

Je Zem jedinečná a centrálna a je aj stredom vesmíru?

V článku Učí Božie slovo, že Zem je plochá? (Solas číslo 51, leto 2021, str. 41) sme poukázali na nezmyselnosť konšpiračnej teórie o plochej Zemi. Sú však aj kresťania, ktorí sú presvedčení, že Zem sa nepohybuje a nerotuje. Má byť absolútnym stredom vesmíru a celý vesmír má obiehať okolo Zeme. Toto geocentrické presvedčenie údajne odvodzujú zo zjavenia Písma. Tvrdia, že Biblia učí geocentrizmus. Takýto pohľad na vesmír je prítomný aj v dejinách vývoja vedeckého poznania. V ich chápaní je heliocentrizmus, podľa ktorého stredom našej Slnčnej sústavy je Slnko, okolo ktorého obiehajú planéty vrátane Zeme, či geokinetizmus^{A)} falošným učením a zvodom. Pozrime sa teda na centrálnosť Zeme z pohľadu Písma (Božieho slova) aj z pohľadu fyziky (nebeskej mechaniky, astronómie, astrofyziky).

Centrálnosť Zeme z pohľadu Božieho slova

Stvorenie

Zem ako planéta je bezpochyby jedinečná z celého stvoreného vesmíru. Z pohľadu Božieho slova je kľúčová a v Písme má centrálnu postavenie a úlohu. Úloha Zeme v Božom pláne stvorenia aj v Božom pláne spasenia je ústredná, centrálna. Už pri stvorení vidíme, že zo všetkých stvorených vesmírnych telies má absolútne kľúčové a centrálnu postavenie práve Zem a iba Zem. Dokonca sumárny výrok, ktorý uvádza výpoveď o stvorení všetkého stvoreného a zhŕňa celé stvorenie do krátkeho výroku, hovorí: „*Na počiatku stvoril Boh nebesia a zem*“ (1.

Mojžišova 1:1). Nebesia sú stvorená sféra existencie anjelských bytostí. Zem je jediným explicitne (výslovne) spomenutým vesmírnym telesom. Celý opis stvorenia je sústredený na stvorenie Zeme. Pre všetky stvorené tvory a bytosti, s výnimkou anjelov, je Zem domovom, kde majú žiť.

Počas prvých troch dní stvoriteľského týždňa je Zem jediným existujúcim vesmírnym telesom. Slnko, Mesiac a hviezdy sú stvorené až vo štvrtom dni. Dovtedy existuje len Zem, a dokonca je už na nej aj rastlinná ríša, avšak ostatných vesmírnych telies zatiaľ niet. Až na štvrtý deň sú stvorené Slnko, Mesiac a hviezdy. Ich úlohou však je, aby slúžili Zemi. Majú svietiť na Zem, deliť deň od noci a slúžiť na určovanie časov (dní, mesiacov a rokov).

Zem je centrálna v Božom pláne stvorenia. Všetok stvorený život, s výnimkou anjelov, je stvorený, aby žil na Zemi. V Bohom zjavenom pláne stvorenia neexistuje žiaden dôvod, ktorý by viedol k presvedčeniu, že život bol stvorený aj na iných planétach alebo objektoch vo vesmíre. Všetky ostatné vesmírne telesá sú stvorené na to, aby svietili na Zem, nie na to, aby boli prípadne ďalšími nositeľmi života. Pri stvorení je ústredný človek a ústredná je Zem. Je to človek, kto má vládnuť celej Zemi (1. Mojžišova 1:26), nie anjeli ani zvieratá. Človek má vládnuť len Zemi, nie nebesiam, ani nie Slnku, Mesiacu či iným vesmírnym telesám.

Záchrana a nové stvorenie

Keď človek (Adam) padol do hriechu, kľatba, porušenie a smrť prišli na všetky živé bytosti a tvory žijúce na zemi. Porušenie zasiahlo celú Zem. Pre obnovenie pôvodného Božieho plánu

stvorenia je teraz potrebná spása a nové stvorenie. Nové stvorenie sa týka človeka (2. Korinským 5:17; Efezským 4:24; Kolosenským 3:10) a týka sa aj Zeme. Aj porušená Zem musí byť obnovená, nanovo stvorená. Dokonca aj nebesia budú nové, pretože v tých pôvodných došlo k porušeniu, časť anjelov sa vzbúrila a zhrešila. Nové stvorenie preto bude obsahovať aj nové nebo, aj novú Zem. Tak ako na počiatku Boh stvoril nebesia a Zem, aj pri obnove Boh stvorí nové nebesia a novú Zem: „Lebo hľa, stvorím nové nebesia a novú zem, a nebudú sa spomínať drevne veci ani neprídu na myseľ“ (Izaiáš 65:17, 66:22, pozri aj 2. Petrov 3:13; Zjavenie 3:12, 21:1-2).

