

RAZMIŠLJANJA  
O KOPERNIKANSKEM MNENJU

GALILEO GALILEI

Galileo je na Bellarminovo pismo Foscariniju, ki mu je prišlo v roke in v katerem je eksplicitno omenjen, odgovoril v nizu besedil, ki so neke vrste zasebni opomniki. Besedila je najverjetneje napisal spomladi in poleti 1615, vendar v času njegovega življenja niso ugledala luči sveta. Prvič so izšla leta 1882 v *Atti della R. Accademia dei Lincei*, danes pa jih poznamo pod naslovom *Considerazioni circa l'opinione copernicana*, kot jih je imenoval urednik Galileovih zbranih del Antonio Favaro, ki jih je tudi razdelil v tri sklope.

Galileo je v prvem od teh besedil pojasnjeval lastno razumevanje Kopernikovega epistemološkega stališča do astronomskih hipotez, predvsem pa je napadel Bellarminovo prepričanje, da je Kopernik o gibanju Zemlje govoril zgolj *ex hypothesi*. V drugem besedilu je skiciral osnovne teze, ki so razvite v pismu Kristini Lorenski, v tretjem besedilu pa je Galileo sistematično odgovoril na Bellarminove argumente. Mogoče je, da je Galileo to besedilo zasnoval kot pomoč Foscariniju, ki je nameraval napisati latinsko delo, v katerem bi dokončno odgovoril na Bellarminove očitke. Zaradi njegove smrti (konec leta 1615 ali nekaj mesecev po marcu 1616, ko so njegovo Pismo postavili na *Index librorum prohibitorum*) načrtovano delo ni nikoli izšlo.

Galileove *Considerazioni* so prevedene po: Galileo Galilei, *Opere di Galileo Galilei*, ur. A. Favaro, Giunti/Barbera, Firenze 1964–1968, V, str. 351–370.

## I.

Zato da bi odpravil možnost (kolikor mi ljubi Bog dovoli) za odmik od najpravičnejše sodbe pri odločanju o nerazrešenem spornem vprašanju, bom poskusil zavrniti dve pojmovanji, o katerih se mi zdi, da si ju nekateri prizadevajo vsiliti osebam, ki jim je naloženo razsojanje: ti pojmovanji sta, če se ne motim, drugačni od resnice.

Prvo je, da ni nobenega razloga za strah, da bi prišlo do spotikljivih posledic;<sup>1</sup> zatrjujejo namreč, da sta v filozofiji nepremičnost Zemlje in gibanje Sonca tako dokazani, da smo o tem gotovo in nedvomno prepričani; in da je, narobe, nasprotno stališče tako neznanski nesmisel in očitna neumnost, da nikakor ni mogoče dvomiti ne le o tem, da bi moglo biti zdaj ali kadar koli dokazano, marveč da bi sploh lahko kdaj dobilo prostor v glavi razsodne osebe. Drugo pojmovanje, ki ga skušajo zabičati, je: Četudi so Kopernik in drugi astronomi to stališče jemali za svoje, so to počeli *ex suppositione* in kolikor se prikladneje ujema<sup>2</sup> s pojavnimi nebesnimi gibanji<sup>3</sup> ter astrološkimi napovedmi in izračuni, ne pa, da bi ga bili ti, ki so ga postavili kot predpostavko, že tudi imeli za resnično *de facto* in v naravi; zato sklepajo, da bo gotovo mogoče doseči njegovo obsodbo. Toda če se ne motim, je to govorjenje lažnivo in drugačno od resnice, kot lahko razkrijem z naslednjimi razmišljanji: ta bodo zgolj splošna in jih bo lahko brez velikega poglobljanja in truda razumel tudi človek, ki ni temeljito poučen o naravoslovnih in astronomskih vedah; kajti če bi priložnost zahtevala, da naj te točke obravnavam z ljudmi, ki bi se ukvarjali veliko s takim preučevanjem ali bi vsaj imeli čas, da bi se mu lahko posvetili tako, kot zahteva težavnost snovi, bi jim predlagal edino le branje Kopernikove knjige, saj bi iz nje in iz moči njenih dokazov razločno uvideli, koliko resnice ali laži je v pojmovanjih, o katerih govorimo.

[*Prvo razmišljanje*] Da torej tega stališča ne gre omalovaževati kot smešno, nam jasno dokazuje odličnost mož, starih nič manj kot sodobnikov, ki so ga podpirali in ga podpirajo; za smešno ga ne bo mogel imeti nihče, če za smešne in neumne nima najprej Pitagore z njegovo šolo vred, Platonovega učitelja Filolaja in samega Platona, kakor pričuje Aristotel v knjigah O nebu, Heraklida Pontskega in Ekfanta, Aristarha s Samosa, Nikete, matematika Selevka;<sup>4</sup> tudi Seneka se mu ne posmehuje, marveč se norčuje iz tistih, ki ga imajo za smešno, ko takole piše v knjigi *De cometis: Illo quoque pertinebit hoc excussisse, ut sciamus, utrum mundus terra stante circumeat, an mundo stante terra vertatur: fuerunt enim qui dicerent, nos esse quos rerum natura nescientes ferat, nec coeli motu fieri ortus et occasus, sed ipsos oriri et occidere. Digna res est consideratione, ut sciamus in quo rerum statu simus, pigerrimam sortiti an velocissimam sedem, circa nos Deus omnia an nos agat.*<sup>5</sup> Kar zadeva sodobnike, ga je prvi obudil Nikolaj Kopernik in ga v svoji knjigi obširno v celoti potrdil, nato pa še drugi: med njimi ugledni zdravnik in filozof William Gilbert, ki ga na dolgo obravnava in potrjuje v zadnji knjigi *De magnetibus*;<sup>6</sup> istemu mnenju se pridružuje slavni živeči filozof in matematik Johannes Kepler, v službi pri prejšnjem in sedanjem cesarju; z zelo dolgo razpravo potrjuje gibanje Zemlje David Origanus na začetku svojih *Efemerid*;<sup>7</sup> ne manjka drugih piscev, ki so o tem objavili svoje utemeljitve. Med privrženci tega nauka lahko imenujem še zelo veliko živčih v Rimu, Firencah, Benetkah, Padovi, Neaplju, Pisi, Parmi in drugih krajih, čeprav spisov o tem niso dali v javnost. Ta nauk torej ni smešen, saj so ga priznavali največji možje; in če je njihovo število majhno v primerjavi s privrženci vseobčega stališča, to prej priča o tem, kako težko ga je razumeti, kakor o njegovi ničevosti.

Povrhu lahko to, da se opira na najmočnejše in najtehtnejše razloge, zagovarja dejstvo, da so bili vsi njegovi privrženci najprej nasprotnega mnenja; še več, tudi oni so se mu dolgo časa smejali in ga imeli za neumnost: o tem lahko nastopamo kot priče jaz<sup>8</sup> in Kopernik in vsi drugi, ki zdaj živijo. Kdo bo tedaj verjel, da more mnenje, ki je veljalo za ničevo, celo neumno, ki mu na tisoč filozofov sledi komaj eden in ga zavrača celo knez uveljavljene filozofije,<sup>9</sup> prepričati s čim drugim kakor z najtrdnejšimi dokazi, najočitnejšimi izkustvi in najnatlačnejšimi opazovanji? Gotovo se nihče ne bo pustil odvrniti od mnenja, ki ga je pil z materinim mlekom in prvim šolanjem, ki ga zagovarjajo tako rekoč vsi in ga podpira ugled najtehtnejših piscev, če razlogi nasprotnega ne bodo več kot učinkoviti. In če bomo pazljivo preudarili, bomo videli, da mora več veljati ugled enega samega človeka, ki sledi kopernikanskemu mnenju, kot stotine drugih, ki se držijo nasprotnega, kajti vsi, ki jih je treba prepričali o resničnosti kopernikanskega sistema, mu spočetka povsem nasprotujejo; zato sklepam takole: Ti, ki naj bi jih prepričali,

