

PRESVETEMU GOSPODU PAPEŽU PAVLU III¹

Predgovor Nikolaja Kopernika h knjigam

*O revolucijah*²

Zadosti dobro lahko presodim, Sveti oče, da bo prišlo do tega, da bodo nekateri, ko bodo zvedeli, da sem v knjigah, ki sem jih napisal o revolucijah sfer sveta, krogli Zemlje pripisal nekatera gibanja, takoj zahtevali, da se me obsodi s takšnim mnenjem vred. Meni pa moje ideje niso všečne v taki meri, da ne bi preudaril, kaj o njih menijo drugi. In četudi vem, da so razmišljanja filozofa odmaknjena od presoje ljudstva, zaradi tega, ker je njegova skrb iskati resnico vsega v stvareh, kolikor to človeškemu razumu dopušča Bog, vseeno menim, da se je treba izogibati mnenjem, ki so popolnoma nasprotna pravilnosti. In tako sem – ker sem sam pri sebi premislil kot kakšen nesmisel bi ocenili mojo ἀκρόαμα³ tisti, ki vedo, da mnenje, da stoji Zemlja negibna sredi neba tako rekoč kot njegovo središče, potrjujejo sodbe mnogih stoletij, če bi jaz temu nasproti trdil, da se Zemlja giblje – dolgo sam pri sebi omahoval, ali naj dam na svetlo moje razlage, napisane v dokaz njenega gibanja, ali pa bi zadoščalo slediti primeru pitagorejcev in nekaterih drugih, ki so običajno prenašali skrivnosti filozofije najbližjim in prijateljem le ustno in ne pisno, kot potrjuje Lizijevo pismo Hiparhu.⁴ In zdi se mi, da tega niso delali zavoljo tega, ker bi bili ljubosumni na svoje nauke, ki bi se tako nujno razširili, kot menijo nekateri, temveč zato, da bi čudovite stvari, ki so jih veliki ljudje raziskali z veliko skrbjo, ne bi zasmehovali tisti, katerim je ali zoprno nameniti kakršenkoli trud znanosti, razen če ni dobičkonosna; ali tisti, ki se,

¹ Aleksander Farnese (1468–1549) je postal papež Pavel III. leta 1534.

² Predgovor oz. posvetilo papežu je Kopernik napisal, potem ko je že dokončal celotno delo *De revolutionibus orbium coelestium*. Predgovor je nadomestil prvotno napisani uvod, ki se je ohranil v rokopisu.

³ Tj. »to, kar se sliši, predavanje, petje« (Dokler) oz. razprava.

⁴ Naslovnik pisma ni slavni astronom Hiparh, ki ni imel ničesar opraviti s pitagorejci. Kopernik je svoj prevod Lizijevega pismo Hiparhu v rokopisu najprej uvrstil na konec enajstega poglavja prve knjige, kasneje pa prečrtal in izločil iz besedila namenjenega tisku, tako da ga v nürnberški izdaji *De revolutionibus* iz leta 1543 ni.

če jih spodbude in primer drugih spodbodejo k svobodnemu študiju filozofije, vseeno – zaradi zabitosti duha – obnašajo med filozofi tako kot troti med čebelami. Ko sem torej sam pri sebi preudarjal, me je zaničevanje, ki sem se ga moral bati zaradi novosti in absurdnosti mnenja, skoraj napeljalo k temu, da bi popolnoma opustil delo, ki sem ga začel.

Toda prijatelji so me, dolgo omahujočega in tudi upirajočega se, zvelikli nazaj k delu. Med njimi je bil prvi kapuanski kardinal Nikolaj Schönberg, slaven v vseh zvrsteh vednosti. Poleg njega moj najljubši prijatelj, škof Kulma, Tiedemann Giese, ki je velik poznavalec svete in vse druge dobre znanosti.⁵ Ravno ta me je večkrat spodbujal, in me, včasih z dodatnimi nasveti, prosil, naj objavim to knjigo, ki je bila pri meni zakopana in skrita ne samo devet let, temveč že četrty devet let,⁶ in naposled dovolim, da pride na svetlo. Ravno tako so delovali drugi, ne maloštevilni, zelo eminentni in učeni možje,⁷ spodbujajoč me, naj se zaradi strahu nič več ne branim podati svojega dela v občo korist preučevalcev matematičnih ved; kolikor bolj se zdi sedaj večini ljudi moj nauk o gibanju Zemlje absurden, toliko bolj bo v prihodnosti, potem ko bodo po objavi mojih pojasnil videli odstranjeno meglo absurdnosti z najbolj jasnimi dokazi, deležen hvale in občudovanja. Pritisnjen od teh prepričevalcev in zaradi tega upa, sem slednjič dovolil prijateljem, da napravijo izdajo, za katero so me dolgo prosili.