Nové stvorenie, nové nebo a nová Zem sa od toho pôvodného budú líšiť v jednej podstatnej veci. Okrem Zeme tam nebudú žiadne iné vesmírne telesá. Nebude viac striedanie noci a dňa (Zjavenie 22:5), úlohu svetiel, ktoré v pôvodnom stvorení svietili na Zem (Slnko, Mesiac a hviezdy), preberie Boh sám (Zjavenie 21:23).^{B)} V pôvodnom stvorení sa medzi Zemou a nebesami nachádza celý vesmírny priestor s vesmírnymi telesami (v Písme opísanými jednoducho ako „hviezdy“). Vo večnosti, keď bude nové nebo a nová Zem, nebesia zostúpia na Zem (Zjavenie kapitola 21) a Zem bude jediným „vesmírnym telesom“.

C)

Preto je Zem absolútne centrálna v celom Božom pláne – od pôvodného stvorenia až po to konečné, ktoré pretrvá na večné veky.

Keď Pán Ježiš prišiel ako Boží Syn od svojho Otca (z večnosti), ako Spasiteľ sveta, prišiel v tele ako človek a prišiel na Zem. Neprišiel ako „druhý či posledný anjel“, aby spasil padlých anjelov.

D)

Prišiel ako „druhý a posledný Adam“. Prišiel ako človek v tele s mimoriadnym a jedinečným postavením a poverením, schopný zastupovať „všetkých a mnohých“ ľudí, tak ako k tomu bol určený prvý Adam na počiatku (Rímskym 5:12-21). Prišiel na Zem, aby spasil človeka a Zem – celú sféru tvorstva, ktorá bola daná pod vládu Adamovi, ale ktorá sa v dôsledku Adamovho pádu stala porušenou a podrobenou kľatbe. Nešiel navštevovať ostatné planéty ani vesmírne telesá, aby spasil nejaké iné formy života niekde vo vesmíre, pretože život („živá duša“)

E)

bol stvorený iba na planéte Zem.

Centrálnosť Zeme z pohľadu fyziky

Otázkou teraz je, či táto jedinečná a centrálna úloha a postavenie Zeme v Božom stvorení (tom pôvodnom aj tom novom) má svoj priemet do tvorstva aj z pohľadu pohybu vesmírnych (nebeských) telies po svojich obežných dráhach z pohľadu prírodných (fyzikálnych) zákonov. Ukážeme, že nemá. Z pohľadu kinematiky pohybu nebeských telies je síce možné tento pohyb opísať aj v geocentrickom referenčnom systéme,^{F)} avšak z pohľadu dynamiky, čiže silového pôsobenia ako príčiny tohto pohybu, to možné nie je.

Boh stvoril všetko tvorstvo tak, že do neho vložil poriadok v zmysle prírodných zákonov.^{G)} Materiálny svet sa riadi týmto Božím poriadkom – podlieha prírodným zákonom, ktoré ustanovil Boh. Človeka stvoril Boh ako bytosť schopnú pravdivo empiricky poznávať stvorenú realitu. Súčasťou empirického poznania reality tvorstva je aj poznanie, že vesmírne telesá (a hmota ako taká) sa riadia zákonmi gravitácie. Poznaním gravitačnej sily, odstredivej sily a Coriolisovej sily dokážeme rozsúdiť, či Zem ako teleso rotuje alebo nerotuje a či je statická alebo obieha okolo iného nebeského telesa či telies.

