

JAK VZNIKL SVĚT?

aneb moderní kosmologie

Kosmologií chápeme souhrn vědeckých poznatků, které vedou k pochopení vesmíru jako celku, zejména s ohledem na jeho původ a budoucnost. Kosmologie se z dřívějších filosofických úvah v průběhu 20. století přeměnila v exaktní vědeckou disciplínu, která má dnes široké experimentální zázemí.



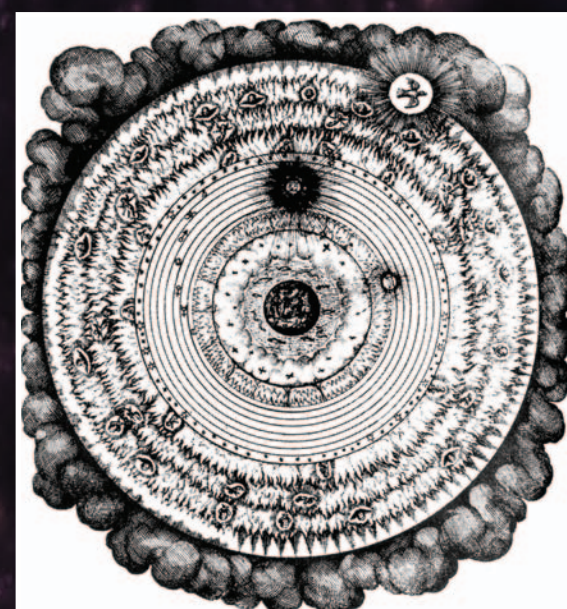
1. Hinduisté si představovali, že Země je nesena želvami a slony.



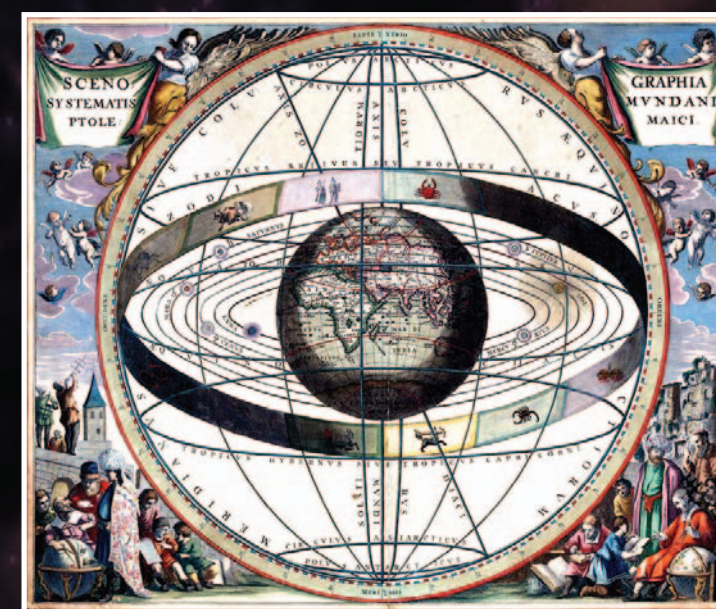
2. Ve starém Řecku, ale i v jiných civilizacích, si představovali nebeskou klenbu podpíranou nebeskými sloupy.