so bodisi zmožni doumeti razloge Kopernika in njegovih privrženecv ali pa ne; in še, ti razlogi so bodisi resnični in dokazovalni ali napačni; če tisti, ki naj bi jih prepričali, ne bodo zmožni doumeti dokazov, jih ne bodo nikoli prepričali ne resnični ne napačni razlogi; tisti, ki zmorejo doumeti moč dokazov, pa se ravno tako ne bodo dali nikoli prepričati, če so dokazi napačni; [tako da napačni dokazi] ne bodo prepričali ne tistih, ki razumejo, ne tistih, ki ne razumejo. Ker torej ni mogoče popolnoma nikogar odvrniti od prvotnega pojmovanja z napačnimi razlogi, sledi nujni sklep, da če se bo kdo prepričal o nasprotnem od tega, kar je verjel prej, so razlogi prepričljivi in resnični; ker pa že *de facto* obstajajo mnogi, ki so jih prepričale utemeljitve Kopernika in drugih, so torej te utemeljitve učinkovite in mnenje ne zasluži, da ga imenujemo smešno, marveč je vredno, da ga najpazljiveje preudarimo in pretehtamo.

Sploh pa to, kako prazno je zagovarjati verjetnost tega ali onega mnenja zgolj z množico privrženecv, zlahka razberemo iz naslednjega: ker med tistimi, ki pritrjujejo temu mnenju, ni nikogar, ki mu prej ne bi bil nasprotoval, in ker, nasprotno, ne bomo našli nikogar, ki bi bil prevzel ono drugo mnenje, potem ko je zagovarjal to, pa naj bi bil slišal katero koli razlago, lahko najbrž tudi tisti, ki ni slišal utemeljitev ne za eno ne za drugo stran, verjame, da so dokazi za gibanje Zemlje veliko močnejši od dokazov druge strani. Rekel bom še več: če naj bi namreč verjetnost enega izmed teh dveh stališč zmagala z glasovanjem, bi se sprijaznil z razglasitvijo za premaganega, ne samo če bi imela nasprotna stran med sto glasovi enega več od mene, marveč če bi vsak posamezen glas veljal za deset mojih, pod pogojem da bi odločitev sprejele osebe, ki bi vse dokaze in utemeljitve obeh strani preučile do potankosti, se vanje iskreno poglobile in jih strogo preverile; in tisti, ki naj bi dali svoj glas, morajo upravičeno biti taki. Zato ni smešno in zaničevanja vredno to mnenje, temveč je prav malo zanesljivo mnenje tistega, ki ni natančno preučil teh piscev. Kaj naj torej rečemo ali kolikšno vrednost naj pridajamo ropotanju in praznemu blebetanju nekoga, ki sploh ni videl niti prvih in najpreprostejših osnov teh naukov in jih niti po naključju ni zmožen nikoli razumeti?

[*Drugo razmišljanje*] Tisti, ki vztrajajo pri zatrjevanju, da je Kopernik gibanje Zemlje in nepremičnost Sonca jemal zgolj kot astronom in *ex hypothesi*, samo toliko, kolikor to boljše ustreza reševanju nebesnih pojavov<sup>10</sup> in izračunavanju gibanj planetov, ne pa, da bi bil dejansko verjel, da je to res in v naravi, kažejo (in naj bo rečeno spravljivo), da so preveč verjeli poročanju tistih, ki najbrž govorijo bolj po lastni presoji kakor iz svojega poznavanja Kopernikove knjige ali razumevanja te zadeve, zato pa o njej ne razpravljajo povsem natančno.

[*Prvi argument*] Najprej (če ostanemo zgolj pri splošnih predpostavkah)

si je treba pogledati Kopernikov uvodni nagovor papeža Pavla III., ki mu je delo posvečeno; videli bomo, prvič, da je, zato da bi izpolnil vlogo, ki se pripisuje astronomu, delo zasnoval in opravil na podlagi hipotez običajne filozofije in v skladu s Ptolemajem, tako da ne bi bilo nič izpuščeno; potem ko je odvrigel oblačila čistega astronoma in se preoblekel v opazovalca narave [oz. filozofa narave],<sup>11</sup> pa se je lotil preiskovanja, ali bi lahko ta po astronomih nekoč vpeljana predpostavka, ki je, kar zadeva izračune in pojavna gibanja vsakega posamičnega planeta, zadosti dobra, obstajala v svetu in naravi tudi *re vera*; in ko je odkril, da ureditev delov [vesolja] nikakor ne more biti taka, kajti četudi je vsak zase zelo skladen,<sup>12</sup> so potem, postavljeni skupaj, oblikovali najpošastnejšo himero,<sup>13</sup> se je, kot pravim, lotil opazovanja tega, kakšen bi res mogel biti sistem sveta v naravi, in sicer ne več le zato, da bi ugodil zgolj astronomu, čigar računom je bil že zadostil, marveč da bi prišel do spoznanja o tem tako vzvišenem naravnem vprašanju, poleg tega pa je bil prepričan, da če je bilo mogoče preproste pojave pojasniti z neresničnimi predpostavkami, bi se jih dalo še veliko bolje na podlagi resničnega in naravnega ustroja sveta.<sup>14</sup> In ko je v naravi zbral bogastvo pravilnih in resničnih opazovanj,<sup>15</sup> ki so se nanašala na poti zvezd, kajti brez tega znanja je povsem nemogoče priti do take vednosti, se je z neutrudno prizadevnostjo posvetil odkrivanju tega ustroja; spodbujen z ugledom toliko starodavnih velikih mož, se je najprej posvetil premišljevanju o gibanju Zemlje in nepremičnosti Sonca; brez te spodbude in njihovega ugleda sam ne bi bil prišel do tega pojmovanja ali pa bi se mu zdelo ezoterično<sup>16</sup> in neznanski paradoks, kot priznava, da se mu je sprva res zdelo; toda potem je z dolgotrajnimi in čutno zaznavnimi opazovanji,<sup>17</sup> z ujemajočimi se okoliščinami in najtrdnejšimi dokazi ugotovil, da je to pojmovanje v takem sozvočju s skladnostjo sveta,<sup>18</sup> da se je popolnoma prepričal o njegovi resnici. Tega stališča torej ni uvedel zato, da bi ustregel čistemu astronomu, marveč da bi zadostil nujnosti narave.

Poleg tega Kopernik na istem mestu priznava in piše, da če bi to mnenje dal med ljudi, bi mu to pri neskončni množici privržencev veljavne filozofije in pri vesoljnem preprostem ljudstvu za povrh prineslo sloves norca; vseeno pa ga je objavil, primoran z zapovedmi kapuanskega kardinala<sup>19</sup> in chelmenškega<sup>20</sup> škofa.<sup>21</sup> Kako nor bi bil, ko bi bil to mnenje, čeprav bi ga imel za napačno, kar zadeva naravni red, objavil, kot da verjame v njegovo resničnost, čeprav je vedel, da ga bodo zaradi tega vsi imeli za tepca? In zakaj ne bi bil izjavil, da se sklicuje nanj zgolj kot astronom, kot filozof pa ga zanika, se s tem izgovorom ognil vsesplošni oznaki bedaka in si prislužil pohvalo za svojo veliko razsodnost?

Sploh pa Kopernik zelo natančno navaja temelje in razloge, zakaj so stari verjeli, da je Zemlja negibna, in potem ko je njihovo vrednost nadrobno

preiskal, dokazuje, da ne držijo:<sup>22</sup> le kdo je kdaj videl katerega koli pame-tnega pisca, da bi se bil loteval spodbijanja dokazov v potrditev trditve, ki jo ima sam za pravilno in resnično? In le kje bi imel glavo, če bi zavračal in obsojal neki sklep, čeprav bi v resnici hotel bralca prepričati, da ga ima sam za resničnega? Tako velikemu možu ni mogoče pripisovati tolikšnih nelogičnosti.