Tvoja Svetost pa se najbrž ne bo toliko čudila temu, da sem si drznil obelodaniti te svoje nočne študije, potem ko sem njihovi izdelavi posvetil toliko dela, tako da nisem omahoval zapisati svojih misli o gibanju Zemlje, temveč bolj pričakuje slišati od mene, kako mi je prišlo na misel, da sem si drznil, proti sprejetemu mnenju matematikov⁸ in na neki način proti zdravi pameti, zamisliti si nekakšno gibanje Zemlje. In tako Tvoji Svetosti ne želim skrivati, da me je k razmišljanju o drugačni razlagi gibanj sfer sveta ni spodbudil noben drug razlog kot to, da sem doumel, da si matematiki sami niso skladni v teh raziskavah. Najprej so tako zelo negotovi celo glede gibanja Sonca in

⁵ Niti Nikolaj Schönberg niti Tiedemann Giese (1480–1550), ki je bil več kot trideset let eden najboljših Kopernikovih prijateljev in podpornikov, nista bila ravno bleščeča učenjaka.

⁶ V delu *De arte poetica epistula ad Pisones* oz. *Ars poetica* (388–389) svetuje Horacij mlademu pesniku, naj da spis, ki ga je morebiti napisal, »za let devet medit v shrambo temaćno«.

⁷ Kopernik med spodbujevalci ne omenja Retika, protestanta in profesorja na witemberški univerzi, svojega edinega neposrednega učenca. Dejstvo je razumljivo, če upoštevamo, da gre za posvetilo papežu, Retik pa je protestant, in da Kopernik navaja spodbujevalce bolj po javnem ugledu kot po njihovih dejanskih zaslugah.

⁸ Po tradicionalni klasifikaciji znanosti sodi astronomija skupaj z aritmetiko, geometrijo in glasbo v kvadrivij matematičnih znanosti.

Lune, da ne morejo pokazati in opazovati stalne velikosti tropskega leta.⁹ Nadalje: pri vzpostavitvi gibanj tako onih <dveh nebesnih teles>¹⁰ kot drugih petih tavajočih zvezd tudi ne uporabljajo istih načel in predpostavk ter dokazov pojavnih revolucij in gibanj. Nekateri uporabljajo samo homocentre,¹¹ drugi ekscentre in epicikle,¹² s katerimi pa vseeno ne dosežejo v celoti tistega, kar so želeli. Kajti tisti, ki zaupajo homocentrom, niso mogli na podlagi tega vzpostaviti nič gotovega – četudi so pokazali, da je mogoče iz njih sestaviti nekatera nepravilna gibanja –, kar bi, se razume, ustrezalo pojavom. Tisti pa, ki so si izmislili ekscentre, so morali, čeprav so z njimi, kot se zdi, podali ustrezne številčne podatke za velik del pojavnih gibanj, vmes vendarle dopustili veliko stvari, za katere je videti, da so v nasprotju s prvotnimi načeli o enakomernosti gibanja. Ravno tako niso mogli odkriti ali pa iz njih izpeljati najvažnejšega, namreč oblike sveta in določene somernosti njegovih delov, pač pa se jim dogaja, kot če bi kdo z različnih mest vzel roke, noge, glavo in druge dele telesa, ki bi bili sicer zelo dobro naslikani, vendar ne, če jih primerjamo z enim in istim telesom, ter se med seboj ne bi nikakor ujemali, tako da bi se iz njih prej sestavila nakaza kakor pa človek.¹³ Iz tega torej izhaja, da so v postopku dokazovanja, ki ga imenujejo $\mu\epsilon\prime\theta\omicron\delta\omicron\nu$,¹⁴ bodisi izpustili nekaj nujnega ali pa iznašli kaj tujega, kar s stvarjo nima nikakršne zveze. Toda to bi se jim zagotovo ne bilo primerilo, če bi se držali trdnih načel. Kajti če njihove privzete hipoteze ne bi bile napačne, bi se brez dvoma moralo potrditi tudi vse, kar iz njih izhaja. Četudi je to, kar sedaj pravim, nejasno, bo na svojem mestu postalo bolj jasno.

