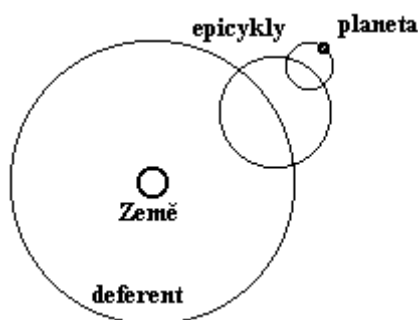


## Pohyby těles v gravitačním poli Slunce

Vzhledem k tomu, že [Slunce](#) má zhruba 333000krát větší hmotnost než [Země](#) a 109krát větší poloměr, je jeho [gravitační zrychlení](#) na povrchu asi 28krát větší než gravitační zrychlení na povrchu Země. Proto působí na všechna tělesa [Sluneční soustavy](#) relativně velkými [gravitačními silami](#). Slunce vytváří [centrální gravitační pole](#), v němž se pohybuje celá řada těles ([planety](#), [kometry](#), [meteoroidy](#), ...), která jsou dobře vidět. Proto se astronomická pozorování prováděla již před naším letopočtem.

Astronomové zpočátku soudili, že se Země nachází ve středu vesmíru a všechna ostatní tělesa (Slunce, pět dalších tehdy známých planet, [Měsíc](#), [hvězdy](#)) se pohybují kolem ní. Na tomto základě byla vypracována celá řada modelů Sluneční soustavy, z nichž nejznámější je patrně [Ptolemaiova](#) zeměstředná (geocentrická) soustava, kterou tento alexandrijský astronom, matematik a geograf zveřejnil ve druhém století tohoto letopočtu. Každá planeta obíhá po menší kružnici (tzv. epicyklu), jejíž střed se pohybuje po kružnici větší (deferent), jejíž střed leží ve středu Země. Použitím několika epicyklů s různým poloměrem, sklonem rotační osy a [velikostí rychlostí](#) těchto kruhových [pohybů](#), se podařilo vysvětlit typické kličky, které pohyb planet vykazuje.



Obr. 81

Tyto kličky jsou pozorovatelné ze Země. Při pohledu např. ze Slunce by pozorovatelné nebyly. Kličky totiž vznikají skládáním pohybu Země a pozorované planety. Z náboženských důvodů ale bylo dlouhá staletí nemyslitelné publikovat názor, že se planety pohybují kolem Slunce.

V 16. století pak vystoupil polský hvězdář Mikuláš [Koperník](#) se svým heliocentrickým (sluncestředným) modelem Sluneční soustavy, v jehož středu se nachází Slunce a kolem nějž se pohybují planety. Denní i roční pohyby oblohy jsou pouze zdánlivé a vznikají důsledkem [rotace](#) Země kolem osy a jejího oběhu kolem Slunce. Přestože se jednalo o názory velice zjednodušené a v mnoha ohledech neodpovídaly skutečnosti, byly to názory velice převratné. Na Koperníkovy ideje navázal později německý astronom Johannes Kepler, který na základě pozorování dánského astronoma Tychona Brahe odvodil tři [zákony](#) pro pohyb planet kolem Slunce. [Keplerovy zákony](#) popisují pohyb planet pouze z hlediska [kinematiky](#), příčinu pohybu planet vysvětlil až [Newtonův gravitační zákon](#) zhruba o šedesát let později.