3. Aristotelés ze Stageiry (384–322 př. n. l.). Jeho představy geocentrického vesmíru ovlivnily lidstvo na 2 000 let.



4. Aristotelův vesmír. Uprostřed je Země, poslední je nehybná sféra stálic.



5. Ptolemaiov vesmír s epicykly v podání holandsko-německého kartografa Andrea Cellaria (1596–1665).



6. O Ptolemaiově vesmíru s křišťálovými sférami se často hovořilo jako o hubbě sfér.

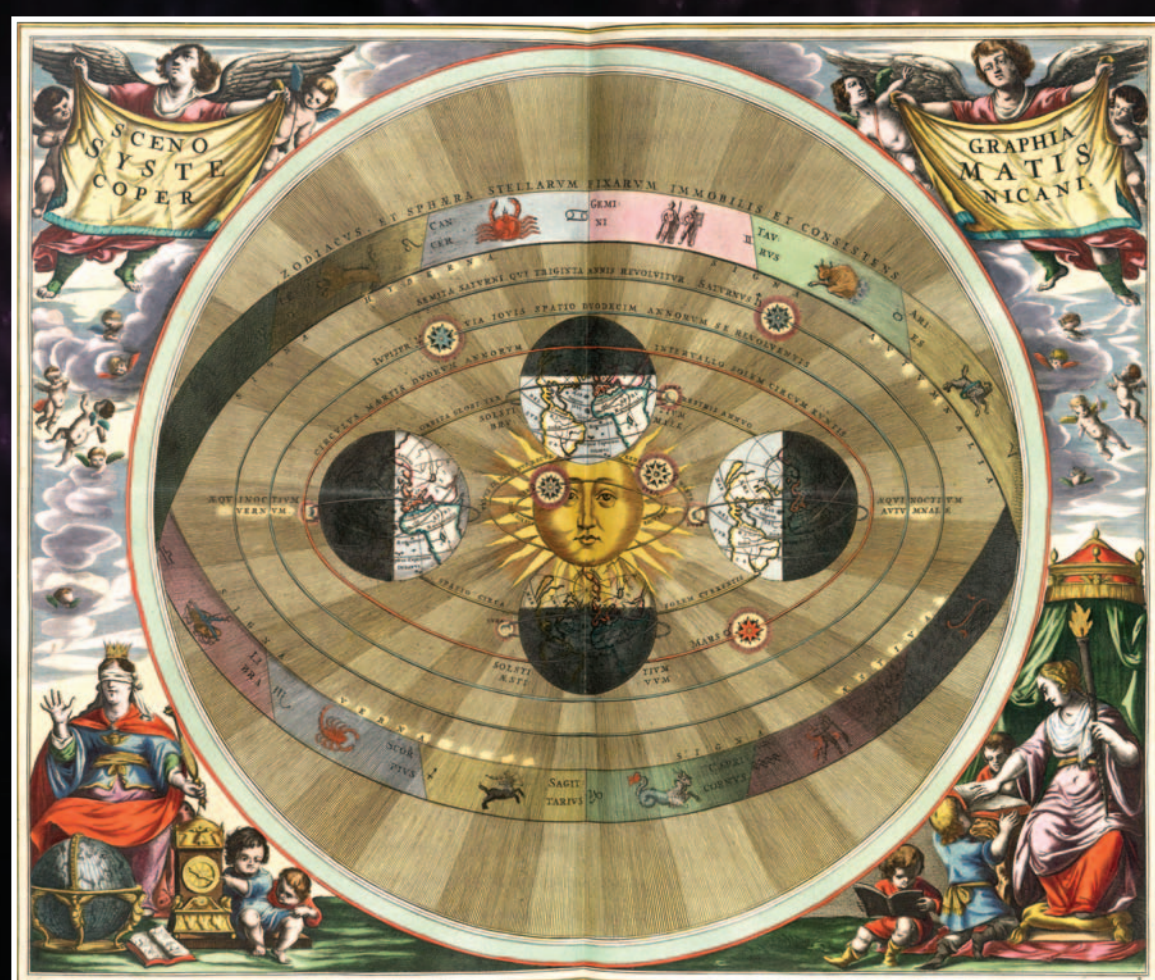
Část I.

STOVKY LET HLEDÁNÍ JAK VZNIKL SVĚT

PREHISTORIE KOSMOLOGIE

Úvahy o vzniku světa patří k uvědomění si sebe sama a pátrání po našem původu. První úvahy se potýkaly s hranicí časovou i prostorovou. V čase nás zajímá minulost a budoucnost. Je Vesmír věčný nebo má nějaký počátek? Pakliže má i počátek, bude mít i svůj konec?

Z prostorového hlediska zajímaly filosofy dvě základní otázky: Kde je střed Vesmíru? A má nějakou hranici? Pokud ano, co je za touto hranicí? Představy našich předchůdců se nám možná mohou zdát naivní, ale vzhledem k prostředkům, které měli k dispozici, šlo o velmi promyšlené názory.

