

OBSAH	
ÚVODNÍ SLOVO	
7	
Kapitola první	
NEPOMINUTELNÁ CÍRKEV	
9	
Kapitola druhá	
SVĚTLO V TEMNOTÁCH	
15	
Kapitola třetí	
JAK MNIŠI ZACHRÁNILI CIVILIZACI	
26	
Kapitola čtvrtá	
CÍRKEV A UNIVERZITA	
42	
Kapitola pátá	
CÍRKEV A VĚDA	
57	
Kapitola šestá	
UMĚNÍ, ARCHITEKTURA A CÍRKEV	
95	
Kapitola sedmá	
PŮVOD MEZINÁRODNÍHO PRÁVA	
109	
Kapitola osmá	
CÍRKEV A EKONOMIE	
124	
Kapitola devátá	
JAK KATOLICKÁ CHARITA ZMĚNILA SVĚT	
135	
Kapitola desátá	
CÍRKEV A ZÁPADNÍ ZÁKONODÁRSTVÍ	
148	
Kapitola jedenáctá	
CÍRKEV A ZÁPADNÍ MORÁLKA	
160	
Závěr	
SVĚT BEZ BOHA	
170	
POZNÁMKY	
177	
REJSTŘÍK	
195	

ÚVODNÍ SLOVO

Vážení čtenáři,

s opravdovou radostí a vděčností jak autorovi Thomasi E. Wo-odsovi, Jr., tak překladatelům Michaele a Václavovi Freiovým, se chápu pera, abych doprovodil tuto velmi důležitou publikaci něko-lika úvodními slovy.

Hovoříme o křesťanských kořenech našeho státu a kontinentu, aniž bychom si vždy hlouběji uvědomovali, o čem že to hovoříme. Možná se někomu titul knihy a její text bude jevit apologetický

až triumfalistický, avšak již 250 let trvá snaha popřít jakýkoli pozitivní podíl křesťanství, respektive Římskokatolické církve na vývoji naší kultury a civilizace. Tato snaha se neprojevuje pouze v podobě me-diálních kampaní, ale často byla součástí programů totalitních ide-ologií od jakobínské diktatury přes nacismus a komunismus po více než celou polovinu 20. století. Mnohá residua těchto názorů a pojetí dějin zůstávají i v myslích našich současníků.

V jednotlivých kapitolách autor zachycuje podíl mnišství na vytváření vzdělanosti a civilizace v době stěhování národů. Poukazuje na souvislost mezi církví a univerzitou, která se stala kolébkou vědy. Připomíná fenomén katedrály, ve které se Bůh setkává s člo-věkem, a tak se rodí opravdové umění. Nejenom, že nelze hovořit o morálce bez křesťanského vkladu, ale Církev je místem, kde se rodí mezinárodní právo, k její činnosti patří péče o člověka a jeho zdraví. Připomíná též podíl klášterního hospodářství na rozvoji evropské ekonomiky. V poslední kapitole se autor ptá na svět bez Boha. Považoval bych za vhodné, aby tato kniha byla součástí sou-boru učebnic, které budou patřit k vybavení škol a může posloužit i těm, kteří usilují o opravdovou reformu školního vzdělání v naší zemi. Předkládaná kniha může být a je vhodným materiálem k dis-kusi a dialogu v naší sekularizované společnosti, ve které jakoby se znovu prosazoval názor, že bez opravdové náboženské svobody a svobody svědomí může „konzumní člověk" spokojeně existovat. „Existovat" možná ano, ale žít a opravdově tvořit určitě ne.

* Dominik Duka OP biskup královéhradecký

Kapitola první NEPOMINUTELNÁ CÍRKEV

Philip Jenkins, profesor historie a religionistiky na Pennsylvánské státní univerzitě, nazval antikaticismus jediným předsudkem, který je v Americe dosud přijímán. O tom nelze diskutovat. Po-kud jde o zesměšňování a parodování Církve, neexistují v našich mé-diích a populární kultuře prakticky žádné meze. Moji vlastní studenti sice téměř nic o Církví nevědí, ale znají její údajnou „zkaženost", o níž slyšeli nekonečné příběhy různé věrohodnosti od svých středoškolských učitelů. Dějiny Církve, nakolik je znají, jsou historií ignorance, represe a stagnace. To, že západní civilizace vděčí Církví za univerzitní systém, charitativní práci, mezinárodní právo, přírodní vědy, důležité právní principy i řadu jiných věcí, se jim nesdělovalo s žádným velkým nadšením. Západní civilizace ale vděčí katolické církvi za mnohem více, než si většina lidí - včetně katolíků - uvědomuje. Církev vlastně západní civilizaci vybudovala.

Západní civilizace se samozřejmě neodvívá jen od katolicismu; jistěže nelze popírat zásluhy antického Řecka a Říma ani různých germanských kmenů, jež na Západě nastoupily po pádu římské říše ja-kožto formativní vlivy nové civilizace. Církev žádnou z těchto tradic neodmítla - vlastně je absorbovala a učila se z toho, co na nich bylo nejlepšího. Je však nápadné, jak je v populární kultuře opomíjen podstatný a zásadní katolický příspěvek.

Žádný seriózní katolík netvrdí, že muži Církve měli pravdu ve všech rozhodnutích, která činili. I když katolíci věří, že si Církev udrží svou víru v její plnosti až do konce času, nezaručuje tato duchovní garance, že každý počin papežů a episkopátu je bezchybný. Naopak rozlišují mezi svatostí Církve jako instituce vedené Duchem svatým a nutně hříšnou přirozeností lidí, k nimž patří i ti, kdo slouží Církví. Přesto nejnovější vědecká práce zásadně zrevidovala některé historické epizody, jež se uvádějí jako doklad zkaženosti Církve. Tak například dnes víme, že inkvizice nebyla zdaleka tak přísná, jak se dříve tvrdilo, a že počet těch, kdo před ní stanuli, byl řádově nižší než dříve přijímané přehnané odhady. To není pouze subjektivní tvrzení autora, ale jasně formulovaný závěr nejlepších a nejnověj-ších bádání odborníků.¹

Problém je v tom, že v našem současném kulturním prostře-dí snadno zapomínáme - a především se vůbec neučíme -, za ko-lik toho naše civilizace vděčí právě Církví. Samozřejmě většina lidí uznává, že Církev měla vliv na hudbu, umění a architekturu. Tato kniha chce však ukázat, že církevní vliv na západní civilizaci daleko přesahuje tyto oblasti. Většina lidí si představuje, že s výjimkou někte-rých

učenců středověké Evropy bylo prvních tisíc let před renesancí dobou ignorance a intelektuálního útlaku, kdy aktivní debata a živá intelektuální výměna vůbec neexistovala, a že od vědecké komunity byla vyžadována striktní konformita ve všem, co vědci tvrdili. Svoje studenty z toho neobviňují: konec konců to bylo jediné, co se naučili ve škole a co jim potvrzuje americká populární kultura.

I někteří profesionální autoři tomuto stanovisku stále ještě věří. Při svém výzkumu jsem narazil na knihu z roku 2001 nazvanou Druhý Mesiáš od Christophera Knighta a Roberta Lomase. Ti popisují katolickou církev a její vliv na západní civilizaci způsobem, který se snad nemůže více lišit od pravdy. Vyrovnávají se s ní díky silným předsudkům vůči středověku i obvyklé neznalosti tohoto období, tak jak existuje ve veřejnosti. Tak například tu čtete: „Vznik pořímské křesťanské éry znamená počátek temného věku, období západních dějin, kdy zhasla světla nad veškerou vzdělaností a po-znání nahradila pověra. To trvalo až do chvíle, kdy byla moc římské církve podryta reformací.“² A dále: „Všechno, co bylo dobré a náležité, bylo zahrnuto opovržením a ve jménu Ježíše Krista byly ignorovány všechny cesty lidského pokroku.“³

Já si samozřejmě uvědomuji, že přesně toto se mnozí čtenáři sami učili ve škole, ale sotva se dnes najde historik, který by na takové poznámky nehleděl jinak než s pobaveným pohrdáním. Tvrdění Druhého Mesiáše je políčkem do tváře historickému poznání a Knight a Lomas, kteří sami historiky nejsou, zřejmě tonou v blažené nevědomosti o tom, že opakují stará klišé, jimž už nevěří ani jeden profesionální historik. Být odborníkem na středověk musí být frustrující: ať pracujete sebeusilovněji a přinášíte sebevíce důkazů pro opak, téměř každý pořád věří, že celý středověk byl intelektuálně a kulturně pustý a že Církev neodkázala Západu nic než represí.

Knight a Lomas se vůbec nezmiňují, že právě v tomto „temném věku“ Evropy rozvinula katolická církev univerzitní systém, tento dar západní civilizace světu. Historici přitom žasnou nad tím, jak byla intelektuální debata na těchto univerzitách svobodná a neo-mezená. Vyzdvižení lidského rozumu a jeho schopností, zaujetí pro rigorózní a racionální debatu, důraz na intelektuální hledání a vědeckou výměnu, to vše - sponzorováno Církví - poskytovalo rámec vědecké revoluci na Západě, jež byla jedinečným jevem.

V posledních padesáti letech prakticky všichni historici přírodních věd včetně A. C. Crombieho, Davida Lindberga, Edwarda Granta, Stanleya Jakiho, Thomase Goldsteina, J. L. Heilbrona aj. došli k závěru, že za vědeckou revoluci vděčíme Církvi. Katolický příspěvek vědě šel od obecných idejí - včetně idejí teologických - až k vynikajícím praktickým vědcům, z nichž mnozí byli kněží. Tak například Nicholas Steno, luteránský konvertita, který se stal knězem, je často označován za otce geologie. Otcem egyptologie byl kněz Athanasius Kircher. Prvním člověkem, který změřil zrychlení volně padajícího tělesa, byl další kněz, Giambattista Riccioli. Kněz Rudjer Boskovic je často nazýván otcem moderní atomové teorie. Studium zemětřesení ovládli jezuité natolik, že je seismologie známa jako „jezuitská věda“.

A to zdaleka není všechno. I když se nějakých 35 kráterů na Měsíci jmenuje po jezuitských přírodovědcích a matematicích, jsou církevní příspěvky k astronomii průměrně vzdělanému Američanovi téměř neznámé. Ale jak upozorňuje J. L. Heilbron z Kalifornské univerzity v Berkeley, „po šest století od obnovy antické vzdělanosti během pozdního středověku až k osvícenství poskytovala římsko-katolická církev více finanční a sociální podpory studiu astronomie než jakákoli jiná instituce, a pravděpodobně než všechny ostatní instituce dohromady“.⁴ Přesto však pravá úloha Církve ve vývoji moderní přírodní vědy zůstává jedním z nejlépe střežených tajemství moderních dějin.

Význam klášterní tradice se ve větší nebo menší míře obecně uznává: každý ví, že mniši zachránili po pádu Říma literární dědictví antického světa, ba samotnou gramotnost.

Ale čtenář této knihy zjistí, že zásluhy mnichů byly ve skutečnosti daleko větší. V civilizačním pokroku raného středověku prakticky nenajdeme jedinou iniciativu, kde by mniši nehráli významnou roli. Jak to popisuje jedna studie, mniši dali „celé Evropě... síť modelových manufaktur, dobytčích farem, center vzdělání, duchovního nadšení i umění žít... pohotovosti k sociální akci - slovem ... pokročilou civilizaci, jež se vynořila z chaotických vln okolního barbarství. Svatý Benedikt, nejdůležitější architekt západního monasticismu, byl nepochybně otcem Evropy. Benediktini, jeho děti, byli otci evropské civilizace“.⁵

Vývoj ideje mezinárodního práva, byť v lečšom úzce spjatý s antickými stoiky, se často pripisuje myslitelům a právním teoretikům 17. a 18. století. Ve skutečnosti se tato myšlenka objevila poprvé na španělských univerzitách 16. století a otcem mezinárodního práva byl Francisco de Vitoria, katolický kněz a profesor. Když Vitoria a další katoličtí filosofové a teologové viděli, jak špatně Španělé zacházejí s domorodci Nového světa, zahájili spekulaci o lidských právech a správných vztazích mezi národy. Tito katoličtí myslitelé vytvořili myšlenku mezinárodního práva, jak je známe dnes.

Samo západní zákonodárství je z velké části darem Církve. Prvním moderním právním systémem v Evropě bylo kanonické právo*. Tento systém ukázal, že je možné sestavit rozvinutý, a přitom vnitřně soudržný zákoník, sestavili se ze změní protikladných ustanovení, tradic, místních zvyků - prostě toho, čemu Církev i stát ve středověku čelily. Podle právního teoretika Harolda Bermana „to byla Církev, která poprvé ukázala západnímu člověku, co to je moderní právní systém. Církev jako první učila, že konfliktní zvyky, statuty, případy a doktríny lze smířit analýzou a syntézou“.⁶

Myšlenka definovaných „práv“ vyšla ze západní civilizace. Určitě nepochází od Johna Locka a Thomase Jeffersona, jak si mnozí myslí, ale z kanonického práva katolické církve. I další důležité principy spojené se západní civilizací lze vystopovat k církevnímu vlivu, když se muži Církve snažili zavést racionální procesní procedury a sofistikované právní koncepce místo soudů založených na pověře, u nichž se využívalo ordálie* (ty byly charakteristické pro germánský právní řád).

Podle starších ekonomických dějin vychází moderní ekonomika z Adama Smitha a dalších ekonomických teoretiků 18. století. Novější studie však zdůrazňují význam ekonomického myšlení pozdních scholastiků, zvláště španělských katolických teologů 15. a 16. století. Někteří odborníci, jako třeba ve 20. století ekonom Joseph Schumpeter, jdou tak daleko, že za zakladatele moderní vědecké ekonomiky považují tyto katolické myslitele.

Většina lidí ví o charitativní práci katolické církve, ale čas to nevědí, jak jedinečný byl důraz Církve na tuto práci. Antický svět poskytuje některé příklady štědrosti vůči chudým, ale to byla štědlost, jež usilovala hlavně o pověst a uznání dárce a byla spíše nerozlišená než specificky zaměřená na potřebné. S chudými se

* Kanonické právo je právním řádem katolické církve sahajícím až k počátkům Církve. Poslední verze Kodexu kanonického práva (Codex Iuris Canonici, též CIC) vyšla v roce 1983. (Pozn. překl.)

** Ordálie jsou pohanský způsob prokazování nevinu např. projitím ohněm nebo naopak vodou. (Pozn. překl.)

tehdy také často zacházelo s opovržením a sama představa pomoci strádajícím bez myšlenky na recipocitu nebo osobní zisk byla něčím cizím. Dokonce W. E. H. Lecky, historik 19. století, který byl k Církvi velmi kritický, připouštěl, že církevní odpovědnost vůči chudým - jak co do ducha, tak co do rozsahu - byla v západním světě něco nového a představovala dramatické zlepšení oproti standardům klasické antiky.

Ve všech těchto oblastech se Církev nezrušitelně vtiskla do samotného srdce evropské civilizace a stala se významnou silou směřující k dobru. Nově vydané jednosvazkové dějiny katolické církve se jmenují Triumf - což je naprosto vhodný titul pro historii instituce, která se může pyšnit tolika heroickými muži a ženami a takovým množstvím historických výsledků. Ale v učebnicích západní civilizace, jež čte průměrný student na střední i vyšší škole, je takových informací poměrně málo. To je zhruba důvod, proč jsem napsal tuto knihu. Je mnoho dalších aspektů, na nichž si dnešní lidé uvědomují, že katolická církev utvářela typ civilizace, v níž žijeme, i lidi, jimiž jsme. I když to většina učebnic na našich vyšších školách neříká, je katolická církev nepominutelným stavitelem západní civilizace. Nejenže se snažila zvrátit morálně odpudivé aspekty antického světa, jako byla infanticida (zabíjení dětí) a gladiátorské zápasy, ale po pádu Říma to byla právě ona, kdo obnovil a rozvinul civilizaci. Začala tak, že učila barbary; a k barbarství se dnes vlastně vracíme.

* W. Crocker III, Triumph, Roseville, Calif.: Prima, 2001 (Pozn. překl.)

Kapitola druhá SVĚTLO V TEMNOTÁCH

Termín „temný věk“ se kdysi používal pro celé tisíciletí, jež dělí dobu pozdní antiky od renesance. Dnes se úspěchy vrcholného středověku široce uznávají. Jak zdůrazňuje David Knowles, historici začali stále více posunovat „temný věk“ časově zpět a vylučují z tohoto pochybného označení 8., 9. i 10. století. Přesto nelze pochybovat, že 6. a 7. století vyznačoval kulturní i intelektuální úpadek na poli vzdělání, literární tvorby a podobných indikátorů. Byla to chyba Církve? Agnostik Will Durant hájil Církev proti tomuto obvinění už před desetiletími a za úpadek neobviňuje Církev, jež dělala vše proto, aby ho zvrátila, ale barbarské vpády pozdního starověku. „Hlavní příčinou této kulturní regrese,“ vysvětloval Durant, „nebylo křesťanství, ale barbarství: ne náboženství, ale válka. Lidský příval ničil nebo ožebračoval města, kláštery, knihovny, školy a znemožňoval život učenců a vědců. Destrukce by patrně byla horší, kdyby Církev neudržovala v rozpadající se civilizaci jakýsi řád.“¹

Koncem 2. století se ze střední Evropy hrnuly na západ germánské kmeny a toto „stěhování národů“ začalo tlačit na rýnské a dunajské hranice. Jak čas pokračoval a římské generály se začali věnovat spíše ustavování a sesazování císařů než střežení hranic, začaly se tyto kmeny hrnout mezerami v římské obraně. Jejich invaze urychlily zhroucení Říma a postavily Církev před bezprecedentní problém. Dopad barbarských vpádů do Říma se lišil podle jednotlivých kmenů. Vandalové násilně dobývali severní Afriku a v polovině 5. století vpadli do samotného Říma. Jiné národy však byly méně nepřátelské a často respektovaly Řím a jeho klasickou kulturu. I Alarich, Gót, který roku 410 dobyl Řím, si po dobytí Atén vyžádal jeden den na prohlídku slavného města, obdivoval jeho památky, navštívil divadlo a nechal si předčítat Platonův dialog Timaios.² Gótové byli přijati do impéria v roce 376, poté, co uprchli před pustošícími Huny. V roce 378 se na protest proti hroznému zacházení ze strany místních úřadů vzbouřili proti římské autoritě. O sto let později vládli Gótové Římu. Když byl politický řád těžce poničen a západořímská říše se po rozdělení rozpadla na barbarská království, pustili se biskupové, kněží a řeholníci do obnovy civilizace na tomto paradoxním základě. Ani Karel Veliký, jehož pokládáme za otce Evropy, se zcela neosvobodil od zbytků barbarského vlivu, ale přesto byl natolik přesvědčen o kráse, pravdě a nadřazenosti křesťanského náboženství, že udělal vše proto, aby vybudoval novou, postimperiální Evropu na bázi katolicismu.

BARBARSKÉ NÁRODY

Barbaři byli zemědělci a nomádi; jejich národy neměly psanou literaturu a vyjma loajality k náčelníkovi měly jen nepatrnou politickou organizaci. Podle některých etymologů rozuměli Římané z jejich různých jazyků jen zvuky „bar, bar“ - odtud slovo „barbaři“.

Jedním z největších úspěchů antického Říma byl rozvinutý a sofistikovaný právní systém, který ovlivnil Evropu na dlouhá staletí. V očích barbarů znamenal zákon jen zastavení boje a udržení pořádku, ne nastolení spravedlnosti. Tak mohl být člověk obviněn ze zločinu podroben ordáliím horkou vodou: musel sáhnout do nádoby s vařící vodou a vyjmout kámen, který ležel na dně. Pak mu zavázali ruku. O tři dny později mu obvaz sňali: pokud se rána začala hojit a byly vidět strupy, byl prohlášen za nevinného. Pokud ne, byla vyslovena vina. Podobné byly ordálie studenou vodou: člověk se svázanými rukama a nohama byl vržen do řeky. Pokud plaval, byl prohlášen za vinného, protože božský princip ve vodě ho odmítal.

Barbaři byli válečníci, jejichž zvyky a chování pokládali Římané za divošské. Jak napsal Christopher Dawson: „Církev musela zavést zákon Evangelia a etiku kázání na hoře mezi lidi, kteří považovali vraždu za nejčestnější čin a pomstu za spravedlnost.“

Když Vizigóti v roce 410 obsadili Řím, svatý Jeroným nad tím vyjádřil hluboký otřes a smutek: „Ze západu přišla hrozná zvěst. Řím je obsazen, životy občanů se vykupují zlatem. Když bylo město vypleněno, bylo znovu obklíčeno a poté, co lidé ztratili bohatství, ztrácejí teď životy. Nemohu dál mluvit, mé diktování přerušují vzlyky. Bylo dobyto město, jež dobylo celý svět.“³ „Hle, jak náhlá smrt dopadla na celý svět,“ napsal Orientius při invazi Galů v první dekádě 5. století, „kolik národů srazilo válečné násilí. Ani husté a divoké lesy, ani vysoké hory, ani prudké řeky s vodopády, ani citadely na vzdálených výšinách, ani města chráněná zdi, ani překážka moře, ani opuštěnost pouště, ani úkryty

v zemi, ani jeskyně pod nepřístupnými útesy neunikly barbarským nájezdům."4

Frankové, kteří se usadili v Galii (dnešní Francii), byli nejuvýznamnějším z těchto národů. Na rozdíl od jiných barbarských skupin se Frankové neobrátili k ariánství (herezi, jež popírala Kristovo božství), a tak se zraky Církve upřely právě na ně. V dějinách misionářství platí, že pro Církev je snazší obracet lidi přímo z primitivního pohanství nebo animismu než z jiné víry, jako je ariánství nebo islám. Když se roku 481 stal králem Franků Chlodvík, muži Církve vycítili svou šanci. Svatý Remigius napsal novému králi blahopřejný dopis, v němž připomíná, že by pro něho bylo výhodné spolupracovat s episkopátem. „Prokazuj úctu svým biskupům," psal Remigius směle, „vždy se k nim obrať pro radu. A budeš-li s nimi v souladu, tvá země bude prosperovat."

Historici spekulují o tom, že Chlodvíkovo manželství s krásnou, zbožnou katolickou Klotyldou bylo inspirováno a zaranžováno biskupy, kteří měli na mysli, že by mohla obrátit svého královského manžela k víře. I když tu nepochybně hrály roli politické úvahy, byl Chlodvík zjevně dojat tím, co slyšel o Kristově životě. Když mu vyprávěli příběh o ukřižování, měl zvolat: „Ach, kdybych tam jen byl já se svými Franky!" Trvalo to ještě několik let, ale nakonec byl Chlodvík pokřtěn. (Datum není jisté, ale tradičně se přijímá rok 496 a Francie v roce 1996 oslavovala patnáctisté výročí Chlodvíkova křtu.) Teprve během dalších čtyř set let se obrátily všechny barbarské národy západní Evropy, ale projekt měl slibný start.

Svatý Avitus, významný biskup v Galii, pochopil význam Chlodvíkovy konverze a řekl franskému králi: „Díky tobě tato končina světa jasně září a na západě bliká světlo nové hvězdy! Tím, že jsi zvolil za sebe, zvolil jsi za všechny. Tvá víra je tvé vítězství!"

Při silné identifikaci barbarských národů s jejich králi obvykle stačilo obrátit monarchu a lid pak následoval. Nebyl to vždycky snadný a hladký proces; ještě po staletí katoličtí kněží franského původu sice sloužili mše svaté, ale přinášeli i nadále oběti starým přírodním bohům.

Nebylo proto zcela jednoduché barbary obrátit: Církev je stále vedla - jednak aby zajistila, že se konverze skutečně ujala, jednak aby jejich víra začala přetvářet jejich správu a způsob života. Říká se, že právě zřetel na tyto dva úkoly - konverze a trvalé vedení - odlišují Dějiny Franků, jež v 6. století napsal svatý Řehoř z Tours, od Církevních dějin anglického lidu, jež napsal Běda Ctihodný v 8. století. Velký misionář svatý Bonifác konal oba úkoly: obrátil mnoho lidí v Německu a od roku 740 zahájil dlouhou potřebnou reformu franské Církve.

Merovejská linie králů, k níž patřil Chlodvík, ztratila v 6. a 7. století na síle. Přišli neschopní vládcové, kteří mezi sebou - často zuřivě - válčili; upalovat členy jiných rodin nebylo tehdy neobvyklé. Za těchto bojů o moc často prodávali moc i půdu franským aristokratům výměnou za jejich podporu. Tak se postupně oslabovali. Tato ztráta moci nabrala na rychlosti za merovejských králů 7. století, jež historik Norman Cantor popisuje jako řadu žen, dětí a mentálně defektních osob.

Tato degenerace Merovejců ovlivnila naneštěstí i Církev, která učinila chybu, že se právě v době úpadku přimkla k vládnoucí rodině, a tak neunikla důsledkům. „Z vděčnosti za vysoké postavení, za něž vděčila Merovejcům," vysvětluje odborník na toto období, „se jim téměř úplně odevzdala."5 V 7. století byl stav franského kněžstva stále zoufalejší - tak bylo zasaženo zkažeností a nemorálností. Episkopát se nenacházel ve stavu o mnoho lepším, protože duchovní mezi sebou zápasili o kontrolu nad biskupstvími, jež pro ně znamenala jen světskou moc a bohatství. Franskou Církev nakonec museli reformovat zenci irští a anglosasští misionáři, kteří sami přejali katolickou víru z kontinentu. Když tedy franská země potřebovala vlít víru, řád a civilizaci, dostalo se jí toho od katolických misionářů. Přesto se papežství v 8. století obracelo právě na Franky jako na ochránce a partnery v obnově křesťanské civilizace. Papežství mělo s pozdními římskými císaři zvláštní vztah, který pokračoval i po kolapsu císařství na Západě, kdy jedinou zbylou „římskou" autoritou byl východní císař v Cařihradu (který barbarským nájezdům nikdy nepodleh). Avšak tento vztah byl napjatý. Především východní císařství v 7. století bojovalo o život s Araby a Peršany, a tak těžko mohlo poskytnout ochranu a obranu, kterou papežství potřebovalo. Byla tu ještě horší věc - císařové, jak bylo na Východě obvyklé, běžně zasahovali do církevního života i v oblastech, jež byly mimo kompetence státu.

A tak někteří muži Církve usoudili, že nastal čas poohlédnout se jinde, opustit tradiční spoléhání Církve na císaře a najít jinou politickou sílu, s níž by bylo možné uzavřít plodné spojení.

KAROLINSKÁ RENESANCE

Církev učinila významné rozhodnutí obrátit se s přáním o ochranu a spolupráci od císařů v Cařihradě ke stále ještě polobarbarským Frankům, kteří konvertovali ke katolicismu, aniž by byli prošli ariánskou fází. V 8. století Církev požehnala oficiálnímu přechodu moci z merovejské dynastie na rodinu Karolinců – rodinu Karla Martela, který v roce 732 porazil muslimy u Tours, a konečně na Karla Velikého, jenž proslul jako otec Evropy.

Karolinci získali z úpadku Merovejců prospěch. Byli držiteli dědičné pozice majordoma, jež odpovídala postavení předsedy vlády. Karolinští majordomové byli schopnější a moudřejší než sami jejich králové a přejímali stále větší díl každodenní správy iránské-ho království. V polovině 8. století se Karolinci, kteří získávali stále více královské moci, pokusili dosáhnout i na královský titul. Když se roku 751 stal majordomem Pipin Krátký, napsal papeži Zachariášovi I. a ptal se, zda je správné, aby se muž bez moci nazýval králem, zatímco držitel moci by tento titul neměl. Papež dobře pochopil, kam Pipin míří: odpověděl, že to není dobrá situace a že by se věci měly nazývat podle skutečnosti. Tak papež ze své uznávané duchovní autority požehnal změně dynastie ve franském království. Poslední merovejský král se v klidu uchýlil do kláštera.

