

### X.3. Teoria geocentryczna – „problem Platona”.

Według Platona (właśc. Aristokles, nazywany Platonem dla szerokich ramion, gr. platýs „szeroki”, 427-347 p.n.e), Ziemia jest *nieruchomym centrum* w Kosmosie. Podobno Platon zaproponował Eudoxusowi (V-IV w. p.n.e.) wyjaśnienie obserwowanych nieregularności ruchu planet za pomocą odpowiedniej kombinacji jednostajnego ruchu kołowego („problem Platona”).

Według Eudoxusa planety wraz ze Słońcem krążą wokół Ziemi po *geocentrycznych i homocentrycznych* sferach (po cztery dla każdej z pięciu znanych planet, po trzy dla Słońca i Księżyca oraz jedna dla gwiazd).



PLATON

*„Eudoksos umieszczał ruch Słońca i Księżyca w trzech sferach: pierwszy to ruch sfery gwiazd stałych, drugi ruch wzdłuż znaków Zodiaku, a trzeci - ruch po torze odchylającym się w bok od drogi znaków Zodiaku, przy czym to odchylenie jest większe dla drogi Księżyca niż dla drogi Słońca. Ruch każdej z planet umieszczał w czterech sferach. Pierwsza i druga sfera ruchu każdej planety są te same, co dwie pierwsze sfery Słońca i Księżyca. (dlatego że sfera gwiazd stałych nadaje ruch wszystkim sferom, a z kolei sfera, która znajduje się pod nią i ma ruch wzdłuż znaków Zodiaku, jest wspólna dla wszystkich planet). Trzecia sfera ruchu każdej planety ma bieguny na okręgu przechodzącym przez znaki Zodiaku, a ruch czwartej odbywa się po torze odchylonym od równika trzeciej. Bieguny trzeciej sfery każdej planety są oddzielne, ale bieguny sfer Wenus i Marsa są te same”<sup>1</sup>).*

#### X.3.1. Ruch planet według Arystotelesa ze Stagiry.

Według dynamiki Arystotelesa, ruch planet można wyjaśniać jako ruch jednostajny po **różnych orbitach kołowych** leżących w jednej płaszczyźnie.

Wszystkie planety mają jednakową prędkość orbitalną  $v$ .

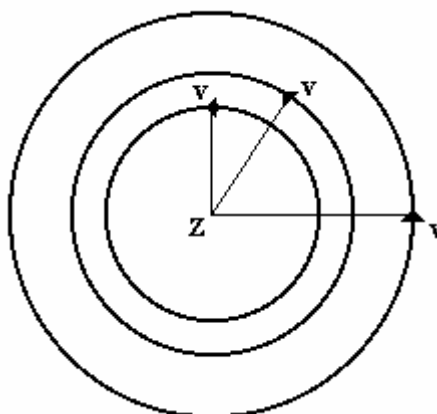
Tak więc, różnym promieniom  $R$  odpowiadają różne czasy (okresy)  $T$  obiegu orbity.

Tym samym, im bardziej oddalony obiekt, tym (pozornie) wolniejszy jego ruch na nieboskłonie.

Była to pierwsza ocena względnych odległości, a raczej kolejności obiektów.

Ponadto, im bardziej oddalony obiekt, tym dłuższy czas obiegu  $\tau = T$ , i tym mniejsza wartość siły odśrodkowej  $D_n$ .

<sup>1</sup> Arystoteles – METAFIZYKA, XII, 8 (Lublin 1996, Redakcja Wydawnictw Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego).



**Fig. X.3.1.** Jednakowe prędkości orbitalne planet. Im bliższa planeta, tym (pozornie!) szybciej porusza się.

Warto też zauważyć, że powyższe wyjaśnienie rażąco nieregularnego i dziwnego ruchu planet było także jedną z pierwszych (zwycięskich) potyczek w ciągłej walce z... pozorami.

Ponadto, Arystoteles znacznie rozbudował system Eudoxusa, w szczególności ilość sfer:

*„Atoli jeśli kombinacja wszystkich sfer ma wytłumaczenie zjawisk, to są konieczne dla każdej planety jeszcze inne sfery w liczbie mniejszej o jeden, które muszą obracać się w odwrotnym kierunku i przywracać do tego samego położenia sferę gwiazdy znajdującej się zawsze poniżej. Bo tylko w ten sposób może to wszystko powodować ruch planet. A więc skoro jednych sfer, unoszących planety, jest razem osiem, a innych dwadzieścia pięć i skoro tylko te sfery nie wymagają ruchu odwrotnego, w których porusza się planeta najniżej położona ze wszystkich, to dla pierwszych dwóch planet będzie razem jeszcze sześć sfer o ruchu odwrotnym, a dla czterech dalszych szesnaście. Zatem liczba wszystkich sfer, unoszących i odwracających, wynosi pięćdziesiąt pięć. Jeśli zaś nie doliczać wspomnianych ruchów dodatkowych Księżyca i Słońca, to wszystkich sfer będzie czterdzieści siedem. Przyjmijmy zatem, że taka jest liczba sfer” (tamże).*