Odstredivá sila je veľmi intuitívna a dobre ju poznáme zo skúsenosti. Ak na bicykli nebudem mať blatník a vonku bude mokro či blativo, tak skončím s mokrým chrbtom a celý zablatený, pretože od kolies bicykla bude striekať voda a blato vďaka odstredivej sile. Každé dieťa sediace na kolotoči dokáže rozpoznať, či je kolotoč v pokoji alebo sa otáča, pretože dokáže vnímať odstredivú silu, ktorá s nárastom uhlovej rýchlosti otáčania kolotoča narastá. Gazdinky dobre vedia, že keď dajú mokrú bielizeň v práčke odstrediť, vytiahnu ju z práčky temer suchú v

závislosti od toho, aké otáčky odstredenia nastavili. Aj Dávid dobre poznal odstredivú silu z vlastnej skúsenosti, keď kameňom z praku zabil Goliáša. Rovnako vieme rozsúdiť, či naša planéta Zem rotuje alebo nerotuje. Keby nerotovala, jej tvarom by bola guľa a zemská príťažlivosť by bola rovnaká na rovníku aj na pólach. Keďže rotuje, jej tvarom je rotačný (dvojosí) elipsoid, a preto je zemská príťažlivosť na rovníku menšia ako na pólach. Do tohto rozdielu prispieva 30 percentami sploštenie Zeme (rozdiel 21 km medzi malou a veľkou polosou elipsoidu) a 70 percentami odstredivá sila (na rovníku maximálna, na pólach nulová).

Ako by to vyzeralo v geocentrickom pohľade, v ktorom je Zem statická a nerotuje

Z pohľadu pozorovateľa na Zemi vychádza Mesiak každý deň spoza obzoru a zapadá za obzor, čiže obieha okolo Zeme. Z pohľadu pozorovateľa na Zemi obieha Mesiak Zem približne raz za jeden deň. Ak by obeh Mesiaca okolo Zeme mal trvať zhruba iba jeden deň a odstredivá sila pôsobiaca na Mesiak by mala byť v rovnováhe s gravitačnou (príťažlivou) silou medzi Mesiacom a Zemou, potom by nemohol platiť Newtonov gravitačný zákon tak, ako ho poznáme. V takomto prípade by odstredivá sila bola väčšia ako gravitačná. Ale z dennodennej skúsenosti aj z opakovaných fyzikálnych meraní spoľahlivo vieme, že Newtonov gravitačný zákon platí. Ak však pri vysvetlení pohybu Mesiaca po nočnej oblohe zohľadníme rotáciu Zeme (cca raz za 24 hodín) a obeh Mesiaca okolo Zeme za približne jeden mesiac (cca 27 dní), tak sa všetko zrazu dobre zhoduje s empirickým poznaním a s fyzikálnymi zákonmi – gravitačná a odstredivá sila pôsobiace na Mesiak sú v rovnováhe.

Ešte jasnejšie to môžeme pochopiť na príklade geostacionárneho satelitu (družice), ktorý obieha okolo Zeme v rovine zemského rovníka a má uhlovú rýchlosť obehu zhodnú s uhlovou rýchlosťou rotácie Zeme. Geostacionárny satelit „visí“ nad jedným miestom na zemskom povrchu. Ak by Zem nerotovala, potom by tento satelit neobíahal a vznikla by otázka, čo ho

vlastne drží nad tým istým miestom zemského povrchu a prečo nepadne na Zem. Nielenže by v takomto prípade (nerotujúcej Zeme) neplatil Newtonov gravitačný zákon, ale tento satelit by úplne vzdoroval zemskej príťažlivosti. Je to rovnaký problém ako obeh Mesiaca a Slnka nad zemským povrchom v modeli plochej Zeme (pozri vyššie citovaný článok Učí Božie slovo, že Zem je plochá? *Solas* číslo 51, leto 2021).

Pozrime sa ešte na pohyb planét na nočnej oblohe. Planéty majú pozoruhodné dráhy, pretože ich pohyb na oblohe je iný ako pohyb Mesiaca či Slnka. Planéty na svojich dráhach (voči hviezdnomu pozadiu) vykazujú slučky, v ktorých sa na istý čas pohybujú namiesto bežného pohybu vpred naopak vzad (retrográdne). Táto dynamika ich pohybu sa dá elegantne a jednoducho vysvetliť pomocou troch Keplerových zákonov o eliptických obežných dráhach planét okolo Slnka a z pohľadu silového pôsobenia pomocou Newtonovho gravitačného zákona a jeho troch pohybových zákonov (zákon zotrvačnosti, zákon sily, zákon akcie a reakcie), a toho, že planéty vrátane Zeme obiehajú okolo Slnka.^{H)} Nedá sa vysvetliť geocentricky bez porušenia týchto univerzálne platných zákonov – teda tak, že by Slnko aj planéty obiehalo okolo statickej a nerotujúcej Zeme.