Še več, natančno upoštevajmo, da smo, ko gre za gibanje ali mirovanje Zemlje oziroma Sonca v dilemi med protislovnima postavkama, od katerih je ena nujno resnična, zato se nikakor ne moremo zateči k izjavi, da mogoče ni ne tako ne tako: če sta torej nepremičnost Zemlje in gibanje Sonca v naravi *de facto* resnična in je nasprotno stališče nesmiselno, kako bo tedaj mogoče razumno govoriti, da se napačno stališče bolje ujema z jasno vidnimi in zaznavnimi pojavnimi gibanji in legami zvezd?<sup>23</sup> Le kdo ne ve, da je v naravi skladnost vseh resnic popolnoma ubrana in da se napačna stališča najhujše bijejo z resničnimi učinki?<sup>24</sup> Ali se bosta torej gibanje Zemlje in nepremičnost Sonca v vsakem pogledu skladala z razporeditvijo drugih teles sveta in z vsemi pojavi, ki jih je na tisoče in smo jih mi in naši predniki najnatančneje opazovali, pa bo to stališče napačno, medtem ko se nepremičnost Zemlje in gibanje Sonca, ki veljata za resnična, nikakor ne bosta mogla uskladiti z drugimi resnicami? Ko bi lahko rekli, da ni resnično ne eno ne drugo stališče, bi bilo možno, da bi eno pripravneje razložilo pojave od drugega: da pa naj bi trdili, kako med tema stališčema, od katerih je eno nujno napačno in drugo resnično, napačno bolje ustreza naravnim učinkom,<sup>25</sup> pa res presega mojo domišljijo. Dodajam in ponavljam: Če Kopernik priznava, da je astronomom v celoti ustregel z občo hipotezo, ki je sprejeta za resnično, kako naj govorimo, da je želel in mogel istim astronomom še enkrat ustreči z napačno in neumno?

[*Drugi argument*] Toda prehajam k preudarjanju zadeve od znotraj in pokazal bom, kako pazljivo je treba govoriti o njej.

Astronomi so doslej izdelali dve vrsti predpostavk: nekatere so primarne in se nanašajo na to, kar je v naravi popolna resnica; druge so sekundarne, in te so si zamislili, zato da bi obrazložili pojavna gibanja zvezd,<sup>26</sup> ki izkazujejo nekatera neujemanja s primarnimi in resničnimi predpostavkami. Tako, na primer, Ptolemaj,<sup>27</sup> še preden se posveti iskanju pojasnil za pojave, predpostavlja, in sicer ne kot čisti astronom, marveč kot najčistejši filozof (pravzaprav je to vzel prav pri filozofih), da so vsa nebesna gibanja krožna in pravilna, tj., enakomerna, da ima nebo okroglo obliko, da stoji Zemlja v središču nebesne krogle, da je tudi sama okrogla in negibna itd.; ko se potem obrne k nepravilnosti,<sup>28</sup> ki jo opazamo pri gibanjih in oddaljenostih planetov, ki se zdijo, kot da nasprotujejo primarnim in trdno določenim na-

ravoslovnim predpostavkam, prehaja k predpostavkam druge vrste, ki imajo za cilj, da bi brez spreminjanja primarnih [predpostavk] odkrile pojasnila, kako je mogoče, da obstaja v gibanjih zvezd ter njihovem približevanju in oddaljevanju od Zemlje očitna in zaznavna nepravilnost; v ta namen uvaja nekatera gibanja, ki so resda krožna, vendar okrog drugih središč, ne zemeljskega, in opisujejo ekscentrične kroge in epicikle: o tej drugi predpostavki bi lahko kdo rekel, da jo astronom predpostavlja zato, da bi zadostila njegovim izračunom, ne da bi jo bil zato dolžan zagovarjati, češ da je v naravi *re vera*. Poglejmo zdaj, v katero vrsto hipotez Kopernik uvršča gibanje Zemlje in nepremičnost Sonca; če dobro premislimo, ni nobenega dvoma, da ju uvršča med primarna in v naravi nujna stališča, saj je, kot rečeno, astronomom očitno ustregel že po drugi poti in se zdaj posveča tej samo zato, da bi razrešil glavno naravoslovno vprašanje. To, da Kopernik sprejema to predpostavko, zato da bi razrešil vprašanje astronomskih računov, je tako narobe, da on sam, ko pride do teh računov, opušča to stališče in se vrača k staremu kot pripravnejšemu in lažjemu za učenje in ustrežnejšemu za izračunavanje;<sup>29</sup> ker je namreč zavzeti to ali ono stališče, tj. pripisovati kroženje Zemlji ali nebu, po svoji naravi pripravno za posamezne račune in ker je že toliko geometrov in astronomov v številnih knjigah dokazalo pojave navpičnih in poševnih dvigovanj zodiakovih delov glede na ekvator, nagnjenih delov ekliptike, različnosti njenih kotov, ki jih tvori z nagnjenimi horizonti in poldnevnikom, in tisoč drugih posebnih zadev, ki jih mora povezovati astronomska veda, se tudi sam Kopernik loteva obravnavanja omenjenih lastnosti primarnih gibanj tako, da jih obravnava po starem, kakor da potekajo v krogih, ki jih rišejo po nebu, in krožijo okrog nepremične Zemlje, čeprav mirovanje in nepremičnost pripadata najvišjemu nebu, imenovanemu prvo gibalo,<sup>30</sup> in gibanje Zemlji: zato uvod k 2. knjigi končuje takole: *Nemo vero miretur si adhuc ortum et occasum Solis et stellarum atque his similia simpliciter nominaverimus, sed noverit nos consueto sermone loqui, qui possit recipi ab omnibus: semper tamen in mente tenemus quod*

*Qui Terra vehimur, nobis Sol Lunaque transit,  
Stellarum vices redeunt, iterumque recedunt.*<sup>31</sup>

Zato naj nas nikakor ne obhaja kak dvom, da bi se bil Kopernik zavzel za gibanje Zemlje in nepremičnost Sonca iz kakšnega drugega razloga ali kako drugače kakor zato, da bi v imenu filozofije narave določil hipotezo prve vrste, in narobe, da kadar se loti astronomskih izračunov, spet prevzame staro hipotezo, ki si zamišlja, da krogi prvotnih gibanj in njihovi pojavi potekajo na nebu okrog nepremične Zemlje, ker jo je zaradi zakoreninjene