Ko sem sam pri sebi dolgo premišljal o tej negotovosti matematičnih tradicij o preračunavanjih gibanj sfer sveta, me je začelo motiti, da filozofi, ki sicer tako skrbno preiskujejo najmanjše stvari taistega sveta, niso izdelali nobene bolj gotove razlage gibanj svetovnega stroja, ki ga je za nas naredil najboljši in najpopolnejši Tvorec izmed vseh. Zato sem se polotil ponovne-

⁹ Prim. tudi zaključek *Predgovora* ter *Uvod*.

¹⁰ Tj. Sonca in Lune.

¹¹ Referenca na Evdoksovo in Kalipovo (4. stol. pr. n. št.) teorijo homocentričnih oz. koncentričnih sfer, ki jo je v svoj kozmološki sistem vključil Aristotel. V Kopernikovem času sta homocentrična teorijo oživila G. B. Amici, ki je leta 1536 izdal knjigo *De motibus corporum caelestium iuxta principia peripatetica sine excentricis et epicyclis*, in G. Fracastoro, ki je leta 1538 objavil delo *Homocentrica*.

¹² Teorija ekscentrov in epiciklov, ki jo je razvila t. i. »aleksandriška šola astronomije«: Apolonij iz Perge, Hiparh in seveda Ptolemaj v svojem znamenitem delu *Magna syntaxis* oz. *Almagest*.

¹³ Prim. Horacij, *Ars poetica*, 1–8.

¹⁴ $\mu\epsilon\prime\theta\omicron\delta\omicron\nu$ pomeni »pot, ki vodi k čemu, način učenja ali preiskovanja, preiskava, preiskovanje, metoda« (Dokler).

ga branja knjig vseh filozofov, ki sem jih lahko dobil, iščoč, ali ni bil nihče mnenja, da obstajajo tudi druga gibanja sfer sveta, kot so jih postavili oni, ki v šolah poučujejo matematične vede. In najprej sem našel pri Ciceronu, da je Niketas menil, da se Zemlja giblje.¹⁵ Potem sem tudi pri Plutarhu¹⁶ našel, da so bili nekateri drugi istega mnenja; in njegove besede sem, da bi bile dostopne vsem, sklenil napisati tu: οἱ μὲν ἄλλοι μένειν τὴν γῆν, Φιλόλαος δὲ Πυθαγόρειος κύκλω περιφέρεσθαι περὶ τὸ πῦρ κατὰ κύκλου λοξοῦ ὁμοιοτρόπως ἡλίω, καὶ σελήνῃ. Ἡρακλεΐδης ὁ Ποντικός καὶ Ἐκφαντος ὁ Πυθαγόρειος κινουῦσι μὲν τὴν γῆν, οὐ μὴν γε μεταβατικῶς [ἀλλὰ τρεπτικῶς] τροχοῦ δίκην ἐνηξονισμένην, ἀπὸ δυσμῶν ἐπὶ ἀνατολάς, περὶ τὸ ἴδιον αὐτῆς κέντρον.¹⁷

Tako sem torej dobil priložnost in sem začel tudi sam razmišljati o gibljivosti Zemlje. In četudi je bilo to mnenje videti absurdno, sem vseeno, ker sem vedel, da je bila drugim pred menoj dopuščena svoboda, da so si zamišljali kakršnekoli kroge za prikazovanje zvezdnih pojavov, presodil, da bo tudi meni lahko dopuščeno, da preizkusim, ali je mogoče glede revolucije nebesnih sfer ob predpostavki nekega Zemljinega gibanja najti bolj trdne dokaze, kot so bili njihovi.