Z pohľadu fyzikálnych zákonov (najmä zákona o gravitácii) a všeobecne z pohľadu platnosti prírodných zákonov v Bohom stvorenom svete je nezmyselné trvať na absolútnom geocentrizme a presadzovať ho ako reformné či očistné úsilie v cirkvi.

Fenomenologický jazyk a obrazný či poetický opis

V Písme sú väčšinou javy, ktoré pozorujeme a poznáme zo skúsenosti, opísané z pozície pozorovateľa žijúceho na Zemi. To je normálne a prirodzené. Pozorovateľovi na Zemi sa javí, že Zem je stabilná, nehybná a že Slnko, Mesiac aj hviezdy obiehajú okolo Zeme, pretože „vychádzajú“ (Slnko ráno, Mesiac a hviezdy večer) na „východe“ nad obzor a „zapadajú“ (Slnko večer, Mesiac a hviezdy ráno) na „západe“ za obzorom. Tento opis nie je nesprávny, je v poriadku, ale je len fenomenologický („jav opisujúci“), čo znamená, že nerieši vzájomný pohyb Zeme, Mesiaca a Slnka z pohľadu fyzikálnych síl, ktoré medzi týmito telesami navzájom pôsobia.

To, že Písmo používa fenomenologické opisy z pozície pozorovateľa, nie je prekvapujúce. V Skutkoch 27:27 námorníci opisujú skutočnosť, že ich loď sa blíži k pevnine, takto: „... *domnievali sa plavci, že sa k nim blíži akási zem*“. V skutočnosti sa ich loď spolu s nimi blížila k pevnine (súši), avšak v ich vnímaní sa pevnina blížila k nim. To je príklad fenomenologického opisu, kedy pozorovateľ opisuje daný jav z uhla pohľadu referenčného systému, v ktorom sa sám nachádza. Takto je to aj s geocentrizmom.

Zástancovia absolútneho geocentrizmu sa často odvolávajú na verše v Žalmoch ako 93:1, 96:10, 104:5, ktoré opisujú Zem (či „okruh sveta“) ako „nepohnutelnú“ (ktorá sa nepohne). Z doslovného chápania takýchto veršov odvodzujú, že Zem je nehybná (vo fyzikálnom zmysle), nepohybuje sa ani nerotuje. To je znásilňovanie týchto textov a zlý výklad, pretože tieto verše neriešia fyzikálny model Slnčnej sústavy. Opis Zeme ako nepohnuteľnej nerieši otázku pohybu nebeských telies a Zeme vo vesmíre, nerieši fyzikálne princípy. Je to obrazný (poetický) opis toho, že Zem je pevnou súčasťou Božieho plánu stvorenia (pri pôvodnom stvorení aj pri novom stvorení). Ak by mala byť Zem nepohnuteľná v doslovnom zmysle, potom by Boh protirečil sám sebe, pretože na iných miestach hovorí, že Zemou ešte pohne (Izaiáš 13:13, Židom 12:26).

Z kontextu všetkých týchto veršov je zrejmé, že výrazy „nepohnutelná Zem“ a „pohnutie Zemou“ sa netýkajú jej pohybu (kinematiky či dynamiky) vo vesmíre, ale sa týkajú Božieho plánu a zámeru so stvorením, Božieho súdu a večnosti. Zreteľne to vidieť v 12. kapitole listu Židom: „... ktorého hlas vtedy pohnul zemou, a teraz zaslúbil a povedal: Ja ešte raz zatrasiem nie len zemou, ale aj nebom. A to: ešte raz, jasne ukazuje na preloženie vecí, ktoré sa pohybujú, ako učených, aby zostalo to, čo sa nepohybuje. Preto, keď prijímame nepohnutelné kráľovstvo, budme vďační a vďakou svätoslúžme ľúbe Bohu s úctou a bázňou Božou“ (verše 26-28). Výraz „nepohnutelný“ vyjadruje večnú existenciu, existenciu vo večnosti.

