

2. Spis *O nebi*

- A. Vysvětlení názvu
- B. Přehled obsahu
- C. Východisko – dokonalost celku světa (I 1)
- D. Těleso (prvek) pohybující se v kruhu (I 2-4)
- E. Konečnost světa (I 5-7)
- F. Jedinost světa (I 8-9)
- G. Věčnost světa (I 10-12)
- H. Ale kde je první nepohnuté pohybující? (I 9)

2. Spis O nebi

- I. Aristotelés o kosmu a tradice (II 1)
- J. Úvahy o nebi jako živém organismu (II 2, 5)
- K. Důkaz kulovitého tvaru nebe (II 4)
- L. Důkaz souvislosti nebe a pozemského světa (II 3)
- M. Pravidelnost rotace prvního nebe (II 6)
- N. Podstata a působení nebeských těles (II 7)
- O. Pohyb nebeských těles (II 8-10, 12)

2. Spis O nebi

- P. Tvar nebeských těles (II 11)
- Q. Země - tvar, velikost, umístění v kosmu (II 14)

2. A. Vysvětlení názvu spisu *O nebi* (Περὶ οὐρανοῦ)

- Περὶ οὐρανοῦ – co znamená termín οὐρανός?
 - Slovo „nebe“ (οὐρανός) se obecně užívá ve trojím významu (I, 9):
 - i. Nejvzdálenější, nejkrajnější okruh veškerenstva nebo těleso, které se zde nachází (tj. stálice). V tomto místě mají sídlit bohové.
 - ii. Těleso související s posledním okruhem, které obsahuje měsíc, slunce a planety.
 - iii. Těleso obklopené posledním okruhem, tedy celek a veškerenstvo.
 - Simplicios: Alexandros říká, že celá první kniha je o celku kosmu.
- Περὶ οὐρανοῦ Χ Περὶ κόσμου

2. B. Přehled obsahu spisu *O nebi* (Περὶ οὐρανοῦ) – 4 knihy

I. kniha

- Schéma:
 - Dokonalost veškerenstva jakožto tělesa (1. kap.).
 - Analýza pohybu se zaměřením na pohyb v kruhu (2. – 4. kap.).
 - Vlastnosti veškerenstva:
 - konečnost (5. – 7.)
 - jedinnost (8. – 9.)
 - věčnost (10. – 12.)
- Shrnutí:
 - analýza druhů pohybu podle trajektorie → podstatou nebe je pohyb v kruhu → odlišný od přímočarého pohybu v pozemském světě → jeho nositelem musí být jiné těleso, prvek – αἰθήρ
 - V kruhu se pohybující nebe musí být konečné, protože si nelze představit a uchopit pohyb neomezeného tělesa. Vzhledem k platnosti „zákonů pohybu“ od a ke středu musí být svět dále jediný. A jelikož je rozporná každá možnost pokračování vzniklého světa, vychází z toho, že svět je věčný.

2. B. Přehled obsahu spisu *O nebi* (Περὶ οὐρανοῦ) – 4 knihy

II. kniha

- Schéma poprvé...
 - Pokračování ve zkoumání vlastností celého kosmu.
 - (Dokázaná) věčnost nebe v kontextu starších a tradičních názorů (1. kap.).
 - Rozlišení pravé a levé strany světa (2. kap.) – teleologický výklad.
 - Zdůvodnění směru rotace (5. kap.) – teleologický výklad v návaznosti na 2. kap.
 - Kulatost veškerenstva – převážně snaha o fyzikální a geometrický výklad (4. kap.).
 - Pravidelnost rotace – fyzikální výklad (6. kap.).
 - Pokus odvodit existenci sublunárního světa z geometrických vlastností nebe (3. kap.).
 - Výklad o jednotlivých nebeských tělesech, tj. hvězdách a planetách (7. – 12. kap.).
 - Podstata, tj. látka a jejich působení.
 - Pohyby.
 - Odmítnutí pýthagorejské myšlenky o „harmonii hvězd“.
 - Vztahy mezi rychlostmi a vzdálenostmi.
 - Kulatost.
 - Rozdíly mezi jednotlivými sférami a pohyby jednotlivých těles.

2. B. Přehled obsahu spisu *O nebi* (Περὶ οὐρανοῦ) – 4 knihy

II. kniha

- Schéma podruhé...
 - Výklad o Zemi.
 - Starší názory (13. kap.).
 - Aristotelův výklad (14. kap.).
- Shrnutí:
 - ne zcela promyšlená struktura → vlastnosti nebe nejsou probírány v logické návaznosti + tematicky zvláštní kap. 3 (další kapitoly však navazují logicky)
 - Z dalších vlastností celého kosmu stojí za zmínku snad jen důkazy kulatosti kosmu a pravidelnosti jeho rotace, zbylé části nespádají příliš do oblasti fyziky.
 - překvapivé – a také problematické – vysvětlení složení (*aithér*) a (zdánlivého) působení nebeských těles – tepla (v případě Slunce) a světla.
 - zásadní vysvětlení jejich pohybů – tělesa samotná se nepohybují, nýbrž jsou připevněna ke sférám či kruhům a jejich otáčením unášena
 - Země: nehybná, uprostřed kosmu, kulatá, nevelká ve srovnání s ostatními tělesy.

2. B. Přehled obsahu spisu *O nebi* (Περὶ οὐρανοῦ) – 4 knihy

III. kniha – vznik a čtyři prvky

- Shrnutí:
 - přechod od zkoumání prvního elementu k dalším dvěma se stejnou otázkou jako na začátku *GC* – je či není něco jako vznik?
 - Simplikios:
První dvě knihy se věnovaly zkoumání tělesa pohybujícího se v kruhu, zatímco nyní přejde výklad ke čtyřem prvkům v oblasti pod Měsícem.
 - Ovšem celá kniha je spíše polemikou s jinými teoriemi o vzniku, prvcích a jejich přeměnách, např. se vyvrací tvrzení, že prvků je nekonečně mnoho (4. kap.) nebo že je jen jeden (5. kap.). Není zde vyložena Aristotelova vlastní teorie, proto nelze příliš srovnávat s *GC*.