Tak Církev usnadnila pokojné předání moci z rukou oslabených Merovejců do rukou Karolinců, s nimiž pak v následujících letech muži Církve úzce spolupracovali na obnově hodnot civilizovaného života. Pod církevním vlivem se tento barbarský národ přeměnil na budovatele civilizace. Patrně největší Frank Karel Veliký vládl od roku 768 do roku 814 a odpovídal tomuto ideálu. (Franská říše včetně území dobytých Karlem tehdy sahala od tzv. Španělské marky na východě přes dnešní Francii, severní Itálii, Švýcarsko až po většinu dnešního Německa.) I když sám neuměl psát (populární, zjevně apokryfní legenda ovšem tvrdí, že v posledním roce svého života opravoval biblické překlady), Karel silně podporoval vzdělání a umění; vyzýval biskupy, aby kolem svých katedrál organizovali školy. Historik Joseph Lynch vysvětluje: „Psaní, opisování knih, umělecká a architektonická práce i myšlení mužů vzdělaných v katedrálních a klášterních školách podnítilo změnu v kvalitě i kvantitě intelektuálního života.“⁶

Výsledky této podpory vzdělání a umění jsou známy jako karolinská renesance, jež zahrnuje dobu Karlovy vlády a vlády jeho syna Ludvíka Zbožného, který vládl v letech 814-840. Patrně ústřední intelektuální postavou karolinské renesance byl Alkuin, Anglosas vchovaný v Yorku žákem Bědy Ctihodného, velkého světce a církevního historika, jednoho z největších intelektů své doby. Alkuin byl ředitelem yorské katedrální školy a jejím děkanem, později se stal opatem kláštera svatého Martina v Tours. Získal si ho sám Karol roku 781, kdy se oba setkali během Alkuinova krátkého pobytu v Itálii. Alkuin, který přejal úspěšné techniky svých irských a anglo-saských předchůdců, se vyznal v řadě předmětů a vynikal jako učitel latiny. Naučil Germánce gramaticky správně latině (získat tuto znalost nebylo v neklidném 6. a 7. století snadné), což byl podstatný prvek karolinské renesance. Znalost latiny umožňovala studium latinšských církevních otců i klasického světa antického Říma. Nejstarší zachované kopie většiny antické římské literatury se skutečně datují do 9. století, kdy je zachránili před zapomenutím karolinští učenci. „Lidé si vždycky neuvědomují,“ píše Kenneth Clark, „že existují jen tři nebo čtyři antické rukopisy latinských autorů: celá naše znalost antické literatury je dílem sbírání a opisování, jež začalo za Karla Velikého, a téměř každý klasický text, který se zachoval do 8. století, se zachoval dodnes.“⁷

Pro základ karolinského vzdělání se učenci obrátili k antickým římským modelům, kde našli sedm svobodných umění. Bylo to quadrivium - astronomie, hudba, aritmetika a geometrie, a trivium - logika, gramatika a rétorika. Jelikož bylo zapotřebí především literárního vzdělání, probralo se quadrivium v těchto raných letech obnovy školství jen povrchně. Ale byl to základ, na němž se měl vystavět budoucí intelektuální pokrok.

Dalším úspěchem karolinské renesance byla důležitá novinka v psaní, známá jako „karolinská minuskule“. Do té doby přispívala geografická izolace k tomu, že po západní Evropě vznikla celá řada různých písem, takže bylo pro lidi mnohdy obtížné dešifrovat, co jejich partneři odjinud říkají.⁸ Některá písmena z doby před vznikem karolinské minuskule se obtížně četla a psaní bylo časově náročné; neexistovala malá písmena, znaménka ani mezery mezi slovy.

Rozhodující fází vývoje a zavedení karolinské minuskule uskutetnil Alkuinův nástupce na místě opata

kláštera svatého Martina, Fre-degis. Teď měla západní Evropa písmo, jež se poměrně snadno četlo i psalo. Zavedení malých písmen, mezer mezi slovy a dalších opatření ke snazší čitelnosti zrychlilo čtení i psaní. Dva moderní historici to popisují jako „nesmírnou eleganci a průzračnost, jež musela mít obrovský dopad na zachování klasické literatury, protože ji upravila do formy, kterou bylo možné číst snadno a s potěšením".⁹ „Není přehnané," píše Philippe Wolff, „spojit tento vývoj s rozvojem knihtisku jako dva rozhodující kroky v růstu civilizace založené na psaném slově."10 Karolinská minuskule, kterou prosadili mniši katolické církve, byla zásadním prvkem budování vzdělanosti západní civilizace.

Historici hudby často hovoří o „úzkosti z vlivu", jíž trpěli sklada-telé, kteří byli nešťastní, že museli následovat genie a zázračné fenomény. Podobný jev je zřejmý během krátkodobých výbuchů aktivity karolinské renesance. Tak Karlův životopisec Einhard prokazatelně tvoří svou práci podle Suetoniových Životů císařů a přejímá z této antické práce celé odstavce. Vždyť jak by si on, pouhý barbar, troufl předstihnout eleganci a dovednost tak bohaté a dokonalé civilizace?

A přesto se katolíci Karlovy doby, navzdory svým zjevným nedokonalostem, těšili ze zrodu civilizace ještě větší než antické Řecko a Řím. Protože, jak zdůraznil velký učenec Alkuin, měli v 8. a 9. století cosi, co antičtí autoři neměli: katolickou víru. Tvořili podle vzorů starověkých Atén, ale zůstali přesvědčeni, že jejich Atény budou větší, protože mají perlu nesmírné ceny, jíž se jejich řečtí předchůdci při všech svých úspěších nemohli chlubit. Alkuin byl tak nadšený, že Karlu Velikému psal básnickými výrazy o výšinách civilizace, jež podle něho byly v dosahu:

Jestliže získáme mnohé pro své cíle, budou ve Francii vytvořeny nové Atény, Atény kultivovanější než ty staré, protože ty naše, zušlechtěny učením Kristovým, předstihnou veškerou moudrost Akademie. Ty staré měly za učitele jen Platonovy disciplíny, přesto však, inspirovány sedmi svobodnými uměními, stále zářily nádherou: našim se však dostane sedminásobná plnost Ducha svatého, a tak svou září předstihnou všechnu důstojnost světské moudrosti.¹¹

Karolinská renesance, i když v 9. a 10. století utrpěla strašné rány z rukou Vikingů, Maďarů a muslimů, nikdy neztratila ducha. I v nejtemnějších dnech těchto invazí zůstal duch učení v kláštrech vždycky živý natolik, aby se mohl znovu zrodit v klidnějších časech. Stejně důležitý pro intelektuální vývoj západní civilizace byl příspěvek velkého Alkuina. Alkuin, jak píše David Knowles, který „trval na potřebě dobrých opisů všech typů na poli učebnic a který sám založil na řadě míst skvělá skriptoria, dodal nový podnět a techniku opisování rukopisů; to pokračovalo neumenšeně v mnoha kláštrech, metodičtěji a v širším měřítku než dříve; a v karolinské minuskuli, jež v mnohém odpovídala písmu užívanému v Irsku a v Northumbrii, získalo nástroj velké síly. Alkuinem začal velký věk opisování latinských rukopisů, patristických i klasických, a toto postupné shromažďování jasně (a správněji) psaných knih mělo nedostižnou cenu o dvě staletí později, kdy začala všeobecná obnova".¹²

Po smrti Karla Velikého připadalo šíření vzdělanosti stále více Církvi. Místní rady volaly po otevírání škol, jako bavorská synoda v roce 798, chalonská rada v roce 813 a rada v Aix v roce 816.¹³ Alkuinův přítel Theodulf, který byl biskupem v Orleánu a opatem ve Fleury, také požadoval rozšíření vzdělání: „Ve vesnicích a městečkách ať kněží otevírají školy. Jestliže jim kdokoli z věřících svěří své děti, aby se naučily znát písmena, ať neodmítnou učit tyto děti pouze z křesťanské lásky... Když se kněží ujmou tohoto úkolu, ať nepožadují plat, a pokud něco přijmou, pak jen malé dary, které nabídnou rodiče."¹⁴

Církev, jako vychovatelka Evropy, byla jediným světlem, jež přežilo opakované nájezdy barbarů. Jejich invaze ve 4. a 5. století vyústily do těžkého úpadku těch aspektů života, jež si spojujeme se samotnou myšlenkou civilizace: kulturní výtoky, civilizovaný život i myšlenkový život. V 9. a 10. století se západní Evropa stala obětí dalších vln ničivých útoků - tentokrát ze strany Vikingů, Maďarů a muslimů. (Jen pro představu, jak tyto vpády vypadaly, připočme, že jeden ze známějších vikingských válečníků se jmenoval Thorfinn Roztínač lebek.) Vytrvalá víze a rozhodnost katolických biskupů, mnichů, kněží, učenců a činitelů občanské správy zachránila však Evropu před druhým kolapsem.¹⁵ Semena vzdělanosti, zasetá Alkuinem, vyrašila v Církvi, jež pak působila jako obnovný vliv na civilizaci. Jak píše jeden z historiků: „Měli k použití jen jednu tradici, a ta vycházela ze škol oné doby, podnícených Alkuinem."¹⁶ Když začala karolinská říše upadat, pak - podle historika Christophera Dawsona - zahájili mniši obnovu vzdělání:

Velké kláštery, zvláště jihoněmecké v Sankt Gallen, Reichenau a Tegernsee, zůstaly jedinými ostrovy intelektuálního života v opa-kovaných přívalech barbarství, jež znovu hrozilo zachvátit západní křesťanstvo. I když se mnišství na první pohled nezdá schopné odo-lat hmotné destrukci této doby nezákonnosti a války, přesto to byla instituce nadaná mimořádnou schopností vracet sílu."

Tato obnovná síla klášterů znamenala, že dokázaly rychle a dra-maticky napravit devastaci způsobenou vpády i politický kolaps.

I kdyby bylo vypáleno 99 klášterů ze sta a jejich mniši pobiti a vy-hnání, přesto by bylo možné celou tradici rekonstruovat z toho je-diného, který přežil; zničené budovy se zalidnily čerstvými mniš-skými silami, jež se znovu ujaly zničené tradice, následovaly tutéž řeholi, zpívaly tutéž liturgii, četly tytéž knihy a myslely stejně jako jejich předchůdci. Takto se za svatého Dunstana vrátilo mniš-ství a mnišská kultura zpátky do Anglie a Normandie z Fleury a Ghentu po více než stu letech naprosté destrukce: a za dalších sto let se normanské a anglické kláštery znovu staly vůdčí silou západní kultury.¹⁸

Zachovat západní klasické dědictví a výdobytky karolinské renesance nebylo jednoduché. Invazní hordy vpadly do mnoha klášterů a zapálily knihovny, jejichž svazky byly pro intelektuální komunitu té doby mnohem cennější, než si uvědomuje moderní čtenář, navyký na levnou a hojnou nabídku knih. Správně pozna-menává Dawson, že to byli mniši, kdo udržel světlo vzdělanosti, aby nevyhaslo.

Jednou z nejsvětějších postav této rané fáze obnovy byl Ger-berth z Aurillacu, pozdější papež Silvestr II., jehož pontifikát trval od roku 999 do roku 1003. Byl to rozhodně nejučenější Evropan své doby.

Proslul šíří svých znalostí, jež zahrnovaly astronomii, latin-skou literaturu, matematiku, hudbu, filosofii i teologii. Jeho žízeň po starých rukopisech připomíná nadšení 15. století, kdy Církev odmě-ňovala humanistické učence, kteří objevili antické texty.

Detaily Gerbertova života nejsou zcela jasné, i když jisté dů-ležité klíče prosvítají z některých jeho dopisů a z poněkud nespo-lehlivé životopisné črty sepsané Richerem, mnichem rytířského řádu Saint-Remi, který byl jedním z jeho nejlepších žáků. Je jisté, že na počátku 70. let 10. století vedl biskupskou školu v Remeši, kde předtím studoval pokročilou logiku; zde se zcela věnoval vyučování a studiu.

„Spravedlivý žije vírou," říkával, „ale je dobré, aby spo-jil víru s věděním."¹⁹ Gerbert kladl velký důraz na kultivaci rozu-mových schopností, jež Bůh nedal člověku zbytečně. „Božství dalo lidem velký dar, když jim dalo víru, ale neodepřelo jim poznání," napsal Gerbert. „Těm, kdo je (poznání) nemají, říkáme hlupáci."²⁰

V roce 997 napsal slavnému Gerbertovi německý král a císař Otto III., aby si vyžádal jeho asistenci.

Naléhavě dychtil po poznání, a tak se obrátil na budoucího papeže. „Jsem ignorant," přiznal se mu, „a mé vzdělání bylo velice zanedbáno. Přijď a pomoz mi. Oprav, co bylo uděláno špatně, a porad' mi, jak správně vládnout říši. Zbav mne mého saského křupanství a povzbud' mě ve věcech, jež jsem zdědil po svých řeckých předchůdcích. Vlož mi knihu aritmetiky, kterou jsi mi poslal." Gerbert rád vyhověl králově žádosti. „Jsi Řek rodem a Říman díky vládě nad impériem," ujistil ho, „takže si mů-žeš nárokovat dědické právo na poklady řecké a římské moudrosti. Cožpak je na tom něco božského?"²¹ Gerbertova vzdělávací snaha a jeho vliv na pozdější učitele a myslitele je příznačná pro ozdravení Evropy z více než stoletých invazí - ozdravení, jež by nebylo bývalo možné bez vůdčího světla Církvě. Práce a úmysly Církvě měly přinést nejlepší plody v rozvoji univerzitního systému, což je věc, jíž patří zvláštní kapitola, ale nej-prve se podívejme na semena vzdělanosti, jež zasévaly kláštery...

Kapitola třetí

JAK MNIŠI ZACHRÁNILI CIVILIZACI

V pokroku západní civilizace hráli rozhodující roli mniši. Když se však podíváme na ranou praxi katolického mo-nasticismu, těžko bychom z ní uhodli, jak enormní dopad na okolní svět bude mít.

Avšak tento historický fakt pro nás bude menším překvapením, pokud si připomeneme Kristova slova: „Hle-dejte nejprve království Boží a všechno ostatní vám bude přidáno." To stručně a dokonale vystihuje historii mnišství.

Rané formy klášterního života se objevují ve 3. století. Tehdy se katolické ženy jako zasvěcené panny oddávaly životu modlitby a oběti, staraly se o chudé a nemocné.¹ Z těchto raných tradic vychá-zí

řeholní život žen.

Další zdroj křesťanského klášterního života nacházíme u sva-tého Pavla z Théb, a ještě výraznější je v tomto ohledu svatý An-tonín Egyptský (známý také jako svatý Antonín Poustevník), který žil mezi polovinou 3. a polovinou 4. století. Antonínova sestra se rozhodla pro život v domě zasvěcených panen. On sám odešel do egyptské pouště jako poustevník, aby se soustředil na vlastní du-chovní zdokonalení, ačkoli svým velkým příkladem k sobě přiváděl tisícové zástupy.

Charakteristickým rysem poustevníka byl odchod do vzdále-né samoty, který mu umožnil odřici se světských věcí a intenzivně se soustředit na svůj vlastní duchovní život. Poustevníci žili sami nebo ve skupinách po dvou či po třech, bydleli v jeskyních nebo v prostých chatrčích a živilo se tím, co si mohli sami vypěstovat na svých malých políčkách; někdy také vyráběli košíky. Nedostatek au-tority, která by dohlížela na jejich duchovní životosprávu, vedl ně-ktelé z nich k výstředním duchovním a kajícím praktikám. Jak říká Mons. Philip Hughes, uznávaný historik katolické církve: „Někteří poustevníci téměř nejedli a nespali, jiní stáli bez pohybu celé týdny, další se uzavírali v hrobkách a zůstávali zde celá léta - získávali ne-patrnou výživu z puklin ve zdivu."2

Cenobitní mnišství (forma života, kdy mniši žijí pohromadě v kláštorech), jež zná většina lidí, se vyvinulo částečně jako reakce na život poustevníků, ale také z respektu k tomu, že lidé mají žít ve spole-čenství. Takový byl postoj svatého Basila Velikého, který sehrál důle-žitou úlohu ve vývoji východního mnišství. Přesto však poustevnický život nikdy zcela nevy-mizel; tisíc let po svatém Pavlu z Théb byl jeden z poustevníků zvolen papežem pod jménem Celestin V.

Východní monasticismus ovlivnil Západ řadou způsobů: na-příklad cestováním svatého Athanasia nebo spisy svatého Jana Ka-siána - muže Západu, který byl široce obeznámen s praxí Východu. Ale západní mnišství nejvíce získalo od jednoho ze svých vlastních lidí: svatého Benedikta z Nursie. Benedikt založil dvanáct malých mnišských společenství v Subiaku, vzdáleném 38 mil od Říma. Pak zamířil na jih a založil Monte Cassino, velký klášter, jímž se prosla-vil. Právě zde kolem roku 529 sestavil slavnou Řeholi svatého Be-nedikta, jež byla v následujících staletích téměř univerzálně přijata v celé západní Evropě.

Umírněnost Benediktovy řehole, struktura a řád, který zajiš-ťovala, usnadnily její šíření po Evropě. Na rozdíl od irských klášterů, jež byly známy svými extrémy v sebezáporech (nicméně i tak přitahovaly značné množství lidí), trvaly benediktinské kláštery na tom, že mnich má přiměřeně jíst a spát, i když jejich režim mohl být v postních obdobích přísnější. Benediktinský mnich obvykle žil na materiální úrovni odpovídající tehdejšímu italskému rolníkovi.

Každý benediktinský řeholní dům byl nezávislý na ostatních domech, každý měl svého opata, který dohlížel na jeho záležitosti a na dobrý pořádek. Mniši původně mohli cestovat z jednoho místa na druhé, ale svatý Benedikt prosazoval životní styl, podle něhož byl každý mnich trvale připoután ke svému domovskému klášteru.3

Svatý Benedikt také ignoroval světské postavení budoucího mnicha, ať to byl původně boháč, nebo chudý nevolník, protože všichni si byli v Kristu rovni. Benediktinský opat „nemá v klášteře činit rozdíly mezi osobami... Člověk narozený jako svobodný nemá být upřednostňován před tím, kdo přichází z nevolnictví, pokud k tomu není jiný rozumný důvod. Ať jsme totiž zavázáni, nebo svo-bodní, v Kristu jsme jedno. ... Bůh na osoby nehledí."

Mnich se uchyloval do kláštera proto, aby kultivoval a ukáznil svůj duchovní život, a zvláště aby pracoval na své spáse v prostředí a v režimu, který je k tomu vhodný. Jeho úloha byla v západní civi-lizaci zásadní. Mniši nezamýšleli vykonávat pro Evropu velké civi-lizační dílo, ale jak čas plynul, začali si uvědomovat úkol, k němuž je doba volala.

V období velkých zmatků se benediktinská tradice uchovala. Benediktinské domy zůstávaly oázami řádu a pokoje. O Monte Cas-sinu, mateřském domě benediktinů, se říká, že jeho vlastní historie tuto trvalost odráží. V roce 589 bylo obsazeno barbarskými Lom-bardy, v roce 884 bylo zničeno Saracény, v roce 1349 bylo poničeno zemětřesením, v roce 1799 bylo vypleněno francouzskými oddíly a v roce 1944 za 2. světové války bylo pobořeno bombardováním. A přesto Monte Cassino nez-mizelo: pokaždé se jeho mniši vrátili a vybudovali je znovu.4

Zásluhy benediktinů sice nelze vystihnout pouhou statistikou, ale do začátku 14. století dodal tento řád Církvi 24 papežů, 200 kar-dinálů, 7000 arcibiskupů, 15 000 biskupů a 1500 kanonizovaných

světců. Ve svém vrcholném období se mohl chlubit 37 000 klášte-ry. A statistiky neukazují jen jeho vliv uvnitř Církve: monastický ideál byl v tehdejší společnosti tak přitažlivý, že se k benediktinům uchýlilo 20 císařů, 10 císařoven, 47 králů a 50 královen.⁵ Tolik nej-mocnějších Evropanů k nim přicházelo kvůli tomu, že u nich hledali pokorný život a duchovní systém benediktinského řádu. Klášterní život přitahoval i barbarské skupiny, a postavy jako franský Karlo-man a lombardský Roch se mu samy podrobily.⁶

PRAKTICKÁ UMĚNÍ

I když většina vzdělaných lidí ví o vědeckém a kulturním úsilí středověkých klášterů a uvědomuje si, jak přispěly k západní civili-zaci, nelze přehlédnout, jak důležitou činností mnichů byla kultivace toho, co bychom mohli nazvat praktickými uměními. Významným příkladem je zemědělství. Na počátku 20. století velebil Henry Go-odell, předseda nynější Massachusettské zemědělské koleje, „práci oněch velkých mnichů za 1500 let. Zachránili zemědělství v době, kdy je nikdo jiný nemohl zachránit. Provozovali je za nových život-ních podmínek, kdy se do toho nikdo jiný netroufal pustit“.⁷ To je zásadní svědectví. „Za zemědělskou obnovu ve velké části Evropy vděčíme mnichům,“ poznamenává jiný odborník. „Kamkoli přišli,“ dodává jiný, „obraceli divočinu na kultivovanou zemi; zabývali se chovem dobytka a polním hospodářstvím, pracovali vlastníma ru-kama, vysoušeli bažiny a čistili lesy. Díky nim se Německo změni-lo v úrodnou krajinu.“ Další historik píše, že „každý benediktinský klášter byl zemědělskou školou pro celý region, v němž se nachá-zel“.⁸ I Francois Guizot, historik a státník 19. století, který s katolic-kou církví nijak zvlášť nesympatizoval, poznamenal: „Benediktinští mniši byli agrotechniky Evropy; vyčistili ji ve velkém rozsahu, spo-jovali zemědělství s kázáním.“⁹ Manuální práce, kterou řehole svatého Benedikta výslovně vy-žaduje, hrála v klášterním životě ústřední úlohu. I když byla řehole známa svou umírněností a odporem k přehnaným formám pokání, ujímali se mniši často těžké a nepříjemné práce, protože pro ně takové úkoly představovaly kanály milosti a příležitosti k umrtvování těla. To určitě platilo pro kultivaci a obnovu půdy. Panoval obecný názor, že bažiny, které jsou zdrojem moru, nemají žádnou cenu. Ale mniši do takových míst šli a přijali výzvu, jež jim kladla. Už od začátku dokázali močály přehrazovat a odvádět z nich vodu; to, co kdysi bylo zdrojem chorob a špíny, měnili v úrodnou zemědělskou půdu.¹⁰

Velký historik mnišství Montalembert, který žil v 19. století, složil hold velkému zemědělskému dílu mnichů. „Nelze zapome-nout,“ napsal, „jak využili obrovské oblasti (patřila jim pětina půdy v Anglii), nekultivované a neobývané, pokryté lesy a obklopené mo-čály.“ Tak vypadala většina země, kterou řeholníci zabírali - jednak proto, že si vybírali odlehlá a nepřístupná místa, jež podporovala osamělost jejich společného života, jednak proto, že takovou půdu dávali laičtí dárci mnichům snáze.¹¹ I když mýtili lesy, jež stály v ces-tě lidskému obývání a využívání krajiny, snažili se také pěstovat stro-my a uchovat lesy tam, kde to bylo možné.¹²

Zvláště živým příkladem blahodárného vlivu mnichů na jejich fyzické okolí je močalovitá oblast anglického Southamptonu. Od-borník popisuje, jak tamní krajina asi vypadala v 7. století, než bylo založeno opatství Thorney.

Nebylo tu nic než rozsáhlé bažiny. Močály v 7. století patrně vypadaly jako lesy při ústí Mississippi nebo bažinaté pobřeží obou Karolin. Byl to labyrint černých klikatých potůčků, širo-kých lagun, bažin, jež se zvedaly při jarních záplavách; rozsáhlá pole rákosí, ostřice a kapradí; navršené kmeny vrb, olší a šedých osik, zakořeněných v plovoucí rašelině, která pomalu polykala a trávila háje jedlí a dubů, jasanů a bříz, lísek a tisů, jež kdy-si rostly na této nížinaté, zkažené půdě. Povodně strhly stromy a ony pluly po proudu a vršily se, přehrazovaly vodu a hnaly ji zpátky. Divoké potoky v těchto lesích měnily svá koryta, mícha-ly bahno a písek s černou půdou a rašelinou. Příroda ponecha-ná sama sobě stále více upadala do zápasu a chaosu, až se celý močál stal ponurou bažinou.“

O pět století později popisuje William z Malmesbury (1096-1143) tuto oblast takto:

Je to napodobenina ráje, kde se odráží ušlechtilost a čistota ne-bes. Uprostřed močálů se zvedají lesíky stromů, jež jako by se svými vysokými, štíhlými vrcholy dotýkaly hvězd. Okouzlený zrak putuje po moři zelených rostlin, nohu, jež vstoupí na širo-ké louky, nečeká na pěšině žádná překážka. Ani píď země, kam až oko dohlédne, není neobdělaná. Zde pokrývají půdu ovocné stromy, tam se vinná réva sklání k zemi nebo se pne po dřevě-ných kostrách. Příroda a umění spolu soutěží: to, co neposkytne

jedna, poskytne druhá. Ó, hluboká a příjemná osamělost! Tebe dal Bůh mnichům, aby je jejich smrtelný život každodenně po-zvedal blíže k nebi.u

Kamkoli šli, tam mniši přinášeli pěstování obilí, manufakturní výrobu nebo výrobní metody, které lidé předtím neznali. Tu zavedli chov dobytka a koní, onde vařili pivo, chovali včely nebo pěstovali ovoce. Švédský obchod s kukuřicí vděčí za svou existenci mnichům; v Parmě to platí o výrobě sýrů, v Irsku o lovu lososů - a na mno-ha místech o nejušlechtilejších vinicích. Mniši na jaře schraňovali vodu, aby ji rozdělávali v obdobích sucha. Byli to řeholníci z kláštera svatého Vavřince a svatého Martina, kdo zabránil tomu, aby se jar-ní vody zbytečně rozlévaly po loukách u Saint Gervais a Belleville, a sváděli je do Paříže. V Lombardii se rolníci naučili od mnichů za-vlažovat a díky tomu se tato oblast stala v Evropě pověstná svou úrodností a bohatstvím. Mniši také jako první přispěli ke zlepšení chovu dobytka, kterému nenechávali volný průběh.¹⁵

Na mnoha místech byli řeholníci inspirativním příkladem pře-devším proto, že respektovali a ctili manuální práci obecně, a ze-mědělskou pak zvláště. „Zemědělství hluboce pokleslo," píše jeden z odborníků. „Blata pokrývala kdysi úrodnou půdu, a muži, kteří by ji měli obdělávat, považovali práci s pluhem za ponižující." Ale když se mniši vynořili ze svých cel a ryli odvodňovací kanály a orali pole, „mělo jejich úsilí zázračný účinek. Lidé se vraceli k ušlechtilé, ale opovrhované práci".¹⁶ Papež Řehoř Veliký (590-604) vypráví názorný příběh o Equitiovi, vzdělaném misionáři ze 6. století. Když papežský vyslanec dorazil do jeho kláštera a hledal ho, šel ihned do skriptoria, protože čekal, že ho najde mezi opisovači. Tam ale nebyl. Opisovači mu to vysvětlili jednoduše: „Je dole v údolí, seče seno."¹⁷ Mniši byli také průkopníky vinařství, jež jim sloužilo jednak ke slavení mše svaté, jednak k běžnému pití, které řehole svatého Bene-dikta výslovně povolovala. Vynález šampaňského lze vysledovat až k Domu Perignovi z opatství svatého Petra v Hautvilliers na Marně. Perignon byl jmenován sklepníkem opatství v roce 1688 a vyrobil šampaňské míšením vín. Ustavil základní principy, jimiž se výroba sektu řídí dodnes.¹⁸

I když tyto vynálezy nejsou tak uznávané jako intelektuální prá-ce, jsou pro budování a uchování západní civilizace téměř stejně důle-žitě. Bylo by obtížné najít kdekoli na světě skupinu lidí, jejichž příno-sy pro společnost jsou tak různé, tak významné a tak nepominutelné jako působení mnichů na Západě v době zmatků a zoufalství.

