

X. Układ planetarny

Głównym problemem starożytnej astronomii było wyjaśnienie ruchu siedmiu obiektów obserwowanych „gołym okiem”: Słońca, Księżyca, oraz pięciu innych (Merkury, Wenus, Mars, Jowisz, Saturn) pozornie nie różniących się od gwiazd, ale „wędrujących”, „błądzących” ruchem rażąco nieregularnym, tak względem siebie, jak i na tle konstelacji gwiazd.

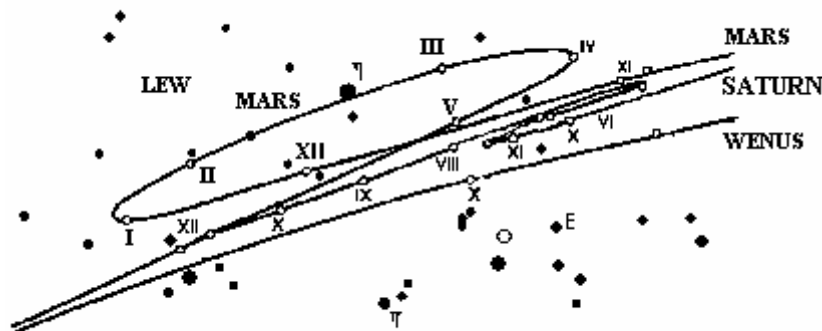


Fig. X.0. Bezpośrednio obserwowany ruch planet.

Późniejsza ich łacińska nazwa *planeta* od greckich słów *planetes* oraz *planes* wędrujący; także planeta z *planasthai* błąkać się.

Bezpośrednia obserwacja nieba wprost sugeruje, że obserwowane obiekty (Słońce, Księżyc, oraz kilka „gwiazd” zwanych planetami) poruszają się względem obserwatora na Ziemi, a także obiekty te poruszają się względem siebie.

X.1. Teoria heliocentryczna.

Jednak wbrew sugestii wynikającej z bezpośrednich obserwacji, znajdujemy wiele zapisów w wedyjskim sanskrycie starożytnych Indii, że Ziemia porusza się a Słońce jest centrum układu słonecznego. Jest to więc koncepcja heliocentryzmu.

W starożytnych Indiach YAJNAVALKYA (IX-VIII w. przed Chr.) przyjmował, że Ziemia jest sferyczna a Słońce jest w centrum ciał niebieskich. Przyjmował też, że Słońce jest o wiele większe od Ziemi.

Także w ksiązkach starożytnego hinduizmu (*Aitareya Brahmana* (2.7), 9-8 wiek przed Chr.) znajdujemy, że Słońce jest nieruchome (a Ziemia krąży wokół niego).

Podobnie w *Vishnu Purana* (2.8).

Według niektórych doksografów, **HERAKLID z Pontu** (IV w. przed Chr., uczeń Platona i Arystotelesa) utrzymywał, że Ziemia wiruje jak bąk w ciągu 24 godzin, a niebo pozostaje w spoczynku. Także Heraklidowi przypisuje się ideę, że planeta Wenus krąży wokół Słońca, a nie wokół Ziemi.

W zasadzie z przekazów innych (Archimedes, Plutarch, Simplicius) można wnioskować, że **ARYSTARCH z SAMOS** (w 281 r. przed Chr. obserwował w Aleksandrii przesilenie dzienne), zwany obecnie przez niektórych „Kopernikiem Starożytności” jest pierwszym w Europie (Starożytna Grecja) autorem teorii heliocentrycznej.

Słońce jest *nieruchomym centrum* w Kosmosie, a Ziemia porusza się ruchem translacyjnym po *heliocentrycznym okręgu* w ciągu jednego roku, oraz wirując w ciągu 24 godzin wokół nachylonej osi o stałym kierunku, co z kolei wyjaśniało występowanie pór roku.

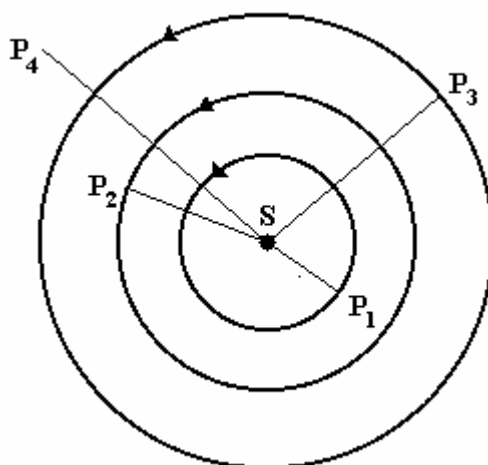


Fig. X.1.1. Heliocentryczne orbity planet według teorii Arystarcha z Samos.

Podobnie jak Eratostenes, Arystarch obliczył wielkość Ziemi oraz wielkość i odległość Księżyca i Słońca. Z jego rozważań wynikało, że Słońce jest znacznie większe od Ziemi.

SELEUCUS (ok.190 – ok. 150 przed Chr.) urodzony i zamieszkały w Babilonii nad rzeką Tygrys, znany z pism Plutarcha. Według Plutarcha, Seleucus udowodnił zasadność teorii heliocentrycznej Arystarcha z Samos. Nie są znane bliższe szczegóły. Seleucus wskazał, że przyływy i odpływy morza spowodowane są przez Księżyc.

MARTIANUS CAPELLA (V w.?) urodzony w Kartaginie. Autor niezwyklej pracy encyklopedycznej *Satyricon* lub *De Nuptiis Philologiae et Mercurii et de septem Artibus liberalibus libri novem*, opisującej historię edukacji, retoryki i nauki.

W ósmej księdze opisuje wersję geocentrycznego modelu, według którego Merkury i Wenus krążą wokół Słońca.

Ten pogląd Capelli pozytywnie wyróżnił Mikołaj Kopernik w I księdze *De revolutionibus orbium coelestium*.

ARYABHATA (476-550 po Chr.) hinduski astronom i matematyk w swym dziele *Aryabhataiya* przedstawił heliocentryczny model, w którym Ziemia wiruje wokół własnej osi, a okresy ruchu planet liczone są względem nieruchomego Słońca. Pierwszy odkrył, że światło od Księżyca i planet jest odbiciem światła słonecznego. Wskazał także, że orbity planet są eliptyczne, i z kolei obliczył wiele stałych astronomicznych, w tym zaćmienia Słońca i Księżyca.

Arabskie tłumaczenie tego dzieła było dostępne już od 8 wieku, a łacińskie tłumaczenie od 13 wieku.

A więc, zanim M. Kopernik opublikował *De revolutionibus orbium coelestium* (1543 r.).

BHASKARA (1114-1185) rozszerzył heliocentryczny model Aryabhata, i w swym dziele *Sidhanta-Shiromani* wzmiankował prawo grawitacji (wzajemne oddziaływanie planet i Słońca). A więc zanim I. Newton opublikował *Principia* (1687 r.), Bhaskara odkrył też, że ruch planet wokół Słońca nie jest ruchem jednostajnym.