2. B. Přehled obsahu spisu *O nebi* (Περὶ οὐρανοῦ) – 4 knihy

IV. kniha – „lehké a těžké“

- Shrnutí:
 - těžké a lehké v souvislosti s pohybem – dokonce jako příčina pohybu nahoru a dolů
 - pohybem je těžké a lehké dokonce vymezeno (1. a 3. kap.)
 - kritika starších teorií o těžkém a lehkém (2. kap.)
 - vztahy 4 prvků z hlediska tíhy a lehkosti (4. a 5. kap.)
 - v závěru velmi zajímavá úvaha o tom, nakolik je (přirozený) pohyb tělesa určen jeho tvarem a nakolik jeho tíhou

2. C. Dokonalost celku světa (I 1)

- Metodické východisko – geometrie + teleologie
 - předmět vědy o přírodě (ή περὶ φύσεως ἐπιστήμη):
tělesa, velikosti, jejich vlastnosti (πάθη) a pohyby a počátky takové podstaty
 - zásadní význam čísla 3:
konec, střed a začátek (τελευτή καὶ μέσον καὶ ἀρχή – 268a12) představují počet všeho → trojka je vymezením všech věcí i celku
 - těleso je dělitelné ve 3, tj. všech rozměrech → těleso je jediná dokonalá velikost
 - na rozdíl od čáry a plochy je určeno trojkou
 - je-li trojrozměrné těleso dokonalé, nemůže existovat nic čtyřrozměrného
 - Jednotlivá tělesa jsou všechna dokonalá (díky trojce), ale navzájem se dotykem omezují, a tím jsou každé v určitém ohledu mnohostí.
Avšak veškerenstvo, jehož částmi ta tělesa jsou, je nutně dokonalé ve všech ohledech.
- → Dokonalost celku (světa) je vyvozena „geometrickou metodou“ bez jakéhokoli odvolání na empirii. Úvaha se pohybuje v oblasti geometrie a aritmetiky, vůbec nevychází z empirie.

2. D. Těleso (prvek) pohybující se v kruhu (I 2-4)

- Přehled argumentů:
 - Hlavní argument:
 - i. Z přirozenosti pohybů, na základě trajektorie.
 - Doplnkové a podpůrné argumenty:
 - ii. Z přirozenosti pohybů, na základě protiv.
 - iii. Z dokonalosti kruhu a kruhového pohybu.
 - iv. „Dialektický“ argument ze vztahu protivnosti přirozeného a nepřirozeného pohybu.
 - v. Z vlastností kruhového pohybu.
- → Existuje ještě jiné těleso kromě těch kolem nás, které je odloučené a má o tolik vznešenější přirozenost, o kolik je vzdáleno od těles našeho světa.

2. D. a. Důkaz tělesa (prvku) pohybujícího se v kruhu (I 2)

Ad i. Argument z přirozenosti pohybů, na základě trajektorie.

1. axióm: **Přirozenost je počátkem pohybu přirozených těles** (*Phys.*).

2. axióm: Jsou dva základní, tedy jednoduché druhy místního pohybu (*Phys.*)

- kruhový (κύκλω) = kolem středu,
- přímočarý (εὐθεῖα) = nahoru, tj. od středu, a dolů, tj. ke středu.

3. axióm: Tělesa jsou jednoduchá (tj. ta, která mají přirozený počátek pohybu, např. oheň, země...) a složená, proto budou jednoduché a smíšené i pohyby.

Důkaz:

- **Jestliže** tedy existuje jednoduchý pohyb (podle axiómu 1. a 3.) a
- **jestliže** pohyb v kruhu je jednoduchý (2.) a
- **jestliže** jednoduchý pohyb náleží jednoduchému tělesu (podle 3.), a
- **jestliže** 4. axióm: každé jednoduché těleso má jen jeden přirozený pohyb,
- → **pak** musí existovat jednoduché těleso, které se přirozeně pohybuje v kruhu.

2. D. a. Důkaz tělesa (prvku) pohybujícího se v kruhu (I 2)

Ad ii. Argument z přirozenosti pohybů, na základě protiv.

- **Jestliže** pohyb proti přirozenosti je opačný než pohyb přirozený (5. axióm) a
- **jestliže** každá věc má jen jednu protivu ($\epsilon\nu\alpha\nu\tau\acute{\iota}\omicron\nu$ – 6. axióm, logický či metafyzický),
- → **pak** není-li kruhový pohyb ve shodě s přirozeností daného tělesa pohybujícího se v kruhu, bude to pohyb opačný vůči jeho přirozenosti.
Př.: Kdyby se tedy pohyboval v kruhu – nepřirozeným pohybem – třeba oheň, byl by to pro něj pohyb opačný vůči jeho přirozenosti. Avšak protivou vůči pohybu nahoru je pohyb dolů. Tedy žádné z těles pohybujících se přirozeně přímočaře se nemůže pohybovat protipřirozeně v kruhu.
- Opět čistě deduktivně, za použití logicko-metafyzického principu protiv, je dokázáno, že se žádný ze 4 prvků nemůže pohybovat v kruhu, a to ani proti své přirozenosti. Zbývají 2 možnosti:
 - kruhem se pohybuje něco jiného (to chce Aristotelés dokázat),
 - nebo kruhový pohyb není pohybem žádného tělesa (to vzápětí vyvrací).

2. D. a. Důkaz tělesa (prvku) pohybujícího se v kruhu (I 2)

Ad iii. Argument z dokonalosti kruhu a kruhového pohybu.

7. axióm: **Kruh je dokonalý** ($\tau\acute{\epsilon}\lambda\epsilon\iota\omicron\varsigma$) **tvar**, čára nikoli, protože je buď bez konce a meze (je-li nekonečná), nebo může být libovolně prodlužována (je-li omezená).

Důkaz:

- **Jestliže** přednější pohyb náleží přirozeně vyššímu tělesu a
 - **jestliže** pohyb v kruhu je přednější než pohyb přímočarý a
 - **jestliže** přímočarý pohyb náleží jednoduchým tělesům,
 - → **pak** pohyb v kruhu nutně musí náležet některému z jednoduchých těles, a tedy musí existovat nějaká tělesná jsoucnost, odlišná od zdejších prvků, božštější a prvotnější než ony.
-
- Tento argument využívá platónskou představu, že kruhový pohyb je božský (protože je pravidelný, trvalý a nepůsobí žádnou změnu – ontologické důvody). Aristotelés předkládá důvody spíše fyzikální či geometrické.
 - Výsledkem argumentace je také ontologická hierarchie jsoucen – existuje určitý význačný prvek.

2. D. a. Důkaz tělesa (prvku) pohybujícího se v kruhu (I 2)

Ad iv. Argument z protivnosti přirozeného a nepřirozeného pohybu.

- **Jestliže** každý pohyb je přirozený ($\kappa\alpha\tau\grave{\alpha}$ φύσιν) nebo protipřirozený ($\pi\alpha\rho\grave{\alpha}$ φύσιν) a
 - **jestliže** pohyb protipřirozený pro jedno těleso je přirozený pro jiné,
 - → **pak** pohyb v kruhu, který je protipřirozený pro oheň a zemi, je přirozeným pohybem pro nějaké jiné těleso.
- Ovšem v této argumentaci je obsažena podstatná chyba:
 - každá věc má jen jednu protivu
 - protivou přímočarého pohybu je opačný přímočarý pohyb, nikoli pohyb kruhový.