Mniši byli také tvůrci středověkých technologií. Zvláště známí jsou pro svou technologickou vyspělost cisterciáci, reformní větev benediktinů ustavená v Cîteaux v roce 1098. Prostřednictvím ko-munikační sítě spojující různé kláštery se technologické informace rychle šířily. Proto nacházíme i v klášterech vzdálených od sebe tisí-ce mil velmi podobný systém využívání vodní síly¹⁹ „Tyto kláštery," píše historik, „byly ekonomicky nejefektivnějšími jednotkami, jež do té doby existovaly v Evropě, a možná na celém světě."²⁰

O cisterciáckém klášteře ve francouzském Clairvaux existuje zpráva z 12. století, jež líčí využití vodní síly a popisuje překvapí-vý rozsah, v němž se tato zařízení stala ústředními pro evropský život. Cisterciácká klášterní komunita obvykle vedla svou vlastní továrnu. Mniši využívali vodní sílu pro mlácení obilí, prosévání mouky, tkaní látek a vydělávání kůží.²¹ Jean Gimpel ukazuje ve své knize Středověký stroj, že tato zpráva mohla být opsána v 742 kopi-ích, protože tolik bylo ve 12. století v Evropě cisterciáckých klášte-rů. Tutéž úroveň technického pokroku bylo možné vidět prakticky ve všech klášterech.²²

Ačkoliv klasická antika nijak výrazně nepoužívala mechanizaci pro průmyslové účely, středověký svět tak činil v enormním měřítku, jak to symbolizuje využívání vodní síly v cisterciáckých klášterech: Proud vody vstupuje do opatství pod obrannou zdí (píše autor z 12. století), jež ho jako vrátný vpouští dovnitř, a nejprve se hrne na mlýn, kde se převaluje: napřed drtí obilná zrna pomocí mlýn-ských kamenů, pak třese jemným sítem, jež odděluje mouku od plev. Potom spěje do další budovy. Zde voda plní nádrže a ohřívá se, takže se vaří pro mnichy pivo, nápoj, který pijí v době, kdy ještě vinná réva nepřinesla úrodu. Tím voda ještě nesplnila svou úlohu. Blízko mlýna se zachycuje do nádrží, jež ji pohlcují. Ve mlýně se z ní připravilo jídlo pro potřebu bratří, a nyní se sta-rá o jejich oděv. Nikdy se neobrátí zpět a neodmítne udělat nic z toho, co se na ní žádá. Zvedá a zas pouští těžké tlouky, veliké vodní hamry, a šetří tak bratřím velkou námahu. ... Kolik koní by se unavilo, kolik mužů vyčerpalo,

kdyby pro nás nepracovala milosrdná řeka, jíž vděčíme za oblečení a jídlo.

Když roztočila hřídele kol, aby se otáčely co nejrychleji, zpění se a mizí. Dalo by se říci, že ona sama je základem výroby. Odtud teče do koželužny, kde se vyrábějí kůže na obuv mnichů, a stále jeví píli. Pak se rozděluje na pramenky, jež běží určeným směrem ke svým dalším povinnostem, a pořád si všímá věcí, jež vyžadují její pozornost, tedy vaření, prosévání, mletí, zavodňování a pra-ní; nikdy neodmítne žádný úkol. Nakonec odnáší odpad a nechá celé místo bez poskvrny.²³

MNIŠI JAKO TECHNIČTÍ PORADCI

Cisterciáci byli známi také jako odborníci v metalurgii. „Díky svému rychlému rozšíření po Evropě," píše Jean Gimpel, „sehráli cis-terciáci úlohu v rozšíření nových technologií, protože jejich znalost průmyslových technik byla na téže vysoké úrovni jako jejich zemědělská technika. Každý klášter měl vzorovou továrnu, často stejně velkou jako kostel; stála nedaleko od něho v místě, kde vodní síla poháněla stroje, jež v ní byly umístěny."²⁴ Tam, kde mniši získali zásobu železné rudy, budovali hutě, v nichž získávali železo; někde si zásoby rudy a hutě koupili. I když železo využívali hlavně pro vlastní potřebu, nabízeli někdy své přebytky ke koupi; od poloviny 13. do 17. století byli cisterciáci hlavními výrobci železa ve francouzském regionu Champagne. Protože se vždy snažili zvýšit efektivitu svých klášterů, používali strusku ze svých pecí jako hnojivo, neboť vzhledem ke koncentraci fosfátů se ukázala k tomuto účelu zvláště užitečná.²⁵

Tyto úspěchy byly součástí širšího fenoménu, jímž byl technický pokrok mnichů. Jak poznamenává Gimpel, „zavedl středověk do Evropy strojírenství v rozsahu, jaký žádná předchozí civilizace neznala".²⁶ A mniši, podle jiné studie, byli „obratnými a neplacenými technologickými poradci ve třetím světě své doby - to jest v Evropě po barbarských vpádech".²⁷ Pokračuje:

Ať to bylo dobývání solí, olova, železa, hliníku nebo sádry, nebo metalurgie, lámání mramoru, porcelánky nebo sklárny, nebo hutní výroba kovových desek, používaných jako stěny za krbem, nebyla tu žádná činnost, v níž by mniši neprokázali kreativitu a plodného ducha výzkumu. Využívali vlastní pracovní sílu, vyučovali a zdokonalovali. Mnišské „know-how" se rozšířilo po celé Evropě.²⁸

Úspěchy mnichů sahaly od zajímavých kuriozit až k ryze praktickým věcem. Tak například na začátku 11. století mnich Eilmer letěl dále než 200 metrů kluzákem; lidé si to pamatovali po další tři staletí.²⁹ O několik set let později se P. Francesco Lana-Terzi - nikoli mnich, ale jezuitský kněz - zabýval létáním systematictěji a dostalo se mu cti, že je nazýván otcem letectví. Jeho kniha z roku 1670, *Pro-dromo alla Arte Maestra*, byla první, jež popsala geometrii a fyziku létajícího plavidla.³⁰

Mniši mezi sebou měli i dovedné hodináře. První hodiny, o nichž máme záznamy, sestrojil budoucí papež Silvestr II. pro německý Magdeburg někdy kolem roku 996. Důmyslnější hodiny pak zhotovili další mniši. Peter Lightfoot, mnich, který žil ve 14. století v Glastonbury, postavil jedny z nejstarších hodin, jež dosud existují; nyní se nacházejí v londýnském Muzeu věd.

Richard z Wallingfordu, opat benediktinského opatství St. Al-lian, který žil ve 14. století a byl jedním z iniciátorů západní trigonometrie, proslul svými velkými astronomickými hodinami, určenými pro tento klášter. Říká se, že po další dvě století se neobjevily hodiny lakové technické úrovně. Tento nádherný aparát, zázrak své doby, už neexistuje; patrně zmizel během konfiskací klášterů za Jindřicha VIII. Richardovy poznámky k návrhu těchto hodin však umožnily odborníkům postavit jejich model i jejich rekonstrukci v plném měřítku. Hodiny nejen určovaly čas, ale také přesně předpovídaly dráhu Měsíce.

Archeologové dosud objevují rozsah mnišských dovedností a jejich znalost technologií. V devadesátých letech minulého století archeometalurg Gerry McDonnell z univerzity v Bradfordu našel poblíž opatství Rievaulx v severním Yorkshiru doklad o stupni technologického důmyslu, který ukazuje až k průmyslové revoluci 18. století. (Opatství Rievaulx patřilo ke klášterům, jež dal král Jindřich VIII. zavřít ve 30. letech 16. století v rámci konfiskací církevního majetku.) Když McDonnell prozkoumával rozvaliny Rievaulx a Laskillu (dceřinného kláštera vzdáleného asi čtyři míle od mateřského kláštera), shledal, že tu mniši vybudovali pec, v níž získávali železo ze železné rudy. Typická pec ze 16. století se poměrně málo lišila od svých předchůdkyň ze starší doby a podle moderních standardů byla nepříliš účinná. Struska a další vedlejší produkty obsahovaly značnou koncentraci železa, protože takové pece nedosahovaly dost vysokých teplot na to, aby se z rudy získal

všechny kovy. Avšak struska nalezená McDonnellem v Laskillu měla nízkou koncentraci železa, srovnatelnou se struskou, kterou produkují moderní vysoké pece.

McDonnell se domnívá, že mniši už směřovali k budování pecí pro produkci zušlechtěného železa ve velkém měřítku; zušlechtěné železo bylo klíčovým materiálem průmyslové éry a zdá se, že pec v Laskillu byla prototypem takové pece. „Jednou z nejdůležitějších věcí bylo, že cisterciáckí opati se každoročně scházeli a mohli si tak sdělovat technologické zkušenosti, využívané pak po celé Evropě," řekl. „Zničení anglických klášterů rozbilo i tuto síť technologických informací." Mniši „měli potenciál dospět až k vysokým pecím, jež by produkovaly pouze zušlechtěné železo". „Byli připraveni to dělat ve velkém měřítku, ale tím, že Jindřich VIII. zničil tento budoucí monopol, zmařil i jejich potenciál."31 Nebýt potlačení anglických klášterů lakotným Jindřichem VIII., možná by byli mniši odstartovali průmyslovou éru i s ní spojenou explozí bohatství, populační explozí a zvýšením délky lidského života. Takto jsme si na ně museli počkat 250 let.

CHARITATIVNÍ ČINNOST

Charitativní činnost Církve probereme detailněji ve zvláštní kapitole. Zde jen poznamenejme, že Benediktova řehole ukládá mnichům rozdílné almužny a pohostinnost. Podle řehole „všichni hosté, kteří přijdou, mají být přijati, jako by to byl sám Kristus". Kláštery sloužily jako velkorysé hostince; poskytovaly bezpečný a pokojný odpočinek cizím cestujícím, poutníkům a chudým. Starý historik normanského opatství v Beku napsal: „Zeptejte se Španělů nebo Burgundánů, nebo vůbec jakýchkoli cizinců, jak byli v Beku přijati. Odpoví vám, že dveře kláštera jsou vždy otevřeny všem a je tu zadarmo chleba pro celý svět."32 Zde se uplatňoval duch Kristův, poskytovalo se útočiště a pohodlí všem cizincům.

Je známo, že v některých případech se mniši dokonce snažili vy-stopovat nebohé duše, ztracené ve tmě nebo osamělé, jež potřebovaly pohotovost útulek. Například v Aubraku, kde byl koncem 6. století v horách kolem Rouergue založen klášterní špitál, vyzváněl každou noc zvláštní zvon a volal vandrující cizince a vůbec každého, koho tma zastihla v hroznivé lesní tmě. Lidé mu přezdívali „zvon vandráků".33

Podobně nebylo neobvyklé, že mniši žijící poblíž moře budovali zařízení, jež varovala námořníky před nebezpečnými překážkami, nebo že blízké kláštery poskytovaly ztroskotaným ubytování. Říká se, že město Kodaň vděčí za svůj vznik klášteru založenému biskupem Absalonem, který se staral o potřeby trosečníků. Ve skotském Arbroath upevnil opat k proslulé nebezpečné skále na forfar-sliireském pobřeží plující zvon. Útes byl totiž za odlivu téměř neviditelný a námořníci se děsili, že na něj narazí. Zvon ve vlnách zvonil, a tak varoval námořníky před nebezpečím. Dodnes je toto skalisko známé jako Bell Rock.34 Tyto příklady tvoří jen malou část péče, kterou projevovali mniši lidem žijícím v jejich okolí; přispívali také na výstavbu nebo opravu mostů, cest a dalších součástí středověké infrastruktury. Činností klášterů, kterou většina lidí důvěrně zná, bylo opisování rukopisů, posvátných i světských. Tento úkol, i ti, kdo ho vykonávali, se těšili zvláštní úctě. Jeden kartuziánský převor napsal: „Pilně pracovat na tomto díle by mělo být zvláštním úkolem klauzurních kartuziánů... Tato práce je v určitém smyslu nesmrtelným dílem, dílem, dalo by se říci, které není prací; dílem, jež je nade všechno vhodné pro vzdělané řeholníky."35

PSANÉ SLOVO

Práce opisovačů byla vážená, ale těžká a náročná. Do jednoho z mnišských rukopisů je vepsáno: „Ten, kdo neumí psát, si myslí, že to není práce; ale drží-li se pero třemi prsty, unaví se celé tělo." Mniši často museli pracovat i za mučivého chladna. Klášterní opisovač, který se zasloužil o opis komentáře svatého Jeronýma ke knize Daniela, napsal: „Dobří čtenáři, kteří budete toto dílo používat, prosím vás, abyste nezapomněli na toho, kdo je opsal: byl to chudý bratr jménem Ludvík, který při opisování díla přineseného z ciziny trpěl zimou a musel dokončovat v noci, co nestihl napsat ve dne. Ale ty, Pane, ho laskavě odměníš za tuto práci."36

V 6. století penzionovaný senátor jménem Cassiodorus pochovil mezi prvními, jakou kulturní roli klášter sehraje. Někdy v polo-vině století založil v jižní Itálii klášter Vivarium a vybavil ho vybranou knihovnou - je to vlastně jediná knihovna ze 6. století, kterou vědci znají - a zdůraznil, jak je důležité,

aby se rukopisy opisovaly. Některé důležité křesťanské rukopisy z Vivaria se zřejmě dostaly do Lateránské knihovny a do vlastnictví papežů.³⁷

Překvapivě to není Vivarium, ale další mnišské knihovny a skriptoria (zvláštní místnosti vyhrazené pro opisování textů), jimž vděčíme za velký objem latinské literatury dochované do dnešních dnů. Kdyby tato díla mniši nechránili a neopisovali, nezachovala by se pro knihovny a školy spojené s tehdejšími středověkými katedrálami.³⁸ Takže i kdyby Církev nepřispěla vlastními původními díly, uchovala knihy a dokumenty, jež byly semeny civilizace, kterou zachránila.

Když velký Alkuin - polyglot a teolog, který úzce spolupracoval s Karlem Velikým na obnově studia a učenosti ve střední a západní Evropě - popisoval fondy knihovny yorského kláštera, zmínil práce Aristotelovy, Ciceronovy, Lukianovy, Pliniovy, Statiovovy, Vergiliovy a díla Troja Pompeia. Ve své korespondenci cituje ještě další klasické autory včetně Ovidia, Horatia a Terentia.³⁹ Alkuin zdaleka nebyl sám, kdo se důvěrně seznámil s antickými autory a měl je rád. Lupus (ca 805-862), opat ve Ferrières, citoval Cicerona, Horatia, Martiala, Suetonia a Vergilia. Abbo z Fleury (ca 950-1004), který ve zdejší klášteře působil jako opat, byl zvláště seznámen s Horatiem, Sallustem, Terentiem a Vergiliem. Desiderius, považovaný po Benediktovi samém za největšího z opatů na Monte Cassino, který se roku 1086 stal papežem (blahoslaveným) Viktorem III., dohlížel zvláště na opisy Horatia a Seneky i na opis Ciceronova díla *De Natura Deorum* a Ovidiových *Fasti*.⁴⁰ Jeho přítel arcibiskup Alfano, rovněž mnich na Monte Cassino, byl podobně zběhlý v dílech Ciceronových, Platonových, Varronových a Vergiliových; ve svých básních napodoboval Ovidia a Horatia. Když byl svatý Anselm opatem v Bec, doporučoval svým studentům Vergilia a další klasické autory, i když si přál, aby morálně problematické pasáže ponechávali stranou.⁴¹

Velký Gerbert z Aurillaku, pozdější papež Silvestr II., vyučoval logiku, ale povzbuzoval studenty i k tomu, aby si oblíbili Horatia, Juvenala, Lukiana, Persia, Terentia, Statia a Vergilia. Víme, že se na místech jako Saint Alban a Paderborne přednášeli klasičtí autoři. Zachovala se školní cvičebnice sestavená svatým Hildebertem, kde jsou výňatky z Cicerona, Horatia, Juvenala, Persia, Seneky, Terentia a dalších; kardinál John Henry Newman, katolický konvertita z anglikánství a vynikající historik 19. století, tvrdí, že svatý Hildebert znal Horatia prakticky z paměti.⁴² Je skutečností, že Církev opečovávala, uchovávala, studovala a učila díla antických autorů, jež by jinak byla ztracena.

O některých klášteřích se ví, že se specializovaly na určité vědní obory. Tak například mniši u svatého Benigna v Dijonu přednášeli o medicíně, klášter v Sankt Gallen měl školu malířství a grafiky, v některých německých klášteřích se přednášelo řecky, hebrejsky a arabsky.⁴³

Mniši si často doplňovali vzdělání návštěvou té či oné klášterní školy založené v době karolinské renesance a později. Když Abbo z Fleury zvládl obory, jež se vyučovaly v jeho vlastním domě, odešel studovat filosofii a astronomii do Paříže a do Remeše. Podobné příběhy známe o arcibiskupu Rhabanovi z Mohuče, o svatém Wolfgangovi a o Gerbertovi (papeži Silvestru II.).⁴⁴

Vil. století zažilo Monte Cassino, mateřský klášter benediktinské tradice, kulturní oživení, jež bylo nazváno „nejdramatičtější událostí v dějinách latinské vzdělanosti 11. století“.⁴⁵ Vedle svého uměleckého a intelektuálního úsilí obnovilo i zájem o texty antického starověku:

Najednou zde byla obnovena řada textů, které by jinak byly navždy ztraceny; tomuto jedinému klášteru vděčíme za záchranu Tacitových *Letopisů* a *Dějin*, Apuleiova *Zlatého osla*, Senekových *Dialogů*, Varronovy práce *O latinském jazyce*, Frontinova díla *O vodách* a více než třicetí řádek Juvenalovy *Šesté satiry*, jež se v žádném jiném rukopise nenacházejí.⁴⁶

Vedle pečlivého uchovávání děl klasického světa a církevních otců, jež mají pro západní civilizaci centrální význam, se mniši jako opisovači věnovali i dalšímu nesmírně důležitému úkolu - uchování Bible. Bez jejich oddanosti tomuto zásadnímu úkolu a velkého počtu opisů, jež vyrobili, není jasné, jak by Bible přežila barbarské

nájezdy. Mniši často dávali opisům evangelií uměleckou výzdobu, jak to vidíme ve slavných evangeliářích z Lindau a Liulislaine: to jsou umělecká díla, ale také díla víry.

V celých dějinách mnišství nacházíme hojná svědectví o tom, jak mniši milovali své knihy. Například svatý Benedikt Biscop, který založil klášter v anglickém Wearmouthu, hledal pro svou knihovnu svazky široko daleko; podnikl kvůli tomu pět cest přes moře a po každé se vrátil se značným nákladem.⁴⁸ Opat Lupus požádal svého kolegu opata, aby si mohl opsat Suetoniovu *Životy císařů*, a zjišťoval u

dalšího přítele, zda by mu mohl přivést Sallustiovy zprávy o vzpouře Katil a jugurthské válce, Ciceronovy Verrines a další svazky, jež by ho mohly zajímat. Jiného přítele žádal, aby mu půjčil Ciceronův spis De rhetorica a na papeže se obrátil s prosbou o opis Ciceronovy knihy De oratore, Quintilianových Institucí a dalších textů. Gerbert vynikal podobným nadšením pro knihy; jinému opatovi nabídl, že mu pomůže doplnit nekompletní exempláře Ciceronových Verrines a De republica.⁴⁹ Dozvídáme se, že svatý Maiolus z Čluny měl při cestování na koni vždy v ruce knihu, tak miloval čtení. Podobně Halinard, opat od svatého Benigna v Dijonu a pozdější lyonský arcibiskup, dělal to-též; měl přitom ve zvláštní oblibě antické filosofy.⁵⁰ „Bez studia a bez knih,“ řekl mnich z kláštera v Muri, „je život mnicha ničím.“ Svatý Hugo z Lincolnu, převor ve Withamu, prvním kartuziánském domě v Anglii, mluvil podobně: „Naše knihy jsou naším potěšením a naším bohatstvím v dobách míru, naší obranou a zbraní v časech války, naším jídlem, když hladovíme, naším lékem, když jsme nemocní.“⁵¹ Obdiv západní civilizace k psanému slovu a ke klasikům vychází z katolické církve, jež během barbarských vpádů zachovala obojí.

I když se rozsah této praxe během staletí měnil, byli mniši také učitelé. Svatý Jan Zlatoústý říká, že už v jeho době (347-407) bylo běžné, že lidé v Antiochii posílali své syny na výchovu k mnichům. Svatý Benedikt vyučoval syny římských šlechticů.⁵² Svatý Bonifác ustavil školu v každém klášteře založeném v Německu, v Anglii svatý Augustin a jeho mniši zřizovali školy všude, kam přišli.⁵³ Svatému Patrikovi se přičítá, že povzbuzoval irskou vzdělanost, a irské kláštery se staly důležitými centry vyučování, jež poskytovaly jak mnichům, tak laikům.⁵⁴

Většina těch, kdo nesložili mnišské sliby, získávala však vzdělání v jiných institucích, například v katedrálních školách, jež zakládal Karel Veliký. Ale i kdyby příspěvek klášterů ke vzdělání znamenal jen to, že své vlastní lidi učily číst a psát, nebylo by to málo. Když mykénští Řekové ve 12. století před Kristem prodělali katastrofu (někteří vědci se domnívají, že to byla dórská invaze), byla výsledkem úplná negramotnost, jež trvala tři staletí, známá jako „řecký temný věk“. Uprostřed chaosu a nepořádků psaní prostě zmizelo. Ale mnišská oddanost čtení, psaní a vzdělání zajistila, že hrozný osud mykénských Řeků nepotkal Evropany po pádu římského impéria. Díky mnichům tentokrát gramotnost přežila politickou a společenskou katastrofu.

Mniši udělali víc, než že pouze uchovali gramotnost. I nesympatizující vědec napsal o mnišském vzdělání: „Studovali písně pohanských básníků i spisy historiků a filosofů. Kláštery a klášterní školy kvetly a každé jejich sídlo se stalo střediskem jak náboženského života, tak vzdělání.“⁵⁵ Další nesympatizující kronikář napsal o mniších: „Nejenže zakládali školy a učili v nich, ale položili i základy univerzit. Byli myslitelé a filosofové své doby a utvářeli politické a náboženské myšlení. Jim jako jednotlivcům i jako celku vděčíme za kontinuitu myšlení a civilizace antického světa až do pozdního středověku a do moderní doby.“⁵⁶

Tyto popisy zásluh mnichů se dotýkají jen povrchu rozsáhlého dění. Když v šedesátých a sedmdesátých letech 19. století psal hrabě Montalembert šestisvazkové dějiny západního mnišství, stěžoval si nejednou, že nedokáže podat víc než zběžný přehled velkých postav a činů, a odkazoval čtenáře na poznámky. Podíl mnichů na západní civilizaci je, jak jsme viděli, obrovský. Mezi jiným učili mniši metalogii, zaváděli nové druhy obilí, opisovali staré texty, uchovávali gramotnost, byli průkopníci nových technologií, vynalezli šampaňské, zlepšili evropskou krajinu, všude se starali o poutníky a pečovali o zbloudilé a ztroskotané. Kdo jiný se v dějinách západní civilizace může chlubit takovou zásluhou? Církev, která dala Západu své mnišky, také vytvořila univerzitu, jak uvidíme v příští kapitole.

Kapitola čtvrtá CÍRKEV A UNIVERZITA

Leckterý vysokoškolský student má potíže, musí-li na historické časové ose označit středověk. Je si však nicméně jist, že to byla doba nevědomosti, pověry a intelektuální represe. Nic nemůže být dále od pravdy. Právě středověku vděčíme za jednu z největších intelektuálních zásluh, ba za jedinečnou intelektuální zásluhu, platnou pro celý svět: univerzitní systém.

Univerzita je v evropských dějinách naprosto nový fenomén. V antickém Řecku ani Římě nic takového neexistovalo.¹ Instituce univerzity, jak ji známe dnes, se svými fakultami, studijními kurzy, zkouškami a hodnostmi, i rozlišení mezi pregraduálním a postgraduálním studiem, k nám přichází přímo ze středověkého světa. Církev rozvinula univerzitní systém, protože - jak říká historik Lowrie Daly - „byla jedinou institucí v Evropě, která jevila důsledný zájem o uchování a kultivaci vědění“.² Přesná data o tom, kdy se objevily univerzity v Paříži a Boloni, Oxfordu a Cambridgi, nemůžeme uvést, protože se vyvíjely po určitou dobu: první dvě začaly jako katedrální školy druhé jako neformální setkávání učitelů a studentů. Můžeme ale bezpečně říci, že svou formu získaly během druhé poloviny 12. století.

Abychom konkrétní středověkou školu identifikovali jako univerzitu, musíme hledat charakteristické rysy. Univerzita měla kánon povinných textů, o nichž profesori přednášeli a přidávali své vlastní pohledy. Univerzitu také charakterizovaly jasně definované akademické programy, jež trvaly více nebo méně pevný počet let, a zajišťovaly tituly. Udělení titulu, jež opravňovalo jeho držitele nazývat se Mistrem, umožňovalo přijímat nové lidi do učitelského cechu tak, jako byl mistr určitého řemesla přijat do cechu své profese. I když si univerzity svou samosprávu často musely vybojovat na vnějších úřadech, obvykle ji získaly, a získaly i právní uznání jako korporace.³

Církev měla úlohu nejen v intelektuální formování univerzit; papežství je ustavovalo a podporovalo. Uznání školy jako univerzity patřilo k úloze papeže. Do reformace bylo založeno 81 univerzit. Z nich 33 mělo papežskou zakládací listinu, 15 královskou nebo císařskou, 22 obojí a 13 nemělo žádnou.⁴ Navíc byl přijat názor, že univerzita nemůže udělovat tituly bez schválení papeže, krále nebo císaře. Papež Inocenc IV. oficiálně toto privilegium přiznal oxfordské univerzitě v roce 1254. Papež (fakticky) a císař (teoreticky) byli autoritami celého křesťanstva, a právě od nich univerzita obvykle žádala právo udělovat tituly. Se schválením od jedné z těchto univerzitních postav pak univerzitní tituly musely být respektovány v celém křesťanstvu. Tituly udělené pouze se schválením národního panovníka byly platné jen v království, v němž byly uděleny.⁵

V určitých případech - týkalo se to univerzit v Boloni, Oxfordu a Paříži - opravňoval titul svého nositele k vyučování kdekoli ve světě (ius ubique docendi - právo učit kdekoli). Poprvé to vidíme v dokumentu Řehoře IX. z roku 1233, platném pro univerzitu v Toulouse, který se stal modelem pro budoucnost. Do konce 13. století se ius ubique docendi stalo „právním puncem univerzity“.⁶ Teoreticky tito učenci mohli nastoupit na jiných fakultách západní Evropy, i když v praxi se dávala přednost předchozí zkoušce kandidáta.⁷ Přesto hrálo toto privilegium udělené papežem významnou roli tím, že podporovalo šíření vzdělanosti a myšlenku mezinárodní vědecké komunity.