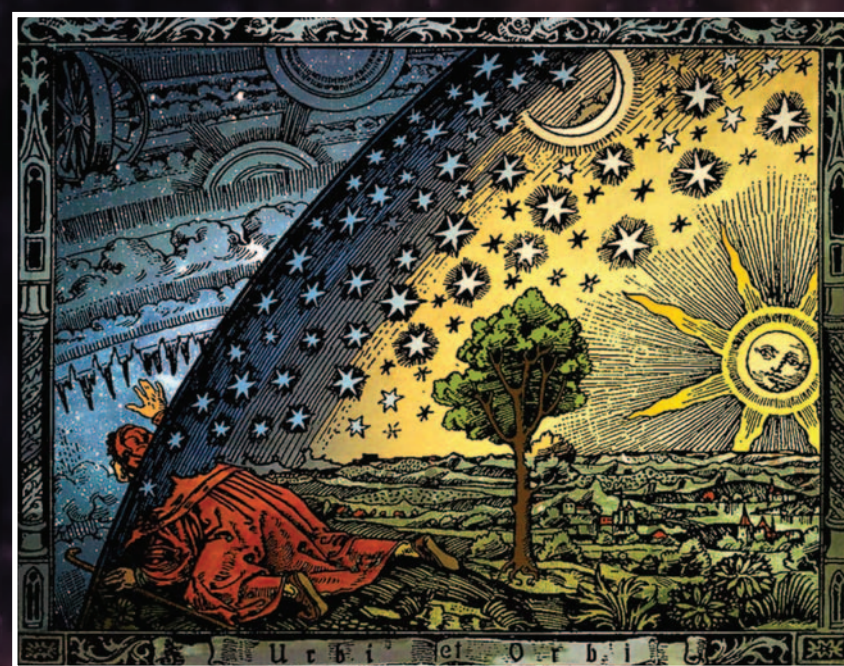


9. Koperník umístil do středu Vesmíru Slunce.



10. Isaac Newton zformuloval gravitační zákon. V 17. století začíná období logického posuzování našeho pohledu na svět.

11. Strach z hranice Vesmíru na Flammarionově rytině. S představou co je za hranicemi Vesmíru bojují často neúspěšně i dnešní studenti.



Babylónie (1900–1200 př. n. l.). Babylóňané chápou Zemi a nebesa jako nedílný celek. Ve středu světa je centrální božstvo, kolem kterého vše kolotá. Babylónský Vesmír je neosobní, bez účasti člověka.

Pythagoras (570–495 př. n. l.). Předpokládal, že ve středu Vesmíru není Země, ale centrální oheň, kolem kterého se pohybuje Země, Slunce, Měsíc i planety. Hvězdy jsou stálice, nepohybují se.

Aristoteles (384–322 př. n. l.). Aristoteles klade do středu Vesmíru kulatou Zemi, kolem které se otáčející nebeské sféry, na kterých jsou připevněny Měsíc, Slunce, planety a stálice. Sférami otáčí „první bytatel“. Aristotelův Vesmír je kulově symetrický a konečný.

Vesmír stoiků (200 až 300 př. n. l.). Stoicismus je filosofický směr ve starém Řecku. Základem je představa Vesmíru jako osamělého ostrova v nekonečné prázdné dutině.

Ptolemaios (90–168 n. l.). Ptolemaios řešil nesouhlas geocentrického Vesmíru s pozorováním zavedením epicyklů, pomocných kruhů. Planety se pohybovaly po obvodě epicyklů, jejichž středy obíhaly po obvodě větších kruhů, tzv. deferentů.

Mikuláš Koperník (1473–1543). Polský hvězdář, který umístil do středu světa Slunce, roztočil Zemi a zastavil sféru stálic. Hlavní poznatky publikoval až v díle O obězích nebeských sfér, které vyšlo v době jeho smrti.

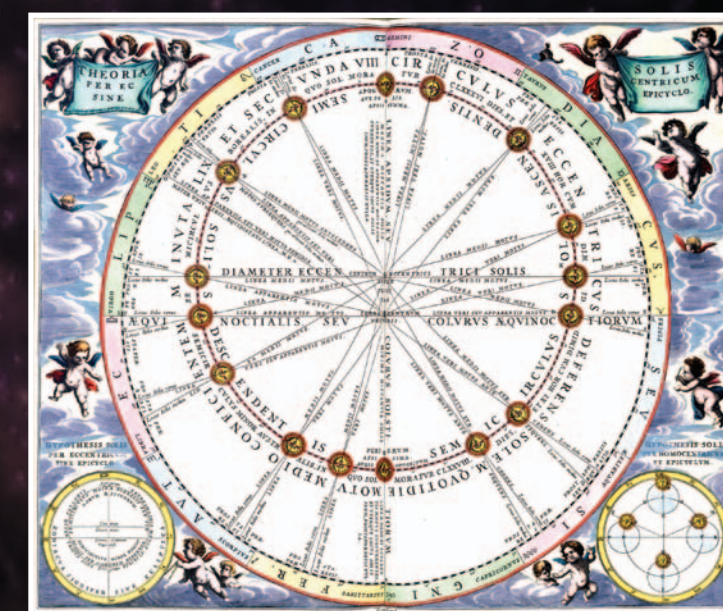
Tycho Brahe (1546–1601). Brahe byl především vynikajícím pozorovatelem. Uvažoval model Vesmíru, ve kterém sice planety obíhají kolem Slunce, ale Slunce samotné obíhá Zemi, která je středem Vesmíru.

Johannes Kepler (1571–1630). Kepler na základě pozorování Braheho odvodil, že se planety pohybují po elipsách, v jejichž ohnisku je Slunce, určil vztah mezi oběžnou dobou a vzdáleností planety od Slunce a objevil, že se planeta pohybuje kolem Slunce nejrychleji v perihéliu (je-li Slunci nejbližší).