2. D. a. Důkaz tělesa (prvku) pohybujícího se v kruhu (I 2)

Ad v. Argument z vlastností kruhového pohybu.

- Kdyby byl kruhový pohyb pouze nepřírozeným pohybem, bylo by zvláštní a nelogické, že by přitom byl jako jediný souvislý a věčný. Totiž to, co je proti přírodě, rychle zaniká.
- Tento argument je poněkud nadbytečný, protože už ze 3. axiómu v I. argumentaci a druhé premisy ve IV. argumentaci je zřejmé, že přírozený pohyb musí nutně přírozeně náležet nějakému jednoduchému tělesu.

2. D. a. Důkaz tělesa (prvku) pohybujícího se v kruhu (I 2)

- Zhodnocení argumentů pro existenci tělesa (prvku) přirozeně se pohybujícího v kruhu:
 - Přestože východiskem nejsou empirická data, pozorování přece jen stojí v pozadí úvah:
 - Aristotelés jednak chce vysvětlit **pozorovaný** kruhový pohyb nebe,
 - jednak se výslovně odvolává na pozorování pohybu ohně („vidíme – ὁρῶμεν, že pohyb ohně je přímočarý směrem od středu“).
 - Samotné geometrické východisko je ovšem problematické:
 - jednak tvrzení, že kruhový pohyb nemá protivu (Aristotelés např. odmítá možnost, že pohyb po směru hodinových ručiček je protivný pohybu proti směru – viz 4. kap.).
 - jednak přiřazení jednoduchých těles jednoduchým pohybům – ke každému druhu přímočarého pohybu totiž přiřazuje 2 tělesa. Tedy –
 - Tedy cíl („důkaz“ existence věčného a neměnného prvku) je pro něj zřejmě důležitější než korektnost argumentace.

2. D. b. Vlastnosti tělesa pohybujícího se v kruhu (I 3-4)

- i. Těleso, pohybující se v kruhu, nemůže být **ani těžké ani lehké**, tedy nemá tíži.
- ii. Dále: **nevzniklo**, je **nezničitelné** (ἀγένητον καὶ ἄφθαρτον), **nezvětšuje se** ani **nezmenšuje**. Proč?
 - Vše, co vzniká, vzniká z protivy a z nějakého substrátu, u zániku analogicky přechází do něčeho opačného působením něčeho opačného.
 - Protivy však mají také opačné pohyby.
 - A jelikož kruhový pohyb nemá vůči sobě protivu, ani těleso pohybující se v kruhu nemůže mít žádný opak, žádnou protivu.
 - To, co se zvětšuje, se zvětšuje tím, že k němu přistupuje něco příbuzného a rozkládá se to v jeho látku. Pro toto těleso však není nic (příbuzného), z čeho by mohlo vznikat.
- iii. Je kvalitativně **neměnné**.
 - **Vidíme** (ὁρῶμεν), že všechno, co se mění, se i zvětšuje a zmenšuje (*Aristotelés to zřejmě bere ve smyslu logické ekvivalence*), tedy to, co se nezvětšuje a nezmenšuje, se ani nemění.
- iv. Ve shrnutí pak Aristotelés ještě bez zdůvodnění (!) dodává, jako by to bylo samozřejmé, že je ještě **nestárnoucí** (ἀγήρατον) a **necitlivé** (ἀπαθές).

2. D. b. Vlastnosti tělesa pohybujícího se v kruhu (I 3-4)

Zdroje pro uvedená tvrzení o vlastnostech:

- Obecná představa o bozích.
 - Podle všech lidí patří bohům nejvyšší místo. Proto je logické (aspoň pro Aristotela), že αἰθήρ, který se nachází také na nejvyšším místě, bude mít stejné vlastnosti.
- Smyslové pozorování (διὰ τῆς αἰσθήσεως).
 - V celé lidské tradici nebyla na nebi pozorována žádná změna – tedy nebe je neměnné.
- Etymologie.
 - αἰθήρ byl prý tak pojmenován podle toho, že “stále běží” – αἰεὶ θεῖ – takže nebeské pohyby musejí být věčné.

2. E. Konečnost (omezenost) kosmu (I 5-7)

Přehled argumentace:

- a. Těleso pohybující se v kruhu nemůže být neomezené (5. kap.).
 - Fyzikální a geometrické argumenty.
- b. Těleso pohybující se přímočaře nemůže být neomezené (6. kap.).
 - Fyzikální a geometrické argumenty.
- c. Těleso jakožto složené z částí nemůže být neomezené (7. kap.).
 - Dialektická analýza možností.

2. E. a. Nekonečné se nemůže pohybovat v kruhu

(15)

- i. Nemožnost projít nekonečnou vzdálenost (*fyzikální argument*):
 - Mezi loukotěmi, paprsky nekonečného kruhového tělesa by totiž byl nekonečný interval, ale není možné projít nekonečnou vzdálenost. Tedy **pozorované** otáčení nebe svědčí proti jeho nekonečnosti.

- ii. Nemožnost projít nekonečnou dráhu v konečném čase (*fyzikální argument*):
 - Nekonečná přímka nemůže celá projít kolem konečné úsečky v konečném čase. Proto by se nekonečné nebe nemohlo otočit kolem konečné okružní dráhy (zřejmě hranice sublunárního světa) v konečném čase, ale to přesto **pozorujeme**. Tedy nebe nemůže být neomezené.

- iii. Nemožnost nekonečného tvaru (*geometrický argument*):
 - Čára, která je ohraničením, tj. „omezením“ něčeho (nějaké plochy), nemůže být neomezená. A podobně plocha, která něco (nějaké těleso) vymezuje. Tj. nemůže být neomezený trojúhelník, čtverec či kruh. Tedy je-li kruhový pohyb pohybem kruhového tělesa a nemůže-li být kruh nekonečný, nemůže existovat ani kruhový pohyb nekonečného tělesa.

2. E. b. Nekonečné se nemůže pohybovat přímochaře (I 6)

- i. Ohraničení přirozených míst implikuje i ohraničení těles (*geometricko-fyzikální argument*):
- Pohyby nahoru a dolů jsou opačné (protivné – ἐναντίαι).
 - Opačné pohyby vedou na opačná místa.
 - Je-li jedna protiva ohraničená (ὠρισμένον), bude i druhá.
 - Střed je ohraničený, protože těleso pohybující se do středu se nemůže dostat dále než do středu.
 - Je tedy ohraničené i místo nahoře, a nutně i to, co je mezi nimi.
 - Je-li ohraničené místo, bude i těleso (πεπερασμένον).