MĚSTO A PLÁŠŤ

Role papeže se v univerzitním systému týkala i mnoha dalších věcí. Podíváme-li se na dějiny středověké univerzity, vidíme, že konflikty mezi univerzitou a místními úřady nebyly neobvyklé. Měšťané měli ke studentům často ambivalentní přístup: na jedné straně byla univerzita přínosem pro místní obchodníky a hospodářskou činnost obecně, protože studenti přinášeli peníze, na druhé straně mohli být studenti neodpovědní a rušit pořádek. Jak říká moderní komentátor, obyvatelé univerzitního města měli rádi peníze, ale neměli rádi studenty. Proto si studenti a jejich profesori často stěžovali, že s nimi „místní lidé špatně zacházejí, policie se k nim chová hrubě, nedostává se jim řádného soudního procesu a jsou podváděni na cenách ubytování, stravy a knih“.⁸

V této atmosféře poskytl Církev studentům ochranu tím, že jim udělila výhody kněžského stavu. Kněží měli ve středověké Evropě zvláštní právní status: vložit na ně ruku byl obzvláště závažný trestný čin a mohli se domáhat práva, aby jejich případy byly slyšeny spíše u církevního než u světského soudu. Univerzitní studenti, jako skuteční nebo potenciální kandidáti kněžství, se tedy také měli těšit těmito výhodám. I světscí vládci jim poskytovali podobnou ochranu: v roce 1200 taková privilegia udělil a potvrdil francouzský král Filip August studentům pařížské univerzity; dovolil jim, aby jejich případy byly slyšeny ne před místním, ale před církevním soudem, který jim byl samozřejmě více nakloněn.⁹

Papežové intervenovali ve prospěch univerzit při mnoha příležitostech. Například papež Honorius III. (1216-1227) se roku 1220 postavil na stranu akademiků v Boloni, když měly být omezeny jejich

svobody. Papež Inocenc III. (1198-1216) zasáhl, když pařížský kancléř vyžadoval na akademických přísahu loajality vůči sobě. V roce 1231, když pařížští diecézní úředníci porušili insti-tuční autonomii univerzity, vydal papež Řehoř IX. bulu *Parens scientiarum* ve prospěch Mistrů. V tomto dokumentu výslovně udělil pařížské univerzitě právo na samosprávu ve věcech kurzů a studia. Papež také udělil této instituci zvláštní papežskou jurisdikci, a vyňal ji tak z diecézního zasahování. „Tímto dokumen-tem,“ píše jeden z historiků, „univerzita dozrála a v historii práva se objevuje jako plně formovaná intelektuální korporace, určená ke zdokonalování a výuce akademiků.“¹⁰ Papežství, jak píše jiný historik, „bylo hlavní silou, jež utvořila autonomii pařížského ce-chu, tj. organizace akademiků“.¹¹

V témž dokumentu se papež snaží vytvořit spravedlivé a pokojné prostředí pro univerzitu tím, že jí uděluje privilegium zvané *cessatio*, tedy právo zastavit přednášky a vstoupit do generální stávky, pokud se s jejími členy špatně zachází. To se týkalo například „práva určit maximální ceny za ubytování, zranění nebo zmrzačení

studenta, nebyla-li dána řádná satisfakce do 15 dnů, nebo nezákonného uvěznění studenta“.¹² Bylo obvyklé, že se univerzity obracely se svými stížnost-mi k římskému papeži.¹³ Ten několikrát zasáhl a přiměl vedení univerzity, aby zaplatilo profesorům mzdu; to učinili papežové Bonifác VIII., Klement V, Klement VI. a Řehoř IX.¹⁴ Není divu, že jeden z historiků prohlásil, že „nejdůslednějším a největším obráncem univerzit byl římský papež. Právě on udělil, zvýšil a chránil jejich privilegovaný status ve světě, kde často soupeřily různé jurisdikce.“¹⁵

V době, kdy byl univerzitní systém ještě mladý, byli papežové jeho nejdůslednějšími ochránci a autoritou, k níž se mohli odvolat jak studenti, tak fakulty. Církev udělovala zakládací listiny, chránila univerzitní práva, stála na straně akademiků proti nepřijatelnému zasahování zpupných úřadů, právem *ius ubique docendi* vybuodovala mezinárodní akademickou komunitu, a jak ještě uvidíme, dovolovala a podporovala robustní a víceméně neomezenou učenou debatu a diskusi, které si s univerzitou spojujeme. Na univerzitách i jinde podporovala katolická církev šíření poznání více než kterákoli jiná instituce.

Středověké univerzity se od těch moderních liší v řadě vý-znamných ohledů. V nejranějším stádiu neměla univerzita vlastní budovy ani kampusy. Tvořily ji fakulty a jejich studenti, ne zvlášt-ní lokalita. Přednášky se nekonaly v univerzitních budovách, ale v katedrálách nebo v soukromých posluchárnách. Univerzity teh-dy neměly vlastní knihovny. Významnou sbírku knih nebylo snad-né opatřit, i kdyby byly univerzity měly vlastní pozemky: podle některých odhadů představoval jeden svazek šest až osm měsíců písařské práce. (I velké klášterní sbírky byly v dnešním pohledu spíše skrovné.) Knihy, které studenti bezpodmínečně potřebovali, se spíše pronajímaly, než kupovaly. Je zřejmé, že mnozí univerzitní studenti pocházeli ve středo-věku z chudších rodin, i když těch prominentních bylo také hodně. Obvyklý věk studentů svobodných umění se pohyboval od 14 do 20 let. Mnozí z nich přicházeli na univerzitu proto, aby se tu při-pravili na konkrétní povolání. Nepřekvapuje tedy, že nejčastějším studijním oborem bylo právo. K těmto studentům přibyli ještě řeholníci, ať už proto, že prostě chtěli získat vyšší vzdělání, nebo z toho důvodu, že jim to nařídil představený.¹⁶

Čím zavedenější byla univerzita, tím bylo pro život města těžší, pokud se rozhodla přesídlit. A to nebylo neobvyklé, protože univerzity ve svém raném stádiu nebyly vázány k určité lokalitě budovami a kampusem. Tak vznikla univerzita v Padově, když tam v roce 1222 odešli akademici z Boloně. Aby tomu světské úřady zabránily, byly ochotny nabídnout těmto institucím různé formy podpory a privilegií.¹⁷

Co se na těchto velkých institucích učilo? Na začátku sedm svobodných umění, pak občanské a kanonické právo, přírodní fi-losofie (kosmologie), medicína a teologie. Když se ve 12. století začaly univerzity formovat, měly výhodu, že mohly těžit z plodů toho, co někteří historici nazývají „renesance 12. století“.¹⁸ Ob-rovské překladatelské úsilí přineslo mnohá velká díla antického světa, jež byla po řadu staletí pro západní vzdělanost ztracena: to se týkalo eukleidovské geometrie, logiky, metafyziky, přírodní fi-losofie i Aristotelovy etiky a lékařských prací Galénových. Zača-la kvést i právnická studia, zvláště v Boloni, když byla objevena *Digesta* - klíčová část Justiniánova zákoníku *Corpus iuris civilis* (což je kompendium římského práva, obdivované od svého vzniku až dodnes).

AKADEMICKÝ ŽIVOT

Rozdíl mezi pregraduálním a postgraduálním studiem byl na raných univerzitách víceméně týž jako dnes. A stejně tak, jako je tomu nyní, byla některá místa známa svou špičkovou úrovní v určitých oborech - Boloňa byla proslulá v oboru práva, Paříž v oboru teologie a svobodných umění. Student svobodných umění navštěvoval přednášky, účastnil se příležitostných disputací ve třídě a navštěvoval formální disputace jinde. Jeho učitelé obvykle přednášeli o důležitém textu, často vybraném z antických klasiků. Profesor jednak tento text komentoval, jednak postupně zařazoval otázky, jež měly být řešeny logickou argumentací. V průběhu času byly komentáře těmito otázkami nahrazeny. Tak vznikla scholastická argumentace ve formě otázek, jak ji známe z Teologické summy svatého Tomáše Akvinského.

Takové otázky se kladly i při tak zvané řádné disputaci. Mistr určil studenty, kteří mají argumentovat na obou stranách. Když svou diskusi skončili, Mistr otázku „rozhodl“ nebo rozřešil. Pro získání bakalářského titulu musel student rozhodnout otázku sám tak, aby to bylo pro fakultu uspokojivé. (Než to však mohl udělat, musel dokázat, že má přiměřenou přípravu a může být hodnocen.) Tento důraz na pečlivou argumentaci, na přesvědčivou obhajobu obou stran sporu a na rozřešení otázky racionálními prostředky je pravým opakem intelektuálního života, jaký si lidé se středověkým člověkem spojují. Ale proces udělování titulů probíhal právě takto.

Jakmile byl student schopen „rozhodnout“ otázku, získal titul bakaláře svobodných umění. Trvalo mu to obvykle čtyři až pět let. V této chvíli mohl student prostě považovat své vzdělání za ukončené tak jako většina dnešních bakalářů a hledat si placenou práci (i jako učitel na některé z evropských nižších škol) nebo se rozhodl pokračovat ve studiu a získat vyšší akademický titul. Tak zvaný magisterský titul, k jehož získání ho opravňovalo graduální studium, mu umožňovalo učit v systému univerzit. Budoucí Mistr musel prokázat znalost kánonu knih důležitých pro západní civilizaci. Potom si mohl požádat o licenci k vyučování neboli licenciát, který se uděloval mezi bakalářským a magisterským diplomem a byl důležitý nejen pro budoucí učitele, ale i pro ty, kdo hledali postavení v občanské nebo církevní službě. Jakousi představu o zázemí pokročilého studenta můžeme získat z tohoto přehledu textů, který sestavil moderní historik. V těch se student musel vyznat:

Po dosažení bakalářského titulu a před tím, než požádal o licenciát, musel student „vyslechnout v Paříži nebo na jiné univerzitě“ přednášky o těchto Aristotelových pracích: Fyzika, O vzniku a zániku, O nebi, a Parva naturalia, zvláště pak O vnímání a smyslech, O spánku a bdění, O paměti a pamatování, O délce a krátkosti života. Musel také vyslechnout přednášky k dílu O metafyzice a přednášky o Aristotelových matematických knihách. Historik Hastings Rashdall píše o oxfordských osnovách a uvádí seznam prací, které měl bakalář přečíst v době svého magisterského studia: knihy o svobodných uměních - z gramatiky Prisciána, z rétoriky Aristotelovu Rétoriku (tři semestry), Boëthiovy Topiky nebo Ciceronovu Novou rétoriku nebo Ovidiovu Metamorfózy nebo Poetria Virgillii; z logiky Aristotelovo De interpretatione (tři semestry) nebo Boëthiovy Topiky nebo První analytiky nebo Aristotelovy Topiky; z aritmetiky a hudby Boëthia; z geometrie Eukleida, Alhacena nebo Vitelliovu Perspektivu; z astronomie Ptolemaiovu Theorica Planetarum (dva semestry) nebo Ptolemaiova Almagesta. Z přírodní filosofie je třeba doplnit ještě Fyziku nebo O nebi (tři semestry) nebo O vlastnostech prvků nebo Meteorologiku nebo O rostlinách nebo O duši nebo O zkoumání zvířat nebo něco z Parva naturalia; z morální filosofie Aristotelovu Etiku nebo Ekonomiku nebo Politiku (tři semestry) a z metafyziky Metafyziku (dva nebo tři semestry)}⁹

Postup pro získání licenciátu nelze zevšeobecnit, ale sestával z dalšího prokázání znalostí a věrnosti principům univerzitního života. Jakmile byl tento proces uzavřen, byla licence oficiálně udělena. Na Sainte Geneviève to probíhalo tak, že kandidát licenciátu poklekl před vicekancléřem a ten řekl: Z autority udělené mi apoštoly Petrem a Pavlem ti uděluji licenci k přednášení, čtení, disputaci a rozhodování i k výkonu dalších vědeckých a učitelských aktů na artistické fakultě v Paříži i kdekoli jinde, ve jménu Otce i Syna i Ducha svatého. Amen.²⁰

Délku času, která obvykle uplynula mezi přijetím licenciátu a získáním magisterského titulu (jež vyžadovalo znalost širšího rozsahu knih), je těžké přesně určit, ale lze rozumně odhadnout, že trvala od šesti měsíců do tří let. Je známo, že jeden kandidát, který zřejmě znal všechny požadované knihy,

obdržel oba tituly v tentýž den.²¹

Oproti obecné představě, že veškeré bádání bylo zabarveno teologickými předpoklady, respektovali středověcí učenci autonomii přírodní filosofie (oboru, který se zabýval fungováním fyzického světa a zvláště změnou a pohybem v tomto světě). Učenci hledali přirozená vysvětlení přírodních jevů a své bádání oddělovali od teologie. Od filosofů přírody na artistických fakultách, jak píše Edward Grant v práci *Bůh a rozum ve středověku*, „se očekávalo, že nebudou zavádět do přírodní filosofie teologii a otázky víry“.²²

Respekt k autonomii filosofie přírody vůči teologii platil i u teologů, pokud psali o fyzikálních vědách. Albert Veliký, velký učitel svatého Tomáše Akvinského, byl dominikánskými bratři požádán, aby napsal knihu o fyzice, jež by jim pomohla pochopit Aristotelova díla na toto téma. Nežádali na něm sice, aby v této knize propojil teologické myšlenky s přírodní filosofií, ale Albert přesto jejich žádost odmítl; vysvětlil, že teologické ideje patří do teologických pojednání, ne do fyzikálních.

Dalším dokladem středověké věrnosti racionálnímu myšlení je tehdejší studium logiky. „V pokročilých kurzech logiky,“ píše Grant, „byli studenti vedeni k tomu, aby si uvědomovali subtilnosti jazyka a úskalí argumentace. Takto se zdůrazňoval význam a užitečnost rozumu v univerzitním vzdělání.“ Edith Sylla, specialista na přírodní filosofii, logiku a teologii 13. a 14. století, píše, že je třeba „žasnout nad úrovní logické náročnosti, kterou si museli osvojit studenti magisterského stupně v Oxfordu 14. století“.²³ Studenti byli přirozeně zaměřeni především na Aristotela, logického génia, ale psali také vlastní logické texty. Kdo napsal ten nejdůležitější z nich? Budoucí papež Petr Španělský (Jan XXI.) ve třicátých letech 13. století. Jeho *Summulae logicales* se stal standardním textem pro příští staletí a do 17. století vyšel ve 166 vydáních.

VĚK SCHOLASTIKY

Kdyby byl středověk skutečně dobou, kdy se všechny otázky řešily odvoláním na autoritu, nedávalo by ono zaujetí pro studium formální logiky žádný smysl. Důraz na obor logiky ukazuje na civilizaci, která chtěla spíše rozumět a přesvědčovat. Proto vzdělanci usilovali o to, aby studenti uměli odhalovat logické slabiny a formulovaly logicky zdravé argumenty.

Byl to věk scholastiky. Podat uspokojivou definici scholastiky, jež by vystihovala všechny jejím názvem označované myslitele, je obtížné. Jednak tento termín označuje vědeckou práci, která se konala na evropských univerzitách. Kromě toho se však používá i pro popis obsahu myšlení intelektuálů, kteří jsou takto označováni, a - případněji - pro metodu, kterou používali. Scholastici, obecně vzato, lpěli na užívání rozumu jako nepostradatelného nástroje teologického a filosofického studia a na dialektice - juxtapozici protikladných názorů, po níž následuje rozhodnutí konkrétní věci s odvoláním jednak na rozum, jednak na autoritu; touto metodou se zkoumaly záležitosti intelektuálního zájmu. Jak tradice dozrávala, získávala scholastická pojednání pevnou formu: položila se otázka, zvážily se argumenty obou stran, prezentovalo se stanovisko autora a zodpověděly se námitky.

Patrně nejranějším scholastikem byl svatý Anselm (1033-1109). Ten byl opatem kláštera v Beku a později arcibiskupem v Canterbury a od většiny ostatních scholastiků se liší tím, že nikdy neměl formální akademické postavení. Ale podílel se na tom, co se stalo typicky scholastickým zájmem, tedy na používání rozumu při zkoumání filosofických a teologických otázek. Například jeho traktát *Cur Deus homo* zkoumá z racionálního hlediska otázku, proč bylo vhodné a správné, že se Bůh stal člověkem.

Ve filosofických kruzích je však svatý Anselm lépe znám svým rozumovým důkazem Boží existence. Bývá označován jako „onto-logický důkaz“; Anselmovo zdůvodňování stimulovalo a zaujalo i ty, kdo s ním nesouhlasili. Podle Anselma fakt Boží existence logicky vyplývá z pojmu Boha. Tak jako z pochopení pojmu „devět“ plyne, že jeho druhou odmocninou jsou „tři“, vyplývá z pochopení Boha, jakožto nejvyššího pojmu, že mu náleží i existence (jinak by nebyl nejvyšší).²⁴ Anselm předkládá jako pracovní definici Boha, že je to „ten, nad něhož vyššího nelze myslet“. (Pro jednoduchost můžeme Anselmovu formulaci upravit na „nejvyšší myslitelné bytí“.) Nejvyšší myslitelné bytí musí být naprosto dokonalé, jinak by nebylo nejvyšším myslitelným bytím. Sama existence znamená dokonalost, říká Anselm, protože je lepší existovat než neexistovat. Ale předpokládejme, že by Bůh

existoval jen v lidské mysli a neexistoval v realitě. To by znamenalo, že nejvyšší myslitelné bytí by existovalo jen jako idea v naší mysli a neexistovalo by ve světě mimo naši mysl. Pak by to nebylo nejvyšší myslitelné bytí, protože bychom si mohli představit bytí vyšší - to, jež by existovalo jak v naší mysli, tak v realitě. Proto sám pojem „nejvyšší myslitelné bytí“ předpokládá existenci takového bytí, protože bez existence v reálném světě by to nebylo nejvyšší myslitelné bytí.

Většinu pozdějších filosofů včetně Tomáše Akvinského tento Anselmův důkaz nepřesvědčil - i když menší část trvala na tom, že Anselm má pravdu. Přesto se mnozí velcí filosofové v dalších téměř pěti staletích i později cítili nuceni vyrovnávat se se světo-vými argumenty. Ale významnější než staletí trvající ozvuky Anselmových argumentů je jeho věrnost užití rozumu, které pozdější scholastici dovedli dále.

Další důležitou postavou z raných scholastiků byl Petr Abelard (1079-1142), velmi obdivovaný učitel, který působil na katedrální škole v Paříži. V traktátu Sic et non (Ano a ne, ca 1120) sebral Abelard zjevné kontradikce, přičemž citoval jak rané církevní otce, tak Bibli samotnou. Ať už v jednotlivých případech prokázal jakékoli řešení, bylo třeba tyto intelektuální těžkosti řešit lidským rozumem - přesněji řečeno rozumem Abelardových studentů.

Prolog k traktátu Sic et non obsahuje krásné svědectví pro význam intelektuální činnosti a pro nadšení, s nímž se do ní středověcí myslitelé pouštěli:

Předkládám zde sbírku výroků svatých otců vtom pořádku, jak si je pamatuji. Nesrovnalosti v těchto textech vyvolávají otázky, jež by měly být výzvou mým mladým čtenářům, aby uplatnili celé své nadšení při nalézání pravdy a aby si přitom bystrili důvtip. Primárním zdrojem moudrosti je totiž stále a pronikavé tázání. Nejbrilantnější ze všech filosofů, totiž Aristoteles, povzbuzoval své studenty, aby se tohoto úkolu podjímali se vši svou zvědavostí. ... Aristoteles říká: „Je hloupost s jistotou něco tvrdit, když jsme tomu nevěnovali dostatek času. Je užitečné ptát se na každý detail.“ Tím, že klademe otázky, začínáme zjišťovat, a když zjišťujeme, dostáváme se k pravdě a Pravda sama říká: „Hledejte a naleznete, tlučte, a bude vám otevřeno.“ On sám nám to ukázal svým mravním příkladem, když byl jako dvanáctiletý nalezen mezi učiteli, jak jim naslouchá a klade otázky. On, který je světlo samo, plná a dokonalá moudrost Boží, chtěl svým tázáním dát svým učedníkům příklad, ještě než se stal modelem pro učitele svým kázáním. Když tedy přidávám pasáže z Písem, mělo by to mé čtenáře povzbudit, aby hledali pravdu; čím vyšší je autorita nad těmito Písmi, tím vážnější musí být tázání.²⁵ I když mu jeho práce o Trojici vynesla církevní cenzuru, držel Abelard krok s intelektuálním životem své doby a sdílel s ní její důvěru v moc rozumu, který dal člověku Bůh. Abelard byl věrným synem Církve; moderní historici odmítají tvrzení, že to byl bytostný racionalista ve stylu 18. století, který chtěl využít rozum k podřívání víry. Jeho práce vždy směřovala k tomu, aby budovala a živila další podporu oné velké konstrukci pravdy, kterou Církev držela. Jednou řekl, že by si nepřál „být filosofem, pokud by to znamenalo rebelovat proti apoštolu Pavlovi, ani Aristotelem, kdyby ho to oddělilo od Krista“.²⁶ Řekl, že heretikové využívali rozumovou argumentaci, aby napadali víru, a proto je nanejvýš vhodné, aby věřící Církve využívali rozum v obraně pravdy.²⁷

I když si Abelard ve své době vysloužil určité výhrady, jeho užívání rozumu v řešení teologických otázek bylo převzato pozdějšími scholastiky a vyvrcholilo v dalším století svatým Tomášem Akvinským. Už dříve se něco z Abelardova vlivu projevilo v případě Petra Lombardského (ca 1100-1160), který byl asi jeho žákem. Petr Lombardský, který byl krátce arcibiskupem v Paříži, sepsal Sentences, jež se hned po Bibli staly ústřední učebnicí pro studenty teologie po příštích pět staletí. Kniha je systematickým výkladem katolické víry včetně diskuse o všem možném, od Božích atributů po taková témata, jako je hřích, milost, Vtělení, vykoupení, ctnosti, svátosti a „čtyři poslední věci“ (smrt, soud, nebe, peklo). Významné je, že se snaží kombinovat spoléhání na autoritu s ochotou využívat rozum ve výkladu teologických témat.²⁸

Největším ze scholastiků a jedním z největších intelektů své doby byl svatý Tomáš Akvinský (1225-1274). Jeho vrcholné dílo Summa Theologiae položilo a zodpovědělo tisíce otázek teologických i filosofických od teologie svátostí ke spravedlivé válce a k otázce, zda mají být neřesti trestně stíhány (svatý Tomáš řekl „ne“). Ukázal, že lze Aristotela, jehož on sám i mnozí jeho současníci považovali za největšího sekulárního myslitele, sladit s církevním učením.

Scholastici diskutovali mnoho významných témat, ale u Anselma a Akvina jsem se zaměřil na Boží

existenci, což je patrně klasický příklad využití rozumu v obraně víry. (Existence Boží patřila do té kategorie poznání, o níž se svatý Tomáš domníval, že ji lze poznat jak rozumem, tak z božského zjevení.) Anselmovu argumentaci jsme už viděli; Tomáš však v Summě rozvinul pět cest, jak dokázat Boží existenci, a podrobně je popsal v díle Summa contra Gentiles. Abychom čtenáři ozřejmili povahu a hloubku scholastické argumentace, vyložíme Akvinatův přístup k této otázce tak, že se podíváme, na co se odvolává ve svém důkazu z příčinnosti, a vypůjčíme si něco z argumentace nahodilostí a nutností.²⁹

Tomášovy názory nejlépe pochopíme, když vyjdeme z příkladu ze sekulárního světa.

Předpokládejme, že máme v lahůdkářství koupit kilo krocana. Když přijdeme, musíme si vzít číslo a pak si objednáme. Ale když si chceme vzít číslo, zjistíme, že si ještě předtím musíme vzít jiné číslo, a když si je chceme vzít, musíme si vzít ještě jiné číslo. Takže si musíme vzít číslo, abychom si vzali číslo, než si vezmeme číslo, jež nám umožní si objednat.

Předpokládejme dále, že tato řada čísel je nekonečná. Kdykoli si chceme vzít číslo, zjistíme, že si musíme vzít jiné číslo, jež si musíme vzít ještě předtím, než si vezmeme další číslo. Za takových podmínek se k přepážce vůbec nedostaneme. Odtud až do konce času si budeme pořád brát čísla. A teď jde kolem nás někdo, kdo si nese půl kila rostbifu, který si koupil u přepážky, takže ihned zjistíme, že řada čísel ve skutečnosti není nekonečná. Vidíme, že při nekonečné řadě čísel by se nikdo k přepážce nedostal. Ale člověk s rostbifem nám ukazuje, že je nějak možné se k přepážce dostat. Takže řada nemůže být nekonečná.

Jiný příklad. Představte si, že se na koleji chcete zapsat do nějakého kurzu, takže musíte zajít za registračním úředníkem, panem Smithem. Pan Smith vám řekne, že chcete-li se do tohoto kurzu zapísat, musíte navštívit pana Jonese. Pan Jones vám doporučí, abyste zašli k panem Youngem. Pan Young vás pošle za panem Brownem. Jestliže to pokračuje do nekonečna - pořád je tu někdo jiný, koho musíte před zápisem navštívit - je jasné, že se nikdy nebudete moci do kurzu zapsat.

Tyto příklady se možná zdají vzdálené od otázky Boží existence, ale nejsou: důkaz svatého Tomáše je k oběma analogický. Vychází z myšlenky, že každý následek vyžaduje příčinu a že nic z toho, co existuje ve fyzickém světě, není svou vlastní příčinou. To je známo jako princip dostatečné příčiny. Když vidíme například stůl, víme přesně, že nevznikl spontánně. Vděčí za svou existenci něčemu jinému: truhláři, a ještě předtím materiálu.

Existující věc Z vděčí za svou existenci příčině Y. Ale ani Y samo neexistuje samo o sobě a rovněž vyžaduje příčinu. Y vděčí za svou existenci příčině X. Teď je třeba vysvětlit X. X vděčí za svou existenci příčině W. Stejně jako v lahůdkářství a ve školním kurzu narazíme na obtíž nekonečné řady příčin. V tomto případě čelíme následujícímu problému: každá příčina konkrétního důsledku sama vyžaduje příčinu, abychom vysvětlili její existenci; tato příčina vyžaduje další příčinu a tak dále. Pokud bychom měli nekonečnou řadu příčin, kdy každá příčina vyžaduje další příčinu, nic by nevzniklo.

Svatý Tomáš vysvětluje, že tedy musí existovat „nezapříčiněná příčina“ - příčina, jež příčinu nepotřebuje. Tato první příčina stojí na začátku sledu příčin. Touto první příčinou, říká svatý Tomáš, je Bůh. Bůh je bytí samo o sobě, jehož existence je součástí Jeho samotné podstaty. Žádná lidská bytost neexistuje nutně; je tu čas předtím, než vznikla, a svět bude pokračovat, i když tato osoba zanikne. Existence není součástí podstaty lidského bytí. Ale Bůh je jiný. Nemůže neexistovat. A nezávisí na ničem předcházejícím, jímž by se jeho existence vysvětlovala.

Toto filosofické úsilí charakterizovalo intelektuální život na různých univerzitách. Není divu, že papežové a další muži Církve považovali univerzity za drahokamy křesťanské civilizace. Bývalo typické, že se o pařížské univerzitě mluvilo jako o „nových Aténách“;³⁰ toto označení připomíná velkého Alkuina, muže karolinského období před více než sedmi staletími, který se svým vlastním vzdělávacím úsilím snažil vytvořit ve franském království nové Atény. Papež Inocenc IV. (1243-1254) popsal univerzity jako „řeky vědění, jež zavodňují a zúrodňují půdu obecné Církve“, a papež Alexandr IV. (1254-1261) je nazval „lucernami zářícími v domě Božím“. A papežové měli nemalou zásluhu na růstu a úspěchu univerzitního systému. „Díky opakovaným intervencím papežství,“ píše historik Henri Daniel-Rops, „mohlo vyšší vzdělání rozšířit své hranice; Církev byla naopak dělohou, z níž se zrodila univerzita; hnízdem, z něhož vzlétla.“³¹

Mezi nejdůležitější středověké příspěvky ke vzniku moderní vědy patří svobodné tázání v rámci

univerzitního systému, kdy akademici mohli o návrzích a propozicích debatovat a diskutovat, přičemž se předpokládalo využití rozumu. Středověký intelektuální život zásadně přispěl k západní civilizaci - navzdory jeho hrubě zkrácenému obrazu, který panuje v obecném povědomí. „Akademici pozdního středověku," uzavírá David Lindberg v *Začátcích západní vědy* (1992), „vytvořili širokou intelektuální tradici, bez níž by pozdější pokrok ve filosofii přírody (tedy v přírodních vědách) byl nemyslitelný."³² Christopher Dawson, jeden z velkých historiků 20. století, za-znamenal, že od časů prvních univerzit „ovládala vyšší studia technika logické diskuse - quaestio a veřejná disputatione, jež tak zásadně určovala formulace středověké filosofie i u jejích největších představitelů. Robert ze Sorbonny píše: „Nic nemůžeme dokonale poznat, dokud to nebylo přežvýkáno zuby disputatione." A tendence podrobit každou otázku, od té nejběžnější až po nejzáhadnější, tomuto procesu žvýkání nejenže povzbuzovala pohotovost, vtip a přesnost myšlení, ale především rozvíjela ducha kritiky a metodické pochybnosti, jež je vlastní západní kultuře a vědě".³³

Historik vědy Edward Grant navíc soudí: Co umožnilo, aby se v západní civilizaci rozvinula přírodní věda a společenské vědy tak, jak se to nestalo v žádné předchozí kultuře? Jsem přesvědčen, že odpověď leží v pronikavém a hluboce zakořeněném duchu tázání, jež bylo přirozeným důsledkem důrazu na rozum, patrným ve středověku. S výjimkou zjevných pravd byl rozum na středověkých univerzitách intronizován jako nejvyšší arbitr i v těch nejintelektuálnějších sporech a kontroverzích. Bylo zcela přirozené, že akademici v univerzitním prostředí využívali rozumu, když se pouštěli do témat dosud neprozkoumaných a diskutovali o možnostech, o nichž se předtím vážně neuvažovalo.³⁴

Vytvoření univerzity, věrnost rozumu a racionální argumentaci, všeobecný duch tázání, jež charakterizovaly středověký intelektuální život, tvoří dohromady „dar latinského středověku modernímu světu..., i když tento dar nikdy nelze plně docenit. Možná si už navždy podrží status, jež má posledních čtyři sta let - status nejlépe utajovaného tajemství západní civilizace".³⁵ Byl to dar civilizace, ježímž centrem byla katolická církev.

