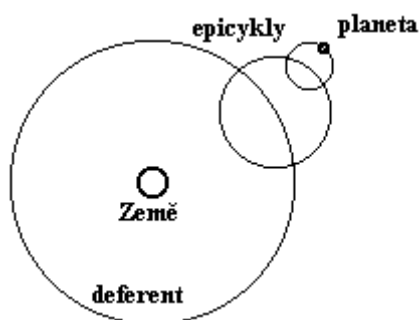


## Pohyby těles v gravitačním poli Slunce

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.