

Dějiny vědy a techniky I – komentáře (PS 2022)

Pozn.: Soubory obrázkových prezentací (.ppt) jsou označeny v záhlaví **odstavců** jako „DVT_I_...“, **komentáře** a vysvětlující poznámky k jednotlivým snímkům jsou pro lepší orientaci označeny čísly v závorkách za tučně zvýrazněnými **názvy podkapitol**.

DVT_I_5 (Věda a technika mezi středověkem a novověkem – prezentace 5)

Ocitáme se v období na sklonku středověku, ale ještě před začátkem novověku, za nějž se zpravidla považuje „objevení Ameriky“ v roce 1492, byť tzv. **objevné plavby** probíhaly už předtím a ještě dlouho potom. Dálkové námořní plavby vyžadovaly nejen větší a odolnější plavidla, ale také přesné navigační přístroje (kompas, hodiny). Se zámořskými plavbami však souvisela rovněž velká změna hospodářské situace v Evropě v důsledku bouřlivého rozvoje **dálkového obchodu**, dovozu rozmanitých druhů zboží od drahých kovů (zlato, stříbro) či drahých kamenů (diamanty), přes vzácné látky (hedvábí), exotické koření až po nové druhy zemědělských plodin (brambory, kukuřice, tabák). To všechno samozřejmě kladlo nové požadavky také na urychlení **vědeckého poznání**, resp. **technického rozvoje**. Přispěla k tomu celá řada osobností ve všech tehdy existujících oborech.

Johannes Gutenberg (2–6) byl bezpochyby nejvýznamnějším představitelem evropského **knihtisku** a můžeme mu připisovat jeho „vynález“. Jak víme, knihy tiskli už staří Číňané, ovšem jejich „literary“ byly keramické, porcelánové. Gutenberg postupně vyvinul novou metodu odlévání jednotlivých písmen z kovové slitiny, tzv. „litéřiny“. K její výrobě přirozeně potřeboval základní kovy (olovo, cín, antimon), takže vznik moderního knihtisku souvisel právě s rozvojem **těžby** příslušných **kovových rud** v pozdním středověku, která tehdy probíhala rovněž na našem území. Jistě i to je jedním z důvodů, že se u nás knihtisk brzy po svém „vzniku“ v Německu (pol. 15. stol.) také rychle rozšířil.

Nová, masová, a tudíž také značně levnější metoda rozmnožování textů byla samozřejmě ideálním způsobem pro dosud nevídané šíření informací různého druhu, na prvním místě pochopitelně náboženských (bible, teologické knihy), současně však také filozofických, vědeckých či populárně naučných. Byly to např. výtisky starých antických nebo raně středověkých spisů, které se dosud pouze opisovaly v klášterních skriptoriích, ale stále častěji také výtisky nových prací z oblasti astronomie, matematiky, přírodovědných oborů apod. Na obrázcích vidíme jak prostředí tiskařských manufaktur v 15. a 16. století, resp. ukázkou zásobníku s jednotlivými literami, tak výtisky bible či pověstných tezí **Martina Luthera**, které už představují využití knihtisku k aktuálnímu informování nejširší veřejnosti o právě probíhajících událostech, v tomto případě k propagaci **církevní reformace**.

Donato Bramante (7, 8) je zástupcem jednoho z nejvýznamnějších oborů italské **renesance** a jeho dílo posloužilo jako vzor pro celou řadu následovníků, architektů a stavitelů, z nichž mnozí působili také na našem území. Jako naprostá většina jeho současníků se nezabýval jen architekturou, ale byl také malířem. Tehdejší způsob vzdělávání výtvarných umělců probíhal v dílnách vedených předními umělci své doby a kromě kresby či malby, příp. sochařství se zde vyučovalo také architektuře a dalším, mj. technickým oborům. Dostatečně nadaní absolventi pak díky tomu byli schopni nejen navrhovat budovy a pořizovat jejich výkresovou dokumentaci, byť poměrně jednoduchou, ale také vyzdobit jejich průčelí či vjezdy sochami a současně vymalovat jejich interiér freskami. Na mnoha příkladech to ještě uvidíme. Sám Bramante se podílel např. na výstavbě baziliky sv. Petra v Římě, pro niž kromě celkové dispozice rovněž navrhoval **kupoli**.

Leonardo da Vinci (9–12) je typickou „renesanční“ osobností, neboť se zabýval prakticky všemi obory lidské činnosti, ať šlo o výtvarné umění, architekturu, lékařství (anatomie), vědecké bádání nebo techniku, včetně válečnictví. Rozhodně by bylo mnohem snadnější vyjmenovat, čím se nikdy nezabýval. Působil jako malíř nebo architekt, ale navrhl také technická zařízení, z nichž některá se realizovala už za jeho života (budovy, kanály, zdymadla), ale řada jich zůstala jen na papíře. Vesměs však došly svého uskutečnění v pozdějších dobách, třeba až v 19. či ve 20. století (padák, vrtulník, tank aj.). Obrazů namaloval da Vinci poměrně málo, zato však patří k nejznámějším artefaktům na

světě. Navíc jsou jeho díla spojena s různými legendami, ať je to známá *Poslední večeře*, nebo ikonická *Mona Lisa* se svým „tajemným úsměvem“. Záhadnost osobnosti Leonarda podpořil jeho systém zápisků, kdy jako levák psal obráceně (zprava doleva), takže jeho texty jsou (pro nás) čitelné jen za pomoci zrcadla.