navade vsakomur laže razumeti. [*Okrepitev drugega argumenta*] Ampak kaj pravim? Tolikšna je moč resnice in nemoč neresnice, da tisti, ki tako razpravljajo, sami izdajajo svojo popolno nespamet in nepoučenost v teh zadevah, ker so se pustili prepričati, da bi imeli Ptolemaj in drugi tehtni astronomi drugo vrsto hipoteze za blodno in izmišljeno in bi jo res obsojali za protin naravno in vpeljana samo zaradi astronomskih izračunavanj.<sup>32</sup> Za to popolnoma prazno mnenje ne bodo navajali druge podlage razen nekega mesta pri Ptolemaju, ki je zato, ker je lahko pri Soncu opazil samo eno majhno nepravilnost, zapisal, da bi za njeno razlago lahko vzeli tako podmeno o navadnem ekscentričnem krogu kakor o epiciklu na koncentričnem krogu, in dodal, da se bo rajši držal prve, ker je preprostejša od druge; s temi besedami nekateri zelo neprepričljivo utemeljujejo, da Ptolemaj<sup>33</sup> ni imel nobenega od teh stališč za nujno, še več, da ju je imel za popolnoma namišljeni, saj trdi, da sta uporabni tako eno kot drugo, medtem ko je teoriji o Soncu mogoče pripisati samo in edinole eno. Le kakšna površnost je to? In kdo, ki predpostavlja resničnost primarnih predpostavk, da so gibanja planetov krožna in pravilna, in priznava (kakor nas nujno sili čut), da so vsi planeti, ko potujejo po zodiaku, bodisi počasnejši ali hitrejši, še več, da se nam jih večina kaže ne le počasnejša, marveč se celo ustavlja in potuje nazaj ter jih vidimo zdaj zelo velike in zelo blizu Zemlje, zdaj zelo majhne in oddaljene, ponavljam, le kdo izmed strokovnjakov, ki je dojel ta primarna spoznanja, bi mogel zanikati, da v naravi res obstajajo ekscentri in epicikli?<sup>34</sup> To, kar je zelo opravičljivo pri ljudeh, ki niso strokovnjaki, bi bilo pri tistih, ki jim je to poklic, znamenje, da ne razumejo dobro niti pomena izrazov ekscenter in epicikel: ravno tako utemeljeno bi lahko nekdo, ki bi priznal, da je od teh treh črk prva B, druga O in tretja G, potem na koncu zanikal, da iz njih, če jih povežemo, dobimo BOG, in trdil, da pomenijo SENCA. Toda če diskurzivni razlogi ne bi zadoščali za razumevanje nujnosti, da moramo v naravi dejansko predpostavljati ekscentre in epicikle, nas bo moral prepričati vsaj čut, saj vidimo štiri Medičejske planete opisovati okrog Jupitra štiri majhne kroge, ki niti zdaleč ne krožijo okrog Zemlje, se pravi, štiri epicikle; potrební dokaz, da kroži okrog Sonca in ne okrog Zemlje in da je torej njena obhodna pot epicikel, bo morala dati Venera, ki je zdaj polno razsvetljena, zdaj ozek srp, in isto bo dokazoval Merkur. Poleg tega pa, le kaj drugega bi bilo mogoče sklepati iz dejstva, da so trije zgornji planeti najbližje Zemlji, kadar so v opoziciji s Soncem, in najdlje od nje, kadar so v konjunkciji, tako da se Mars, kadar je najbližji, našemu čutu kaže petdeset- in večkrat večji kot ob svoji največji oddaljenosti (tako da se je kdaj že kdo ustrašil, da se bo izgubil in izgubil, saj je postal zaradi svoje velikanske oddaljenosti v resnici neviden), če ne tega, da poteka njihovo kroženje po ekscentričnih krogih ali po epiciklih, ali če upoštevamo

še drugo nepravilnost,<sup>35</sup> po kombinaciji obojih? Gibanjem planetov odrekati ekscentre in epicikle je torej kakor Soncu odrekati svetlobo oziroma nasprotovati samemu sebi. In če to, kar pravim, tesneje navežemo na našo temo: če kdo pravi, da moderni astronomi uvajajo gibanje Zemlje in nepremičnost Sonca *ex suppositione*, zato da bi dali rešitev za pojave in olajšali izračune, tako kot iz istega razloga pristajajo na ekscentre in epicikle, čeprav jih imajo isti astronomi za himere in naravnemu redu nasprotne, bom, ponavljam, rade volje sprejel vse to sklepanje, da bodo le tudi oni pripravljeni vztrajati pri lastnih priznanjih, namreč, da sta gibanje Zemlje in nepremičnost Sonca ravno tako neskladna ali skladna z naravnim redom kakor epicikli in ekscentri. Naj se torej oni na vso moč potrudijo odvzeti tem krogom resnični in dejanski obstoj, kajti ko jim bo dokazano uspelo, da jih vzamejo iz narave, se nemudoma vdam in jim priznam, da je gibanje Zemlje velik nesmisel; če pa bodo, nasprotno, prisiljeni pristati nanje, naj priznajo tudi gibanje Zemlje in priznajo, da so jih prepričala lastna protislovja.

V zvezi s to zadevo bi lahko navedel še veliko drugih stvari; ker pa menim, da tistega, ki ga ni prepričalo to, kar sem povedal, ne bi niti veliko več utemeljevanj, naj bo to dovolj in dodajam samo še, kaj bi utegnil biti razlog, da so lahko nekateri, ki se nanj opirajo, z nekaj malega verjetnosti podpirali mnenje, da Kopernik niti sam ni zares verjel v svojo podmeno.

[*Tretje razmišljanje*] Na hrbtni strani naslovnega lista v Kopernikovi knjigi beremo predgovor Bralcu, ki ni avtorjev,<sup>36</sup> saj je o njem govor v tretji osebi, in ni podpisan; v njem beremo črno na belem, da ni verjeti, da bi bil Kopernik imel svoje stališče za resnično, marveč da ga je imel samo za namišljeno in ga je uvedel za izračunavanje nebesnih gibanj, nagovor pa pisec končuje s sklepom, da bi bila neumnost, če bi ga imeli za veljavno in resnično; sklep je tako brezpogojen, da si tisti, ki ne bere naprej in misli, da je bil postavljen najmanj z avtorjevim soglasjem, zasluži nekaj odpuščanja za svojo zmoto. Vendar pa puščam, da si vsak sam ustvari sodbo o tem, koliko naj bi bilo vredno mnenje človeka, ki bi hotel ocenjevati knjigo, iz katere ni prebral več od kratkega tiskarjevega in knjigarnarjevega predgovora; pravim, da je ta uvod lahko vstavil edinole knjigarnar, da bi laže prodajal knjigo, ki bi jo vsi imeli za fantastično blodnjo, ko ji ne bi bila dodana taka ublažitev, saj ima kupec največkrat navado, da najprej prebere takšne predgovore, preden delo kupi. In o tem, da ta predgovor ne le ni avtorjev, ampak je bil vstavljen brez njegove vednosti in soglasja, pričajo napake v izrazju, ki jih vsebuje in jih avtor ne bi bil nikoli zagrešil.

Ta uvodničar piše,<sup>37</sup> da če nismo popolnoma nevedni v geometriji in optiki, ne smemo imeti za verjetno, da ima Venera tolikšen epicikel, da lahko zaradi tega prehiti Sonce ali za njim zaostane za 40 in več stopinj, kajti kadar

je najvišja, bi moral njen polmer znašati na videz zgolj četrtno polmera, ki nam ga kaže, kadar je najnižja, in hkrati bi moralo biti videti njeno telo v tem drugem položaju 16-krat večje kot v prvem; takim stvarjem pa se, pravi, upirajo izkušnje vseh stoletij. Iz povedanega je videti, prvič, da pisec ne ve, da se Venera oddaljuje od Sonca v eno in drugo stran za malodane 48 stopinj in ne za 40, kakor pravi on. Poleg tega trdi, da bi moral biti videti njen polmer v enem položaju 4-krat večji kakor v drugem, njeno telo pa 16-krat: tu, prvič, zaradi neznanja geometrije ne razume, da je telo krogle, kadar ima štirikrat večji polmer od druge krogle, 64-krat večje in ne 16-krat, kakor trdi on; tako da bi bil mogel, ko bi bil razumel to zadevo in če je že imel tak epicikel za nesmisel ter zato hotel razglasiti, da je po naravnem redu nemogoč, nesmisel še močno poudariti, saj je Venera v legi, ki ji pisec oporeka in so jo določili astronomi, odmaknjena od Sonca za skoraj 48 stopinj in je njena oddaljenost, kadar je najdlje od Zemlje, 6-krat večja kot takrat, kadar ji je najbliže, tako da je zato njen vidni polmer v drugem primeru več ko 6-krat večji kot v prvem in ne 4-krat, telo pa več ko 216-krat večje in ne samo 16-krat; te napake so tako hude, da ni verjeti, da bi jih bil zagrešil Kopernik, marveč edinole popolnoma nepoučena oseba. Sploh pa, čemu tolikšno obsežnost epicikla navajati kot velik nesmisel in da moramo zaradi tega nesmisla verjeti, da Kopernik svojih stališč ni jemal za resnična in da jih tudi nihče drug ne sme jemati za taka? Pisec bi se bil vendar moral spomniti, da Kopernik v 10. poglavju svoje knjige, kjer, govoreč *ad hominem*, ugovarja drugim astronomom, da močno pretiravajo, ko Veneri pripisujejo tako velik epicikel, da bi celotno Lunino sfero<sup>38</sup> presegal za več ko 200-krat, vseboval pa ne bi ničesar, nato sam odpravlja ta nesmisel, ko očitno dokaže, da sta znotraj Venerine sfere obsežena Merkurjeva sfera in telo Sonca, ki stoji v njenem središču. Kakšna površnost je torej prepričevati, da je neko stališče zmotno in napačno zaradi neke neskladnosti, ki je to stališče v naravni red ne le ne uvaja, marveč jo v celoti odpravlja? Tako kot odpravlja zelo obsežne epicikle, ki so jih bili drugi astronomi prisiljeni vnašati v oni drugi sistem. In to je vse, česar se dotika Kopernikov uvodničar: iz tega lahko sklepamo, da ko bi se bil lotil še česa drugega v zvezi s stroko, bi zagrešil še druge napake.

