. Takto pojatá teoretická věda se přibližuje tomu, co tento článek popisuje jako svobodné vědy – *artes liberales*.

Boethius totiž stál před podobným problémem. Žil na konci antiky a počátku křesťanského středověku a svoji vědeckou představu o světě přeložil

<sup>65</sup> Boethius, *De inst. musica*, II, 5, 230; *De inst. arith.*, I, 23. Tato jednotnost násobení se podle Boethia projevuje v mnoha příkladech. Když např. s řadou po sobě jdoucích přirozených čísel srovnáme jejich mocniny, poznáme, že rozdíl mezi těmito mocninami (tzv. *gnómon*) se řídí jednotnými principy a *gnómon* jsou po sobě jdoucí čísla lichá. Tím je podle Boethia dokázáno, že násobná čísla mají původ v rovnosti a stejnosti. Srov. Boethius, *De inst. arith.*, I, 32.

<sup>66</sup> Srov. Boethius, *De inst. arith.*, I, 14–16; *De inst. musica*, II, 9, 238. Boethius demonstruje myšlenku o jednotnosti na příkladu čísel 50 a 55. Jejich poměr vykazuje rozdíl číslo 5. Toto číslo 5 se objevuje desetkrát v čísle 50, zatímco v čísle 55 se objevuje jedenáctkrát. Poměr mezi čísly 10 a 11 je stejný jako poměr mezi čísly 50 a 55. Proto pro tyto čísla platí, že pro zákonitosti poměrů nemají kvantitativní zbytek a tak dokazují svoji jednotu.

<sup>67</sup> Boethius, *De inst. musica*, V, 2, 352.

do specifického vědecko-uměleckého jazyka, tak aby v křesťanství zůstalo antické *ars* nadále srozumitelné. Forma spisů tak ovlivnila i jejich obsah. Boethius svůj systém spojil jak se svobodnými uměními tzv. *artes liberales*, tak i s křesťanstvím. Metodologicky se opřel o pythagorejskou spekulativní aritmetiku, kterou ale rozvedl do ostatních oblastí zkoumání a vytvořil zajímavou syntézu dobové vědy a křesťanství.

Vytvořil i metodologické základy dobového vědeckého zkoumání. Rozdělil jednotlivé vědy podle účelu zkoumání, soustředil se na tzv. *quadrivium* – aritmetiku, geometrii, astronomii a hudbu, jako součást nového systému vzdělávání svobodných věd (lat. *septem artes liberales*), které byly předstupněm univerzitního systému vzdělávání.

Měl jednotný výklad vědy a pokusil se o syntézu antiky, novoplatónství, křesťanství či tradice aristotelské logiky. Vědecký jazyk založený na logické koherenci a pozorování doplňoval novými výrazy a překlady, které se blížily více dnešnímu pojetí umění než vědy. To co přesahovalo exaktní možnost zkoumání pozdně antického vědce, doplnil uměleckou představou. Právě v této Boethiově symbióze umění a vědy je ukryta největší inspirace pro dnešní vědu.

#### ABSTRAKT

### PŘEDVĚDECKÝ JAZYK ANICIA BOETHIA. PŘÍSPĚVEK K DĚJINÁM VĚDY

Příspěvek připomíná filosofii „posledního Římana a prvního scholastika“ Anicia Boethia, který je neznámější díky své filosofické básni *Útěcha z filosofie*. Tento článek se soustředí na jinou stránku Boethiovy tvorby, na jeho překladatelské úsilí z řečtiny do latiny, kdy vytvořil novou terminologii a tak mohl syntetizovat filosofickou roztržitost názorů jeho současníků pomocí exaktní metodologie. Ve svém vědeckém jazyce používal umění i logiku dohromady, s důrazem na větší srozumitelnost.

Boethius sjednotil díky svému filosofickému jazyku mnoho rozdílných filosofických škol – Platóna, Aristotela, pythagorejce, novoplatonismus a křesťanskou teologii. Zformalizoval vědecký výzkum podle aritmetiky, dokázal reformovat svobodná umění do křesťanského světa a sjednotit vědu a filosofii pomocí matematiky.

Svoji metodu nazval *quadrivium*, tedy čtyři cesty k moudrosti, jako součást Sedmi svobodných umění (lat. *Septem artes liberales*). *Quadrivium* se sestávalo z aritmetiky, geometrie, astronomie a hudby. Tyto čtyři způsoby považoval Boethius za nejlepší pedagogickou cestu k poznání fyzikálních zákonitostí našeho světa (lat. *naturalia*). Díky abstraktnosti této matematické cesty preferoval i důležitost jazyka a terminologie, která se používá. I přes logickou koherentnost je dle něj možné používat umělecká vyjádření pro větší srozumitelnost.

Článek ukazuje i obtíže současné vědy, která je také limitována jazykem. Protože v minulosti filosofové stáli před podobným problémem, může Boethius svým důrazem na svobodnou cestu filosofie stále inspirovat.

**Klíčová slova:** aritmetika, astronomie, Boethius, dějiny vědy, geometrie, hudba, křesťanství, novoplatonismus, quadrivium, septem artes liberales

## SUMMARY

### PROTOSCIENTIFIC LANGUAGE OF ANICIUS BOETHIUS. CONTRIBUTION FOR HISTORY OF SCIENCE

Presented article puts mind to thinking of „last Roman and first scholastics“ Anicius Boethius, which is mainly known by his *Consolation of Philosophy*. This article focus on different side of Boethius, e.g. his scientific effort to translate greek terms to latin, create new terminology and syntetise philosophical diffusion of his contemporary philosophers by exact methodology. His language uses art and logic together.

Boethius unified by his language contradictory philosophical schools – Plato, Aristotle, pythagoreism, neoplatonism and christian philosophy. He formalized scientific field according to arithmetical research as a part of *artes liberales*. He reformed *artes liberales* to christian world and unified scientific research by exact mathematical methods.

He called his way as *quadrivium* (e.g. four ways) as a part of Seven liberal arts (lat. *Septem artes liberales*). *Quadrivium* consisted from arithmetics, geometry, astronomy and music. These „four ways to wisdom“ were for Boethius only true method to explore understandable universum (lat. *naturalia*). He considered scientific language to same importance as scientific research. Boethius emphasized that all scientific theory must be understandable. Despite of logic coherency Boethius use artistic expressions.

This article points out the difficulties of up-to-date science, which is sometimes limited by language. Article shows, that inspiration is right by hand in history of science. In history stayed european philosophers in similar role as today. That is why Boethius is inspiring, he used new translations, and new language. He used the formal logic and art together.

**Key words:** arithmetic, astronomy, Boethius, history of science, christianity, geometry, music, neoplatonism, quadrivium, septem artes liberales

PhDr. Jiří Nesiba, Ph.D.  
Newton College a.s.  
Rašínova 2, 602 00 Brno  
Česká republika  
nesiba@email.cz