Podobne, obrazným spôsobom (symbolicky), používa Písmo v súvislosti s „nepohnutelnosťou“ aj výrazy „stĺpy“ – stĺpy Zeme (Jób 9:6, Žalmy 75:4, 104:5), stĺpy nebies (Jób 26:11). Stĺp je symbolom stálosti, pevnosti, nepohnutelnosti, trvácnosti. Stĺpy znamenajú základy, nie však v doslovnom, štruktúrnom materiálnom zmysle, ale v obraznom zmysle. Ako stĺp či stĺpy sú takto obrazne v Písme označené nielen neživé stvorené objekty, ale aj živé bytosti. Jakob, Kéfaš a Ján predstavovali určitým spôsobom základ pre spásu uverivších zo Židov, a preto sú považovaní za stĺpy (Galatským 2:9). Cirkev je obrazne pripodobnená k Božiemu domu a k stĺpu (základu) pravdy (1. Timoteovi 3:15). Kontext je opäť rovnaký: Kto a čo obstoí na konečnom Božom súde a vojde do večnosti (Zjavenie 3:12).

Nepohnutelná Zem je prepojená s nepohnutelnou (večnou, nemennou) Božou spravodlivosťou a s nepohnutelným (večným, nemenným) Božím kráľovstvom (Židom 12:28). Rovnako nepohnutelné (večné a po oslávení aj nemenné) sú aj ospravedlnené Božie deti (Žalmy 16:8, 55:23, 112:6, 121:3, 125:1). Keď Božie slovo prikazuje, že máme byť „nepohnutelní“ (1. Korinským 15:58), tak zaiste neprikazuje, že máme byť nehybní, že sa nesmieme fyzicky pohybovať.

Záver

Deľiť kresťanov na verných a pravoverných, a tých zvedených kvôli otázke geocentrizmu z pohľadu empirickej vedy a fyziky je holý nezmysel. Prináša to do Kristovho tela len nezmyselné a zbytočné škriepky, delenia a rany. Z pohľadu pohybu nebeských telies, z pohľadu fyzikálneho je nezmyselné tvrdiť, že Zem je absolútnym stredom vesmíru, nerotuje a nepohybuje sa. Z pohľadu fyzikálnych zákonov (najmä zákona o gravitácii) a všeobecne z pohľadu platnosti prírodných zákonov v Božom tvorstve je nezmyselné trvať na absolútnom geocentrizme a presadzovať ho ako reformné či očistné úsilie v cirkvi. Avšak Božie zjavenie centrálného postavenia Zeme v Božom pláne stvorenia a spasenia pre večnosť je kľúčové a ústredné.

Zdroje

1) Danny Faulkner: Geocentrism and Creation. Journal of Creation 15(2):110–121, August 2001

<https://creation.com/geocentrism-and-creation>

2) Robert Carter and Jonathan Sarfati: Why the Universe does not revolve around the Earth: Refuting absolute geocentrism (Published 12 February 2015; last update 26 December 2019).

<https://creation.com/refuting-absolute-geocentrism>

3) D. DeYoung: Does the Earth really move? A look at geocentrism, Creation 10(3):8–13, 1988

4) Aardsma, G., Geocentricity and Creation. Impact 253, 1994

5) https://en.wikipedia.org/wiki/Moshe_Carmeli

6) John Hartnett: Starlight Time and the New Physics. Creation Book Publishers 2007, ISBN 0949906689

Poznámky

A) Keď sa rieši otázka, či Zem je bez pohybu a Slnko, Mesiac a planéty obiehajú okolo statickej Zeme alebo Zem a planéty obiehajú okolo Slnka, len z pohľadu našej Slnčnej sústavy, tak hovoríme o geocentrizme verzus heliocentrizme. Keď sa otázka statickosti či pohybu Zeme rieši v kontexte celého vesmíru, tak hovoríme o absolútnom geocentrizme verzus geokinetizme.