Toda za konec in da odstranimo vsako senco dvoma: če naj bi dejstvo, da čut ne zaznava tolikšnih razlik v pojavnih velikostih<sup>39</sup> Venerinega telesa, pri kom ustvarjalo dvom, ali se Venera po kopernikanskem sistemu res v krogu vrti okrog Sonca, potem naj se loti vestnega opazovanja z ustreznim instrumentom, tj. odličnim teleskopom,<sup>40</sup> pa bo videl, da je dejansko in izkustveno vse natančno tako; se pravi, videl bo, da je Venera, kadar je najbližja Zemlji, srpasta in da ima vsaj 6-krat večji premer kot takrat, kadar je najbolj oddaljena, tj. nad Soncem, in je videti okrogla in zelo majhna; in kakor je

mislil, da bi smel zaradi tega, ker teh razlik ne moremo razločiti s prostim očesom – vzroke zakaj, navajam drugje –,<sup>41</sup> utemeljeno zanikati to stališče, tako naj se zdaj, ko bo videl najpopolnejše ujemanje v vsaki podrobnosti, znebi vsakega dvoma in sprejme to stališče kot pravilno in resnično. Kar zadeva druge plati tega občudovanja vrednega sistema, pa naj vsak, ki se želi prepričati o Kopernikovem mnenju, prebere celotno avtorjevo delo in ne le ničvredni tiskarjev spis; nedvomno bo na lastne oči uvidel, da je imel Kopernik nepremičnost Sonca in gibanje Zemlje za popolno resnico.

## II.

[*Četrto razmišljanje*] Gibanje Zemlje in nepremičnost Sonca nikoli ne moreta biti proti veri in Svetemu pismu, ko ju bodo filozofi, astronomi in matematici zanesljivo, s čutno zaznavnimi izkustvi, natančnimi opazovanji in neizpodbitnimi dokazi potrdili kot resnico naravnega reda; če pa bi se v takem primeru zdelo, da nekatera mesta Svetega pisma oznanjajo nasprotno, moramo reči, da do tega prihaja zaradi šibkosti našega razuma, ki v zvezi s to podrobnostjo ni bil zmožen prodreti do pravega pomena Svetega pisma, in to je obči in najpravilnejši nauk, saj ena resnica ne more nasprotovati drugi resnici. Zato bo moral tisti, ki ga bo hotel pravno obsoditi, najprej dokazati, da je, kar zadeva naravni red, zmoten, tako da bo predložil dokaze za nasprotno.

Zdaj se sprašujemo, s katerega konca je treba začeti, če naj bi se prepričali o njegovi zmotnosti, tj., ali od veljave Svetega pisma ali od spodbijanja dokazov in izkustev filozofov in astronomov. Odgovarjam, da je treba začeti s točke, ki je najbolj zanesljiva in daleč od tega, da bi sprožila spotiko; to pa pomeni začeti pri naravoslovnih in matematičnih utemeljevanjih. Kajti če se bodo utemeljitve, ki potrjujejo gibanje Zemlje, izkazale za napačne, nasprotne pa za dokazovalne, si bomo že pridobili gotovost, da je ta trditev zmotna in da je resnična nasprotna, in torej o slednji izjavili, da soglaša s pomenom Svetega pisma, tako da bo mogoče prosto in brez nevarnosti obsoditi napačno trditev; če pa se bodo oni drugi dokazi izkazali za resnične in neizpodbitne, pa to ne bo prizadejalo nobene škode veljavi Svetega pisma, marveč bo le nas opozorilo, da zaradi svoje nevednosti nismo prodrli do resničnega pomena Pisma, zdaj pa, ko nam bo pomagala na novo spoznana naravoslovna resnica, ga bomo zmožni doseči: tako da je začeti pri dokazih v vseh pogledih varno. In kakšno pohujšanje bi nastalo, če bi, narobe, vztrajali zgolj pri tem, kar bi se nam zdelo, da je resnični in popolnoma gotovi pomen Svetega pisma, in se z obsodbo spravili nad to trditev, ne da bi preverili moč

dokazov, potem ko bi čutno zaznavna izkustva in utemeljitve pokazali nasprotno? Kdo bi tedaj povzročil zmešnjava v sveti Cerkvi? Tisti, ki so predlagali najtemeljitejši preudarek o dokazih, ali tisti, ki so te dokaze zaničevali? Jasno je torej, katera pot je varnejša.

Ker priznavamo, da naravoslovna trditve, ki je z naravoslovnimi in matematičnimi dokazi dokazana kot resnična, ne more nikoli nasprotovati Svetemu pismu, marveč da v takem primeru zaradi šibkosti našega uma nismo prodrli do pravih misli Pisma, bi tisti, ki bi si hotel za zavračanje te trditve in dokazovanje njene zmotnosti pomagati z ugledom prav teh mest iz Pisma, zagrešil napako, ki se imenuje *petitio principii*;<sup>42</sup> kajti ker je moč dokazov že povzročila dvom, kaj je pravi pomen Svetega pisma, ga [pomena] ne moremo več jemati za jasnega in zanesljivega ter te trditve spodbijati z njim, marveč moramo spodkopati dokaze in odkriti njihovo zmotnost z drugimi razlogi, izkustvi in bolj zanesljivimi opazovanji; šele ko bomo tako *de facto* odkrili resnico o naravi, takrat in nič prej bomo lahko prepričani o pravem pomenu Svetega pisma in si bomo lahko z njim zanesljivo pomagali. Zanesljiva pot je torej, če začnemo pri dokazih, tako da pravilne potrdimo in zmotne zavrremo.

Če se Zemlja *de facto* giblje, ne moremo spremeniti narave in narediti, da se ne bi gibala; nasprotovanje Svetega pisma pa lahko brez težav odpravimo že s tem, ko priznamo, da nismo prodrli do njegovega pravega pomena. Torej je pot, ki nas varuje pred zmoto, da začnemo pri astronomskih in naravoslovnih raziskovanjih in ne svetopisemskih.