2. E. b. Nekonečné se nemůže pohybovat přímočaře (I 6)

- ii. Neomezené těleso by muselo mít i neomezenou hmotnost (*fyzikální argument*):
 - Z nekonečného tělesa o hmotnosti M odebereme konečnou část s hmotností $m_1 = 1/3 M$.
 - Opět z onoho nekonečného tělesa (které se odebráním části nestalo konečným) odebereme další část, která bude co do velikosti 3x větší než první odebraná část.
 - Bude-li hmotnost úměrná velikosti, pak hmotnost m_2 druhé odebrané části bude 3x větší než hmotnost m_1 , tedy bude stejná jako omezená hmotnost celého nekonečného tělesa M . Tj. hmotnost (omezené) části by byla stejná jako hmotnost (neomezeného) celku → spor.
 - → Proto nekonečné těleso musí mít nekonečnou hmotnost.

- Avšak těleso o nekonečné hmotnosti se nemůže pohybovat přímočaře:
 - Trvání pohybu po dané dráze je totiž nepřímo úměrné hmotnosti pohybujícího se tělesa.
 - Nekonečně hmotné těleso by se tedy muselo pohybovat v nekonečně kratším čase než těleso s určitou hmotností.
 - → A to je nemožné.

2. E. c. Těleso jako složené z částí nemůže být neomezené (I 7)

„Dialektické“ schéma:

O každém tělese platí, že je

1. buď nekonečné a pak
 - a. části jsou odlišné
 - i. části jsou druhově omezené
 - ii. části jsou druhově nekonečné
 - b. druhově podobné
2. nebo konečné, omezené (tahle možnost je správně)

- Př. – možnost 1b. je vyvrácena odkazem na analýzu pohybu:
 - Je-li nekonečné složeno z druhově stejných částí, tedy bude jednoduché, a proto mu musí náležet jeden z jednoduchých pohybů (3. axióm z I, 2).
 - Ale pak bude buď tíha (tedy hmotnost) nebo lehkost nekonečná, což bylo vyvráceno (pro případ přímočarého pohybu – I, 6).
 - Avšak nekonečné se nemůže pohybovat ani v kruhu, jak bylo ukázáno (I, 5).

2. F. Jeden svět nutně stačí! (I 8-9)

Přehled argumentace:

- a. (Přímočaré) pohyby se nemohou vztahovat ke středům více světů (8. kap.).
 - Fyzikální argument.

- b. Náš svět je zformován z veškeré látky (9. kap.).
 - Metafyzická úvaha.

2. F. a. Jeden svět stačí – pohyby a středy (I 8)

- οὐρανός zde má evidentně význam „(celý) svět“, protože nejde o mnohost pouze kruhových sfér, nýbrž i jejich středu se 4 prvky.
- Rozsáhlé přípravné úvahy (2 body):
 - i. Konstatování základních faktů teorie přirozených pohybů a míst. Platí:
 - Kam se těleso pohybuje přirozeně (násilně), tam i přirozeně (násilně) zůstává, a také naopak.
 - Pohyb násilný je opačný vůči pohybu přirozenému (5. axióm ze 2. kap.).
 - Později (276b26-27) ještě přidává empirické východisko – jednoduchým tělesům nutně náleží nějaký pohyb, protože **je zřejmé, že se pohybují**.
 - ii. Všechny předpokládané světy jsou složeny ze stejných těles, tj. oheň atd. v nich mají stejné přirozené, fyzikální vlastnosti jako v našem světě. Proč?
 - Prvky jsou spojeny s pohyby (každý prvek je charakterizován jedním pohybem) a pohybů je (z geometrického hlediska) omezený počet. Jsou-li tedy stejné pohyby, jsou stejné i prvky.
- Za těchto východisek musí platit, že země v jiném světě směřuje do (našeho) středu a oheň se od něj vzdaluje. Ale pak by se tyto prvky chovaly protipřirozeně vzhledem k vlastnímu světu – země by se vzdalovala od středu (protože by směřovala k nám).

2. F. b. Jeden svět stačí – vyčerpání látky (I 9)

Možná námitka:

- Aristotelés sám v *Met.* I, 6 (988a1 nn.) tvrdí: z dané látky může vzniknout pouze 1 věc, ale každá forma může tvarovat více jednotlivin.
- Také nebe (tj. celý svět) je jakožto vnímatelné složeno z látky a formy a patří mezi jednotliviny.
- Tedy platí i pro formu nebe, která jako bytnost – τὸ τί ἦν εἶναι – má jinou existenci - εἶναι – než forma viditelného nebe, smíšená s látkou (278a2-4, 12-13).
- → Pak ale by tato forma měla vytvořit více jednotlivin téhož druhu a mělo by být více světů.

Odražení námitky:

- Tento závěr však neplatí, jestliže se forma nebe realizuje ve vsí látce, takže už ani není možnost, aby zformovala ještě nějakou jinou jednotlivinu.

Ale – je nebe (svět) skutečně z veškeré látky?

2. F. b. Jeden svět stačí – vyčerpání látky (I 9)

Je nebe (svět) skutečně z veškeré látky?

- „Důkaz“ pomocí analýzy významů termínu οὐρανός, tj. jeho **obecného užití**:
 - Nejvzdálenější, nejkrajnější okruh veškerenstva nebo těleso, které se zde nachází (tj. stálice). V tomto místě mají sídlit bohové.
 - Těleso související s posledním okruhem, které obsahuje měsíc, slunce a planety.
 - Těleso obklopené posledním okruhem, tedy **celek a veškerenstvo**.
- Právě poslední význam (v běžném úzu! – εἰώθαμεν λέγειν) se Aristotelovi hodí – mimo nebe pak nic nemůže existovat a toto nebe je jedinou možnou jednotlivinou svého druhu.

2. G. Jeden svět je věčný! (I 10-12)

Přehled argumentace:

- a. Polemika se staršími názory na možnosti pokračování vzniklého světa (10. kap.).
 - argumenty na fyzikální rovině
- b. Přípravná práce – analýza pojmů (11. kap.).
 - γένητος (vzniklý, vzniknutelný), ἀγένητος, φθαρτός (zaniklý, zničitelný), ἄφθαρτος
- c. Aplikace „pojmové analýzy“ z předchozí kapitoly na svět (12. kap.).
 - dialektický výklad:
 - ἀγένητος musí být ἄφθαρτος,
 - γένητος musí být φθαρτός.

2. H. Ale – kde je první nepohnuté pohybující? (I 9)

Podivná a nesrozumitelná úvaha o něčem, co je vně nebe (τάκεϊ = „věci tam“ - 279a18, tj. ἔξω τοῦ οὐρανοῦ = „vně nebe, světa“ – 279a12).