Ani Slnko nie je statické a nie je stredom vesmíru, preto nepostačí hovoriť o heliocentrizme. Slnko aj celá Slnčná sústava obieha okolo stredu (ťažiska) našej galaxie, Mliečnej dráhy. Ani stred našej galaxie nie je statický a nie je absolútnym centrom vesmíru. Aj celá naša galaxia sa pohybuje voči zvyšku vesmírnych telies. Preto je potrebné riešiť otázku, či Zem je absolútnym stredom vesmíru a je bez pohybu (absolútny geocentrizmus) alebo sa pohybuje, rotuje a obieha (geokinetizmus).

B) Podobne to bolo aj v prvých troch dňoch stvoriteľského týždňa, keď ešte nebolo Slnko, Mesiaca ani hviezd a zdrojom svetla bol Boh sám. Svetlo bolo stvorené v prvom dni. Až na štvrtý deň Boh prideliť úlohu Slnku, Mesiacu a hviezdám, aby boli zdrojmi (nosičmi) stvoreného svetla.

C) „Vesmírnym telesom“ – je to povedané len voľne, pretože keď hovoríme o „novom nebi a novej Zemi“, tak hovoríme o sfére večnej oslávenej existencie, v ktorej budú prebývať anjeli (tí, ktorí sa nevzbúрили na počiatku) a spasení ľudia (v oslávených nebeských telách).

D) Na počiatku, po dokončení stvorenia, predchádzal pádu človeka pád satana (Lucifera: Izaiáš 14:12 v anglickom preklade kráľa Jakuba, pozri aj Ezechiel 28:12-19), ktorý strhol so sebou do vzbury aj časť anjelov. Anjeli sú stvorené bytosti, ktoré prebývajú v nebesiach a nemajú telo. Sú bezpohlavní, „neženia sa“ a neplodia potomkov. Tým, že nemajú materiálne telo, nepodliehajú fyzickej (telesnej) smrti. Trestom za ich pád je ohnivé jazero. O anjeloch sa definitívne rozhodlo už počas skúšky na počiatku. Tí, ktorí sa vzbúrili spolu so satanom (diablom), boli už vtedy definitívne odsúdení a skončia spolu s ním v ohnivom jazere (Matúš 25:41; Zjavenie 20:10). Pre satana a padlých anjelov neexistuje možnosť spásy a obnovy. Tí anjeli, ktorí sa nevzbúrili, budú existovať vo večnosti vo sfére existencie „nové nebo a nová Zem“ spolu s Božím ľudom, ktorý tam bude v oslávených nebeských telách.

E) V článku hovoríme o živote, o živých bytostiach, ktoré majú dušu. Nezaoberáme sa možnosťou existencie mikrobiálneho života (vírusy, baktérie, spóry, riasy, extrémofyly atď.) na iných planétach.

F) Už grécky učenec Aristarchos (320-250 pred Kr.) predpokladal, že stredom vesmíru je Slnko a planéty spolu so Zemou obiehajú okolo Slnka, pričom sa Zem raz za deň otočí okolo vlastnej osi. Jeho súčasníci však jeho názor neprijali. Zástancom geocentrizmu bol Aristoteles (384-322 pred Kr.), avšak dôkladne a logicky ho prepracoval a geometricky zdôvodnil až Ptolemaios (asi 85-165 po Kr.).

Ptolemaiov opis pohybu telies v slnečnej sústave je geocentrický. Je založený na obehu Mesiaca, Slnka a planét okolo Zeme po kruhových dráhach. Aby vystihol všetky pozorované

aspekty pohybu týchto telies, musí používať epi-kružnice. Epi-kružnica je kružnica, ktorej stred obieha po kružnici. Tento viacvrstvový systém prikladania epi-kružníc na epi-kružnice je veľmi zložitý. Ptolemaiov model vesmíru bol komplikovaný, ale umožňoval opísať, prípadne aj predpovedať pohyb nebeských telies.

Opis pohybu telies v slnečnej sústave Tycha Braheho (1546-1601) je hybridný, geocentricko-heliocentrický. Slnko a Mesiac v ňom obieha okolo Zeme, avšak všetky ostatné planéty obiehajú okolo Slnka, a obiehajú okolo Slnka, spolu s ním takto obiehajú aj okolo Zeme. Na základe Brahových pozorovaní (predovšetkým polôh Marsu) mohol o niekoľko rokov neskôr Ján Kepler sformulovať svoje zákony obehu planét.