Slišim ugovor, da ko očetje razlagajo tista mesta v Svetem pismu, ki se nanašajo na to točko, jih vsi soglasno tolmačijo kar se da preprosto in v glem pomenu besed,<sup>43</sup> zato jim ne smemo pripisovati drugačnega smisla niti spreminjati običajne razlage, saj bi s tem očetom očitali, da so bili nepazljivi in malomarni. Odgovarjam, da se strinjam s tako utemeljeno in koristno obzirnostjo, vendar dodajam, da imamo za očete nemudoma pripravljeno opravičilo: in sicer, da pri tej zadevi Pisma niso nikoli razlagali drugače kot dobesedno zato, ker je bilo mnenje o gibanju Zemlje v njihovih časih globoko pokopano in ga nihče ni niti omenjal, kaj šele da bi bil o njem pisal ali ga podpiral; zato očetov ne zadene noben očitok malomarnosti, če niso premišljevali o tem, kar je bilo popolnoma skrito. In da o tem niso premišljevali, je očitno, saj v njihovih spisih ni najti niti besedice o takem mišljenju: še več, če bi kdo trdil, da so ga jemali v poštev, bi postala glede na to, da so o njem že oni preudarjali in ga ne le niso obsodili, marveč o njem tudi niso izrazili nobenega pomisleka, zahteva po njegovi obsodbi še veliko nevarnejša.

Obramba očetov je torej zelo lahka in pri roki. Zato pa bi bilo, nasprotno, zelo težko ali nemogoče opravičiti in očitka malomarnosti rešiti papeže,

koncile in obnovitelje indeksov, ker so celih 80 let dopustili širjenje mnenja in knjige, ki jo je – glede na to, da je bila najprej napisana po papeževih zapovedih, potem tiskana na kardinalov in škofov ukaz ter posvečena drugemu papežu, povrh pa edinstvena v tem nauku, torej ni mogoče reči, da je lahko ostala skrita, – sveta Cerkev sprejela, četudi je njen nauk napačen in škodljiv. Če naj torej premisleku, da grajati naše predstojnike zaradi malomarnosti ne bi bilo primerno, damo čim večjo težo in ga upoštevamo, kakor je tudi prav, moramo paziti, da ne bomo, hoteč se izogniti enemu nesmislu, zabredli v še večjega.

A če bi se komu zdelo neumestno opuščati običajno razlago očetov tudi pri naravoslovnih trditvah, kljub temu da o njih niso govorili in nasprotno trditve niti niso jemali v poštev, se sprašujem, kaj bi bilo treba storiti, če bi nujni dokazi potrdili, da je zadeva v naravi ravno nasprotna. Katerega od odlokov naj bi spremenili? Tistega, ki nam odreja, da ne more biti nobena trditev pravilna in napačna hkrati, ali tistega, ki nalaga da naravoslovne trditve, ki se odlikujejo s soglasnim tolmačenjem očetov, štejemo za stvari *de Fide*<sup>244</sup> Meni se zdi, če se ne motim, da bi bilo varneje prilagoditi drugi odlok kakor zahtevati, naj imamo za stvar *de Fide* naravoslovno trditev, o kateri so prepričljive utemeljitve dokazale, da se moti v dejstvih o naravnem redu; zdi pa se mi, da bi lahko rekli, naj soglasna razlaga očetov absolutno velja ob trditvah, ki so jih sami prereševali in o katerih nimamo nasprotnih dokazov in jih zagotovo nikoli ne bomo mogli imeti. Puščam ob strani, da se zdi zelo jasno, da koncil<sup>45</sup> nalaga soglašanje z običajno razlago očetov samo *in rebus Fidei et morum*<sup>46</sup> itd.

### III.<sup>47</sup>

1. Kopernik postavlja ekscentre in epicikle, vendar niso bili ti vzrok, da je zavrzel Ptolemajev sistem (saj na nebu nedvomno obstajajo), temveč druge težave.<sup>48</sup>

2. Glede filozofov pa: če bodo resnični filozofi, tj. ljubitelji resnice, se ne bodo smeli razburjati, temveč se bodo morali, ko spoznajo, da so narobe verjeli, zahvaliti tistemu, ki jim kaže resnico; če bo njihovo mnenje obstalo, pa bodo imeli vzrok za bahanje in ne za ogorčenje. Teologi se ne bodo smeli razburjati: kajti če se bo to mnenje izkazalo za napačno, ga bodo lahko mirno prepovedali; če pa se izkaže za resnično, se bodo morali veseliti, da jim je nekdo drug odprl pot k odkrivanju pravega pomena Svetega pisma in jih obvaroval pred tem, da bi z obsodbo pravilne postavke povzročili veliko spotiko.

Glede razglašanja Svetega pisma za zmotno: to ni namen katoliških astronomov,<sup>49</sup> kot smo mi, in nikoli ne bo; narobe, naše mnenje je, da se Pismo popolnoma ujema z dokazanimi naravnimi resnicami. Naj se rajši varujejo nekateri teologi neastronomi, da ne bodo razglašali Pisma za zmotno, hotoč ga tolmačiti v nasprotju s predpostavkami, ki utegnejo biti resnične in se jih da dokazati v [naravi].

3. Mogoče je, da bi imeli težave pri razlaganju Svetega pisma itd.: ampak tako bi bilo zaradi naše nevednosti in ne zato, ker bi dejansko obstajala ali mogla obstajati kakšna tako nepremostljiva težava, da ga ne bi mogli uskladiti z dokazanimi resnicami.

[4.] Koncil govori *de rebus Fidei et morum* itd.: reči tedaj, da je ta postavka *de Fide ratione dicentis*,<sup>50</sup> dasi ne *ratione obiecti*,<sup>51</sup> in da zato spada med tiste, na katere se nanaša koncil, odgovarjam, da je vse, kar je v Svetem pismu, *de Fide ratione dicentis*, zato bi se pravilo koncila moralo nanašati na vse, to pa očitno ni bilo storjeno, ker bi se glasilo *in omni verbo Scripturarum sequenda est expositio Patrum*<sup>52</sup> itd., ne pa *in rebus Fidei et morum*; ker pa se glasi *in rebus Fidei*, se vidi, da naj bi ga razumeli kot in *rebus Fidei ratione obiecti*. To, da je veliko bolj *de Fide* verjeti, da je imel Abraham sinove in da je Tobija imel psa, ker tako pravi Sveto pismo, kakor verjeti, da se Zemlja ne giblje, čeprav tudi to beremo v istem Pismu, in da je zanikati prvo krivoverstvo,<sup>53</sup> zanikati drugo pa ne, se mi zdi, temelji na naslednjem razlogu: ker so na svetu zmeraj obstajali možje, ki so imeli 2, 4, 6 sinov itd. kot tudi nobenega, in ker so ravno tako obstajali taki, ki so imeli pse, in taki, ki jih niso imeli, in ker je verjetno tako to, da ima nekdo sinove in pse, kakor to, da jih nima, ne nastopa noben razlog ali okoliščina, zaradi katerih naj bi bil Sveti duh s takimi trditvami izjavljaj kaj drugega od resnice, saj so za vse ljudi enako verjetne v zanikani in trdilni obliki; ni pa tako z gibanjem Zemlje in nepremičnostjo Sonca, saj sta ti trditvi zelo daleč od tega, da bi ju razumeli preprosti ljudje, zato se je Sveti duh odločil prilagoditi izjave Svetega pisma njihovi zmožnosti za do-jemanje teh stvari, ki ne zadevajo njihovega zveličanja, čeprav so dejstva *ex parte rei*<sup>54</sup> drugačna.

