

Ein Streifzug durch die Astronomie

von der Antike bis in die Gegenwart

Vortrag von Fritz Epple
Schaanwald, 13. Mai 2024

1. Das alte Griechenland

- Aristarchos (ca. 310 - 239) vermutet, dass die Sonne im Zentrum der Welt ruht.
- Eratosthenes (ca. 275 - 194) bestimmt den Umfang der Erde.
- Claudios Ptolemaios (ca. 100 - 160) erstellt vollständiges geozentrisches Weltbild.

2. Die kopernikanische Wende

- Kopernikus (1473 - 1643) erstellt ein heliozentrisches Weltbild mit der Sonne im Zentrum und den 6 Planeten (einschliesslich der Erde) auf Kreisbahnen um die Sonne.
- Das kopernikanische System ist nicht genauer als das ptolemäische, in der Handhabung aber viel einfacher.

3. Kepler und die Abkehr von den „göttlichen“ Kreisen

Kepler (1571 - 1630) erkennt die Gesetze der Planetenbewegung:

- Die Planeten bewegen sich auf Ellipsen, in deren einem Brennpunkt die Sonne steht.
- Der Fahrstrahl Sonne - Planet überstreicht in gleichen Zeiten gleiche Flächen.
- Die Quadrate der Umlaufzeiten verhalten sich wie die Kuben der grossen Halbachsen.

4. Das goldene Zeitalter der Himmelsmechanik

Die Gründung der modernen Physik durch Newton (1643 - 1727) läutet das goldene Zeitalter der Himmelsmechanik ein. Mit der newtonschen Mechanik lassen sich nämlich

- alle bisher bekannten Himmelsbewegungen erklären.
- viele bisher unbekannte Himmelsbewegungen vorhersagen.

5. Einblicke in die Astrophysik

Durch die Untersuchung des Lichts, das ein Stern zu uns sendet, kann man viele Aussagen über seinen physikalischen Zustand machen (Temperatur, Zusammensetzung, Energieproduktion, Lebenslauf ...).

6. Kosmologische Fragen

Die Kosmologie kümmert sich um Vergangenheit und Zukunft des Universums als Ganzem.

- *Gelöste Fragen:* Dehnt sich das Universum aus? Wie alt ist das Universum? ...
- *Ungelöste Fragen:* Was geschah unmittelbar nach dem Urknall? Asymmetrie zwischen Materie und Antimaterie? Dunkle Materie? Dunkle Energie? ...

Wenn Sie einzelne Kapitel des Vortrags näher interessieren, können Sie die entsprechenden Videos in meinem YouTube-Kanal www.youtube.com/@physikundmehr/videos ansehen.