Kapitola pátá CÍRKEV A VĚDA

Bylo pouhou náhodou, že se moderní věda rozvíjela v převážně katolickém prostředí, nebo bylo katolicismu samém cosi, co umožnilo úspěch vědy? Už jenom vznést tuto otázku znamená překročit meze módních názorů. Ale tento dotaz začíná klást stále více historiků a jejich odpovědi mohou být překvapivé.

To není maličkost. Údajné nepřátelství katolické církve vůči vědě je podle všeobecného mínění možná jejím největším dluhem. V důsledku jednostranné verze Galileiho aféry, důvěrně známé většině lidí, se rozšířilo přesvědčení, že Církev bránila pokroku vědeckého bádání. Ale i kdyby galileiovský incident byl skutečně tak zlý, jak si lidé myslí, považoval kardinál John Henry Newman, slavný svou konverzí od anglikánství, za nápadné, že to je prakticky jediný případ, na který si lidé vzpomenou. Kontroverze se soustředila na dílo polského astronoma Mikuláše Koperníka (1473-1543). Některé moderní životopisy jdou tak daleko, že ho považují za kněze, ale i když byl koncem devadesátých let 15. století jmenován kanovníkem fromborské kapituly, nemáme přímý doklad, že získal vyšší svěcení. Jediným náznakem, že možná byl ordinován, je rozhodnutí polského krále Zikmunda uvést ho jako jednoho ze čtyř kandidátů na uprázdněný biskupský stolec. Ať tomu bylo jakkoli, pocházel Koperník ze zbožné rodiny dominikánských terciářů; tento Třetí řád umožňuje laikům podílet se na dominikánské spiritualitě a tradici.¹

Jako vědec byl Koperník postavou známou v církevních kruzích. Byl poradcem Pátého lateránského koncilu (1512-1517) ve věci reformy kalendáře. V roce 1531 připravil základní výklad astrologie pro své přátele. Toto dílo upoutalo značnou pozornost; papež Klement VII. dokonce vyzval Johanna Alberta Widmanstadta, aby o něm přednesl přednášku ve Vatikánu. To, co papež slyšel, na něho udělalo velmi příznivý dojem.²

Mezitím církevní hodnostáři a akademici žádali Koperníka, aby své dílo publikoval pro obecné užívání.

Na opakované žádosti přátel - včetně několika prelátů - se Koperník nakonec uvolil publikovat Šest knih o obězích nebeských sfér (De revolutionibus orbium coelestium) a toto dílo v roce 1543 věnoval papeži Pavlu III. Koperník se v mnohém držel konvenční astronomie své doby, jež byla převážně vázána na Aristotela a především na Ptolemaia (87-150 po Kristu), brilantního řeckého astronoma, který považoval vesmír za geocentrický. Koperníkovská astronomie sdílela se svými řeckými předchůdci takové představy, jako jsou dokonale sférická nebeská tělesa, kruhové dráhy a konstantní rychlost planet. Koperník však zavedl významný rozdíl v tom, že do středu systému umístil Slunce, ne Zemi. Tento heliocentrický model předpokládal, že Země obíhá kolem Slunce stejně jako ostatní planety.

Ač hněvivě napadán protestanty pro údajný rozpor s Písmem svatým, nebyl koperníkovský systém církevně cenzurován - až do Galileiho případu. Galileo Galilei (1564-1642) kromě svého přínosu v oboru fyziky učinil v roce 1609 některá důležitá astronomická pozorování dalekohledem; ta pomohla zpochybnit některé aspekty ptolemaiovského systému. Uviděl na Měsíci hory, a tak zpochybnil dříve přijímanou jistotu, že nebeská tělesa jsou dokonalé koule. Objevil čtyři měsíce obíhající kolem Jupitera, takže nejen ukázal přítomnost nebeských jevů, o nichž Ptolemaios a další starověcí učenci nevěděli, ale také to, že planeta pohybující se po oběžné dráze se nevzdaluje od svých menších satelitů. (Jedním z argumentů proti pohybu Země kolem Slunce bylo, že v tom případě by se Země vzdalovala od Měsíce, jako kdyby jej „nechávala za sebou“.) Dalším dokladem ve prospěch koperníkovského systému byl Galileiho objev fází Venuše.

Zpočátku byl Galilei se svou prací vítán a oslavován prominentními muži Církve. Koncem roku 1610 mu napsal jezuita Kryštof Clavius a sdělil mu, že jezuitští astronomové potvrdili objevy, které učinil svým dalekohledem. Když se Galileo příštího roku objevil v Římě, byl zde pozdraven s nadšením jak náboženskými, tak světskými osobnostmi. Svému příteli napsal: „Byl jsem přijat příznivě mnoha slavnými kardinály, preláty a představiteli města.“ Dostalo se mu dlouhé audience u papeže Pavla V. a jezuité z Římské koleje uspořádali pracovní den na počest jeho výsledků. Galileo byl potěšen: před posluchačstvem, v němž byli kardinálové, učenci a sekulární představitelé, mluvili studenti P. Kryštofa Grienbergera a R. Clavia o velkých astronomových objevech.

Byli to významní učenci. Páter Grienberger, který osobně ověřil Galileiho objev měsíců Jupitera, byl vzdělaný astronom a vynalezl equatoriální montáž dalekohledu, která umožňovala jeho otáčení kolem osy rovnoběžné s osou Země. Přispěl také k vývoji refrakčního (čočkového) dalekohledu, který se používá dodnes.³

Páter Clavius, jeden z velkých matematiků své doby, předsedal komisi, jež vytvořila gregoriánský kalendář zavedený v roce 1582 - ten vyřešil nepřesnosti starého juliánského kalendáře. Claviovy výpočty délky slunečního roku a počtu dnů potřebných k tomu, aby byl kalendář v souladu se slunečním rokem - 97 přechodných dnů každých 400 let, jak vysvětlil - byly tak přesné, že vědci dodnes zůstávají v údivu nad tím, jak to dokázal.⁴

Všechno se vyvíjelo v Galileiho prospěch. Když v roce 1612 vydal své Dopisy o slunečních skvrnách, kde se poprvé objevil koperníkovský systém v tištěné podobě, byl mezi nadšenými dopisy i list od samotného kardinála Maffea Barberiniho, který se později stal papežem Urbanem VIII.⁵

Církev neměla žádné námitky proti používání koperníkovského systému jako elegantního teoretického modelu, jehož doslovná pravdivost nebyla sice ještě zdaleka potvrzena, ale který odpovídal nebeským jevům spolehlivěji než kterýkoli jiný systém. Soudilo se, že neuškodí, když bude prezentován a používán jako hypotetický systém. Na druhé straně Galilei se domníval, že koperníkovský systém je doslovně pravdivý, že to není pouhá hypotéza, jíž by chyběly přesné předpovědi. Ale na podporu svého přesvědčení neměl ani přibližně odpovídající důkazy. Tak např. tvrdil, že příliv a odliv je důkazem pohybu Země, což dnes vědci pokládají spíše za komické.*

Nedokázal odpovědět na námitku stoupců geocentrického názoru, jež sahala až k Aristotelovi, že pokud se Země pohybuje, pak by změny paralaxy při pozorování hvězd měly být viditelné, což nejsou." Přes absenci striktně vědeckých důkazů však Galilei trval na přesné pravdivosti koperníkovského systému a odmítl přijmout kompromis, aby se tento systém vyučoval jako hypotéza, dokud se pro něj nenajdou přesvědčivé důkazy. Když pak učinil další krok prohlášením, že verše z Písma, jež jsou s ním ve zdánlivém rozporu, by měly být reinterpretovány, vyvolal dojem, že si

uzurpuje autoritu teologů.

Jerome Langford, jeden z nejkritičtějších moderních badatelů v této otázce, shrnuje Galileiho pozici takto:

Galilei byl přesvědčen, že má pravdu. Ale objektivně neměl důkaz, jímž by si získal souhlas mužů otevřené mysli. Je naprostá nespravedlnost, když někteří historici tvrdí, že nikdo nechtěl naslouchat jeho argumentům, že nikdy nedostal šanci. Jezuitští astronomové už dříve potvrdili jeho objevy; dychtivě čekali na další důkaz, aby

* Příímý experimentální důkaz rotace Země podal až roku 1851 J. B. L. Foucault v Paříži pokusem s těžkým kyvadlem na dlouhém laně: to se vůči Zemi během dne stáčí, protože rovina jeho kyvů nemění svou orientaci vůči stálícím. (Pozn. překl.)

** Jsou totiž nesmírně malé, podařilo se je změřit až kolem roku 1840. I roční paralaxa nejbližších stálic, tj. rozdíl úhlů, pod jakými je vidíme ze dvou opačných bodů oběžné dráhy Země (vzdálených od sebe 300 milionů km), je značně menší než 1 úhlová sekunda. (Pozn. překl.)

mohli opustit Tychonův systém a solidně vystoupit ve prospěch systému koperníkovského. Mnoho vlivných mužů Církve věřilo, že Galilei má možná pravdu, ale museli čekat na další důkazy.

„Rozhodně není zcela přesné ukazovat Galileiho jako nevinnou oběť předsudků a hlouposti světa," dodává Langford. „Část viny za pozdější události padá na Galileiho samého. Ten odmítal kompromis, vstoupil do debaty bez dostatečného důkazu a pustil se na území, kde byli doma teologové."7

Problém vznikl tím, že Galilei trval na doslovné pravdivosti koperníkovského systému, ačkoli se zdálo, že heliocentrický model odporuje některým pasážím z Písma. Církev citlivě vnímala protestantská obvinění, že katolíci si dostatečně neváží Bible, a tak váhala přijmout tvrzení, že by se doslovný význam Písma - o němž se tehdy soudilo, že k němu patří i představa nepohyblivé Země - měl posunout, aby se přizpůsobil nedokázané vědecké teorii.8 Ale ani zde nebyla Církev zcela nepružná. Slavná je poznámka kardinála Roberta Bellarmina na z té doby: Kdyby se skutečně dokázalo, že středem vesmíru je Slunce, že Země je ve třetím nebi a že Slunce neobíhá Zemi, nýbrž Země Slunce, pak bychom museli postupovat velmi obezřetně při výkladu pasáží Písma, jež zdánlivě učí opak, a spíše připustit, že jsme je nepochopili, než abychom tvrdili, že názor, který je dokazatelně pravdivý, je falešný. Ale já sám neuvěřím, že takové důkazy jsou, dokud mi je někdo neukáže.9

Bellarminova teoretická otevřenost vůči novým interpretacím Písma ve světle nových doplňků k úhrnu lidského poznání nebyla ničím novým: svatý Albert Veliký měl podobný názor. Napsal: „Velmi často se stává, že tu je nějaká otázka týkající se země nebo nebe nebo jiných prvků tohoto světa, o níž někdo, kdo není křesťan, má znalost z uvažování nebo pozorování, a je velmi ostudné a nešťastné, a je třeba se tomu vyhnout, aby křesťan, který o těch věcech mluví, jako kdyby byly v souladu s křesťanským Písmem, byl vnímán nevěřícím jako někdo, kdo mluví nesmysly, jako někdo, kdo je tak vzdálen od cíle jako východ od západu, takže se nevěřící neudrží smíchu."10 Podobně svatý Tomáš Akvinský varoval před vyvozováním důsledků z určité interpretace Písma, když máme vážné důvody si myslet, že nejsou správné:

Zprvé, pravda Písma je nedotknutelná. Zadruhé, jsou různé způsoby, jak vysvětlit text Písma: žádný konkrétní výklad nemá být držen tak rigidně, že - jsou-li argumenty ukazující jej jako falešný - by si někdo troufal tvrdit na tom, že je to přesto doslovný význam dotyčného textu. Jinak budou nevěřící pohrdat Písmem svatým a cesta víry jim bude uzavřena.11

Nicméně, když roku 1616 Galilei veřejně a vytrvale hájil koperníkovský systém, církevní autority mu sdělily, že musí přestat učit Koperníkovu teorii jako pravdivou, ale může ji pojednávat jako hypotézu. Galilei souhlasil a pokračoval ve své práci.

V roce 1624 jel Galilei znovu do Říma. I tentokrát byl přijat nadšeně a vlivní kardinálové dychtili diskutovat s ním vědecké otázky. Papež Urban VIII. mu dal několik významných darů včetně dvou medailí a prohlášení, že požaduje další patronát pro jeho práci. Mluvil o Galileim jako o muži, „jehož sláva září do nebe a šíří se po celém světě". Urban VIII. astronomovi řekl, že Církev nikdy neoznačila koperníkovský názor za heretický a nikdy to neudělá.

Galileiho Dialog o dvou největších světových systémech, publikovaný v roce 1632, byl napsán na

popud papeže; ignoroval však instrukci hovořit o koperníkovském názoru jako o hypotéze, ne jako o dokázané pravdě. O pár let později P. Grienberger údajně poznamenal, že kdyby byl Galilei prezentoval své závěry jako hypotézu, mohl si psát, co chtěl.¹² Naneštěstí pro Galileiho na něj bylo v roce 1633 uvaleno podezření z hereze a dostal příkaz zdržet se publikování koperníkovských názorů. Galileo pak vytvořil ještě další dobrá a důležitá díla, zvláště Rozpravu o dvou nových vědách (1635). Ale nemoudrá cenzura Galileiho z roku 1633 poskvnila reputaci Církve.

Je nicméně důležité nepřeceňovat, co se odehrálo. Jak vysvětluje J. L. Heilbron:

Informovaní současníci připouštěli, že odkaz k herezi ve spojení s Galileim nebo Koperníkem nemá žádný obecný nebo teologický význam. Tak v roce 1642 poznamenal Gassendi, že toto rozhodnutí kardinálů je sice pro věřící důležité, ale netýká se žádného článku víry. Riccioli v roce 1651 prohlásil, že heliocentrismus není hereze; Megnoli v roce 1675 řekl, že interpretace Písma mohou katolíky zavazovat jen tehdy, když jsou schváleny všeobecným koncilem; a Baldigiani k tomu v roce 1678 dodal, že to vše ví každý."

Skutečností je, že katoličtí vědci v zásadě mohli pokračovat ve výzkumu bez omezení, pokud mluvili o pohybu Země jako o hypotéze (což požadoval dekret Svatého oficia z roku 1616). Dekret z roku 1633 šel dále a vyloučil zmínky o pohybu Země z vědecké diskuse. Ale protože katoličtí učenci jako P. Rudjer Boskovic i nadále používali ve své práci myšlenku pohybu Země, domnívají se dnešní vědci, že dekret z roku 1633 byl spíše „zaměřen na Galileiho osobně“, a ne na katolické učence jako celek.¹⁴

Odmítnutí Galileiho - i když je chápeme v celém kontextu a ne podle přehnaných a senzačních zpráv médií - se však ukázalo pro Církev jako pohoršení a vznikl kvůli němu mýtus, že Církev je vůči vědě nepřátelská.

BŮH USPOŘÁDAL VŠECHNY VĚCI „S MÍROU, POČTEM A VÁHOU“

Počínaje prací Pierra Duhema*, jež vyšla počátkem 20. století, sílil mezi historiky vědy trend, který podtrhoval zásadní roli Církve v rozvoji vědy. Bohužel, jen málo z této akademické práce proniklo do všeobecného povědomí. To není neobvyklé. Většina lidí napří-

* Le système du monde: histoire des doctrines cosmologiques de Platon a Copernic. (Pozn. překl.)

klad dosud věří, že průmyslová revoluce drasticky snížila životní úroveň dělníků, zatímco průměrný životní standard naopak rostl.¹⁵ Také skutečná úloha Církve v rozvoji moderní vědy zůstává pro obecné publikum spíše tajemstvím.

Páter Stanley Jaki je oceňovaným historikem vědy - má doktoráty z teologie a fyziky - a jeho práce pomohla ocenit vklad katolicismu a scholastiky do rozvoje západní vědy. Jakiho knihy podporily provokativní tvrzení, že křesťanské myšlenky zdaleka nebrzdily rozvoj vědy, ale naopak ho umožnily. Jaki připisuje velký význam skutečnosti, že křesťanská tradice

- počínajíc starozákonní prehistorií přes vrcholný středověk a dále
- pokládá Boha (a vlastně i jeho stvoření) za racionální a uspořádané. V celé Bibli se pravidla přírodních jevů popisují jako odraz Boží dobroty, krásy a řádu. Pán totiž „uložil nádherným dílům své moudrosti řád“, který „trvá od věků do věků“ (Sir 42, 21). „Svět,“ píše Jaki, „jako dílo rukou nejvýše rozumné Osoby, je vybaven zákonitostmi a účelem.“ Zákonitost je evidentní všude kolem nás: „Pravidelný návrat ročních dob, stálý pohyb hvězd, hudba sfér, pevné zákonitosti přírodního dění, to vše je dílo Jediného, na něž lze spoléhat.“ Totéž platí pro Jeremiášova slova o návratu sklízně jako projevu Boží dobroty nebo pro jeho paralelu „mezi trvalou láskou Jahve a věčnými zákonitostmi, jež uložil pohybu hvězd a přílivu a odlivu moře“.¹⁶

Jaki upozorňuje na Knihu moudrosti 11,20, kde se o Bohu říká, že „všechno uspořádal s mírou, počtem a váhou“.¹⁷ Toto místo podle Jakiho podporuje postoj křesťanů nejen v pozdní antice, kdy zdůrazňovali racionalitu vesmíru, ale inspirovalo je i o tisíciletí později - na počátku moderní vědy -, když využívali kvantitativní zkoumání pro pochopení vesmíru.

Tento moment se může zdát tak samozřejmý, že nestojí za zvláštní pozorností. Jenomže představa racionálně uspořádaného vesmíru - mimořádně plodná a přímo nezbytná pro pokrok vědy - byla celým civilizacím cizí. Jaki opakovaně zdůrazňuje - nebylo náhodou, že ke zrození vědy jakožto pole trvalého intelektuálního úsilí došlo v katolickém prostředí. Pro vznik vědeckého myšlení, píše Jaki, byly

podstatné určité základní křesťanské myšlenky. Na druhé straně ne-křesťanské systémy tyto filosofické nástroje postrá-daly a byly zatíženy pojmovými rámci, jež rozvoji vědy bránily. Ve Vědě a stvořeníVztahuje Jaki tuto tezi na sedm velkých kultur: arab-skou, babylonskou, čínskou, egyptskou, řeckou, indickou a mays-kou. V těchto kulturách, vysvětluje Jaki, utrpěla věda „nezdar“.

Jejich koncepce vesmíru a to, že nevěří v transcendentního Tvůrce, který obdařil své stvoření konzistentními fyzikálními zá-kony, způsobily, že tyto civilizace naopak chápaly vesmír jako ob-rovský organismus, jemuž vládne panteon božstev a který prochází nekonečnými cykly zrození, smrti a znovuzrození. To znemožnilo rozvoj vědy. Animismus, charakteristický pro starověké kultury, považoval božství za imanentní stvořeným věcem, a tak zabraňoval rozvoji vědy, protože mu byla cizí představa pevných přírodních zá-konů. Stvořené věci měly vlastní mysl a vůli, což vylučovalo, že by se chovaly podle pravidelných a stálých vzorců.

Křesťanské učení o vtělení je s takovým myšlením v jedno-značném rozporu. Kristus je monogenés, „jediný zrozený“ Syn Boží. V řecko-římských představách naproti tomu je monogenés vesmír, „emanace božství do principu, který není rozdílný od vesmíru sa-mého“.18 Křesťanství umísťuje božství výhradně do Krista a do Nej-světější Trojice, jež překračují svět: vyhýbá se tedy panteismu a do-voluje křesťanům vidět vesmír jako oblast řádu a předvídatelnosti.

Jaki nepopírá, že tyto kultury dosáhly některých pozoruhod-ných technických objevů. Tvrdí však, že to nevedlo k rozkvětu for-málního a vytrvalého vědeckého bádání. Proto v jiné práci na toto téma konstatuje, že „technické inovace řecko-římských časů, islámu a imperiální Číny, natož inovace předhistorických dob, neustavují vědu a lze je spíše popsat jako tradiční nauky, dovednosti, poznatky, techniky, řemesla, technologie, techniku, nebo prostě znalost“.19

Názorným příkladem je starý Babylon. Babylonská kosmolo-gie byla vysloveně nevhodná pro rozvoj vědy a vlastně od ní odra-zovala. Babyloňané chápali řád přírody jako principiálně nejistý: jen každoroční očistné obřady mohly zabránit totálnímu kosmickému chaosu. Máme tady tedy civilizaci, jež vynikala v pozorování nebeské oblohy, shromažďovala astronomická data a rozvinula základy algebry, ale v jejím duchovním a filosofickém prostředí se nedalo čekat, že zaměří tyto praktické dary k rozvinutí něčeho, co bychom mohli považovat za vědu.20 Na druhé straně je nemálo významné, že v křesťanském stvoření, jak je líčí kniha Genesis, je chaos naprosto podřízen svrchovanosti Boží.21 Podobné kulturní faktory zabraňovaly rozvoji vědy v Číně. Je zvláštní, že právě marxistický historik Joseph Needham dospěl až k základu tohoto nezdaru. Podle něho byl viníkem náboženský a fi-losofický rámec, v němž operovali čínští myslitelé. Je to překvapivý závěr, když uvážíme, že Needham jako marxista by měl prefero-vat nějaký ekonomický nebo materialistický výklad tohoto čínského nezdaru. On ale tvrdí, že čínští myslitelé nebyli ochotni přijmout myšlenku přírodních zákonů. To pramenilo z faktu, že „se tu ni-kdy neujal pojem božského, nebeského zákonodárce, který ukládá příkazy ne-lidské přírodě“. „Ne že by podle Číňanů nebyl v přírodě řád...“ říká Needham a pokračuje: „...ale nebyl to řád uložený racionální personální bytostí, a pro-to nemohly být racionální osobní bytosti schopné vyjádřit ve svých pozemských jazycích odvěký božský kodex zákonů. Taois-té dokonce takovou představou pohrdali; byla podle nich příliš naivní vzhledem k subtilnosti a komplexnosti vesmíru, jak ji intuitivně tušili.“22

Zvláště podnětný je případ antického Řecka, jež se tak usilov-ně snažilo o aplikaci lidského rozumu při studiu různých disciplín. Ze všech starověkých kultur, jež analyzoval Jaki, byli Řekové nej-blíže vývoji moderní vědy, i když k ní nakonec nedospěli. Řekové připisovali hmotným aktérům kosmu vědomé úmysly; tak Aristo-teles vysvětloval kruhový pohyb nebeských těles tím, že tato tělesa po takovém uspořádání touží. Jaki tvrdí, že pro pokrok vědy bylo nezbytné, aby scholastika vrcholného středověku depersonalizovala přírodu, takže např. padání kamenů nebylo vysvětlováno jejich vro-zenou láskou ke středu Země.

Historici věnovali hodně pozornosti vědeckým příspěvkům muslimských učenců, zvláště v takových oborech studia, jako je medicína a optika. Kromě toho arabští učenci překládali řecké klasiky, a tak je ve i2. století rozšířili po západním světě, což byla velmi důležitá součást intelektuální historie Západu. Je však sku-tečností, že příspěvky muslimských vědců vznikaly spíše navzdory islámu než kvůli němu. Ortodoxní islámští učenci absolutně od-mítali jakýkoli pojem vesmíru, který by zahrnoval konzistentní fyzikální zákony, protože Alláhova absolutní autonomie nemůže být omezována přírodními zákony.23

Zjevné přírodní zákonitosti nebyly ničím víc než pouhé - dalo by se říci - Alláhovy zvyky a mohly být kdykoli porušeny.²⁴

Katolicismus připouští možnost zázraků a uznává úlohu nad-přirozeného, ale samotná idea zázraku naznačuje, že taková událost je neobvyklá a zázrak může být rozpoznán teprve na pozadí uspořádaného přirozeného světa. Kromě toho si hlavní proud křesťanského myšlení nikdy nepředstavoval Boha jako svévolného; uznávalo se, že příroda operuje podle pevných a poznatelných vzorců. To měl na mysli svatý Anselm, když mluvil o rozdílu mezi Boží řídicí mocí (*potentia ordinata*) a Jeho absolutní mocí (*potentia absoluta*). Podle svatého Anselma Bůh, který se rozhodl zjevit nám něco ze své přirozenosti, mravního řádu a svého plánu na vykoupení, je sám sebou vázán chovat se určitým způsobem a lze o něm předpokládat, že svůj slib dodrží.²⁵

Tento rozdíl významně zakořenil ve 13. a 14. století.²⁶ Je pravda, že myslitelé jako William z Ockhamu zdůrazňovali absolutní Boží vůli do takové míry, že to rozvoji vědy nepomáhalo, ale obecně byl fundamentální řád vesmíru v křesťanském myšlení chápán jako jistý.

Svatý Tomáš Akvinský zdůrazňoval důležitost rovnováhy mezi Boží svobodou stvořit jakýkoli svět, který by si přál, a důsledností, s níž řídí svět, který skutečně stvořil. Jak vysvětluje P. Jaki, podle tomistického, katolického hlediska je důležité poznávat přesně, jaký vesmír Bůh vytvořil, a vyhnout se abstraktním úvahám o tom, jaký vesmír musí být. Naprostá tvůrčí svoboda Boží znamená, že vesmír nemusí být takový nebo onaký. Ale zkušeností - což je klíčový prvek vědecké metody - poznáváme přirozenost vesmíru, který se Bůh rozhodl stvořit. A tu můžeme poznat právě proto, že je racionální, předvídatelná a poznatelná.²⁷

Tento přístup se vyhýbá dvěma možným chybám. Předně nás chrání před spekulacemi o fyzickém vesmíru odděleném od zkušenosti, což často dělali antičtí myslitelé. Apriorní argumenty, podle nichž vesmír „musí“ být takový nebo onaký nebo musí „odpovídat“ tomu, co má vesmír být, tak dostávají zásadní zásah. Aristoteles tvrdil, že objekt dvakrát těžší než jiný objekt, je-li puštěn ze stejné výše, padá dvakrát rychleji. K tomuto závěru ho vedla prostá introspekce, ale není to pravda, jak si každý může snadno ověřit. Přestože Aristoteles v průběhu svých zkoumání sesbíral mnoho empirických dat, stále věřil, že přírodní filosofii je třeba založit na čistě racionálním zkoumání, jež je v protikladu ke zkoumání empirickému. Věčný vesmír byl pro něho nutný vesmír a jeho fyzikální principy bylo možné poznat intelektuálním procesem odděleným od zkušenosti.²⁸

Dále z tohoto přístupu plyne, že vesmír, jež Bůh stvořil, je po-znatelný a uspořádaný, protože ačkoli Bůh má moc způsobit nadohlost a bezzákonnost ve fyzikálním světě, neodpovídalo by Jeho racionalitě a logickému uvažování, aby takto jednal. Právě tento smysl pro racionalitu a předvídatelnost fyzikálního světa dodal raně moderním vědcům filosofickou sebedůvěru, s níž se pustili především do studia přírodní vědy. Jeden ze současných historiků říká: „Jen v takovémto pojmovém rámci mohla věda zažít svůj zrod, po němž následoval stálý růst.“²⁹

Pro tuto představu překvapivě nacházíme oporu v díle Friedricha Nietzscheho, jednoho z největších kritiků křesťanství 19. století. „Striktně vzato,“ tvrdil Nietzsche, „neexistuje nic takového jako věda ‚bez předpokladů‘ ... musí tu být napřed filosofie, ‚víra‘, díky níž věda získá směr, význam, meze, metodu a právo na existenci... Pod naší vírou ve vědu je stále ještě metafyzická víra.“³⁰

Jakoho tezi, že právě křesťanská teologie podporovala vědeckou činnost na Západě, můžeme použít i na otázku, jak západní vědci řešili důležité otázky pohybu, hnacích sil a impetu. Pro staré Řeky byl přirozeným stavem všech těles klid. Pohyb proto bylo třeba vysvětlit a Aristoteles se pokusil poskytnout vysvětlení, jež mělo dlouhodobý vliv. Podle Aristotela mají země, voda i vzduch - tři ze čtyř elementů, z nichž se měl skládat pozemský svět - přirozené tíhnutí ke středu Země. Když předmět spadne se stromu a klesá k zemi, jedná prostě podle své přirozenosti, protože hledá střed Země (v čemž jeho poslednímu cíli samozřejmě brání zemský povrch). Na druhé straně oheň směřuje k určitému bodu nad námi, i když ten se nachází v sublunární oblasti, tedy v prostoru pod měsícem.³¹ Aristoteles mluvil o přirozeném pohybu a násilném pohybu. Příkladem přirozeného pohybu jsou plameny ohně stoupající vzhůru a pád míče - jinými slovy případy, kdy věc v pohybu hledá přirozené místo klidu. Klasickým příkladem násilného pohybu byly na druhé straně střely, jako v případě, kdy je míč vyhozen do vzduchu, ačkoli je jeho přirozenou tendencí padat k zemi.