Tako sem ob predpostavki gibanj, ki jih v nadaljevanju dela pripisujem Zemlji, po številnih in dolgih opazovanjih končno odkril: če primerjamo gibanje preostalih tavajočih zvezd s kroženjem Zemlje in so le-ta izračunana za revolucijo vsake zvezde, iz tega ne sledijo samo njihovi pojavi, temveč tudi razporeditve in velikosti vseh zvezd in sfer; in da je nebo samo tako povezano, da ni mogoče nečesa prenesti v noben njegov del, ne da bi s tem nastala zmeda v preostalih delih in celotnem univerzumu. Zato sem tudi v ureditvi tega dela sledil redu, tako da sem v prvem delu opisal vse položaje sfer skupaj

¹⁵ Cicero, *Academica priora* II, 123. Rokopis, ki je vseboval Ciceronove *Akademске razprave*, je bil Koperniku dostopen v knjižnici fromborškega kapitlja. Kopernik je to mesto iz Cicerona celo prepisal v svoj izvod knjige Plinija Starejšega, *Historia naturalium*, Benetke 1487. V številnih starejših izdajah je ime pitagorejca Hiketasa (oz. Hicetusa), tako kot je to tudi pri Koperniku, zapisano kot Niketas. Prim. tudi Diogen Laertski, *Življenja in misli slavnih filozofov* VIII, 85, in *Predsokratiki* 50.

¹⁶ Ps.-Plutarh, *De placitis philosophorum* III, 13. V Kopernikovem času so delo zmotno pripisovali Plutarhu. Očitno je imel Kopernik dostop do besedila v grškem originalu, ki je bil prvič natisnjen v Aldinovi izdaji *Plutarchi opuscula* LXXXII, Benetke 1509.

¹⁷ »Drugi so bili mnenja, da Zemlja miruje, pitagorejec Filolaj <pa je verjel>, da se v krogu giblje okoli <osrednjega> ognja, po nagnjenem krogu podobno kot Sonce in Luna. Heraklid Pontski in pitagorejec Ekfant sta dopuščala, da Zemlja izvaja gibanje, vendar ne napredujoč iz mesta na mesto, temveč na način kroženja, tako kot se okoli osi vrti kolo, od sončnega zahoda v smeri vzhoda, okoli lastnega središča.« O Filolaju iz Krotona gl. *Predsokratiki* 44, posebej A 15 isl.; o Ekfantu gl. *Predsokratiki* 51.

z gibanji Zemlje, ki jih ji pripisujem, tako da vsebuje ta knjiga tako rekoč splošno konstitucijo univerzuma. V drugih knjigah pa sem potem primerjal gibanje ostalih zvezd in vseh sfer z gibljivostjo Zemlje, tako da bi lahko od tod razbral, v kakšni meri je mogoče rešiti gibanje in pojavnosti preostalih zvezd in sfer, če jih primerjamo z gibanjem Zemlje. Ne dvomim, da se bodo umni in učeni matematiki strinjali z mano, če bodo le hoteli spoznati in pretehtati, ne površno ampak v celoti – kar ta filozofija prvenstveno zahteva –, kar sem v tem delu navedel v dokaz teh stvari. Da pa bi tako učeni kot neuki videli, da se ne izogibam presoji kogarkoli, sem se odločil te moje nočne študije raje kot komurkoli drugemu posvetiti Tvoji Svetosti; kajti tudi v tem oddaljenem kotičku Zemlje, kjer živim, veljaš po vrednosti položaja in zaradi ljubezni do vseh znanosti, tudi matematičnih, za najimenoitnejšo osebnost, tako da lahko s pomočjo svoje avtoritete in presoje zlahka zavrneš napade spletkarjev, četudi pravi rek, da proti ugrizu spletkarja ni zdravila.

Če pa se bodo mogoče našli kakšni ματαιολόγοι,¹⁸ ki si bodo drznili – prisvajajoč si, kljub temu, da so nevedni v vseh matematičnih vedah, pravico presojati o njih in zaradi kakega mesta v Svetem pismu, grdo izkrivljenega v svoj namen – grajati in zasmehovati to moje podvzetje, se ne obotavljam obsoditi njihovega prepričanja kot lahkomišelnega. Ni namreč neznano, da je Laktancij, slaven pisec, toda komajda matematik, prav po otročje govoril o obliki Zemlje, ko se je norčeval iz tistih, ki so izjavili, da ima Zemlja obliko krogle.¹⁹ Tako se učenjakom ne sme zdeti čudno, če se bo kdo takšnih norčeval iz mene. Matematične znanosti se pišejo za matematike in ti bodo uvideli, če se ne motim, da tudi ta naša dela doprinašajo nekaj cerkveni državi, katere prvak je sedaj Tvoja Svetost. Kajti ne tako daleč nazaj je bilo pod Leonom X. na lateranskem koncilu obravnavano vprašanje reforme cerkvenega koledarja, ki je ostalo neodločeno samo zaradi tega, ker se je menilo, da velikost let in mesecev ter gibanje Sonca in Lune še niso zadosti izmerjeni; od tedaj sem se posvetil bolj natančnemu opazovanju teh zadev, po nasvetu presvetlega moža Pavla, fossombronskega škofa, ki je tedaj predsedoval tej zadevi.²⁰

¹⁸ ὁ ματαιολόγος je »blebetač, učitelj krivih naukov« (Dokler).