Mikuláš Kopernik (1473-1543) bol veľmi dobrý pozorovateľ oblohy. Dokázal z faktov dedukovať správne závery. Všimol si, že vnútorné planéty sa na oblohe ukazujú len na rannej a večernej oblohe, vonkajšie planéty sú viditeľné aj cez hlbokú noc. Z tohto pozorovania usúdil, že centrom slnečnej sústavy nie je Zem, ale Slnko, okolo ktorého sa pohybujú planéty po kruhových dráhach. Tomuto systému hovoríme heliocentrizmus.

Z pohľadu kinematiky je jedno, z akého referenčného systému pohyb opisujeme, pretože pohyb je vždy relatívny voči zvolenej súradnicovej sústave. Rozdiel medzi ptolemaiovským, braheovským a kopernikovským opisom spočíva len v tom, či je tento opis zložitý a neprehľadný alebo je jednoduchý a elegantný. Z pohľadu dynamiky, ktorá berie do úvahy silové pôsobenie (gravitáciu) ako príčinu pohybu nebeských telies, to však už jedno nie je. Obežný pohyb telies v danej sústave sa riadi silovým pôsobením (gravitačná a odstredivá sila) vzhľadom na spoločné ťažisko tejto sústavy telies.

G) Božie tvorstvo sa riadi prírodnými zákonmi, ktoré uzákonil Boh. Vďaka týmto zákonom a zákonitostiam, ktoré sú prekvapivo jednoduché a úžasné, dokáže človek fungovanie tvorstva a prírodné zákony spoznávať. Boh má právo a moc do tvorstva vstupovať, ako sám uzná za vhodné. Tieto zásahy, ktoré menia bežný chod tvorstva (a vymykajú sa známym prírodným zákonom), poznáme ako „nadprirodzené“ javy či ako Božie zázraky. Zázraky sú však jedinečné, sú časovo či priestorovo obmedzené. Nie sú bežné a dlhotrvajúce. Nie sú súčasťou bežného, pravidelného (zákonitého) fungovania tvorstva – a práve vďaka tomu ich dokážeme odlíšiť od bežného chodu tvorstva a rozpoznať ako Božie zázraky. Tým ale nechceme nič ubrať z toho, že tvorstvo samotné je predivné a zázračné, a odzrkadľuje nekonečnú Božiu múdrosť a moc.

H) Pohyb nebeských telies v planetárnej sústave:

Pozorovaním, meraním a pokusmi dospelo ľudstvo od čias Newtona k poznaniu, že hmotné telesá sa navzájom priťahujú, pričom táto základná vlastnosť hmoty sa riadi Newtonovým gravitačným zákonom. Prečo sa potom všetky vesmírne telesá navzájom nepritiahnu do jedného veľkého zhluku? Alebo prečo sa nepohybujú po dráhach, na ktorých by sa neustále zrážali a rozbíjali? Už Kepler (1571-1630), Koperník (1473-1543) či Newton (1642–1727) pripisovali pohyb telies v Slnčnej sústave Božej múdrosti a moci pri stvorení. Nebeské telesá v Slnčnej sústave sú stvorené tak, že sa pohybujú po svojich obežných dráhach, pričom odstredivá sila je v rovnováhe s príťažlivou silou. Z pozorovania pohybu planét dokázal Kepler sformulovať tri jednoduché a elegantné zákony, ktoré tento pohyb planét po eliptických obežných dráhach okolo Slnka opisujú v kinematickom zmysle. Keplerove zákony však neopisovali fyzikálnu príčinu, prečo sa planéty pohybujú tak, ako sa pohybujú. Túto príčinu v zmysle silového pôsobenia popísal až Newton. Newton vypracoval univerzálnu teóriu gravitácie (1687), čiže gravitačný zákon, a sformuloval tri pohybové zákony. Silové pôsobenie opísané Newtonovými zákonmi vysvetľuje, prečo sa planéty v Slnčnej sústave pohybujú v súlade s Keplerovými zákonmi.

Z druhého Newtonovho pohybového zákona vyplýva, že zrýchlenie telesa je nepriamo úmerné jeho hmotnosti. V dôsledku proporcionality medzi hmotnosťami jednotlivých telies v planetárnom systéme preto z toho vyplýva, že planéty obiehajú okolo domovskej hviezdy (v našej Slnčnej sústave okolo Slnka) a mesiace obiehajú okolo svojich domovských planét (a spolu s nimi aj okolo domovskej hviezdy). Ako prvý spozoroval tento jav Galileo Galilei (1564–1642).

