

## Přírodní vědy v Arábii

Učenec **THÁBIT IBN KURRA** (826 - 921) pocházel ze starobylého Harránu v Sýrii a věnoval se matematice a [astronomii](#). Zkoumal základní vlastnosti prvočísel, základní vlastnosti [spřátelených čísel](#), pokoušel se o [trisekci úhlu](#), překládal a dále rozvíjel dílo [Archiméda](#) (zejména jeho [exhaustivní metodu](#) výpočtu obsahu ploch ohraničených obloukem paraboly a objemu paraboloidů). Podařilo se mu změřit polohu [ekliptiky](#) vzhledem ke [světovému rovníku](#). Věnoval se konstrukci přístrojů pro měření času (zejména slunečním hodinám). O těchto konstrukcích sepsal dva traktáty, které mají v českém jazyce tyto významy: *Popis obrazců vytvářených koncem gnómonu při jeho postupu po vodorovné rovině, pro všechny dny, pro všechna místa* a *Kniha o přístrojích ukazujících hodiny, nazývaných sluneční číselníky*.

Pro fyziku je důležité jeho dílo *Al quarasfún*, které vyšlo v Evropě ve 12. století pod názvem *Liber Charastonis (O zlatnických vážkách)*. Kurra v něm rozebírá [rovnováhu](#) na těžké [páce](#), zabývá se představami o momentu [síly](#) a rovnocenných soustavách sil, i když je formuluje značně nepřesně. Stejně jako ostatní [arabští učenci](#) se zajímal zejména o zařízení vhodná k čerpání vody.

Se-psal komentáře [Ptolemaiova Almagestu](#), kterými ovlivnil českého astronoma Jana [Šindela](#). Je známý také jako jeden z prvních překladatelů [Eukleidových Základů](#). V komentáři k tomuto překladu lze najít nové promyšlené důkazy některých vět - např. [Pythagorovy věty](#).

Určování hustoty látek se věnoval lékař **AL-RÁZÍ (RHAZES)** (850 - 925), který zavedl používání [hydrostatických vah](#). Narodil se v Chórezmu, zabýval se poezií, filozofií, medicínou a stal se ředitelem nemocnice v Bagdádu. Z jeho spisů se jich zachovalo jen velmi málo - týkaly se zejména léčení nemocí a ve středověké Evropě byly velmi populární.

Na al-Ráziho měření hustot navázal další rodák z Chórezmu, který později působil v Afghánistánu **AL-BÍRUNÍ** (973 - 1048), který proměřil hustoty několika desítek kovů a drahokamů. Objemy přitom zjišťoval speciálním kuželovitým pyknometrem vlastní konstrukce. Když pracoval s hydrostatickými vahami, zohledňoval fakt, že dosažené výsledky závisí na [teplotě](#) a druhu použité vody.

Tyto závislosti vyplývají z [teplotní roztažnosti kapalin](#) a z platnosti [Archimédova zákona](#): velikost [vztlakové síly](#), kterou působí [tekutina](#) na těleso v ní ponořené, závisí na hustotě této tekutiny.

Ve svých názorech kritizoval aristotelismus a polemizoval s ibn Sínou. Předpokládal, že [tíha](#) těles je úměrná jejich hmotnosti, psal o [pohybech Země](#) a formuloval [zákon](#) zachování hmoty. Byl také významným geodetem - navrhl válcovou projekci pro zobrazování zemského povrchu a vytvořil obsáhlý geografický popis Indie. Změřil také obvod Země vlastní metodou: na základě pozorování západu [Slunce](#) z vysoko položeného místa nad mořem (jehož nadmořskou výšku znal). Dospěl k hodnotě 41550 km. Dále zjišťoval změny sklonu ekliptiky v různých historických obdobích, popsal změny barev [Měsíce](#) při jeho zatmění a pokoušel se vysvětlit sluneční [korónu](#). Spisy, které sepsal, se týkaly astronomie, sférické trigonometrie, mineralogie a lékařství. Přeložil také Eukleidovy *Základy* a Ptolemaiův *Almagest* do sanskrtu.

Nejvýznamnějším astronomickým dílem z celé řady jeho děl je dílo *Qánún al-Mas'údí*, v němž uvádí [tabulky sinů](#) založené na jednotkové kružnici. Goniometrií se zabýval také v díle *Kniha o odvození tětiv v kružnici*.

Jeden z traktátů o hydrostatických vahách, pomocí nichž se určuje hustota [kapalin](#), napsal i perský astronom a matematik, básník Omar [Chajjám](#) a potom i **AL-KHAZÍNÍ**. Khazíního traktát byl nalezen až v roce 1857. Khazíní se zaměřoval zejména na měření hustoty slitin zlata a stříbra a pokoušel se i matematicky odvodit závislost hustoty na složení slitiny. Zkoumal také [kapilaritu](#), nadlehčování těles ve [vzduchu](#), změnu tíhy těles v závislosti na vzdálenosti od Země a další fyzikální

jevy.

---

© **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.