[5.] Glede postavljanja Sonca na nebo in Zemlje zunaj njega, kot se zdi, da trdi Sveto pismo, itd.: to se mi res zdi samo naše razumevanje in govorjenje zgolj *ratione nostri*,<sup>55</sup> kajti dejansko je vse, kar je obdano z nebom znotraj neba, tako kot je vse, kar je obdano z obzidjem, znotraj mesta; pravzaprav je, če naj bi iz tega potegnili kakšno prednost, celo bolj znotraj neba in znotraj mesta, ker je v sredini, in kot se reče, v srcu mesta in neba. Razlika *ratione nostra* je, ker mislimo, da je območje elementov,<sup>56</sup> ki obkroža Zemljo, zelo drugačno od nebesnega dela: ampak ta drugačnost bo zmeraj obstajala, pa če postavimo te elemente kamor koli; in zmeraj bo res, da je *ratione nostri*

Zemlja pod nami in nebo nad nami, ker imamo vsi prebivalci Zemlje nad glavo nebo, ki je naše *sursum*,<sup>57</sup> in pod nogami središče Zemlje, ki je naše *deorsum*.<sup>58</sup> Tako sta glede na nas središče Zemlje in površina neba zelo oddaljeni točki, sta meji našega *sursum* in *deorsum*, tj. diametralno nasprotni točki.

6. Ne verjeti, da obstaja dokaz o gibanju Zemlje, dokler ni predložen, je skrajna previdnost; z naše strani niti ne zahtevamo, da bi kdo brez dokaza verjel kaj takega: narobe, prizadevamo si samo, da naj bi se v prid svete Cerkve z največjo strogostjo preverilo vse, kar vedo in zmorejo navesti privrženci tega nauka, in naj ne bo sprejeto nič, če to, s čimer nastopajo, daleč ne pretehta utemeljitev nasprotne strani; če nimajo več kot 90-odstotno prav, naj bodo zavrjeni: ko pa bo dokazano, da je vse, kar navajajo [temu] nasprotno filozofi in astronomi, kar najbolj napačno in brez vsake vrednosti, naj mnenje druge strani ne bo deležno zaničevanja in naj ne velja za tak nesmisel, da ga nedvomno ne bo mogoče nikoli jasno dokazati. Gotovo je mogoče dati tako širokosrčno ponudbo: jasno je namreč, da tisti, ki bodo zagovarjali napačno stališče, ne bodo mogli imeti na svoji strani nobenega razloga in izkustva, ki bi imela kakšno težo, medtem ko se z resničnim stališčem vse stvari nujno ujemajo in sovpadajo.

7. Res je, da pokazati, da gibanje Zemlje in nepremičnost Sonca rešujeta pojave, in dokazati, da ti predpostavki v naravi res držita, ni isto; ampak ravno tako in še bolj je res, da oni drugi, splošno sprejeti sistem teh pojavov ne more obrazložiti. Nedvomno je napačen, tako kot je jasno, da bi bil lahko pravilen oni, ki se s pojavi popolnoma ujema: v stališču namreč ne moremo in ne smemo iskati druge večje resnice, kakor da ustreza vsem posameznim pojavom.

8. Ne zahtevamo, naj bo v primeru dvoma razlaga očetov opuščena, temveč naj bo samo poskrbljeno, da bomo prišli do gotovosti o tem, o čemer obstaja dvom, in zato naj stran, na katero se, kot vidimo, nagibajo in so se nagibali največji filozofi in astronomi, ne bo deležna zaničevanja: odločitev naj se sprejme, šele ko bo vse preverjeno s potrebno pozornostjo.

9. Prepričani smo, da so Salomon in Mojzes in vsi drugi sveti pisci natančno poznali ustroj sveta, tako kot so tudi vedeli, da Bog nima ne rok ne nog, da se ne jezi, ne pozablja in se ne kesa, in o tem ne bomo nikoli dvomili; pravimo le to, kar o teh stvareh pravijo sveti očetje in zlasti sveti Avguštin, da se je Sveti duh odločil, da jim bo narekoval s temi besedami, iz že omenjenih razlogov itd.

10. Zmoto o pojavnem gibanju brega in nepremičnosti ladje spoznamo, potem ko smo velikokrat na bregu opazovali gibanje ladij in ravno tako velikokrat na ladji opazovali breg: in če bi mogli biti enkrat na Zemlji, drugič pa iti na Sonce ali kakšno drugo zvezdo, bi najbrž prišli do zanesljivega in

čutno zaznavnega spoznanja, kateri od njiju se giblje; čeprav bi se nam, če bi gledali samo ti 2 telesi, zmeraj zdelo, da stoji to, na katerem smo, tako kot se bo tistemu, ki bi gledal samo vodo in ladjo, zmeraj zdelo, da voda teče in ladja stoji; če ne upoštevamo velikanske razlike, ki je med majhno ladjo, ločeno od vsega njenega okolja, in neizmernim nepremičnim obrežjem, o katerem zaradi tisoč in tisoč izkustev vemo, da je nepremično, ponavljam, nepremično glede na vodo in ladjo, in tega, da je precej drugače primerjati dve telesi, ki obstajata vsako zase<sup>59</sup> in sta enako naklonjeni gibanju in mirovanju: tako da bi bilo ustrežnejše med seboj primerjati dve ladji, pri katerih bi se nam čisto zmeraj zdelo, da stoji tista, na kateri smo, pod pogojem da ne bi mogli zaznavati nobenega drugega razmerja razen tistega, ki obstaja med ladjama.

Nadvse potrebno je torej, da popravimo zmoto v zvezi s pojavom gibanja bodisi Zemlje ali Sonca, saj je jasno, da bi se nekomu, ki bi stal na Luni ali katerem koli drugem planetu zmeraj zdelo, da je pri miru in da se gibljejo druge zvezde. Toda preden je mogoče zahtevati, naj ubogamo in sprejmemo te in številne druge, še bolj navidezne utemeljitve privržencev običajnega [mnjenja], jih je treba kar najbolj razvidno razčleniti; *tantum abest*, preden bomo podrobno pretresli vse, kar je bilo navedeno proti nam: poleg tega pa si ne Kopernik<sup>60</sup> ne njegovi privrženci za dokazovanje, da je Zemlja v gibanju in Sonce pri miru, niso pomagali s pojavnostjo<sup>61</sup> gibanja brega in ladje; to so uporabili samo za zgled, ki ne služi potrjevanju resničnosti stališča, marveč tega, da ni protislovno, če smo si zgolj iz tega, kar nam kaže čut, ustvarili vtis, da je Zemlja nepremična in da se giblje Sonce, čeprav je v resnici ravno nasprotno. Kajti če bi to bilo Kopernikov dokaz ali če drugi njegovi dokazi ne bi učinkoviteje prepričevali, res verjamem, da mu nihče ne bi ploskal.

*Prevedla Mojca Mihelič  
Strokovni pregled in opombe Matjaž Vesel*

## Opombe

<sup>1</sup> Galileo ima v mislih hipotetično situacijo, do katere bi prišlo, potem ko bi bil po cerkveni obsodbi kopernikanskega sistema sveta ta sistem nanstveno dokazan.

<sup>2</sup> It. *satisfare le apparenze*.

<sup>3</sup> It. *apparenze de' movimenti celesti*.

<sup>4</sup> Prim. tudi Kopernikov predgovor v *O revolucijah nebesnih sfer*, str. 22–25.

<sup>5</sup> Seneka, *Naturalium Questionum liber septimus (In quo agitur de cometis)*: »Tukaj bo pomembno raziskati tudi to, da bi ugotovili, ali svet kroži okrog mirujoče Zemlje ali Zemlja kroži po mirujočem svetu: bili so namreč, ki so trdili, da nas, ne da bi vedeli, nosi stvarstvo in da vzhajanj in zahajanj ne povzroča gibanje neba, temveč da mi sami

vzhajamo in zahajamo. Premisleka vredna stvar je, da bi ugotovili, pri čem smo, ali nas je doletelo najbolj nepremično ali najhitrejše bivališče, ali Bog žene vse okrog nas ali žene nas.«

<sup>6</sup> William Gilbert (1544–1603) je *De magnete* objavil leta 1600 v Londonu. V 6. poglavju knjige zagovarja dnevno vrtenje Zemlje okoli lastne osi, ne sprejema pa njene- ga letnega kroženja okoli Sonca. Njegov magnetizem (Zemlja in planeti delujejo drug na drugega z magnetno silo) je pomembno vplival na nebesno fiziko Johannesesa Keplera. Galileo ni nikoli sprejel Gilbertovega magnetizma. O tem prim. »Tretji dan« njegovega *Dialoga*.