Vysvětlit působení hnacích sil bylo pro Aristotela zvláště obtížné. Jestliže vyhodíme míč, z

Aristotelovy teorie by plynulo, že by měl padat k zemi ihned, jak opustí naši ruku, protože jeho přirozeností je pohyb k zemi. Pohyb míče by dával smysl jen tehdy, kdyby neopustil naši ruku: kdyby ho přesunul někdo, kdo by ho nesl, pak by pohyb míčku vysvětlila zvnějšku uplatněná síla. Ale v okamžiku, kdy síla přestane působit, nedokáže Aristoteles vysvětlit pohyb míče vzduchem. Pokusil se proto vyřešit toto dilema tvrzením, že za hnačí sílu, jež v každém okamžiku posunuje předmět, označil vibrace v prostředí, jímž se předmět pohybuje.

Zásadním momentem v přechodu od antické fyziky k fyzice moderní bylo proto zavedení pojmu setrvačnosti jako odporu, který předmět klade změně pohybu. V 17. století napsal Isaac Newton koncept prvního pohybového zákona, podle něhož tělesa v klidu mají tendenci zůstat v klidu a tělesa v pohybu mají tendenci zůstat v pohybu.

Moderní historici začali uznávat význam středověkých modelů pro vývoj myšlenky setrvačného pohybu. Zvláště důležitá byla práce Jeana Buridana, který ve 14. století učil na Sorboně. Jako každý katolík byl Buridan svou náboženskou vírou veden k odmítnutí aristoteléské představy, že vesmír sám o sobě je věčný. Místo toho dodržoval učení, že byl stvořen Bohem v konkrétním okamžiku - z ničeho. A není-li vesmír sám věčný, je pohyb nebeských těles, u nichž Aristoteles také předpokládal věčnost, třeba pojmut jinak. Jinými slovy, pokud začaly planety existovat v konkrétním okamžiku v čase, pak pohyb planet musel také začít v konkrétním okamžiku v čase.

Buridan se snažil odhalit, jak je možné, že nebeská tělesa, jež byla stvořena, se mohla začít pohybovat a zůstat v pohybu, aniž by je k tomu poháněla kontinuální síla. Jeho odpověď zněla, že Bůh udělil nebeským tělesům pohyb současně se stvořením a že se tento pohyb nikdy neztrácí, protože nebeská tělesa se pohybují ve vnějším prostoru, kde neexistuje tření. Protože tato pohybující se tělesa necelí žádné protisíle, jež by zpomalovala nebo zastavila jejich pohyb, pokračují v pohybu. To je ve zkratce představa pojmu hybnosti a setrvačného pohybu.³²¹ když Buridan nikdy nepřekročil meze aristoteléské fyziky a jeho pojem impetu* zůstal zatížen některými chybnými antickými představami, znamenala jeho práce zásadní teoretický pokrok.³³

Je důležité nezapomínat na teologický kontext a náboženské prostředí, v němž Buridan dospěl ke svému závěru, protože absence takového kontextu ve velkých starověkých kulturách vysvětluje jejich neschopnost rozvinout myšlenku setrvačného pohybu. Jak vysvětlil Jaki, všechny tyto kultury byly pohanské, a proto se přidržovaly víry, že vesmír je věčný a jeho pohyby jsou věčné, že tedy ne-mají ani začátek, ani konec. Na druhé straně, jak píše Jaki, jakmile se víra ve stvoření ex nihilo stala během středověku „obecně sdíleným kulturním konsensem, bylo téměř přirozené, že mohla vzniknout myšlenka setrvačného pohybu“.³⁴

* Hybnost je fyzikální veličina, která má velikost a směr a je rovna součinu hmotnosti a rychlosti tělesa v pohybu; to ji může nárazy předávat jiným tělesům nebo ztrácet třením. Impetus tehdy filosofové chápali v aristoteléských pojmech jako jeho přechodnou kvalitu, kterou může ztrácet podobně, jako když horké těleso chladne. (Pozn. překl.)

Tyto otázky byly celá staletí dále diskutovány, ale v obrovském množství spisů, jež vznikly mezi Buridanem a Descartem, daleko-sáhle převládá podpora Buridanových idejí nad jejich odmítáním. Kolem Buridanovy myšlenky se rozvinul solidní konsensus. „Nakolik je tento věroučný nebo teologický souhlas dílem křesťanství,“ uzavírá Jaki, „natolik není věda západní, ale křesťanská.“³⁵ Následovníci Buridana a Mikuláše Oresma nebyli příliš známí svou dychtivostí poznat jejich intelektuální hloubku. Například Isaac Newton ve svém stáří věnoval mnoho času, aby ze svých poznámek vymazal Descartovo jméno, aby zakryl Buridanův vliv. Podobně Descartes nepřiznal svou vlastní vazbu na středověkou teorii impetu, jež byla tak ústřední pro jeho vlastní pozici.³⁶ Koperník se ve své práci na teorii impetu odvolával, aniž citoval zdroje. Je dost pravděpodobné, že se s touto teorií seznámil za svých studií v Krakově, kde mohl snadno získat kopie rukopisných Buridanových a Oresmových komentářů.³⁷

Jasně však je, že tento kritický vhled, přímý výsledek Buridanovy katolické víry, měl zásadní důsledky pro západní vědu. Newtonův první pohybový zákon je vyvrcholením této důležité linie myšlení. „Nakolik je věda kvantitativním studiem věcí v pohybu a první Newtonův pohybový zákon je základem

dalších zákonů," uzavírá Jaki, „Ize skutečně mluvit o zásadně středověkém původu moderní vědy."38 Buridanův pojem impetu je významným pokusem o popis pohybu na zemi i na nebi prostřednictvím jediného systému mechaniky.39 Od starověku se považovalo za jisté, že zákony ovládající pohyb nebeských těles jsou zásadně odlišné od těch, jež ovládají pohyb na zemi. Nezapadní kultury, jež se klonily k panteismu a pokládaly nebeská tělesa za víceméně božská, podobně předpokládaly, že pohyb nebeských těles musí být pokládán za odlišný od pozemského pohybu. Isaac Newton s konečnou platností ukázal, že všechny pohyby ve vesmíru, na zemi i na nebi, se dá vysvětlit jediným souborem zákonů. Buridan již k tomu připravil cestu.

KATEDRÁLNÍ ŠKOLA V CHARTRES

Katedrální škola v Chartres - vzdělávací instituce, jež dosáhla plného rozkvětu ve 12. století - představuje důležitou kapitolu západní intelektuální historie a dějin západní vědy. Toto vzdělávací centrum se pozvedlo k nejvyšší úrovni v 11. století za Fulberta, který byl žákem Gerberta z Aurillacu, zářné postavy konce 10. století, pozdějšího papeže Silvestra II. Prakticky každý, kdo v této době podstatně přispěl k rozvoji vědy, byl po určitou dobu spojen se školou v Chartres nebo jí byl ovlivněn.40

Fulbert byl duchem intelektuálně zvědavým a všestranným a jeho příklad inspiroval jiné. Byl obeznámen s nejnovějším vývojem v logice, matematice i astronomii a byl v kontaktu s učeností muslimského Španělska. Fulbert nebyl jen vynikajícím fyzikem, ale složil také řadu hymnů. Byl skvělým příkladem katolického učenice; byla mu naprosto vzdálena myšlenka, že by měl pohrdat sekulárními vědami nebo díly starověkých pohanských myslitelů.

Něco z orientace školy v Chartres lze spatřit na západní fasádě chartreské katedrály. Jsou zde alegorie všech tradičních svobodných umění a každou disciplínu představuje starověký učitel: Aristoteles, Boethius, Cicero, Donatus (nebo možná Priscian), Eukleidés, Ptolemaios a Pythagoras41. V roce 1140 dohlížel na stavbu západní fasády kancléř její školy Thierry ze Chartres. Byl hluboce odán studiu svobodných umění a za dobu jeho kancléřství se Chartres stalo nejvyhledávanější školou těchto oborů.

Náboženské přesvědčení naplnilo Thierryho nadšením pro svobodná umění. Tak jako u řady jiných intelektuálů středověku, i u něho zvaly disciplíny quadrivia - aritmetika, geometrie, hudba a astronomie - studenty ke kontemplaci způsobů, jimiž Bůh uspořádal svět, a k vnímání krásy díla Božích rukou. Trivium - gramatika, rétorika a logika - umožňovalo lidem přesvědčivě a srozumitelně vyjadřovat to, co tímto zkoumáním pochopili. Slovy moderního vědce, svobodná umění vyjevovala člověku „jeho místo ve vesmíru a učila ho vnímat krásu stvořeného světa".42

Jednou z charakteristik filosofie přírodní vědy 12. století bylo zaujetí pro pojetí přírody jako čehosi autonomního, co se řídí pevnými zákony, jež jsou pochopitelné rozumem; a právě v tom možná spočíval patrně nejvýznamnější příspěvek chartreské školy. Intelektuálové, kteří se zajímali o díla přírody, se snažili najít výklad založený na přirozené kauzalitě.43 Podle chartreského studenta Adelarda z Bathu (asi 1080-1142) „jsme lidmi díky rozumu. Obrátíme-li se zády k úžasné racionální kráse vesmíru, pak žijeme tam, odkud bychom si zasloužili být vyhnáni jako nevděční hosté domu, který nás přijal".44 Adelard uzavřel: „Tím nechci Bohu nic ubírat, protože cokoli jest, je od Něho." Ale „musíme naslouchat samotným hranicím lidského poznání, a teprve tehdy, když se zjevně zhroutlí, můžeme odkázat věci Bohu".45

S tím souhlasil i Vilém z Conches. „Nic Bohu neubírám," řekl. „On je původcem všech věcí, s výjimkou zla. Ale přirozenost, již vybavil své tvory, zahrnuje celé schéma operací - a i ty se obracejí k Jeho slávě, protože je to On, kdo tuto přirozenost stvořil."46 Jinak řečeno, struktura přírody, kterou Bůh stvořil, je obvykle schopna objasnit nám jevy, jež pozorujeme, aniž bychom se museli uchýlovat k nadpřirozeným vysvětlením. Pro člověka, který znevažuje vědecké zkoumání, měl Vilém pouze opovržení:

Protože sami nechápou přírodní síly a chtějí, aby všichni lidé byli stejně nechápaví jako oni, nepřejí si, aby tyto síly kdokoli zkoumal, ale chtějí, abychom spíše věřili jako sedláci a nehledali přirozené příčiny věcí. My ale říkáme, že je třeba u všeho hledat příčinu... Tito lidé však ... by prohlásili za bludaře každého, kdo takto bádá.47

Takové názory vzbuzovaly přirozeně podezření: mohou kato-ličtí filosofové zkoumat přírodu na základě druhých příčin* a jako racionální entitu, aniž by úplně vyloučili nadpřirozené a zázračné? Ale tito myslitelé právě v této věci udržovali rovnováhu. Odmítali myšlenku, že by racionální zkoumání přirozených příčin bylo uráž-

* na rozdíl od transcendentní první příčiny - Boha. (Pozn. překl.)

kou Boha nebo že by omezovalo Jeho chování hranicemi přiroze-ných zákonů, jež mohou být objeveny. Připouštěli v souladu s po-hledem, který jsme popsali výše, že Bůh jistě mohl vytvořit jakýkoli vesmír podle svého přání, ale trvali na tom, že když stvořil takovýto vesmír, dovolil mu operovat podle jeho vlastní přirozenosti a ob-vykle nezasahuje do jeho základní struktury.⁴⁸ Ve své rozpravě o biblické zprávě o stvoření odmítá Thierry ze Chartres jakýkoli náznak, že by nebeská tělesa byla božské povahy, že by vesmír sám byl velkým organismem nebo že by nebeská tě-lesta byla složena z neporušitelné látky, jež nepodléhá pozemským zákonům. Naopak vysvětluje, že všechny věci „Ho mají za svého stvořitele, protože jsou podrobeny změně a mohou zaniknout". Thi-erry tvrdil, že „hvězdy a obloha jsou složeny z vody a vzduchu, ne z nějakých polobožských substancí, jejichž chování by se vysvětl-ovalo podle zcela jiných principů, než jsou principy, jež řídí věci na zemi".⁴⁹ Tento názor byl klíčový pro rozvoj vědy.

Thomas Goldstein, moderní historik vědy, popisuje rozhodují-cí význam chartreské školy: Formulace filosofických premis; definice základního koncep-tu kosmu, z něhož měly vyrůst všechny pozdější specializované vědy; systematická rekonstrukce vědeckého poznání minulosti a vytvoření solidního tradičního základu pozdějšího vývoje zá-padní vědy - každý z těchto kroků je natolik zásadní, že - vzaty dohromady - mohou znamenat jedině: že během 15 až 20 let v polovině 12. století se hrstka mužů vědomě snažila odstartovat vývoj západní vědy a podnikla všechny hlavní kroky, jež k tomu byly zapotřebí.⁵⁰

Goldstein předpovídá, že v budoucnu „bude Thierry pravděpo-dobně uznán jako jeden ze skutečných zakladatelů západní vědy".⁵¹

Století, v němž se chartreská škola nejvíce profilovala, bylo do-bou velkého intelektuálního vzepětí. Když křesťané začali zatlačovat zpět muslimské dobyvatele Španělska a koncem 11. století je pora-zili na Sicílii, zmocnili se katoličtí učenci důležitých arabských center vzdělání. Muslimové předtím přišli do kontaktu s řeckou vědou (když začali dobývat Alexandrii a Sýrii) a studovali i komentovali klasické texty. Řecké texty byly pro Evropany po staletí ztraceny, ale muslimové je přeložili do arabštiny a nyní byly objeveny a překládá-ny do latiny. V Itálii se latinské překlady pořizovaly přímo z řeckých originálů. K nim patřily klíčové Aristotelovy spisy o fyzice, včetně Fyziky, O nebi a o světě a O vzniku a zániku.

Řada katolických učenců prostě předpokládala, že mezi pravdami víry a tím nejlepším z antické filosofie nemohou být vážné rozpory. Ale rozpory tu byly, což rostoucí měrou vyjevi-ly právě tehdy nově objevené texty. Aristoteles stavěl na věčném vesmíru, zatímco Církev učila, že Bůh stvořil svět v konkrétním okamžiku v čase, a to z ničeho. Aristoteles také popíral možnost vakua. Moderní čtenář snadno přehlédne teologické dopady to-hoto bodu, ale většina katolíků, zvláště ve 13. století, je nepře-hlédla. Popírat možnost vakua znamenalo popírat stvořitelskou moc Boží, protože u všemohoucího Boha nebylo nic nemožného. V Aristotelově díle se našla i další problematická tvrzení a bylo třeba se jim postavit.

Jeden přístup zaujala skupina známá jako latinští averroisté (podle Averroěse, jednoho z nejznámějších a nejrespektovanějších muslimských komentátorů Aristotela). Jejich stanovisko se často - byť nepřesně - charakterizuje jako učení o dvojí pravdě: to, co neplatí v teologii, může platit ve filosofii a opačně, takže dvě pro-tichůdná tvrzení mohou být pravdivá podle toho, zda je chápeme z náboženského, nebo z filosofického pohledu.

Ve skutečnosti byla nauka averroistů subtilnější. Averroisté se domnívali, že Aristotelovy názory (jako třeba věčnost země) jsou výsledkem rozumového zdůvodňování a v logickém procesu, jímž se k nim došlo, nejsou chyby. Přesto tato tvrzení odporují Božímu zjevení. Latinští averroisté vyřešili problém tím, že jako filosofové musejí následovat diktát rozumu tam, kam vede, ale jestliže přísluš-né závěry

odporují zjevení, nemohou být v žádném smyslu absolutně pravdivé. Konec konců, co je slabý lidský rozum proti všemohoucnosti Boha, jenž tento rozum přesahuje?⁵²

Konzervativním učencům se zdálo, že toto řešení je zcela nepodložené a mohlo by působit různé těžkosti, a to některé katolické myslitele od filosofie naprosto odvrátilo. Svatý Tomáš Akvinský, který Aristotela hluboce respektoval, se obával, že konzervativní reakce na chyby averroistů by mohla vést k naprostému opuštění Filozofa (čímž mínil Aristotela). Ve své slavné syntéze Tomáš ukázal, že víra a rozum jsou komplementární a nemohou si navzájem odporovat. Jakékoli zdánlivé rozpory, jež vzniknou, naznačují chyby buď v chápání náboženství, nebo v chápání filosofie.

U některých učenců navzdory brilantnosti Akvínátova rozboru stále přetrvávaly pochybnosti o těchto nových textech a reakcích na ně. Právě v tomto kontextu vydal krátce po Tomášově smrti pařížský biskup soubor 219 odsouzených názorů - historikové je označují za Odsouzení z roku 1277 -, jež profesori na pařížské univerzitě nesměli učit. Těmito odsouzenými názory byla tvrzení z Aristotelova učení - nebo v řadě případů spíše možné závěry z Aristotelových tvrzení -, jež neodpovídala katolickému chápání Boha a světa. I když se tato odsouzení vztahovala jenom na Paříž, existují doklady, podle nichž jejich vliv dosáhl až do Oxfordu. V těchto odsouzeních nehrál pařížský biskup žádnou roli; ten pouze žádal o šetření záležitosti intelektuálního sporu, který ovládl pařížské mistry. (Jeden z historiků tvrdí, že pařížský biskup akci pařížského biskupa „nepřilíš nadšeně“).⁵³

Avšak i Odsouzení z roku 1277 měla na vývoj vědy pozitivní vliv. Pierre Duhem, jeden z velkých historiků vědy 20. století, šel tak daleko, že prohlásil, že tato Odsouzení představují počátek moderní vědy. Duhem a pozdější autoři jako A. C. Crombie a Edward Grant tvrdí, že Odsouzení přinutila myslitele prolomit intelektuální pouta aristotelových předpokladů a myslet o fyzikálním světě novým způsobem. Tím, že se odmítly určité aspekty aristotelské fyzikální teorie, přestali se západní učenci tolik spoléhat na Aristotela a to jim dalo příležitost přemýšlet způsobem odlišným od antických východisek. I když historici nejsou zajedno ohledně síly vlivu těchto Odsouzení, shodují se, že přiměla myslitele emancipovat se od pout aristotelské vědy a zvažovat možnosti, jež velký filosof nikdy nepředvídal.⁵⁴

Uvedme si příklad. Jak už jsme poznamenali, odmítal Aristoteles možnost vakua a myslitelé vrcholného středověku ho v tomto názoru následovali. Když byla vydána Odsouzení, byli učenci nuceni připustit, že všemohoucí Bůh skutečně mohl stvořit vakuum. To otevřelo nové a vzrušující vědecké možnosti. Jistě, někteří učenci zřejmě připouštěli možnost vakua pouze formálně - to jest, i když připouštěli, že Bůh je všemohoucí, a tedy mohl stvořit vakuum, byli většinou přesvědčeni, že to ve skutečnosti neudělal. Ale někteří z nich zaujaly možnosti, jež se objevily v diskusi o Odsouzeních, a zahájili důležitou vědeckou debatu. Odsouzení tedy podle historika vědy Richarda Dalese „zřejmě povzbudila svobodnější a imaginativnější vědecké bádání“.⁵⁵

To bylo zcela jasné v případě dalšího odsouzení, totiž Aristotelova tvrzení, že „pohyby na obloze jsou výsledkem působení intelektuální duše“.⁵⁶ Odsouzení tohoto tvrzení bylo velmi důležité, protože popíralo, že by nebeská tělesa měla duši, a byla by tedy jistým způsobem živá - standardní kosmologické přesvědčení, jež platilo od antiky. I když můžeme najít církevní otce, kteří tuto myšlenku odmítali jako neslučitelnou s vírou, většina křesťanských myslitelů přijala Aristotelovo hledisko a chápala planetární sféry jako poháněné svého druhu intelektuálními substancemi.

Odsouzení katalyzovala nové přístupy k této ústřední otázce chování nebeských těles. Jean Buridan, jenž šel ve stopách Roberta Grossetesta, tvrdil, že důkazy Písma pro takovéto inteligence zjevně chybějí, a Mikuláš Oresme učinil ještě další kroky proti této myšlence.⁵⁷

Už v patristickém období křesťanské myšlení zahájilo, i když pouze v implikacích, odduševnění přírody - to jest: začalo odstraňovat z pojmu vesmíru všechny náznaky, podle nichž jsou nebeská tělesa sama o sobě živá nebo mají svou vlastní inteligenci nebo nejsou schopna se pohybovat při absenci určitého duchovního hybatele. Ve spisech světců, jako byli Augustin, Basil, Řehoř Nysský, Jeroným nebo Jan z Damašku, jsou rozeseta tvrzení, jež tomu nasvědčují. Ale teprve později, když se učenci začali zabývat studiem přírody svobodněji a důsledněji, objevují se myslitelé, kteří vědomě chápou vesmír jako entitu, jež je mechanická, z čehož plyne, že je pochopitelná pro bádající lidskou mysl.⁵⁸ „Ve 12. století v latinské Evropě,“ píše Dales, „ty aspekty židovsko-křesťanského myšlení, jež zdůrazňovaly myšlenku stvoření z ničeho a distanci mezi Bohem a světem, v určitém kontextu a u

určitých osob, eliminovaly z oblasti přírody všechny polobožské entity."59 A podle Stanleyho Jakiho „se musela příroda de-animizovat", aby se mohla zrodit věda.60

Ještě dlouho poté, co byla „odsouzení" samotná už zapomenuta, ovlivňovala diskuse vyprovokovaná těmito proti-aristotelskými tvrzeními nadále evropské intelektuální dějiny - až do 17. století a do počátku vědecké revoluce.61

KNĚZ JAKO VĚDEC

Je poměrně snadné ukázat, že řada velkých vědců, jako například Louis Pasteur, byli katolíci."

Mnohem důležitější však je překvapující počet mužů Církve, zvláště kněží, jejichž vědecká práce byla rozsáhlá a významná. Ve většině případů se jednalo o řeholníky, kteří se oddali nejvyššímu a nejvýznamnějšímu duchovnímu povolání, jež Církev poskytuje. Jejich nenasytná zvědavost ohledně věcí týkajících se vesmíru, jež Bůh stvořil, a jejich zaujatost vědeckým výzkumem ukazuje daleko zřetelněji než jakákoli teoretická diskuse, že vztah mezi Církví a vědou odpovídá spíše přirozenému přátelství než antagonismu a podezírání.

Za zmínku stojí několik důležitých postav ze 13. století. Roger Bacon, františkán, který učil na Oxfordu, byl obdivován pro svou práci v matematice a optice a je považován za průkopníka moderní vědecké metody. Bacon psal o filosofii vědy a zdůrazňoval význam zkušenosti a experimentu. V díle *Opus maius* poznamenal: „Bez experimentu nemůžeme nic adekvátně poznat. Argument věc dokazuje teoreticky, ale nedává dostatečnou jistotu v odstranění pochybnosti; naše mysl nedospěje k jasné pravdě, dokud ji nenalez-

* Z mnoha dalších je vhodné připomenout alespoň A. M. Ampěra, A. Voltu a B. Pascala, jejichž jména jsou známá z jednotek elektrického proudu, napětí a tlaku - A, V a Pa. (Pozn. překl.)

ne experimentální cestou." Podobně v práci *Opus tertium* varoval, že „ani nejsilnější argumenty nic nedokazují, pokud závěry nejsou ověřeny zkušeností".62 Rozpoznal také několik překážek při předávání pravdy, mezi nimi nevzdělané lidové mínění a dlouhodobý, ale mylný návyk.63

Svatý Albert Veliký (asi 1200-1280) neboli Albertus Magnus studoval v Padově a později vstoupil do dominikánského řádu. Učil na různých převorstvích v Německu a později, v roce 1241, obdržel definitivu na pařížské univerzitě, kde pak měl řadu nadaných studentů, mimo jiné svatého Tomáše Akvinského. Svátý Albert také sloužil na důležitých pozicích v Církvi; několik let byl provinciálem německých dominikánů a dva roky biskupem v Řezně. „Zběhlý ve všech vědeckých odvětvích," píše *Životopisný slovník vědců*, „byl jedním ze slavných předchůdců moderní vědy ve vrcholném středověku." Kanonizován byl roku 1931 papežem Piem XI.; o deset let později byl Piem XII. jmenován patronem všech, kdo kultivují přírodní vědy.64

Svatý Albert byl slavným přírodovědcem a zaznamenal obrovské množství poznatků o okolním světě. Jeho obsáhlé dílo zahrnuje fyziku, logiku, metafyziku, biologii, psychologii a další vědy. Stejně jako Roger Bacon stále připomínal význam přímého pozorování pro poznání fyzického světa. V díle *De mineralibus* vysvětlil, že cílem přírodní vědy „není prostě přijímat tvrzení druhých, tedy to, co se mezi lidmi říká, ale zkoumat samotné příčiny, jež působí v přírodě".65 Jeho důraz na přímé pozorování a - při všem obdivu pro Aristotela - jeho odmítání přijímat vědeckou autoritu vírou byly podstatné příspěvky vědeckému myšlení.

Robert Grosseteste, kancléř oxfordské univerzity a biskup v Lincolnu, největší diecézi Anglie, měl také obrovský rozsah vědeckých zájmů a výsledků, jež charakterizovaly Rogera Bacona a svatého Alberta Velikého. Grosseteste byl ovlivněn slavnou školou v Chartres, zvláště Thierrym.66 Je považován za jednoho z nejúčenějších mužů středověku a bývá uváděn jako vůbec první, kdo sepsal úplný seznam kroků pro provádění vědeckého experimentu. V knize *Robert Grosseteste a původ experimentální vědy* upozorňuje

A. C. Crombie, že 13. století už mělo hrubé základy vědecké metody, především díky postavám, jako byl Grosseteste. I když si tedy objevy vědecké revoluce 17. století zaslouží úctu, teoretický důraz na pozorování a experiment je zjevný už ve vrcholném středověku.

Běžné učebnice obvykle uvádějí Rogera Bacona a svatého Alberta Velikého, méně často Roberta

Grossetesta. Další katolická jména ve vědě však zůstávají nezaslouženě skryta. Tak například P. Nicolaus Stěno (1638-1686), konvertita z luterství, který se stal katolickým knězem, „položil větší část základů moderní geologie“ a bývá někdy nazýván otcem stratigrafie (studia zemských vrstev: vrstva - stratům).⁶⁷ Narodil se v Dánsku a za svůj život procestoval celou Evropu, po nějaký čas působil jako dvorní lékař velkovévody toskánského. Ale přes svou skvělou reputaci a tvůrčí práci v medi-cínském oboru si zajistil slávu studiem fosilií a zemských vrstev.

S touto prací začal v nečekaném kontextu: pitval hlavu ob-rovského žraloka, na něhož narazil francouzský rybářský člun v roce 1666. Ten vážil skoro 1300 kilogramů a byl to největší žralok, jakého většina lidí kdy viděla. Stěno byl známý pro svou dovednost při pitvách, a proto byl pozván, aby tento úkol provedl.