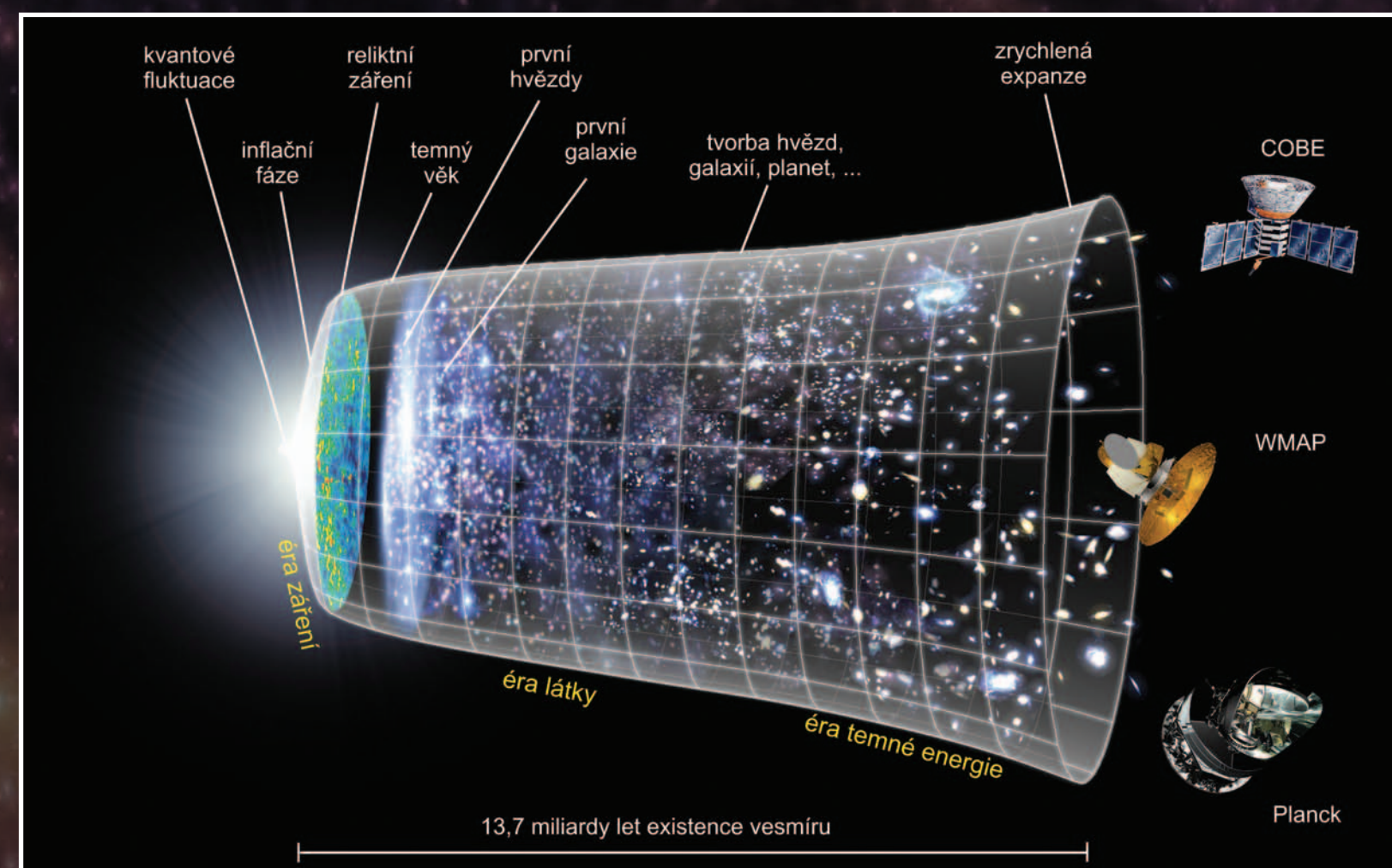
Isaac Newton (1643–1727). Isaac Newton objevil zákony mechaniky, formuloval gravitační zákon, podle kterého se pohybují i planety kolem hvězd i galaxie v kupách galaxií. S prací Newtona definitivně nastupuje v nazírání na Vesmír období logického myšlení a vědeckých experimentů.



8. Vesmír stoiků představoval osamocené ostrov v nekonečné prázdnotě.



7. Ptolemaiovy epicykly se někteří myslitelé pokoušeli nahradit excentricky umístěným Sluncem.



12. Dnešní představa časového vývoje Vesmíru podepřena vědeckými pozorováními.