Tyto „věci“:

- nejsou ani v žádném místě (protože vně nebe žádné místo není)
- ani nestárnou v čase
- ani nepodstupují změnu, nýbrž jsou neměnné a ἀπαθῆ
- a mají nejlepší a nejobětavější život po celou věčnost
- dále je toto jsoucno dokonalé a pohybuje se nepřetržitým kruhovým pohybem

Co to jako má být?!

- Alexandros: Aristotelés hovoří o poslední sféře nebe (tj. o sféře stálic).
- Simplikios: musí jít o „nehybné příčiny pohybující nebeskými tělesy“, tj. zřejmě nehybné hybatele.

Co na to moderní badatelé?

2. H. Ale – kde je první nepohnuté pohybující? (I 9)

Co na to moderní badatelé?

- Guthrie:
Tato pasáž je dokladem, že spis *O nebi* obsahuje myšlenky z více fází Aristotelova myšlenkového vývoje.
- Düring: 2 základní postuláty, které jsou asi myšlenkově nezávislé a je těžké či nemožné je sjednotit
 - přirozené pohyby
 - myšlenka prvního hybatele

2. I. Aristotelés, nebe a tradice (II 1)

- Výslovná rekapitulace obsahu I. knihy – návaznost:
 - nebe ve svém celku nevzniklo ani nemůže zaniknout, je jedno a věčné, nemá začátek ani konec svého trvání, nýbrž zahrnuje v sobě neomezený čas
- Odvolávka na názory „starých a předků“ (vlastně náboženskou tradici):
 - bytosti obdařené neomezeným pohybem v sobě mají něco božského a nesmrtelného
 - bohům náleží nebe a místo nahoře, které jediné je nesmrtelné
- Předložený výklad o prvním pohybu (I. kniha) a o věčnosti nebe se shoduje s (obecným) míněním o bozích.
- Aristotelés se hlásí k tradičním názorům a svými teoriemi je obhajuje i v polemice s předchozím filosofickým myšlením!

2. J. Úvahy o nebi jako živém organismu (II 2, 5)

- Úvahy vycházejí z pýthagorejského myšlení (viz protiklady a jejich hodnocení).
- Principy živých organismů (živočichů) z hlediska rozlehlosti:
 - nahore – dole (shora přichází zvětšování)
 - pravá – levá strana (z pravé strany přichází místní pohyb)
 - přední – zadní strana (zepředu vychází pohyb smyslů)
- Principy z hlediska pohybu (odlišná úvaha):
 - horní místo je původem pohybu (hlava)
 - pravá strana je počátkem pohybu
 - přední strana je cílem pohybu
- A teď: Nebe je živé a má princip pohybu.
(To Aristotelés tvrdil – ale bez důkazu nebo jasného vysvětlení – v nesrozumitelném závěru 9. kap.) – Co z toho plyne?

2. J. Úvahy o nebi jako živém organismu (II 2, 5)

- → Aristotelés tvrdí, že tyto 3 principy rozlehlosti lze rozeznat i u kulového a symetrického – živého – nebe:
 - jižní pól je „horní“, protože jen tak se může jevit východ hvězd, tj. počátek jejich pohybu, na pravé straně a
 - jejich pohyb může směřovat doprava, což je dopředu
 - z tohoto hlediska jsme my na dolní polokouli a vlevo
- Ale – pokud jde o pohyb planet, které směřují opačně, jsme i my v opačné pozici – nahoře a vpravo...
- Rozlišení pravé a levé strany nebe pak předpokládá úvaha o směru jeho rotace z 5. kap.:

2. J. Úvahy o nebi jako živém organismu (II 2, 5)

- Směr rotace nebe (II, 5):
 - směr rotace musí mít příčinu
 - příroda vždy uskutečňuje to nejlepší
 - nejlepší je pohybovat se nepřetržitým jednoduchým pohybem v nejvznešenějším směru
 - pohyb dopředu je „vznešenější“ (τιμιώτερος) než pohyb dozadu
 - pohyb nahoru je vznešenější než pohyb dolů, protože místo nahoře je „božštější“
 - → Jelikož nebe má pravou a levou stranu (viz II, 2), má i přední a zadní, a proto se pohybuje směrem **dopředu**.

2. K. Důkaz kulatosti nebe (II 4)

Přehled argumentů:

- i. pýthagorejsko-platónský argument z geometrických vlastností koule
- ii. geometricko-fyzikální argument z neexistence prázdna
- iii. komplikovaný (a nepřesvědčivý) geometricko-fyzikální argument na základě požadavku, že pohyb nebe má být mírou všech ostatních pohybů
- iv. empiricko-fyzikální argument na základě vlastností 4 prvků

2. K. Důkaz kulatosti nebe (II 4)

- i. Pýthagorejsko-platónský argument z geometrických vlastností koule:
- koule je od přírody první tvar, protože je totiž ohraničena jedinou plochou
 - první tvar náleží prvnímu tělesu
 - první těleso je to, které se nachází v nejvzdálenějším kruhu (tj. οὐρανός v 1. významu v 9. kap.!)
 - První těleso bude mít kulový tvar, a pak nutně i to, co je uvnitř něj a dotýká se jej. Platí to i pro střed pod drahami planet (tj. pro Zemi).
- *Podle tohoto argumentu je kosmos systémem soustředných sfér.*
 - *Argument postupuje od nejvzdálenější části kosmu směrem k našemu pozemskému světu.*
 - *Lze jej označit za teleologický.*

2. K. Důkaz kulatosti nebe (II 4)

ii. Geometricko-fyzikální argument z neexistence prázdna:

- veškerenstvo se pohybuje v kruhu
- mimo něj není žádné prázdno ($\kappa\epsilon\nu\acute{o}\nu$)
- kdyby však mělo jiný tvar než kulový, při otáčení by zabíralo vždy jiné místo a bylo by třeba prázdna

- → nebe musí mít kulový tvar

- *Ovšem...*
- *... třetí premisa (odrážka) není pravdivá. Existují i jiné tvary, které při rotaci zabírají stále stejný prostor.*
 - *(Zkuste sami zformulovat obecnou podmínku!)*

2. K. Důkaz kulatosti nebe (II 4)

- iii. Komplikovaný (a nepřesvědčivý) geometricko-fyzikální argument na základě požadavku, že pohyb nebe má být mírou všech ostatních pohybů:
- Přeskakujeme, pro ukázkou problematičnosti Aristotelových argumentů stačí i zbývající tři logicky jednodušší argumenty.

