

## Mikuláš Kusánský

Nejvýznamnější z myslitelů [Koperníkovy](#) doby, který ovlivnil [Purbacha](#), [Regiomontana](#), Koperníka, Giordana [Bruna](#) i [Keplera](#), byl německý církevní hodnostář a filozof **MIKULÁŠ KUSÁNSKÝ (KUSANUS)** (1401 - 1464). Pocházel z městečka Kues na řece Mosele z rodiny vinaře a lodáře. Kvůli neshodám s otcem odešel ve svých 12 letech z domova a žil u přátel, později studoval v Heidelbergu a v Padově teologii, práva, filozofii, matematiku, astrologii a hudbu. Mezi jeho přátele a příznivce patřila řada významných církevních hodnostářů, kteří oceňovali jeho rozsáhlé znalosti a řečnický i diplomatický talent. Proto působil v mnoho církevních funkcích a byl pověřován papežem těmi nejdělitelnějšími úkoly. Účastnil se tak i zvláštního poselství do Cařihradu, které mělo hledat způsob, jak vyrovnat západní a východní církve. Následné dobytí Cařihradu osmanskými Turky otřáslou celou Evropou. Kusanus se zúčastnil i basilejského koncilu, na kterém jednal s husitskou delegací z Čech vedenou Prokopem Holým. V roce 1448 byl povýšen na kardinála a stal se biskupem v Brixenu. V roce 1462 jednal jménem papeže s Jiřím z Poděbrad a jeho zásluhy a loajálnost církvi byly natolik uznávány, že měl velké šance stát se papežem. Dříve než byl ale zvolen, tak náhle zemřel.

V souvislosti s jeho loajalitou církvi výrazně překvapuje druhá stránka Mikuláše Kusánského, jehož myšlenky otřáslou středověkou, církevní a scholastickou doktrínou jako málokteré jiné. Podle něj je naše vědění nedokonalé a absolutní vědění může být dosaženo pouze symbolicky a pomocí jazyka matematiky. „*Matematika nám pomáhá ze všeho nejvíce při pochopení různých věcí božských,*“ píše ve svém spise *O učené nevědomosti (De docta ignorantia)* z roku 1440. V tomto díle zastává názor, že nejdokonalejším tvarem je koule, a proto i vesmír je obří koulí, nekonečně velkou, že nemá smysl mluvit o jejím středu. Tímto názorem sice dával najevo svůj odklon od do té doby privilegovaného postavení [Země](#) ve středu vesmíru, ale jako teolog značně riskoval. Všechny vesmírné [pohyby](#) nechápe jako rovnocenné, ale hierarchicky seřazené (přitom se odvolává na [Ptolemaiův](#) systém deferentů a epicyklů). Současně se začínají objevovat úvahy o relativnosti pohybu, které plynou z hypotetického přemísťování pozorovatele [Sluneční soustavy](#) (resp. vesmíru) na jiná tělesa mimo Země.

Sluneční soustava a vesmír byly v té době víceméně záměnné pojmy, protože astronomové o vzdálenějších objektech, než byla Sluneční soustava, příliš neuvažovali.

V úvahách Kusana se už nehovoří o klidné Zemi, ale o Zemi, která se pohybuje, a tím méně o Zemi, která by byla ve středu vesmíru. Ačkoliv jsou tyto názory zatím spíše spekulativního charakteru, od teologa jsou velmi překvapivé a riskantní. Na druhé straně oslavuje jedinečnost Země pro to, že se na ní vyvinul život. [Hvězdy](#) nepovažuje všechny za stejné. Podle něj jsou všechny umístěné na stejné sféře stálic (a tedy jsou všechny stejně daleko od Země), a proto různou [jasnost hvězd](#) vysvětluje různým složením hvězd a různou [stavbou hvězd](#).

V současné době je známo, že různá jasnost hvězd, které pozorujeme ze Země, je dána také různou vzdáleností hvězd od Země. Svůj význam pro jasnost hvězdy má i stavba hvězd, složení hvězd, [teplota hvězd](#), ...

Kusanus byl uznáván také jako matematik. I přes ne zcela vhodně použitou mystiku čísel inspirovanou [Pythagorejci](#), přispěl k rozvoji matematiky:

1. zpřesnil hodnotu čísla  $\pi$  a poznal, že se jedná o iracionální číslo;
2. zabýval se [kvadraturou kruhu](#);
3. zkoumal maxima a minima, která byla vlastně předchůdci nekonečně malých a nekonečně velkých [veličin](#) zavedených až diferenciálním počtem a integrálním počtem;
4. podal jednu z prvních formulací [zákona setrvačnosti](#).

Ve spise *Laik o statických experimentech* (*Idiota de staticis experimenta*) popisuje dialog laika s řečníkem, kterým je formální vzdělanec bez jakéhokoliv ducha. Kusanus se zde netají svým nadšením z možnosti experimentálního měření. Vysvětluje, co všechno je možné zjistit [Archimédovou](#) metodou vážení pomocí [hydrostatických vah](#) a určování hustoty (vodu různých druhů, poznávat nemoci z barvy a hustoty krve, moči i lidského dechu, zjišťovat složení slitin a drahokamů, určovat vlastnosti dřeva, velikost [magnetické síly](#) působící mezi dvěma magnety, určovat [vlhkost vzduchu](#), [sílu](#) větru, hloubku moří, předpovídat počasí, zkoumat harmonii [tónů píšťal](#) a strun, zjišťovat objemy a povrchy těles). Ač se to zdá na první pohled úsměvné, v současné době dokáže moderní věda na základě nepatrných stop biologického materiálu nebo genetického materiálu fyzikálními metodami zjišťovat a určovat různé vlastnosti látek.

Podle Kusana je vesmír nekonečný jak co do rozlohy, tak co do počtu světů, všechny jsou přitom v [relativním pohybu](#) a [klid](#) je jen zdání. Hmota vesmíru se přitom zachovává. Jeho koncepce vysvětlení přírody a dějů v ní probíhajících je sice ve formě intuitivní hypotézy, ale na druhé straně tvrdí, že se příroda musí experimentálně zkoumat, detailně proměřovat a zjištěné údaje uvádět do matematických souvislostí. Je tvůrcem metodologie přírodovědy založené na experimentálním poznání a následném teoretickém zobecnění; můžeme ho považovat tedy za prvního teoretika vědy o přírodě. Zároveň ale tuší praktické aplikace takového poznání.

---

© **Encyklopedie Fyziky** (<http://fyzika.jreichl.com>); **Jaroslav Reichl, Martin Všeticka**

Licence <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/> zakazuje úpravy a komerční distribuci.