¹⁹ Laktancij, *De divinis institutionibus* III, 24.

²⁰ Med petim lateranskim koncilom (z delom je začel pod pontifikatom papeža Julija II. maja leta 1512, končal pa se je pod pontifikatom Leona X. marca 1517) je Leon X obudil vprašanje reforme cerkvenega koledarja in leta 1514 in v zvezi s tem zaprosil za pomoč evropske astronome. Očitno je Kopernik dobil zahtevo za sodelovanje preko Pavla iz Middelburga, fossombronskega škofa. Pavel iz Middelburga omenja v *Secundum Compendium correctionis Calendarii* (Rim 1516) Kopernikovo pismo, ne da bi opisal njegovo vsebino.

Uvod²¹

Med mnogimi in raznorodnimi študiji znanosti in umetnosti, s katerimi se hrani človeški razum, se je po mojem mnenju treba okleniti tistih – in jih gojiti z največjim žarom –, ki se ukvarjajo z najlepšimi in znanosti najvrednejšimi stvarmi. Takšne pa so tiste, ki se ukvarjajo z božanskimi revolucijami sveta in potmi zvezd, njihovimi velikostmi, razdaljami, vzhodom in zahodom, ter drugimi vzroki nebesnih pojavov in ki slednjič pojasnjujejo celotno obliko²² <univerzuma>. In kaj je sploh lepšega kot nebo, ki zajema vse, kar je lepega? O tem pričata sami imeni: nebo (caelum) in svet (mundus); to pomeni »čistost« in »okras«, ono pa »delo kiparja«. ²³ In tega je večina filozofov zaradi te izredne odličnosti imenovala »vidno božanstvo«. ²⁴ Če naj potemtakem imenitnost umetnosti ocenjujemo po njihovem predmetu, bo daleč najodličnejša tista, ki jo eni imenujejo astronomija in drugi astrologija, od starih pa jih je bilo mnogo, ki so ji rekli »vrh matematike«. Nedvomno glava plemenitih umetnosti, največje dostojanstvo svobodnega človeka, podpira skoraj vse zvrsti matematike; aritmetika, geometrija, optika, geodezija, mehanika in kar je še drugih – vse se združujejo v njej.

In četudi je naloga vseh dobrih znanosti odtegniti človeka od slabosti in usmerjati njegovega duha k boljšim stvarim, lahko ta – mimo neverjetnega duševnega užitka – to opravlja bolj obilno. Kdo namreč, ki se posveti tem stvarim, vzpostavljenim v najlepšem redu, za katere vidi, da jih vodi božanska uprava, ne bo z vztrajnim motrenjem in neke vrste seznanjenostjo spodbujen k najboljšemu²⁵ in ne bo občudoval Tvorca vsega, v katerem je celotna sreča in dobro? Ali ne bi oni božanski psalmist²⁶ zaman trdil, da je vriskal zavoljo božjih izdelkov in dela njegovih rok, če ne bi bili s temi sredstvi, tako rekoč kot z nekim vozom, privedeni do motrenja najvišjega dobrega? Kar pa zadeva

²¹ Kopernikov *Uvod* se je ohranil v rokopisu, ni pa bil natisnjen v nürnberški izdaji iz leta 1543. Prvič je bil objavljen v varšavski izdaji *De revolutionibus orbium caelestium* leta 1854.

²² Tj. strukturo, ustroj, sestav univerzuma.