2. K. Důkaz kulatosti nebe (II 4)

- iv. Empiricko-fyzikální argument na základě vlastností 4 prvků:
- Voda obklopuje zemi a dotýká se jí, vzduch pak vodu a vzduch samotný je obklopován ohněm.
 - Ale hladina vody má tvar koule. (*To je dokazováno geometricky z požadavku stejné vzdálenosti od středu, nikoli z empirie.*)
 - → Proto i to, co vodu obklopuje, musí mít kulový tvar.
- *Ovšem...*
 - *... argument předpokládá platnost stejné geometrické úvahy pro všechny prvky*
 - *přítom ale voda směřuje přirozeným pohybem dolů, zatímco oheň a vzduch nahoru → stejná úvaha neplatí*
 - *argument proto dokazuje tvar pouze spodní hranice vzduchu*
 - *tvar horní hranice závisí na omezení shora – bude to tvar kulový jedině tehdy, když vzduch bude shora omezován kulovým tělesem*
 - *kulatost nebe tak musí být předpokládána, ale není dokázána*
 - *Postup opačný než v i. – od středu kosmu k jeho okraji.*
 - *Jaký je vztah „nebe“ (nebeských těles) a pozemského světa?*

2. L. Důkaz souvislosti nebe a pozemského světa (II 3)

- evidence věčného kruhového pohybu nebe a jeho vlastností → existence 4 prvků v pozemském světě a vlastnosti tohoto světa
 - každé těleso existuje s ohledem na určitou činnost (*Tj. s ohledem na určitý cíl, takže jde vlastně o teleologický argument.*)
 - u boha je touto činností nesmrtelnost, tj. věčný život
 - nebe je těleso božské povahy, proto je kruhovým tělesem a stále se přirozeně pohybuje v kruhu
 - ale u pohybu v kruhu je třeba, aby nějaká část tělesa – střed – zůstávala nehybná
 - to ale nemůže být žádná část tohoto božského tělesa, protože by to bylo proti jeho přirozenosti (= pohyb v kruhu) a nic protipřirozeného nemůže být věčné (*Jenže – i póly jsou nehybné, tedy ani ty by neměly patřit ke kosmu...*)
- tedy...

2. L. Důkaz souvislosti nebe a pozemského světa (II 3)

- evidence věčného kruhového pohybu nebe a jeho vlastností → existence 4 prvků v pozemském světě a vlastnosti tohoto světa
 - tedy nevyhnutně musí existovat země, která se nachází nehybně ve středu
 - existuje-li země, pak musí existovat i její protiva, tj. oheň
 - a dále i střední prvky mezi protivami (tj. voda a vzduch)
 - existují-li protivy, musí docházet jejich působením ke vzniku → existuje vznik
 - ale když vznik, tak musí být i jiný pohyb (jeden nebo více), jinak by se prvky vlivem pohybu celku k sobě chovaly stejně
 - z toho je jasné, proč existuje více těles pohybujících se v kruhu

Nebo je jasné pouze to, že je více těles a více pohybů?

2. M. Pravidelnost rotace prvního nebe (II 6)

- Cíl úvahy:
Deduktivně ukázat, že tato empirická fakta (pozorovaná pravidelnost pohybu stálic) jsou ve shodě s teorií.
- Postup:
 - odkaz na (působící) příčiny tohoto stavu: vlastnosti prvního nebe a jeho hybatele (neříká ovšem jakého) nejsou slučitelné s pojmy charakteristickými pro nepravidelný pohyb – zpomalování, zrychlování, nejvyšší rychlost
 - možnost střídavého (tj. svým způsobem pravidelného) zrychlování a zpomalování pohybu nebe je vyvrácena poukazem na empirii jako jediný důkaz – takové změny rychlosti by nám jistě neunikly
 - *V souvislosti s 2. a 5. kap. je překvapivé, že se Aristotelés vůbec nevydává cestou teleologického výkladu a nezmiňuje dokonalost pravidelného pohybu.*
- Výslovně je ukončen výklad o nebi jako celku a jeho vlastnostech (jmenovitě se připomíná jedinnost, nevzniklost, věčnost a pravidelný pohyb) a přechází se k jednotlivým nebeským tělesům.

2. N. Podstata a působení nebeských těles

(II 7)

- Zapeklitý problém, proto:
 - a. výklad
 - b. námitky
 - c. vysvětlení

2. N. a. Podstata a působení nebeských těles – výklad (II 7)

- hvězdy mají stejnou podstatu ($\sigma\upsilon\sigma\iota\alpha$) jako těleso, uvnitř nějž se pohybují (*tj. jsou z aithéru*)
- Tedy nejsou z ohně → proto je třeba vysvětlit jejich **teplo** a **světlo**.
 - světlo – Aristotelés nepodává žádné vysvětlení (podivuje se už Simplikios)
 - teplo – prý vzniká třením nebeských sfér při otáčení o vzduch, a to nejvíce v místě, kde se zrovna nachází (je připevněno) Slunce (Při zdůvodnění se Aristotelés opírá o analogii s letícími střelami, které se také prudkým pohybem ve vzduchu zahřívají.)
- proto když Slunce stoupá vzhůru na oblohu, vzduch se otepluje, když klesá (nebo je pod obzorem), vzduch se ochlazuje
- ?!#@§?!?

2. N. b. Podstata a působení nebeských těles – námitky (II 7)

- ?!#@§?!?
- Simplikios podává dlouhý výklad (438,28-444,15 včetně polemiky s Alexandrem), kde se objevují i evidentní námitky:
 - Proč by se mělo teplo zvyšovat zrovna pod Sluncem, když se přece otáčí a o vzduch tře celá sféra ve dne v noci, v zimě v létě?
 - Proč hřeje Slunce více, když se nachází na poledníku, než když je na východě nebo na západě?
 - Jak může pohyb sféry Slunce působit zprostředkovaně skrze nižší sféry na sféru pod Měsícem?
- Alexandrova námitka: Jak vůbec může nebe z *aithéru* působit tření, jestliže nemá hmatné vlastnosti, a tedy není hmatné?
- *A ještě se lze zeptat, zda při tomto výkladu může Měsíc nemít vlastní světlo, a tedy zda může fungovat známé vysvětlení zatmění Měsíce, které Aristotelés sám zmiňuje ve 14. kap.*
- Co si tedy o tom máme myslet?

2. N. c. Podstata a působení nebeských těles – vysvětlení (II 7)

- Co si tedy o tom máme myslet?
- *Zde jsou vidět velké problémy, do kterých se Aristotelés dostává kvůli svému deduktivnímu postupu. Aby se držel v rámci teorie, musí tvrdit, že nebeská tělesa jsou z aithéru, avšak tím se dostává do složité situace vzhledem k evidentním smyslovým vjemům – nebeská tělesa svítí, tedy jsou viditelná, a Slunce hřeje.*
- *Guthrie: Aristotelés dává přednost logické konzistenci výkladu na úkor smyslových dat.
(Vzpomeňme při této příležitosti, co Aristotelés mj. vyčítá pýthagorejcům...)*

2. O. Pohyb nebeských těles (II 8-10, 12)

Jaké jsou možnosti?