Pro náš účel postačí soustředit se na to, že Stěno byl fascinován žralokovými zuby. Ty podivuhodně připomínaly „jazykové kame-ny“ (glossopetrae), jejichž původ byl od starověku tajemný a temný. O těchto kamenech, které Malťané vykopali zpod zemského po-vrchu, se věřilo, že mají léčivou moc, o níž existovala řada teorií. V 16. století tvrdil Guillaume Rondelet, že by to mohly být žraloci zuby, ale tato teorie si získala jen málo lidí. Stěno měl příležitost po-rovnat oba předměty a shledal, že podobnost je jasná.

To byl významný okamžik v dějinách vědy, protože poukazoval na větší a významnější úkaz než jen na podobnost žralocích zubů a tajemných kamenů: totiž na přítomnost lastur a mořských zka-menělin ve skalách daleko od moře. Otázka „jazykových kamenů“, teď už téměř určitě žralocích zubů, vyvolala širší otázku po původu fosilií obecně a po jejich původu. Proč se tyto věci našly ve skalách? Spontánní vznik byl pouze jedním z četných vysvětlení navrhop-ných v minulosti.

Tato vysvětlení nečinila na Stěna valný dojem; považoval je za vědecky pochybná a navíc urážlivá pro jeho představu Boha, který by nejednal takto náhodně a neúčelně. Z řady důvodů vyvodil závěr, že dosavadní teorie zkamenělin nelze smířit s dosud známými fakty. Vrhł se do studia této otázky a věnoval další dva roky psaní a kom-pilacím svého vlivného díla *De solido intra solidum naturaliter con-tento dissertationis prodromus* (Předběžná disertace o pevném tělese obsaženém přirozeným způsobem v pevném tělese).¹

Nebyl to snadný úkol, protože se Stěno pustil na neprozkou-mané území. Geologie jako věda tehdy neexistovala, takže nebylo možné se opřít o její metodologii nebo základní principy. Spekulace, do nichž se pustil, se zabývaly událostmi a procesy, jež se odehrály ve vzdálené minulosti, a vylučovaly přímé pozorování jako způsob verifikace některých jeho závěrů.

Přesto statečně pokračoval. Byl si jist, že skály, zkameněliny i geologické vrstvy vyprávějí příběh historie Země a že studium geo-logie může tuto historii osvětlit. To byla nová a revoluční myšlenka. Starší autoři - s Aristotelem - předpokládali, že minulost země je zásadně nepoznatelná. „Stěno,“ napsal jeden z jeho moderních ži-votopisců, „byl první, kdo zjistil, že historii světa lze znovu získat ze skal, a dal si za úkol tuto historii dešifrovat.“⁶⁸

Rozhodujícím Stěnovým úspěchem v práci *De solido* nebylo prostě to, že by navrhl novou, správnou teorii zkamenělin. Jak sám zdůraznil, před více než tisíci lety říkali autoři v podstatě totéž. Nebylo to tak, že by prostě předložil novou a správnou in-terpretaci vrstev ve skalách. Stěno vypracoval program pro zcela nový vědecký přístup k přírodě, který otevřel časovou dimenzi. Jak napsal: „Z toho, co vnímáme, je možné vyvodit určitý závěr o nevnímátném.“ Ze současného světa můžeme vydedukovat zmizelé světy.⁶⁹

* Tento spis je také významným příspěvkem k mineralogii a ke studiu krystalo-vých mřížek. Dočkal se velkého uznání v půli 20. století ve fyzice pevných látek, již lidské poznání i moderní technika vděčí za mnoho díky výzkumu kovů, polo-vodičů, magnetických látek atd. (Pozn. překl.)

Z mnoha vhladů, jež ve Stěnově textu najdeme, se tři označují za „Stěnové principy“. Jeho kníhaje první, která hovoří o superpozi-ci - o jednom z klíčových principů stratigrafie.⁷⁰ Zákon superpozice je prvním ze Stěnových principů. Říká, že usazené vrstvy se formo-valy postupně, takže nejnižší vrstvy jsou nejstarší, pak pokračují mladší vrstvy a nejmladší vrstva je zcela nahoře.

Ale protože většina nalezených vrstev je nějak narušena, po-bořena nebo překlopena, není jejich

geologickou historii vždycky snadné rekonstruovat. Která část horniny je například nahoře, a tedy v jakém směru následují časově pozdější vrstvy v případě, že jsou nakloněné? Máme-li poznat stratigrafickou postupnost, můžeme se dívat zleva doprava, nebo zprava doleva? Proto Stěno zavádí princip původní horizontality. Stěno říká, že zdrojem usazenin je voda, ať už jako řeka, bouře nebo podobné jevy. Voda nese a pak ukládá různé vrstvy sedimentů. Jakmile jsou usazeniny v pánvi, mají na ně tíha a mělká voda vrstevující efekt, takže vrstvy sedimentu, jako voda sama, sledují tvar dna, ale nahoře jsou vodorovné. Jak objevit následnost sedimentů ve skalách, které už nejsou správnou stranou nahoru? Jelikož se největší a nejtěžší zrna přirozeně usazují první, a menší a menší pak nad sebou, potřebujeme prostě zkoumat vrstvy a najít, kde jsou uloženy největší částice - to je pak dno pod následujícími vrstvami.⁷¹

A konečně Stěnovův princip laterální kontinuity stanoví, že rýsují-li se na obou stranách údolí odpovídající vrstvy skal, byly strany původně propojeny jako kontinuální vrstvy a údolí samo se vytvořilo později nějakou geologickou událostí. Stěno tedy uzavřel, že stratům, v němž je mořská sůl nebo cokoli, co patří do moře - například žraloci zuby, ukazuje, že zde v určité době muselo být moře.

V následujících letech byl páter Stěno vyzdvihován jako příklad svatosti a učenosti. V roce 1722 napsal Stěnovův prasnovec Jacob Winslow jeho životopis, který se objevil v oddíle o budoucích světcích v knize Životy svatých na každý den v roce. Winslow, konvertita od luteránství ke katolicismu, připisoval svou konverzi zásluhou P. Stěny samotného. V roce 1938 požádala skupina jeho dánských obdivovatelů papeže Pia XI. o vyhlášení P. Stěny za světce. O padesát let později papež Jan Pavel II. Stěnu beatifikoval a chválil přitom jeho svatost i jeho vědu.

VĚDECKÉ ÚSPĚCHY JEZUITŮ

V Tovaryšstvu Ježíšovu, kněžské společnosti založené v 16. století svatým Ignácem z Loyoly, byl vysoký počet katolických kněží, kteří se zajímali o vědu. Moderní historik popisuje, co jezuité dokázali jen v 18. století:

Přispěli k vývoji kyvadlových hodin, pantografů, barometrů, re-frakčních teleskopů a mikroskopů, působili v takových oborech, jako je nauka o magnetismu, optika a elektřina. Pozorovali, někdy jako první, barevné pásy na povrchu Jupitera, mlhovinu v Andromedě a Saturnovy prstence. Nezávisle na Harveyovi bádali o krevním oběhu, o teoretické možnosti létání, o způsobu, jímž Měsíc ovlivňuje příliv, a o vlnové povaze světla. Hvězdné mapy jižní polokoule, symbolická logika, opatření na kontrolu povodní na Pádu a Adiži, zavedení znamének plus a minus do italské matematiky - to všechno byly typicky jezuitské úspěchy, a i vědci tak vlivní jako Fermat, Huygens, Leibniz a Newton považovali jezuitu za velmi ceněné partnery v korespondenci.⁷²

Podobně popsal významný badatel v oblasti raného zkoumání elektřiny Tovaryšstvo jako „nejdůležitějšího přispěvatele v oblasti experimentální fyziky v 17. století“.⁷³ „Tuto poctu,“ píše další vědec, „lze ještě zesílit o detailní studia dalších věd, jako je optika, kde prakticky všechna důležitá pojednání tohoto období sepsali jezuité.“⁷⁴ Několik velkých jezuitských vědců také odvedlo mimořádně cenný úkol seřazením svých dat do impozantních encyklopedií, jež hrály zásadní roli při šíření vědeckého výzkumu po komunitě vzdělanců. „Jestliže vědecká spolupráce byla jedním z výdobytků vědecké revoluce,“ říká historik William Ashworth, „pak na tom mají jezuité velký díl zásluh.“⁷⁵

Jezuité se také honosí řadou mimořádných matematiků, kteří podstatně přispěli k této disciplíně. Když Charles Bossut, jeden z prvních historiků matematiky, sestavil seznam prvořadých matematiků od roku 900 před Kristem do roku 1800 po Kristu, je mezi 303 osobnostmi 16 jezuitů.⁷⁶ Toto číslo - plných pět procent velkých matematiků za časové období 2700 let - je ještě obdivuhodnější, když uvážíme, že z těch 27 století existovali jezuité pouhá dvě!⁷⁷ Konců, 35 kráterů na Měsíci má jména po jezuitských přírodovědcích a matematicích.

Jezuité byli také první, kdo uvedli západní vědu na tak odlehlá místa, jako jsou Čína a Indie. Zvláště v 17. století přinesli jezuité do Číny podstatnou část vědeckého poznání a celou řadu mentálních nástrojů pro chápání fyzikálního vesmíru, včetně eukleidovské geometrie, díky níž lze pochopit planetární pohyb. Podle odborníka jezuité do Číny...

...přišli v době, kdy tu věda obecně, a matematika a astronomie zvláště byly na velmi nízké úrovni na rozdíl od rodící se moderní vědy v Evropě. S velkým úsilím přeložili západní matematická a astronomická díla do čínštiny a vzbudili zájem čínských učenců o tyto vědy. Prováděli velmi rozsáhlá astronomická pozorování a vykonali tam první moderní kartografickou práci. Naučili se také chápat vědecké výsledky této staré kultury a seznámili s nimi Evropu. Díky jejich korespondenci se evropští vědci poprvé do-zvěděli o čínské vědě a kultuře.⁷⁸

Jezuité podstatně přispěli k vědeckému poznání a vědecké infrastruktuře dalších méně vyvinutých národů nejen v Asii, ale i v Africe a Střední a Jižní Americe. Od 19. století jezuité na těchto kontinentech otevírají observatoře, jež studují astronomii, geomagnetismus, meteorologii, seismologii a fyziku Slunce. Tyto observa-toře poskytly těmto místům přesné časové údaje, předpovědi počasí (zvláště důležité v případě hurikánů a tajfunů), odhady rizik země-třesení a kartografii.⁷⁹ Ve Střední a Jižní Americe pracovali jezuité především v meteorologii a seismologii a vlastně tu položili základy těchto disciplín.⁸⁰ Vědecký rozvoj těchto zemí od Ekvádoru přes Li-banon až k Filipínám je zásluhou jezuitských snah.

Během staletí se v přírodních vědách vyznamenalo velmi mnoho jezuitů. Například P. Giambattista Riccioli je znám řadou zásadních objevů; méně se však ví o tom, že byl prvním, kdo určil zrychlení volně padajícího tělesa. Byl také kvalifikovaným astronomem. Kolem roku 1640 se rozhodl vypracovat pro svůj řád rozsáhlou encyklopedii astronomie. Díky úsilí a podpoře P. Athanasia Kirchera byl jeho projekt Tovaryšstvem schválen. Kniha vyšla v roce 1651 pod názvem *Almagestum novum* a stala se „depozitem a památkou usilovné a nadšené vědecké práce“. Byl to skutečně pozoruhodný výkon. „Žádný seriózní astronom si nemůže dovo-lit *Almagestum novum* ignorovat,“ píše moderní vědec.⁸¹ Například první anglický královský astronom John Flamsteed podstatně využil Riccioliho práci, když v osmdesátých letech 17. století připravoval své přednášky o astronomii.⁸²

Almagestum není jen souborem informací, ale je také dokladem ochoty jezuitů rozejít se s Aristotelovými astronomickými ide-jemi. Jezuité svobodně hovoří o tom, že Měsíc je utvořen z téhož materiálu jako Země, a oceňují astronomy (i protestantské), kteří se odchýlili od standardního geocentrismu.⁸³

Vědci uznávají neobvykle soustředěný důraz jezuitů na důleži-tost přesnosti v experimentální vědě a Riccioli tento důraz zosob-ňuje. Aby mohl sestrojít přesné vteřinové kyvadlo, přesvědčil devět svých jezuitských spolubratři, aby spočítali téměř 87 000 oscilací za jediný den.⁸⁴ Díky tomuto přesnému kyvadlu dokázal vypočítat gra-vitační zrychlení. Nedávná studie tento proces popisuje:

Riccioli a P. Francesco Maria Grimaldi zvolili kyvadlo o délce 3 '4' '(stop resp. palců) římské míry, uvedli je do chodu, postrčili je, když se zpomalovalo, a za šest hodin napočítali 21 706 kyvů změřených astronomicky. To se blížilo žádoucímu číslu (24 x60x 60) :4 = 21 600. Ale to Riccioliho neuspokojilo. Zkusil to znovu, tentokrát celých 24 hodin, zaznamenávaných devíti z jeho spolu-bratři včetně Grimaldiho; výsledkem bylo 87 998 kyvů oproti žádoučím 86 400. Riccioli prodloužil kyvadlo na 3 '4.2" a opako-val poltání s týmž týmem: tentokrát dostali 86 999. Pro ostatní to bylo už dost přesné, ale pro Riccioliho ne. Nyní naopak zkrátil kyvadlo na 3 '2.67" a pouze s Grimaldim a jedním dalším bra-trem, který byl ochoten s nimi bdít, získali za tři noci 3212 kyvů za dobu mezi následujícími přechody hvězd Spica a Arcturus po-ledníkem. Mělo to být 3192. Určil, že potřebná délka je 3'3.27", což - natolik si věřil - přijal bez pokusu. Byla to dobrá volba, jen trochu přes jeho původní odhad, protože představuje hodnotu tíhového zrychlení 955 cm/s².⁸⁵

Také P. Francesco Maria Grimaldi si získal jméno v dějinách vědy. Páter Riccioli obdivoval schopnost svého kolegy navrhnout a využívat různé pozorovací nástroje a zdůrazňoval, že asistence P. Grimaldiho byla pro dokončení díla *Almagestum novum* na-prosto zásadní. „A tak Boží prozřetelnost dala mně nehodnému,“ vzpomínal později, „spolupracovníka, bez něhož bych technické práce nebyl schopen dokončit.“⁸⁶ Páter Grimaldi měřil výšku hors-tev na Měsíci i výšku mraků. On a P. Riccioli vytvořili pozoruhod-ně přesný selenogram (detailní diagram popisující rysy Měsíce), který nyní zdobí vstup do Národního kosmického muzea ve Wa-shingtonu D.C.⁸⁷

Ale své místo ve vědě si P. Grimaldi zajistil především svým ob-jevem ohybu světla, i použitím slova „difrakce“ pro tento jev. (Isaac Newton, který se díky Grimaldiho práci zajímal o optiku, jej nazval „inflekcí“, ale jako norma se ujal Grimaldiho termín.⁸⁸) Grimaldi na řadě experimentů ukázal, že

pozorovaný průchod světla nelze vždy sloučit s představou, že se pohybuje přímočaře. V jednom experi-

* Tíhové zrychlení je ale všude na zemském povrchu asi o 3 % větší, od 978 cm/s² na rovníku k 983 cm/s² na pólech. Na 955 cm/s² by pokleslo až ve výši kolem 100 km nad zemí. Délku svého vteřinového kyvadla přitom badatelé seřídili, stejně jako dobu jeho kyvu, s přesností pod 2 promile. Čím si vysvětlit takový nepoměr? Vzo-rec pro výpočet hodnoty g z délky / platí pro matematické kyvadlo, tj. pro „hmotný bod na bezvážné niti“. Oni však měli kyvadlo s masivním závažím na pevné tyči. Přejít od ideálního modelu ke hmotnému kyvadlu umožní až rozvinutí integrální-ho počtu v průběhu 18. století. (Pozn. překl.)

mentu například nechal paprsky světla procházet malým otvorem (asi 1,6 mm) do zcela tmavé místnosti. Světlo, které prošlo dírkou, mělo tvar kužele. Do tohoto světelného kužele vkládal ve vzdálenosti 3 až 6 metrů od otvoru tyčinku tak, aby vrhala stín na stínítko na zdi. Zjistil, že takto vržený stín byl mnohem širší, než by umožňoval přímočarý pohyb, a tedy že se světlo nepohybuje přesně po přímce.⁸⁹ Objevil také jev známý jako difrakční pásy, tedy barevné pásy, jež jsou rovnoběžné s hranou stínu.

Grimaldiho objev difrakce vedl pozdější vědce, kteří chtěli zkoumat tento fenomén, k myšlence vlnové povahy světla. Když byl otvor větší než vlnová délka světla, světlo jí procházelo přímočaře. Ale když byl otvor menší, výsledkem byla difrakce. Difrakční jev lze také vysvětlit vlnovou povahou světla; interference difraktovaných světelných vln vytváří různé barvy, jež v pásích pozorujeme.

Jedním z největších jezuitských vědců byl R. Rudjer Boskovic (1711-1787, narozen v Dubrovniku), jehož Sir Harold Hartley, člen prestižní Královské společnosti ve 20. století, nazval „jednou z největších intelektuálních postav všech dob“.⁹⁰ Boskovic byl skutečný polyhistor, který se zabýval atomovou teorií, optikou, matematikou i astronomií a byl zvolen členem v učených společnostech a předních vědeckých akademiích po celé Evropě. Byl také skvělým básníkem. Skládal latinské verše pod záštitou prestižní římské Accademia degli Arcadi. Není proto překvapivé, že bývá nazýván „největším géniem, jehož zrodila Jugoslávie“.⁹¹

Nadání P. Boskovic se projevilo už za jeho studií na Collegio Romano, nejprestižnější a nejvyhlášenější jezuitské koleji. Když studium dokončil, stal se na Collegio profesorem matematiky. Už v této časné fázi své dráhy, ještě před vysvěcením (1744), byl plodným autorem: ještě před svým jmenováním profesorem publikoval osm vědeckých disertací a čtrnáct dalších po svém jmenování. Patří k nim Sluneční skvrny (1736), Přechod Merkúrem přes sluneční terč (1737), Aurora Borealis (Severní polární záře) (1738), Použití dalekohledu v astronomických studiích (1739), Pohyby nebeských těles v prostředí, v němž není žádný odpor (1740), Různé účinky gravitace na různých místech země (1741) - tato disertace ukazuje na důležitou práci, kterou Boskovic vykonal v geodézii - a Aberace stálic (1742).⁹²

Netrvalo dlouho a muž Boskovičova talentu se stal v Římě známým. Papež Benedikt XIV., který nastoupil v roce 1740, věnoval Boskovicovi a jeho práci značnou pozornost. Benedikt byl jedním z nejvzdělanějších papežů; on sám, právem označován za učence, povzbuzoval vzdělání, ale Boskovic se stal důležitým zjevně pro jeho státního sekretáře kardinála Valentioho Gonzagu, který nad ním držel patronát. Kardinál Gonzaga se obklopoval učenici nejvyššího renomé; navíc jeho předci pocházeli z téhož dalmatského města jako P. Boskovic: proto začal zvat učeného kněze na svá nedělní setkání.⁹³ Roku 1742 se Benedikt XIV. obrátil na P. Boskovic kvůli jeho technickým znalostem: vznikly totiž obavy, že praskliny v kupoli svatopetrské baziliky jsou známkou jejího možného zřícení. Papež přijal Boskovičovo doporučení, aby se kupole upevnila pěti železnými prstenci. Boskovičova zpráva, jež zkoumala problém teoreticky, si zasloužila „reputaci menší klasické práce v oboru statiky budov“.⁹⁴ Páter Boskovic rozvinul první geometrickou metodu výpočtu dráhy planety, založenou na trojím pozorování její polohy. Jeho Teorie přírodní filosofie vyšla poprvé v roce 1758 a získala si obdiv nejen ve své době, ale i později, a to pro svůj ambiciózní pokus pochopit strukturu vesmíru podle jediné ideje.⁹⁵ Podle současného obdivovatele „klasicky vyjadřuje jednu z nejmocnějších vědeckých idejí a je nepřekonaná v originalitě svých základů, jasnosti vyjádření a preciznosti svého pohledu na

strukturu - odtud její obrovský vliv".⁹⁶ Její vliv byl skutečně nesmírný: špičkoví evropští vědci, zvláště v Anglii, opakovaně Teorii chválili a ještě v 19. století se jí věnovala velká pozornost. Zájem o práci P. Boskovic pak oživil ve druhé polovině 20. století.⁹⁷ Jeden z moderních vědců říká, že tento učený kněz po-dal „první koherentní výklad jisté atomové teorie“ dobrých sto let předtím, než vznikla moderní atomová teorie.⁹⁸ Moderní historik vědy nazval P. Boskovic „pravým tvůrcem fundamentální atomové fyziky, jak ji chápeme dnes“.⁹⁹

Boskovičovy originální příspěvky „předjímalý cíle a mnohé rysy atomové fyziky 20. století. A to není vše, co se dá o Teorii říci. Ona také kvalitativně předpověděla několik fyzikálních jevů, jež byly od té doby pozorovány, jako možnost průniku vysokorychlostních částic hmotnými tělesy i možnost stavu výjimečné hustoty“.¹⁰⁰

Není divu, že se jeho práce těší takovému obdivu a chvále u ně-ktých velkých vědců moderní doby. Tak Faraday v roce 1844 na-psal, že „nejbezpečnější je předpokládat co nejméně, a proto se mi zdá, že Boskovičovy atomy mají velkou výhodu před běžným po-jetím“. Mendělejev o Boskovicovi řekl, že „spolu s Koperníkem je pýchou západních Slovanů“, a že „je považován za zakladatele mo-derního atomismu“. Clerk Maxwell k tomu v roce 1877 dodal, že „to nejlepší, co můžeme udělat, je zbavit se rigidního jádra a nahradit je Boskovičovým atomem“. V roce 1899 mluvil lord Kelvin o „Hoo-kově předvedení krystalické formy seskupením kuliček, Navierově a Poissonově teorii elasticity pevných látek, Maxwellově a Clausiově práci v oblasti kinetické teorie plynů ..., což všechno je prostě roz-vinutím Boskovičovy teorie“. I když je známo, že Kelvin často měnil své názory, nakonec v roce 1905 konstatoval: „Můj současný přístup je čistý a prostý Boskovičianismus.“¹⁰¹ V roce 1958 se v Bělehradě konalo symposium k dvoustému výročí publikace Teorie. Zazněly tam přednášky Nielse Bohra a Wenera Heisenberga.¹⁰² *

Život P. Boskovic nám ukazuje člověka, který vždy zůstal věrný Církvi, již miloval, a řádu, jehož byl členem, a který byl přitom nadšený pro poznání a učení. Pro ilustraci jedna epizoda: V roce 1745 trávil Boskovic léto ve Frascati, kde si jezuité právě stavěli nádhernou letní rezidenci. Přitom stavbaři vykopali zbytky vily z 2. století po Kristu. To Boskovic nadchlo. Stal se zapále-ným archeologem, vykopával a kopíroval mozaikové podlahy. Byl přesvědčen, že sluneční hodiny, jež našel, byly ty, o nichž se zmi-ňoval římský architekt Vitruvius. Našel si čas a napsal dvě studie:

* Originálním rysem Boskovičovy - tehdy ovšem spekulativní - představy o ato-mech bylo, že jsou sice nerozlehlé (bodové), ale mají jak vzájemnou přitažlivost, tak naopak velkou odpudivost při silném sblížení. První vlastnost je základem soudržnosti těles, druhá jejich nepatrné stlačitelnosti. (Pozn. překl.)

O antické vile objevené na hřebenu Tuscula (antický název Frascati) a O antických slunečních hodinách a některých dalších pokladech nalezených pod troskami. O rok později se o jeho objevech psalo v Giornale de Letterati.¹⁰³

Páter Athanasius Kircher (1602-1680) se P. Boskovičovi po-dobal svým obrovským rozsahem zájmů; byl přirovnáván k Leo-nardovi da Vinci a poctěn titulem „Mistr sta umění“. Jeho práce v oboru chemie pomohly postavit do správného světla alchymii, jíž se vážně zabývali i lidé jako Isaac Newton a Robert Boyle, otec moderní chemie.¹⁰⁴ Vědec píšící v roce 2003 charakterizuje Kir-chera jako „obra mezi učenci 17. století“ a „jednoho z posledních myslitelů, kteří si mohli právem činit nárok, že ovládají veškeré poznání ve své oblasti“.¹⁰⁵

Ke Kircherovým zájmům patřila také fascinace starověkým Egyptem, v níž se svou učeností vyznamenal. Například ukázal, že koptský jazyk je ve skutečnosti pozůstatkem staroegyptštiny. Bývá nazýván skutečným zakladatelem egyptologie, nepochybně také proto, že celou svou práci provedl ještě před tím, než byla roku 1799 objevena Rosettská stéla a její egyptské hieroglyfy se staly pro vědce srozumitelné. „Právě díky Kircherovi vědci věděli, co mají při in-terpretaci Rosettské stély hledat.“¹⁰⁶ Moderní znalec starověkého Egypta tak uzavřel: „Je nezpochybnitelnou zásluhou Kircherovou, že jako první objevil fonetickou hodnotu hieroglyfu. Z humanistic-kého a intelektuálního hlediska se egyptologie může pyšnit Kirche-rem jako svým zakladatelem.“¹⁰⁷

Jezuitské příspěvky k seismologii byly tak zásadní, že se samot-ná seismologie někdy nazývá

„jezuitská věda“. Zájem členů tohoto řádu o seismologii se připisuje jak jejich stálé přítomnosti na uni-verzitách a ve vědeckých komunitách, tak i přání těchto kněží mini-malizovat ničivé důsledky zemětřesení a tím sloužit bližním.

V roce 1908 přišel P. Frederick Louis Odenbach s nápadem založit to, co se později stalo Jezuitskou seismologickou službou. Všiml si totiž, že rozvinutý systém jezuitských kolejí a univerzit po celém americkém kontinentu nabízí možnost vytvořit síť seismografických stanic. Když k tomu získal svolení od představených jezuitských institucí vyššího vzdělání i od amerických jezuitských provinciálů, uvedl P. Odenbach o rok později svou myšlenku do praxe: získal patnáct seismografů a rozdělil je jezuitským insti-tucím. Každá z těchto seismografických stanic sbírá jimi získané údaje a posílá je do centrální stanice v Clevelandu. Odtud se pře-dávají do Mezinárodního seismologického centra ve Štrasburku. Tak se zrodila jezuitská seismologická služba, charakterizovaná jako „první seismologická síť v kontinentálním měřítku vybavená jednotným zařízením“.108

Nejnámějším jezuitským seismologem a jedním z nejre-spektovanějších praktiků této vědy všech dob je však P. James B. Macelwane. V roce 1925 reorganizoval Jezuitskou seismologic-kou službu (jež už byla tehdy známá jako Jezuitská seismologická asociace) a umístil její centrální stanici na univerzitu v St. Louis. Páter Macelwane byl brilantním výzkumníkem a v roce 1936 vydal první učebnici seismologie v Americe - Úvod do teoretické seismo logie. Byl předsedou Americké seismologické společnosti a Am. geofyzikální unie. R 1962 ustavila geofyzikální unie na jeho počest medaili, jež se uděluje dodneška mimořádně úspěš-ným mladým geofyzikům.109

Pokud jde o astronomii, ve veřejnosti stále přetrvává dojem, že muži Církvě, pokud se vůbec zabývají vědou, to dělají jen proto, aby si potvrdili předem dané představy, spíše než aby následovali důka-zy, ať je vedou kamkoli. Avšak nyní jsme viděli, jak je tento názor nepravdivý; naši diskusi uzavřeme dalšími několika příklady.