²³ Kopernik tu evocira Plinijevo etimologiziranje iz *Historia naturalium* II, 3 (8), ki ga nekoliko spremeni: »Namque et Graeci nomine ornamenta appellaverunt eum et nos a perfecta absolutaque elegantia mundum. Caelum quidem haut dubie caelati argumentum dicimus, ut interpretatur M. Varro.«

²⁴ Prim. npr. Platon, Timaj 92 c. Platon imenuje dokončano demiurgovo delo θεοῦ ἁλ' ἁσθητόν. Kopernik je imel na voljo Ficinov prevod Platonovih del, ki je izšel v Firencah leta 1485, vendar se tu verjetno opira na Cicerona, ki pripisuje v *De natura deorum* (I, 25 isl.) takšno prepričanje Platonu, Aristotelu, Heraklidu Pontskemu in Teofrastu. Prim. tudi Makrobijev komentar *In Somnium Scipionis* I, 14 (2).

²⁵ Prim. Platon, *Država* VII, 532 c.

²⁶ Prim. *Ps.* 91 (92), 5.

koristnost in čast, ki jih prinaša državi (da brezštevilne koristi posameznikov preidemo), je to najbolj opazil Platon, ki v sedmi knjigi *Zakonov* trdi, da jo je treba kar najbolj želeli zato, ker z njeno pomočjo urejen čas v razporeditev dni in mesece in leta naredi skupnost živo in pozorno glede praznikov in tudi žrtvovanj;²⁷ in če kdo, pravi, zanika, da je ta nujno potrebna človeku, ki želi doseči katerokoli boljšo znanost, bo mislil zelo neumno,²⁸ in meni, da je popolnoma zgrešeno, da bi kdorkoli, ki nima nujnega spoznanja niti o Soncu niti o Luni niti o preostalih zvezdah, lahko postal ali se imenoval božanski.²⁹

Vendar pa ta bolj božanska kot človeška znanost, ki raziskuje najvišje stvari, ni brez težav. Zlasti ker vidimo, da se večina tistih, ki so se lotili njihove obravnave, ni strinjala glede njenih načel in predpostavk, ki jih Grki imenujejo *ὑπόθεσεις*, in se zato niso opirali na iste razloge. Nadalje vidimo, da ni bilo mogoče določiti trdnega izračuna poti planetov in revolucij zvezd in jih izpeljati do popolne vednosti, razen sčasoma in z mnogimi predhodnimi opazovanji, preko katerih so bili, če naj se tako izrazim, iz roke v roko predani poznejšim rodovom. Četudi je Aleksandriječ Ptolemaj, ki po občudovanja vredni spretnosti in vestnosti daleč presega ostale, s pomočjo več kot štiristoletnih opazovanj to celotno umetnost pripeljal skoraj do popolnosti, tako da se je že zdelo, da ne manjka nič, česar ne bi dosegel, vseeno vidimo mnogo stvari, ki ne ustrezajo tistemu, kar bi moralo slediti iz njegove tradicije, in druga gibanja <nebesnih teles>, ki so bila odkrita in njemu še niso bila znana. Zato pravi tudi Plutarh,³⁰ tam kjer razpravlja o kroženju Sonca: »do sedaj je«, pravi, »gibanje planetov premagalo znanje matematikov«. Kajti menim, in to lahko pokažem ravno na primeru leta, da je očitno, kako različna mnenja so vedno obstajala o njem, tako da so mnogi obupali nad tem, da bi mogli najti njegovo gotovo mero. In vendar bom, da ne bi bilo videti, da za izgovorom težavnosti skrivam lenobo, poskušal kasneje, z božjo milostjo, brez kate-re ne moremo ničesar, o njih narediti raziskavo, kajti število pripomočkov, ki so v pomoč našemu zastavku, je toliko večje, kolikor večji je razpon časa, ki nas ločuje od začetnikov te umetnosti; njihove najdbe bo mogoče primerjati s tistim, kar smo mi na neki način odkrili na novo. Priznavam, da bom podal mnoge stvari drugače kot predhodniki, a vseeno po njihovi zaslugi, kajti ti so prvi odprli dostop k raziskovanju teh stvari.³¹

Prevedel Matjaž Vesel

²⁷ Platon, *Zakoni* VII, 809 c–d. Kopernik parafrazira Platonove *Zakone* po latinskem prevodu Marsilija Ficina.

²⁸ Platon, *Zakoni* VII, 818 d.

²⁹ Platon, *Zakoni* VII, 818 b.

³⁰ Plutarh, *Quaestiones Romanae* 24.

³¹ Prim. Plinij, *Historia naturalium* II, 13 (62).