Galileo objavil mesiace planéty Jupiter a prstenec planéty Saturn. Jeho pozorovania odhalili, že telesá s menšou hmotnosťou (mesiace) obiehajú okolo telesa s väčšou hmotnosťou (planéta). Logická dedukcia viedla k presvedčeniu, že aj planéty (telesá s menšou hmotnosťou) obiehajú okolo Slnka (teleso s väčšou hmotnosťou). K tomuto presvedčeniu prispeli aj ďalšie Galileove pozorovania. Galileo objavil (pozoroval) fázy planéty Venuša a výraznú zmenu jej zdanlivej veľkosti. Tieto pozorovania sa nedali vysvetliť v ptolemaiovskom geocentrickom systéme pomocou epi-kružníc. Dali sa však vysvetliť v heliocentrickom systéme, kde ako Zem, tak aj Venuša obiehajú okolo Slnka, pričom Venuša je vnútornou planétou (je bližšie k Slnku).

Presnejšie povedané, ani Slnko nie je úplne statické a nie je presne v „strede“ (ohnisku) Slnčnej sústavy. Ako všetky planéty, tak aj Slnko obieha po eliptickej dráhe okolo spoločného ťažiska Slnčnej sústavy. Vzhľadom na obrovskú hmotnosť Slnka je však priblíženie (aproximácia), v ktorom planéty (vrátane Zeme) obiehajú okolo stredu Slnka dostatočne presné. Ťažisko sústavy Zem – Slnko je posunuté o 450 km od stredu Slnka, čo je 0,65 promile polomeru Slnka.

Pri vysvetľovaní pohybu telies v Slnčnej sústave treba zohľadniť gravitačné pôsobenie ostatných (všetkých) telies planetárnej sústavy na každé jedno teleso tejto sústavy, čo spôsobuje malé poruchy (odchýlky) orbitálneho pohybu od eliptickej dráhy. Podobne je potrebné zohľadniť aj pôsobenie slapových síl, keďže telesá planetárneho systému nie sú hmotné body, ale sú to rozmerné telesá. A nie sú ani dokonale tuhé, ale ich odozva na

pôsobenie slapových síl je visko-elastická (pružno-plastická), vďaka čomu slapové trenie spôsobuje dodatočné javy ovplyvňujúce pohyb telies v Slnčnej sústave. Všetky tieto zložité aspekty pohybu telies v planetárnej sústave vrátane precesie a nutácie i orbitálnej rezonancie sa riadia troma Newtonovými pohybovými zákonmi a Newtonovým gravitačným zákonom, ktorý je mimoriadne jednoduchý. To všetko svedčí o poriadku (zákonitosti), ktorý nesmierne múdry a mocný Stvoriteľ vložil do tvorstva. Tvorstvo sa nespráva chaoticky či nepredvídateľne. Riadi sa prírodnými zákonmi. Zákony nebeskej mechaniky sa týkajú všetkých nebeských telies. Ich súčasťou je aj Newtonov gravitačný zákon.^{H)}

H) Newtonov gravitačný zákon dostatočne presne opisuje gravitačnú silu a pohyb telies v bežných podmienkach, s ktorými máme na Zemi a v našej Slnčnej sústave skúsenosť (rýchlosť pohybu, hmotnosť telies, sila gravitačného poľa). Pri vyšších rýchlostiach a silnejších gravitačných poliach, ktoré vo vesmíre existujú dokonca už v tesnej blízkosti Slnka (obežná dráha Merkúra), je nutné newtonovskú mechaniku zovšeobecniť a prejsť k všeobecnej teórii relativity. Newtonovská fyzika je limitným prípadom všeobecnej teórie relativity pri nízkych rýchlostiach a relatívne nízkych hmotnostiach (slabých gravitačných poliach). Ukazuje sa, že pri skúmaní galaktických systémov je potrebné zovšeobecniť ešte aj všeobecnú teóriu relativity, napríklad vo forme Carmeliho kozmologickej všeobecnej relativity.⁵⁾, 6) Ani jedno z týchto zovšeobecnení však nevedie k obhajobe absolútneho geocentrizmu.