Johannes Kepler (1571-1630), velký astronom, jehož zákony planetárního pohybu představují tak velký vědecký pokrok, vedl během svého působení rozsáhlou korespondenci s jezuitskými astronomy. Když se v jednom okamžiku svého života octl ve fi-nančních i vědeckých potížích a neměl už ani dalekohled, požádal P. Paul Guldin svého přítele P. Nicolase Zucchiho, který konstruo-val reflektční (zrcadlové) dalekohledy, aby jeden Keplerovi dovezl. Kepler jednak napsal P. Guldinovi děkovní dopis, jednak připo-jil zvláštní poděkování ke svému posmrtně publikovanému spisu Sen. V něm čteme: Ctihodnému P. Guldinovi, knězi Tovaryšstva Ježíšova, úctyhod-nému a učenému muži, milému patronovi. V této době není téměř nikoho, s kým bych diskutoval o astronomii raději než s vámi... Ještě větším potěšením pro mne byl pozdrav Vaší ctihodnosti, jež mi předali zde přítomní členové Vašeho řádu.... Myslím, že byste ode mne měl dostat první literární plod mé radosti z tohoto daru [tím je právě dalekohled].110

Keplerova teorie eliptických planetárních drah měla oproti jiným soudobým teoriím výhodu ve své jednoduchosti. Ptolema-iovský (geocentrický) a koperníkovský (heliocentrický) model, které pokládaly za jisté, že planetární dráhy jsou kruhové, musely používat komplikovanou řadu ekvantů, epicyklů a deferentů, jež ukázaly, jak těžkopádné jsou dosavadní modely ve srovnání s po-hyby planet. Tyto komplikace měl i systém Tychona de Brahe, který také předpokládal kruhové dráhy. Ale Kepler navrhl dráhy eliptické, a tak vysvětlil pozorované jevy s elegantní jednoduchostí svého vlastního systému. Ale byl Keplerův systém správný? Italský astronom Giovanni Cassini, který studoval u jezuitů Riccioliho a Grimaldiho, využil ob-servatoř v nádherné bazilice San Petronio v Boloni, aby podpořil Keplerův model.111 A tady vidím další důležitý způsob, jímž Cír-kev přispěla k astronomii, i když je dnes téměř neznámý: katedrály v Boloni, ve Florencii, v Paříži i v Římě byly v 17. a 18. století upra-veny tak, aby mohly fungovat jako sluneční observatoře na světové úrovni. Nikde jinde na světě nebyly tak přesné nástroje pro studium Slunce. Každá z těchto katedrál měla otvory, jimiž mohlo vnikat slu-neční světlo, a na podlaze časové (meridiánní) čáry. Pozorováním cesty, kterou koná sluneční světlo po těchto čarách, bylo možné zís-kat přesná měření času a předpovídat rovnodennosti. (Systém slou-žil i pro přesný výpočet správného data Velikonoc, což byla původně hlavní funkce těchto observatoří.)112 Cassini potřeboval dostatečně přesné vybavení k tomu, aby chyby měření promítaného obrazu Slunce nebyly větší než asi 8 mm (velikost slunečního obrazu za rok kolísala zhruba o jeden palec, tj. asi o 2,5 cm). Tehdejší dalekohledy nebyly dost přesné, aby zajisti-ly takovou přesnost. Cassiniho výzkum

umožnila právě observatoř v bazilice San Petronio. Pokud by dráha Země skutečně byla elipsovitá, tvrdil Cassini, pak by se obraz Slunce promítaný na podlahu katedrály zvětšoval s tím, jak by se Země blížila ke Slunci, a zmenšoval by se, když by se od něho vzdalovala.¹¹³

Cassini nakonec v polovině padesátých let 17. století se svými jezuitskými kolegy pokus uskutečnil a - jak si předsevzal - potvrdil Keplerovo tvrzení o eliptických drahách.¹¹⁴ Jak to formuluje jeden z vědců: „Tak jezuité potvrdili... úhelný kámen Keplerovy verze ko-perníkovské teorie a .rozbili aristotelovskou fyziku nebes' pozorováními v kostele San Petronio v srdci papežského státu." ¹¹⁵

To nebyl malý pokrok. Použití meridiánů v boloňské katedrále San Petronio, slovy velkého francouzského astronoma 18. století Jeroma Lalandea, „otevřelo historickou éru obnovy přírodních věd". Ranější zdroj z 18. století potvrzuje, že tento objev „by měl být po věky slaven k nesmrtelné slávě lidského ducha, který dokázal tak přesně kopírovat na Zemi věčný řád pohybů Slunce a hvězd".¹¹⁶ Kdo by hádal, že katolické katedrály tak zásadně přispějí k pokroku vědy?

Tyto katedrální observatoře skutečně velmi přispěly k pokroku vědecké práce. Od roku 1655 do roku 1736 uskutečnili astronomové v San Petronio nějakých 4500 měření. Jak se během 18. století zlepšovaly nástroje pozorování, staly se katedrální observatoře postupně zastaralými, ale i nadále se používaly ke zjišťování časových údajů, a dokonce i pro určování odjezdů vlaků.

Zůstává skutečností, jak zdůraznil J. L. Heilbron z Kalifornské univerzity v Berkeley, že „římskokatolická církev poskytla za šest století - od obnovy antické vzdělanosti ve vrcholném středověku až do osvícenství - více finanční, ba i společenské podpory studiu astronomie než kterákoli jiná, a možná než všechny ostatní instituce".¹¹⁷ A jak jsme viděli, církevní příspěvek vědě se neomezoval jen na astronomii. Především katolické teologické myšlenky poskytly základnu pro vědecký pokrok.

Středověcí myslitelé ustavili některé z prvních principů moderní vědy. A katoličtí kněží, loajální synové Církve, měli o vědu veliký zájem a dosáhli velikých úspěchů - v matematice a geometrii, v optice, biologii, astronomii, geologii, seismologii a v řadě dalších oborů.

Kolik z toho je obecně známo a kolik textů o západní civilizaci se o tom byt' jen zmiňuje? Položit si tyto otázky už samo o sobě znamená odpovědět si. Ale díky skvělé práci moderních historiků vědy, kteří jsou stále ochotnější přiznat Církvi, co jí náleží, nemůže už žádný seriózní vzdělanec opakovat otřelou mytologii o údajném antagonismu mezi náboženstvím a vědou. Zrod moderní vědy v katolickém prostředí západní Evropy totiž není žádná náhoda.

POZNÁMKY

Kapitola první

NEPOMINUTELNÁ CÍRKEV

1. Viz např. Henry Kamen, *The Spanish Inquisition: A Historical Revision* (New Haven: Yale University Press, 1999); Edward M. Peters, *Inquisition* (Berkeley: University of California Press, 1989).
2. Christopher Knight and Robert Lomas, *Second Messiah* (Gloucester, Mass.: Fair Winds Press, 2001), 70.
3. Tamtéž, 71.
4. J. L. Heilbron, *The Sun in the Church: Cathedrals as Solar Observatories* (Cambridge: Harvard University Press, 1999), 3.
5. Reginald Grégoire, Léo Moulin a Raymond Oursel, *The Monastic Realm* (New York: Rizzoli, 1985), 277.
6. Harold J. Berman, *The Interaction of Law and Religion* (Nashville, Tenn.: Abingdon Press, 1974), 59.

Kapitola druhá

SVĚTLO V TEMNOTÁCH

1. Will Durant, *Caesar and Christ* (New York: MJF Books, 1950), 79.
2. Henri Daniel-Rops, *The Church in the Dark Ages*, překl. A. Butler (London: J. M. Dent & Sons, 1959), 59.
3. J. N. Hillgarth, ed., *Christianity and Paganism, 350-750: The Conversion of Western Europe*

(Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1986), 69.

4. Tamtéž, 70.
5. Gustav Schnúrér, Church and Culture in the Middle Ages, vol. 1, překl. George J. Undreiner (Paterson, NJ: Saint Anthony Guild Press, 1956), 285.
6. Joseph H. Lynch, The Medieval Church: A Brief History (London: Longman, 1992), 89.
7. Tamtéž, 95; Kenneth Clark, Civilisation: A Personal View (New York: HarperPerennial, 1969), 18.
8. Lynch, 95.
9. L. D. Reynolds a N. G. Wilson, Scribes and Scholars: A Guide to the Transmission of Greek and Latin Literature, 3. vydání (Oxford: Clarendon Press, 1991), 95.
10. Philippe Wolff, The Awakening of Europe (New York: Penguin Books, 1968), 57.
11. Tamtéž, 77.
12. David Knowles, The Evolution of Medieval Thought, 2. vyd. (London: Longman, 1988), 69.
13. Wolff, 48-49.
14. Knowles, 66.
15. Wolff, 153nn.
16. Andrew Fleming West, Alcuin and the Rise of the Christian Schools (New York: Charles Scribner's Sons, 1892), 179.
17. Christopher Dawson, Religion and the Rise of Western Culture (New York: Image Books, 1991 [1950]), 66.
18. Tamtéž.
19. Daniel-Rops, 538.
20. Wolff, 183.
21. Tamtéž, 177-178.

Kapitola třetí

JAK MNIŠI ZACHRÁNILI CIVILIZACI

1. Philip Hughes, A History of the Church, vol. 1, rev. ed. (London: Sheed and Ward, 1948), 138-139.
2. Tamtéž, 140.
3. Jistá centralizace byla do benediktinské tradice zavedena počátkem 10. století založením kláštera v Cluny. Opat Cluny měl autoritu nad všemi kláštery, jež byly spojeny s tímto ctihodným domem a jmenoval převory, kteří dohlíželi na každodenní chod každého kláštera.
4. Will Durant, The Age of Faith (New York MJF Books, 1950), 519.
5. G. Cyprian Alston, „The Benedictine Order,” Catholic Encyclopedia, 2. vyd., 1913.
6. Alexander Clarence Flick, The Rise of the Mediaeval Church (New York: Buřt Franklin, 1909), 216.
7. Henry H. Goodell, „The Influence of the Monks in Agriculture,” přednáška pronesená před Massachusetts State Board of Agriculture 23. srpna 1901, 22. Vyšlo v Goodell Papers na Universitě v Massachusetts.
8. Flick, 223.
9. Viz John Henry Cardinal Newman, Essays and Sketches, vol. 3, Charles Frederick Harrold, ed. (New York: Longmans, Green and Co., 1948), 264-265.
10. Goodell, „The Influence of the Monks in Agriculture,” 11.
11. Tamtéž, 6.
12. Charles Montalembert, The Monks of the West: From Saint Benedict to Saint Bernard, 5 (London: Nimmo, 1896), 208.
13. Goodell, „The Influence of the Monks in Agriculture,” 7-8.
14. Tamtéž, 8.
15. Tamtéž, 8, 9.
16. Tamtéž, 10.
17. Montalembert, 198-199.

18. John B. O'Connor, *Monasticism and Civilization* (New York: P. J. Kennedy & Sons, 1921), 35-36.
19. Jean Gimpel, *The Medieval Machine: The Industrial Revolution of the Middle Ages* (New York: Holt, Rinehart, and Winston, 1976), 5.
20. Randall Collins, *Weberian Sociological Theory* (Cambridge: Cambridge University Press, 1986), 53-54.
21. Gimpel, 5.
22. Tamtéž, 3.
23. Citováno v David Luckhurst, „Monastic Watermills," *Society for the Protection of Ancient Buildings*, no. 8 (London, n.d.), 6; citováno v Gimpel, 5-6.
24. Gimpel, 67.
25. Tamtéž, 68.
26. Tamtéž, 1.
27. Reginald Grégoire, Léo Moulin a Raymond Oursel, *The Monastic Realm* (New York: Rizzoli, 1985), 271.
28. Tamtéž, 275.
29. Stanley L. Jaki, „Medieval Creativity in Science and Technology," v *Patterns and Principles and Other Essays* (Bryn Mawr, Pa.: Intercollegiate Studies Institute, 1995), 81; viz též Lynn White Jr., „Eilmer of Malmesbury, an Eleventh-Century Aviator: A Case Study of Technological Innovation, Its Context and Tradition," *Technology and Culture* 2 (1961): 97-111.
30. Joseph MacDonnell, S.J., *Jesuit Geometers* (St. Louis: Institute of Jesuit Sources, 1989), 21-22.
31. David Derbyshire, „Henry ,Stamped Out Industrial Revolution,'" *Telegraph [U.K.]*, June 21, 2002; viz také „Henry's Big Mistake," *Discover*, February 1999.
32. Montalembert, 225, 89-90.
33. Tamtéž, 227.
34. Tamtéž, 227-228.
35. O'Connor, 118.
36. Montalembert, 151-152.
37. L. D. Reynolds a N. G. Wilson, *Scribes and Scholars: A Guide to the Transmission of Greek and Latin Literature*, 3. vyd. (Oxford: Clarendon Press, 1991), 83.
38. Tamtéž, 81-82.
39. Montalembert, 145.
40. Tamtéž, 146; Raymund Webster, „Pope Blessed Victor III," *Catholic Encyclopedia*, 2. vyd., 1913.
41. Montalembert, 146. Viz také Newman, 320-321.
42. Newman, 316-317.
43. Tamtéž, 319.
44. Tamtéž, 317-319.
45. Reynolds and Wilson, 109.
46. Tamtéž, 109-110.
47. O'Connor, 115.
48. Montalembert, 139.
49. Newman, 321.
50. Montalembert, 143.
51. Tamtéž, 142.
52. Tamtéž, 118.
53. Alston, „The Benedictine Order."
54. Thomas Cahill, *How the Irish Saved Civilization* (New York: Doubleday, 1995), 150, 158.
55. Adolf von Harnack, citováno v O'Connor, 90.
56. Flick, 222-223.

1. Srov. Charles Homer Haskins, *The Rise of Universities* (Ithaca: Cornell University Press, 1957 [1923]), 1; taktéž *The Renaissance of the Twelfth Century* (Cleveland: Meridian, 1957 [1927]), 369; Lowrie J. Daly, *The Medieval University, 1200-1400* (New York: Sheed and Ward, 1961), 213-214.
2. Daly, 4.
3. Richard C. Dales, *The Intellectual Life of Western Europe in the Middle Ages* (Washington, D.C.: University Press of America, 1980), 208.
4. „Universities," *Catholic Encyclopedia*, 1913. Univerzity bez zakládací listiny vznikaly spontánně ex consuetudine.
5. Tamtéž.
6. Gordon Leff, *Paris and Oxford Universities in the Thirteenth and Fourteenth Centuries: An Institutional and Intellectual History* (New York: John Wiley and Sons, 1968), 18.
7. Daly, 167.
8. Joseph H. Lynch, *The Medieval Church; A Brief History* (London: Longman, 1992), 250.
9. Daly, 163-164.
10. Tamtéž, 22.
11. A. B. Cobban, *The Medieval Universities: Their Development and Organization* (London: Methuen & Co., 1975), 82-83.
12. Daly, 168.
13. „Universities"; Cobban, 57.
14. „Universities."
15. Daly, 202.
16. Leff, 10.
17. Tamtéž, 8-9.
18. Klasickou studií je Haskins, *The Renaissance of the Twelfth Century*, viz také *The Rise of Universities*, 4-5.
19. Daly, 132-133.
20. Tamtéž, 135.
21. Tamtéž, 136.
22. Edward Grant, *God and Reason in the Middle Ages* (Cambridge: Cambridge University Press, 2001), 184.
23. Tamtéž, 146.
24. Tato formulace Anselmova tvrzení pochází od Dr. Williama Marry (| 1998), starého přítele, který po desetiletí učil filosofii na Fordhamské univerzitě a který patří k menšinové tradici západní filosofie, jež je přesvědčen, že důkaz svatého Anselma skutečně prokázal nezbytnost Boží existence.
25. Citováno v Grant, 60-61.
26. David C. Lindberg, *The Beginnings of Western Science* (Chicago: University of Chicago Press, 1992), 196.
27. O Abelardovi jako věrném synu Církve spíše než jako racionalistovi ve stylu 18. století viz David Knowles, *The Evolution of Medieval Thought*, 2. vyd. (London: Longman, 1988), 111n.
28. Daly, 105.
29. Viz skvělý článek: James A. Sadowsky, S.J., „Can There Be an Endless Regress of Causes?" v *Philosophy of Religion: A Guide and Anthology*, Brian Davies, ed. (New York: Oxford University Press, 2000), 239-242.
30. Henri Daniel-Rops, *Cathedral and Crusade*, překl. J. Warrington (London: J. M. Dent & Sons, 1957), 311.
31. Tamtéž, 308.
32. Lindberg, 363.
33. Christopher Dawson, *Religion and the Rise of Western Culture* (New York: ImageBooks, 1991 [1950]), 190-191.
34. Grant, 356.
35. Tamtéž, 364.

Kapitola pátá
CÍRKEV A VĚDA

1. J. G. Hagen, „Nicolaus Copernicus," Catholic Encyclopedia, 2. vyd., 1913.
2. Jerome J. Langford, O.P., Galileo, Science and the Church (New York: Desclee, 1966), 35.
3. Joseph MacDonnell, S.J., Jesuit Geometers (St. Louis: Institute of Jesuit Sources, 1989), 19.
4. Tamtéž.
5. Langford, 45, 52.
6. Tycho de Brahe (1546-1601) navrhl astronomický systém, který se nacházel někde mezi ptolemaiovským geocentrismem a koperníkovským heliocentrismem. V tomto systému všechny planety kromě Země krouží okolo Slunce, ale Slunce samo krouží kolem stacionární Země.
7. Tamtéž, 68-69.
8. Srov. Jacques Barzun, From Dawn to Decadence (New York: Harper Collins, 2001), 40; H. W. Crocker III, Triumph (Roseville, Calif.: Prima, 2001), 309-311.
9. James Brodrick, The Life and Work of Blessed Robert Francis Cardinal Bellarmine, S.J., 1542-1621, vol. 2 (London: Burns, Oates and Washbourne, 1928), 359.
10. James J. Walsh, The Popes and Science (New York: Fordham University Press, 1911), 296-297.
11. Edward Grant, „Science and Theology in the Middle Ages," v God and Nature: Historical Essays on the Encounter Between Christianity and Science, David C. Lindberg a Ronald L. Numbers, eds. (Berkeley: University of California Press, 1986), 63.
12. MacDonnell, Appendix 1, 6-7.
13. J. L. Heilbron, The Sun in the Church: Cathedrals as Solar Observatories (Cambridge: Harvard University Press, 1999), 203.
14. Zdenek Kopal, „The Contribution of Boscovich to Astronomy and Geodesy," v Roger Joseph Boscovich, S.J., F.R.S., 1711-1787, Lancelot Law Whyte, ed. (New York: Fordham University Press, 1961), 175.
15. Viz Thomas E. Woods, Jr., The Church and the Market: A Catholic Defense of the Free Economy (Lanham, Md.: Lexington, 2005), 169-174.
16. Stanley L. Jaki, Science and Creation: From Eternal Cycles to an Oscillating Universe (Edinburgh: Scottish Academic Press, 1986), 150. „Spojení rozumnosti Tvůrce se stálostí přírody stojí za zmínku proto, že právě zde leží počátky myšlenky autonomie přírody a jejích zákonů." Tamtéž. Srov. 71, 8,4, 19,3-7, 104,9, 148,3, 6; Jer. 5,24, 31,35.
17. David Lindberg cituje několik případů kdy se svatý Augustin odvolává na tento verš; viz David C. Lindberg, „On the Applicability of Mathematics to Nature: Roger Bacon and His Predecessors," British Journal for the History of Science 15 (1982), 7.
18. Stanley L. Jaki, „Medieval Creativity in Science and Technology," v Patterns or Principles and Other Essays (Bryn Mawr, Pa.: Intercollegiate Studies Institute, 1995), 80.
19. Rodney Stark, For the Glory of God (Princeton: Princeton University Press, 2003), 125.
20. Paul Haffner, Creation and Scientific Creativity (Front Royal, Va.: Christendom Press, 1991), 35.
21. Tamtéž, 50.
22. Joseph Needham, Science and Civilization in China, vol. 1 (Cambridge: Cambridge University Press, 1954), 581; v Stark, 151.
23. Stanley L. Jaki, The Savior of Science (Grand Rapids, Mich.: Eerdmans, 2000), 77-78.
24. Stanley L. Jaki, „Myopia about Islám, with an Eye on Chesterbel-loc," The Chesterton Review 28 (winter 2002), 500.
25. Richard C. Dales, The Intellectual Life of Western Europe in the Middle Ages (Washington, D.C.: University Press of America 1980), 264.
26. Richard C. Dales, „The De-Animation of the Heavens in the Middle Ages," Journal of the History of Ideas 41 (1980), 535.
27. Citováno v Haffner, 39; viz také 42.
28. A. C. Crombie, Medieval and Early Modern Science, vol. 1 (Garden City, N.Y.: Doubleday, 1959), 58.

29. Haffner, 40.
30. Citováno v Ernest L. Fortin, „The Bible Made Me Do It: Christianity, Science, and the Environment," v Ernest Fortin: Collected Essays, vol. 3: Human Rights, Virtue, and the Common Good: Untimely Meditations on Religion and Politics, ed. J. Brian Benestad (Lanham, Md.: Rowman & Littlefield, 1996), 122. Genealogy ofMorals III, 23-24.
31. Dobrý přehled názorů Aristotela o hnacích silách a impetu, viz Flerbert Butterfield, The Origins of Modern Science, 1300-1800, rev. ed. (New York: Free Press, 1957), Kap. 1: „The Historical Importance of a Theory of Impetus."
32. On Buridan and inertial motion, viz Stanley L. Jaki, „Science: Western or What?" v Patterns or Principles and Other Essays, 169-171.
33. Crombie, vol. 2, 72-73; o rozdílech mezi Buridanovým impetem a moderními představami o setrvačnosti viz Butterfield, 25.
34. Jaki, „Science: Western or What?" 170-171.
35. Tamtéž, 171.
36. Jaki, „Medieval Creativity in Science and Technology," 76.
37. Tamtéž, 76-77.
38. Tamtéž, 79.
39. Crombie, vol. 2, 73.
40. E. J. Dijksterhuis, The Mechanization of the World Picture, překl. C. Dikshoorn (London: Oxford University Press, 1961), 106.
41. Thomas Goldstein, Dawn of Modern Science: From the Ancient Greeks to the Renaissance (New York: Da Capo Press, 1995 [1980]), 71, 74.
42. Raymond Klibansky, „The School of Chartres," v Twelfth Century Europe and the Foundations of Modern Society, eds. Marshall Clagett, Gaines Post a Robert Reynolds (Madison: University of Wisconsin Press, 1961), 9-10.
43. Srov. David C. Lindberg, The Beginnings of Western Science (Chicago: University of Chicago Press, 1992), 200.
44. Goldstein, 88.
45. Edward Grant, God and Reason in the Middle Ages (Cambridge: Cambridge University Press, 2001).
46. Goldstein, 82.
47. Lindberg, The Beginnings of Western Science, 200.
48. Tamtéž, 201.
49. Jaki, Science and Creation, 220-221.
50. Goldstein, 77.
51. Tamtéž, 82.
52. O latinských averroistech viz Etienne Gilson, Reason and Revelation in the Middle Ages (New York: Charles Scribner's Sons, 1938), 54-66.
53. Dales, Intellectual Life, 254.
54. K tomuto argumentu se kloní A. C. Crombie, Medieval and Early Modern Science, vol. 1, 64 a vol. 2, 35-36; Grant, God and Reason in the Middle Ages, 213nn., 220-21; taktéž The Foundations of Modern Science in the Middle Ages: Their Religious, Institutional, and Intellectual Contexts (Cambridge: Cambridge University Press, 1996), 78-83,147-148. Více skeptický ale v podstatných bodech souhlasící Lindberg, The Beginnings of Western Science, 238, 365.
55. Dales, „The De-Animation of the Heavens in the Middle Ages," 550.
56. Tamtéž, 546.
57. Tamtéž.
58. Richard C. Dales, „A Twelfth Century Concept of the Natural Order," Viator 9 (1978): 179.
59. Tamtéž, 191.
60. Haffner,41.
61. Edward Grant, „The Condemnation of 1277, God's Absolute Power, and Physical Thought in the Late Middle Ages," Viator 10 (1979): 242-244.

62. Walsh, 292-293.
63. A. C. Crombie a J. D. North, „Bacon, Roger," v Dictionary of Scientific Biography, ed. Charles C. Gillispie (New York: Charles Scribner's Sons, 1970), 378. Slovník je nadále uváděn zkratkou DSB.
64. William A. Wallace, O.P., „Albertus Magnus, Saint," v DSB, 99.
65. Walsh, 297.
66. Dales, „The De-Animation of the Heavens," 540.
67. William B. Ashworth, Jr., „Catholicism and Early Modern Science," v Lindberg and Numbers, eds., God and Nature, 146.
68. Alan Cutler, The Seashell on the Mountaintop (New York: Dutton, 2003), 106.
69. Tamtéž, 113-114.
70. David R. Oldroyd, Thinking About the Earth: A History of Ideas in Geology (Cambridge: Harvard University Press, 1996), 63-67; viz také A. Wolf, A History of Science, Technology, and Philosophy in the 16th and 17th Centuries (London: George Allen & Unwin, 1938), 359-360.
71. Cutler, 109-112.
72. Jonathan Wright, The Jesuits: Missions, Myths and Histories (London: HarperCollins, 2004), 189.
73. J. L. Heilbron, Electricity in the 17th and 18th Centuries: A Study of Early Modern Physics (Berkeley: University of California Press, 1979), 2.
74. Ashworth, „Catholicism and Early Modern Science," 154.
75. Tamtéž, 155.
76. MacDonnell, 71.
77. Jezuité byli zrušeni v roce 1773 a obnoveni v roce 1814.
78. Agustín Udías, Searching the Heavens and the Earth: The History of Jesuit Observatories (Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 2003), 53.
79. Tamtéž, 147.
80. Tamtéž, 125.
81. Heilbron, 88.
82. Tamtéž.
83. Tamtéž, 88-89.
84. Ashworth, „Catholicism and Early Modern Science," 155.
85. Heilbron, 180.
86. Tamtéž, 87-88.
87. Bruče S. Eastwood, „Grimaldi, Francesco Maria," in DSB, 542.
88. O vztahu Grimaldiho práce k Newtonovi viz Roger H. Stuewer, „A Critical Analysis of Newtons Work on Diffraction," Isis 61 (1970) 188-205.
89. Krátká diskuse s diagramy Grimaldiho pokusů viz A. Wolf, A History of Science, Technology, and Philosophy in the 16th and 17th Centuries (London: George Allen & Unwin, 1938), 254-256.
90. Sir Harold Hartley, „Foreword," in Whyte, ed., Roger Joseph Boscovich, 8.
91. MacDonnell, 76.
92. Elizabeth Hill, „Roger Boscovich: A Biographical Essay," v Whyte, ed., Roger Joseph Boscovich, 34-35; Adolf Muller, „Ruggiero Giuseppe Boscovich," Catholic Encyclopedia, 2. vyd., 1913.
93. Hill, „Roger Boscovich: A Biographical Essay," 34.
94. Zeljko Markovic, „Boskovic, Rudjer J.," in DSB, 326.
95. Lancelot Law Whyte, „Boscovichs Atomism," in Whyte, ed., Roger Joseph Boscovich, 102.
96. Tamtéž.
97. Tamtéž, 103-104.
98. MacDonnell, 10-11.
99. Whyte, „Boscovichs Atomism," 105.
100. Tamtéž, 119.
101. O těchto a dalších svědectvích viz též 121.
102. MacDonnell, 11.

103. Hill, „Roger Boscovich: A Biographical Essay," 41-42.
104. J. R. Partington, A History of Chemistry, vol. 2 (London: Macmillan, 1961), 328-333; MacDonnell, 13.
105. Cutler, 68.
106. MacDonnell, 12.
107. Erik Iverson, The Myth of Egypt and its Hieroglyphs (Copenhagen, 1961), 97-98; cit. v MacDonnell, 12.
108. Agustín Udías, S.J. a William Suauder, „Jesuits in Seismology," Jesuits in Science Newsletter 13 (1997); Benjamin F. Howell, Jr., An Introduction to Seismological Research: History and Development (Cambridge: Cambridge University Press, 1990), 31-32. Viz také Udías, Searching the Heavens and the Earth, 103-124.
109. Udías and Suauder, „Jesuits in Seismology."
110. MacDonnell, 20, 54.
111. Detailní a podrobné vysvětlení Cassiniho metody viz Heilbron, kap. 3, zvláště 102-112.
112. J. L. Heilbron, Annual Invitation Lecture to the Scientific Instrument Society, Royal Institution, London, December 6, 1995.
113. William J. Broad, „How the Church Aided 'Heretical' Astronomy," New York Times, October 19, 1999.
114. Heilbron, 112. Heilbron používá v tomto kontextu pro Cassiniho objev spíše technický termín „bisekce excentricity". Tento výraz prostě poukazuje k eliptickým planetárním drahám, o nichž se někdy říká, že jsou „excentrické".
115. Tamtéž.
116. Tamtéž. 5.
117. Tamtéž. 3.