- i. nebe i hvězdy jsou v klidu,
- ii. obojí se pohybuje,
- iii. jedno se pohybuje, druhé je v klidu
 - a) pohybují se hvězdy, kruhy (tj. jednotlivé sféry vymežující trajektorii pohybu) jsou v klidu,
 - b) hvězdy jsou nehybné a unášeny kruhy, k nimž jsou připevněny.

Ad i.:

- Hérakleidés Pontský (později Aristarchos) – pozorované pohyby lze vysvětlit pohybem Země.
- Aristotelés: „Ale předpokládejme, že Země je v klidu“...

2. O. Pohyb nebeských těles (II 8-10, 12)

Ad ii.:

- Absurdní, vyžadovalo by to neuvěřitelně přesnou synchronizaci pohybů jednotlivých hvězd a kruhů.

Ad iii.a:

- Stejná námitka

Ad iii.b:

- Jediná přijatelná možnost.
 - Pohybují se pouze kruhy, **hvězdy jsou nehybné, připevněné ke kruhům** a jimi unášené (τὰ ἄστρον ἠρεμεῖν καὶ ἐνδεδεμένα τοῖς κύκλοις φέρεσθαι).
 - Hvězdy jsou kulového tvaru, nemají od přírody žádný orgán pro pohyb. Přitom u těchto vznešených těles to nemůže být opomenutí, ale záměr (příroda nečiní nic náhodou).

A proto také → ...

2. O. Pohyb nebeských těles (II 8-10, 12)

A proto také →

- Při pohybu hvězd nemůže vznikat žádný zvuk (nějaká harmonie sfér!), vždyť se hvězdy vůči svému okolí nepohybují.
- Absence sluchových vjemů, které by měly být vyvolány pohybem nebeských těles, podle Aristotela podporuje jeho teorii, že se pohybují pouze kruhy.

2. O. Pohyb nebeských těles (II 8-10, 12)

O co tady vlastně jde z moderního pohledu?

- Termíny:
 - Pohyb (posledního) nebe = posun souhvězdí po obloze během roku způsobený ve skutečnosti oběhem Země kolem Slunce.
 - Pohyb ostatních těles = pohyb Slunce, Měsíce a viditelných 5 planet vůči stálým, tj. vůči (poslednímu) nebi.
- Vysvětlení pohybu:
 - Planety obíhají kolem Slunce stejným směrem jako Země, takže se vůči hvězdám posouvají od západu k východu. „Pohyb nebe“ se musí nutně jevit jako opačný – jestliže Země směřuje při pohledu od severu proti směru hodinových ručiček (a stejně i její rotace kolem osy), zdánlivý posun souhvězdí tímto pohybem způsobený bude po směru hodinových ručiček, tj. od východu k západu – nová souhvězdí se s každým ročním obdobím objevují na východě.
 - Slunce, které se jeví na opačné straně než noční souhvězdí, se zdánlivě posouvá proti zdánlivému pohybu nebe, tedy také od západu k východu.

2. O. Pohyb nebeských těles (II 8-10, 12)

Aristotelovo vysvětlení vzdáleností a oběhových dob nebeských těles:

- Uspořádání hvězd, tj. vztahy jejich rychlostí a vzdáleností je třeba zkoumat podle výsledků astronomů (ἐκ τῶν περὶ ἀστρολογίας), tj. podle pozorování.
- Pohyby jsou úměrné vzdálenostem, rychlejší a pomalejší.
 - Oběh posledního nebe je považován za jednoduchý a nejrychlejší.
 - Oběhy ostatních těles jsou pomalejší a je jich více (každé se pohybuje ve vlastním kruhu opačným směrem než nebe).
 - Proto je logické (εὐλογον), že těleso nejbližší poslednímu nebi se pohybuje nejpomaleji, těleso nejvzdálenější nejrychleji, protože se vzdáleností klesá vliv opačného směru otáčení nebe.
- Co na to Simplicios?

2. O. Pohyb nebeských těles (II 8-10, 12)

- **Simplikiovy námitky:**
 - Těleso (sféra) nejbližší nejrychlejšímu pohybu posledního nebe (tj. Saturn) se má pohybovat nejpomaleji, naopak tělesa (sféry) nejbližší nehybné Zemi se mají pohybovat nejrychleji, což rozhodně není logické.
 - Pokus vysvětlit tento problém tvrzením, že pohyb nebe „brzdí“ opačný pohyb nejbližších sfér, by vedl k závěru, že pohyb těchto těles je aspoň z části násilný, a tedy protipřirozený. Avšak v oblasti nebe (*aithéru*) se protipřirozený a vůbec protivný pohyb nepřipouští.
 - Tyto aporie podle Simplikia Aristotelés nevyřešil.
- **Shrnutí:**
 - Problém vzniká evidentně ze snahy vysvětlit jevy pomocí neadekvátní teorie.
 - Avšak uvedené nedůslednosti poukazují také na nedostatečné promyšlení problematiky a pouze povrchní odpověď.
 - Aristotelés zřejmě vychází od předpokladu, že by se i bludice měly pohybovat stejnoměrně, byť opačně vůči hvězdám, a snaží se vysvětlit, proč tomu tak není, přičemž nevhodně užívá vzájemné působení nebe na nižší sféry.

2. O. Pohyb nebeských těles (II 12)

Dvě drobné komplikace a překvapivé vysvětlení.

Aristotelés jakoby sám sobě namítá:

1. Proč náleží větší počet pohybů nikoli těm tělesům, která jsou nejvzdálenější od prvního jednoduchého oběhu, nýbrž těm uprostřed?
 - *Tj. proč je třeba více dodatečných sfér, epicyklů pro vysvětlení pohybu planet (v našem smyslu) než pro pohyb Slunce a Měsíce? (Viz nejasné počty sfér v Met. XII, 8.)*
 - Při dokladu, že Měsíc a Slunce jsou blíže středu, se Aristotelés odvolává na **pozorování** průchodu Marsu za temnou částí Měsíce, a dále zmiňuje podobná **pozorování Egyptanů a Babylóňanů**.
2. Proč je prvního pohybu účastno tak mnoho (až nespočetně) hvězd, zatímco každá z ostatních je osamocená a nikdy **není vidět**, že by se aspoň dvě pohybovaly jedním pohybem?