<sup>7</sup> David Tost, imenovan Origanus (1588–1628), je bil avtor *Efemerid*, ki so izšle leta 1609 v Frankfurtu. V predgovoru podpira dnevno gibanje Zemlje, zavrača pa njeno letno gibanje. Za planete privzema sistem Tycha Braheja.

<sup>8</sup> Galileo je bil najprej zagovornik geocentričnega sistema. Kdaj je postal kopernikanec in zakaj, ni popolnoma jasno. Svojo kopernikansko usmerjenost je prvič nedvoumno izpovedal v pismu Keplerju, 4. avgusta 1597. Prim. M. Vesel, *Nebeške novice Galilea Galileija*, str. 223–224.

<sup>9</sup> Tj. Aristotel.

<sup>10</sup> It. *salvare delle apparenze celesti*.

<sup>11</sup> Prim. Geminovo besedilo na str. 149–152.

<sup>12</sup> It. *assai proporzionato*.

<sup>13</sup> Prim. Kopernikov predgovor k *O revolucijah nebesnih sfer*, str. 24–25.

<sup>14</sup> Se pravi, da Kopernikova in Ptolemajeva hipoteza tudi z vidika »reševanja pojavov« oz. »ujemanja s pojavi« nista enakovredni.

<sup>15</sup> Dejansko Kopernik ni bil velik opazovalni astronom. Opravil je približno 60 opazovanj, od teh jih je v *Revolucijah* omenil 27.

<sup>16</sup> V originalu *acroama*. Prim. Kopernikov predgovor k *Revolucijam*, str. 18–19.

<sup>17</sup> It. *sensate osservazioni*.

<sup>18</sup> Prim. *O revolucijah* I, 10.

<sup>19</sup> Nikolaj Schönberg.

<sup>20</sup> Chelumno (nem. Kulm), mesto na Poljskem.

<sup>21</sup> Tiedeman Giese, prej kanonik, Kopernikov sodelavec in prijatelj, ki je postal chelmenski (kulmski) škof.

<sup>22</sup> Prim. *O revolucijah* I, 7 in 8.

<sup>23</sup> Erasmus Reinhold in Giovanni Antonio Magini sta priznavala večjo predikativno moč Kopernikove astronomije, nista pa sprejemala njegovih kozmoloških trditev o gibanjih Zemlje in ustroju vesolja. Kepler je bil najprej enakega mnenja, potem pa je svoje stališče spremenil.

<sup>24</sup> It. *effetti veri*.

<sup>25</sup> It. *effetti in natura*.

<sup>26</sup> It. *apparenze ne i movimenti delle stelle*.

<sup>27</sup> Prim. Ptolemaj, *Almagest* I, 1–8.

<sup>28</sup> Planeti izkazujejo dve nepravilnosti oz. anomaliji. Prva anomalija je njihova neenakomerna hitrost, druga pa so njihovi postanki, gibanje nazaj (retrogradacija), ponovna ustavitvev in vnovično napredno gibanje.

<sup>29</sup> Kopernik jemlje geocentrično izhodišče za podlago izračunov popolnoma pragmatično. Kar zadeva nebesne pojave, je namreč popolnoma vseeno, ali predpostavimo, da se giblje Zemlja okoli svoje osi, medtem ko miruje nebo, ali predpostavimo, da se giblje nebo, medtem ko Zemlja miruje. Prim. Ptolemaj, *Almagest* I, 7, tu str. 164.

<sup>30</sup> It. *primo mobile*.

<sup>31</sup> *O revolucijah nebesnih sfer* II, uvod: »Nihče se ne bo čudil, če smo vzhajanju in zahajanju Sonca in zvezd in tema podobnim pojavom doslej dajali navadna imena, temveč nam bo pustil govoriti v običajnem jeziku, ki ga lahko vsi razumejo; ves čas imamo v mislih, da za nas, ki nas nosi Zemlja, potujeta Sonce in Luna ter se zvezde vračajo in spet oddaljujejo.«

<sup>32</sup> Prim. Osiandrovo besedilo »Bralcu o hipotezah tega dela«, v: *O revolucijah*, str. 12–15.

<sup>33</sup> Prim. *Almagest* III, 4.

<sup>34</sup> Prim. Bellarminovo pismo Foscariniju. Galileo je dejanski obstoj ekscentrov in epiciklov zagovarjal tudi v delu *Considerazioni di Alimberto Mauri* iz leta 1606, ki ga je napisal pod psevdonimom. Prim. tudi pismo Diniju, 23. marca 1615 (OGG, V, str. 298–299), in Clavijev *Komentar Sacroboscove Sfere*, tu str. 178–179.

<sup>35</sup> Te nepravilnosti v gibanju planetov ni mogoče pojasniti zgolj z ekscentrom, ki pojasnjuje prvo nepravilnost; v ptolemajski astronomiji je to pojasnjeno s precej velikim epiciklom na deferentu.

<sup>36</sup> Galileo verjetno ni vedel, da je bil avtor tega nagovora Andreas Osiander.

<sup>37</sup> Prim. prej omenjeni Osiandrov nagovor bralcu.

<sup>38</sup> It. *concavo della Luna*.

<sup>39</sup> It. *grandezze apparenti*.

<sup>40</sup> Galileo tu uporablja za svoj daljnogled novo ime *telescopio*.

<sup>41</sup> Prim. *Zvezdni glasnik*, str. 119–123.

<sup>42</sup> Logična napaka, predpostavljanje trditve, ki se dokazuje.

<sup>43</sup> Prim. Bellarminovo pismo Foscariniju. »Strinjanje [cerkvenih] Očetov« je ena glavnih točk, ki jih je Tridentinski koncil postavil v ospredje pri tolmačenju Svetega pisma. Po napotkih koncila je treba v zadevah »vere in običajev (oz. nravi)« Sveto pismo tolmačiti skladno s »strinjanjem [cerkvenih] očetov« in nič drugače.

<sup>44</sup> Se pravi kot člene vere.

<sup>45</sup> Tridentinski koncil (1545–1563) je, kot smo že omenili, obudil avtoriteto cerkvenih očetov v zadevah »vere in običajev (oz. nravi)«.

<sup>46</sup> »v stvareh vere in običajev (oz. nravi)«.

<sup>47</sup> Galileo v nadaljevanju sistematično odgovarja na Bellarminovo argumentacijo iz pisma Foscariniju.

<sup>48</sup> It. *essorbitanze*. Db. »izjeme«, »pretiravanja«, »čezmernosti«.

<sup>49</sup> Galileo očitno poudarja, da je katoliški astronom, da je na strani Cerkve ter da ne zagovarja ničesar heretičnega.

<sup>50</sup> Vprašanje »vere glede na govorca«.

<sup>51</sup> Vprašanje vere »glede na predmet«.

<sup>52</sup> »pri vsaki besedi Svetega pisma je treba slediti razlagi [cerkvenih] Očetov«.

<sup>53</sup> Prim. Bellarminovo pismo Foscariniju, tu str. 220.

<sup>54</sup> »kar zadeva stvarnost«.

<sup>55</sup> »z našega vidika«, »v razmerju do nas«.

<sup>56</sup> It. *regione elementare*. Tj. območje prvin, elementov, ki obsega poleg zemlje še vodo, zrak in ogenj.

<sup>57</sup> »zgoraj«.

<sup>58</sup> »spodaj«.

<sup>59</sup> It. *per se consistenti*.

<sup>60</sup> Prim. *O revolucijah* I, 8.

<sup>61</sup> It. *apparenza*.