Albrecht Dürer (13–17) patří k nejznámějším a nejslavnějším umělcům, jejichž dílo stojí na přechodu od gotiky k renesanci. Kromě vlastní kresby, grafiky a malby se věnoval také teorii umění. Je známa řada jeho **autoportrétů** (viz připojené obrázky). Jedno z nejcennějších děl je monumentální, původně oltářní obraz *Růžencová slavnost* (olejomalba na dřevě, 162×192 cm) pro německý kostel San Bartolomeo v Benátkách, který je dnes chloubou sbírek pražské Národní galerie. Vedle toho se ale zabýval také **vědeckou ilustrací**, jak je vidět na příkladech „velkého drnu“ a „zajíce“. Charakteristický je také Dürerův podpis (autograf) ve formě „loga“ s písmeny „AD“, který spíš než ručně psaný text připomíná tisk. Můžeme se domnívat, že jde o reakci na nedávný Gutenbergův vynález.

Mikuláš Koperník (18, 19) byl polský astronom, lékař, ale také právník a duchovní. Další příklad **polyhistora**, který studoval na několika univerzitách. Proslavil se zejména jako tvůrce tzv. **heliocentrické** (sluncestředné) **soustavy**, podle níž planety obíhají kolem Slunce. Na připojeném schématu je všech sedm, které byly tehdy známy – od středu (Slunce) jsou to Merkur, Venuše, Země (se svou oběžnicí Měsícem), Mars, Jupiter, Saturn a konečně vnější „sféra stálic“, jež by příslušela Uranu. Jsou ovšem označeny římskými čísly I. až VII. od vnější oběžné dráhy až k vnitřní. Zemi najdeme pod číslem V. jako Tellus (Terra) s obíhajícím Měsícem, která se kolem Slunce otočí jednou za rok. Koperníkova teorie byla na svou dobu tak převratná, že ji řada současných, ale i pozdějších astronomů odmítala přijmout a nadále se raději řídila tzv. **geocentrickou** (zeměstřednou) **soustavou**, kterou zastával např. antický učenec **Klaudios Ptolemaios** (asi 85–asi 168), jenž působil v Alexandrii. Jeho spisy shrnuly veškeré poznatky starověké astronomie, astrologie a geografie. Až do novověku platily jako autorita – s tímto modelem pracoval např. **Tycho Brahe**, protože vykazoval větší shodu s jeho pozorováními, než s výpočty matematika **Johanna Keplera** podle Koperníkovy heliocentrické soustavy.

Michelangelo Buonarroti (20–24) proslul především jako sochař, uplatnil se však také jako malíř nástěnných a nástropních fresek, nebo jako architekt. Podle jeho návrhu nakonec vznikla **kupole** baziliky sv. Petra v Římě, stejně tak se proslavil svou freskovou výzdobou stropu a stěn Sixtinské kaple ve Vatikánu. Zcela mimořádné jsou však jeho mramorové sochy a sousoší, které zhotovil pro církevní i světské účely. Michelangelo byl geniální a všestranný umělec, ale také perfekcionista. Proto věnoval velkou péči kameni pro své sochy, vhodné bloky si osobně vybíral v carrarských lomech a často je dokonce osobně těžil. Tak mohlo vzniknout sousoší *Pieta* pro svatopetrský chrám, jež bývá považováno za jedno z nejdokonalejších na světě. Do obecného povědomí se však dostala jeho monumentální socha *Davida*, v níž se spojily **antické** ideály krásy s humanistickým duchem **renesance**. Paradoxně pro ni použil ne právě ideální kamenný blok, který stál 40 let ladem.

Paracelsus (25, 26) byl původem německý lékař, alchymista i astrolog. Vyznamenal se zejména na poli **medicíny**, kde učinil několik významných objevů, a položil tak základy novověkého lékařství. Díky tomu zřejmě získal značné sebevědomí, takže v průběhu doby přijal jako „přezdívku“ latinské jméno „Paracelsus“, jímž chtěl dát světu najevo, že je schopnější než starověký římský lékař **Aulus Cornelius Celsus** (25 BC–50 AD), autor spisu *De medicina*, jehož zlomky byly nalezeny až v 15. století. Důvodem přejmenování však mohlo být i jeho komplikované vlastní jméno. Uznával nejen vědecké přístupy k medicíně, ale také „lidovou moudrost“, takže byl ochoten poučovat se např. od kovářů nebo horníků o „nemocech kovů“. Poukazoval rovněž na analogie mezi léčením zvířat, což v jeho době působilo revolučně. Nicméně byl mimořádně nadaný, a tak studoval na několika evropských univerzitách. Kvůli svým neobvyklým názorům i léčebným metodám byl nucen často měnit působiště – v letech 1536 až 1538 pobýval také v Moravském Krumlově, Kroměříži a ve Znojmě. Později odešel patrně přes Bratislavu do Vídně.