2. O. Pohyb nebeských těles (II 12)

Překvapivé vysvětlení první komplikace:

1. Proč náleží větší počet pohybů nikoli těm tělesům, která jsou nejvzdálenější od prvního jednoduchého oběhu, nýbrž těm uprostřed?
 - Nejprve se **bez důkazu** tvrdí, že tato tělesa nelze pojímat jako neoduševněná, nýbrž naopak jako **účastníci se činnosti a života** (ὡς μετεχόντων ... πράξεως καὶ ζωῆς).
 - Dobro a činnost:
 - Činnost hvězd je stejná jako činnost živočichů a rostlin.
 - Nejvýše dokonalé bytosti náleží její dobro bez činnosti (přesněji asi „bez místního pohybu“).
 - Čím méně je bytost dokonalá, tím více činností musí vykonávat k získání dobra či blaženosti.
 - Stupně dobra:
 - Přitom nižší úrovně skutečnosti nemají vůbec šanci dosáhnout nejvyššího dobra, a proto se spokojují s dosažením určitého přiblížení – rostliny a živočichové vykonávají méně činností než člověk, protože mohou dosáhnout jen nižšího stupně dobra.
 - Proto se Země nepohybuje vůbec a tělesa v její blízkosti mají pouze málo pohybů – nedosahují posledního cíle.
 - První nebe jej naopak dosahuje pohybem jediným, tělesa uprostřed k němu docházejí také, ale prostřednictvím více pohybů.

Jaký je význam této kapitoly?

2. O. Pohyb nebeských těles (II 12)

Jaký je význam této kapitoly?

- „Těžkosti“ představují komplikace pro teorii, které vycházejí z pozorování.
- Tato kapitola je velice významná – ale také netypická – zdůrazněním organičnosti a živosti nebeských těles a následně čistě teleologickým výkladem jejich pohybu.
- Objevuje se myšlenka o něčem „nejvyšším“, které je cílem veškerého usilování a samo je **bez činnosti**. To má velmi blízko k nehybnému hybateli z *Fyziky*, a naopak je v nesouladu s pasáží I, 9 spisu *O nebi*, kde se tvrdí, že „τὰ κεῖ“ mající nejlepší a nejsoběstačnější život, se pohybují neustálým kruhovým pohybem.

2. P. Tvar nebeských těles (II 11)

Jsou podány 2 argumenty:

1. Jelikož se nepohybují samy od sebe a jelikož příroda nečiní nic nerozumně ani nadarmo (ἢ δὲ φύσις οὐδὲν ἀλόγως οὐδὲ μάτην ποιεῖ), mají tvar nejméně vhodný pro pohyb.

Tento argument je problematický, protože v kap. 8 (290a7 nn.) vyšel od tvrzení, že hvězdy mají kulový tvar, a z toho vyvozoval možnosti jejich pohybu.

2. Druhý argument je ovšem zásadním způsobem založen na **empirii**:
 - i. Měsíc má kulový tvar, což je zřejmé při změnách jeho fází i při zatmění Slunce.
 - ii. Ale všechna tělesa mají stejný tvar, tedy je-li Měsíc koule, budou koulemi i ostatní tělesa.

2. Q. Země – poloha a pohyb, tvar, velikost (II 14)

- a. poloha a pohyb – „teorie“
- b. poloha a pohyb – „empirie“
- c. tvar
- d. velikost

2. Q. a. Poloha a pohyb Země – „teorie“

Aristotelés podává několik argumentů pro své přesvědčení, že Země nehybně spočívá ve středu *kosmu*. Lze je rozdělit na „teoretické“ a „empirické“.

- Teoretické argumenty (na základě teorie „přirozených míst a pohybů“ – PMP):
 - Případný pohyb Země by musel být protipřirozený.
 - Jednotlivé části Země (hroudy, kameny) se přirozeně pohybují do středu (tj. do středu Země).
 - Jestliže by se pohybovala sama Země, pohybovala by se protipřirozeně – totiž jinak než její části.
 - Protipřirozený a násilný pohyb Země by nemohl být věčný.
 - Ale světový řád (τοῦ κόσμου τάξις) je věčný.
 - → Tedy Země se nemůže pohybovat protipřirozeně → Země se nemůže pohybovat vůbec.
 - Země musí přirozeně spočívát ve středu *kosmu*.
 - Země se odevšud pohybuje přirozeně ke středu stejně jako oheň od středu k okraji.
 - → Žádná část země nemůže být odnesena od středu nenásilně.
 - Tím více to platí pro celou Zemi – ta by mohla být pohnuta jen větší silou než vlastní, proto zůstává ve středu.

2. Q. b. Poloha a pohyb Země – „empirie“

- Empirické argumenty:
 - Pozorování dopadu vržených těles.
 - Těžké předměty vrhnuté přímo vzhůru dopadají na totéž místo, a to i v případě, že by byly vrženy nekonečně daleko (εἰς ἄπειρον).
 - Astronomická pozorování.
 - Pozorované změny souhvězdí totiž odpovídají pohledu z nehybné Země ve středu.

2. Q. c. Tvar Země

Argumenty pro tvrzení, že Země má tvar koule:

1. Z hmotnosti (*fyzikální, teoretický argument*):
 - Každá část Země má tíži (hmotnost – βάρος), dokud nedosáhne středu. Jestliže se snášejí části Země do středu rovnoměrně ze všech stran, nutně vznikne koule. Pokud části země nejsou rozloženy rovnoměrně, větší množství na jedné straně odtlačí menší množství tak, že celek bude rozmístěn rovnoměrně kolem středu.
2. Z pozorování (?) úhlu pádu těžkých těles:
 - Těžké věci nepadají po rovnoběžných drahách, nýbrž dopadají vždy kolmo k (kulovému) povrchu Země.
- *Následující 2 argumenty Aristotelés ohlašuje jako „vnímané jevy“ (διὰ τῶν φαινομένων κατὰ τὴν αἴσθησιν).*
3. Zatmění Měsíce.
4. Pozorování proměn oblohy v závislosti na zeměpisné šířce.
 - Aristotelés totiž tvrdí, že nad horizont stoupají nebo naopak klesají pod něj souhvězdí při posunu na jih nebo na sever, a uvádí jako doklad rozdílnou podobu nebe v Egyptě či na Kypru a v severských krajích. Tak velké změny by nemohly nastávat, kdyby Země byla např. plochá deska.

2. Q. d. Velikost Země

- Z pozorované odlišnosti souhvězdí na obloze v závislosti na zeměpisné šířce zároveň vyvozuje:
 - Země není příliš velká – jinak by se totiž při změně rovnoběžky viditelná obloha tolik neměnila.
 - Připouští možnost, že Středozevní moře na západě sousedí přímo s krajinou Indů.
 - Uvádí, že matematikové vypočítali délku jejího obvodu na čtyřicet myriád stádií = asi **70 000 km**.
(Μυριάς = 10 000, στάδιον = asi 180 m.
 - Země s takovými rozměry podle Aristotela „není velká“ vzhledem k velikosti ostatních hvězd.