## Wandel der Weltbilder

Weltbild	Vorwissenschaftliche Anschauung	Míttelalterlíches Weltbild Aristoteles, Ptolemäus	Copernicus 1509, 1543 gedruckt in Nürnberg		Kepler 1609, Newton 1687
Weltzentrum	Der Mond kreist um die Erde. Wie die Beobachtung zeigt, braucht er für einen Umlauf 24 Stunden 50 Minuten.	Schwere Körper, zum Beispiel Erde, fallen nach unten auf einen gemeinsamen Mittelpunkt zu. Deswegen ist die Erde (!) rund.	Die Sonne ift mindeftens	Die Sonne ist nicht der Mittelpunkt des Universums, sondern ein Stern unter vielen. Giordano Bruno † 1600 auf dem Scheiterhaufen	Auf der Erde und am Himmel gelten die gleichen Gesetze. Newtons Mondrechnung
Kernaussage	Die Erde steht im Zentrum, die Himmelskörper umkreisen sie auf kristallenen Sphären.	Die Himmelskörper umlaufen die Erde auf überlagerten Kreisbabnen (Epizykeln).	Die Planeten laufen auf	Die Sonne umkreist die Erde, die anderen Planeten umkreisen die Sonne. Tycho Brahe, Lehrmeinung ab 1633	Die Planetenbahnen sind Ellipsen. In einem der beiden Brennpunkte steht die Sonne.
Planeten	(Die rückläufige Planeten- bewegung bleibt unerklärt)	Die Erde, der Mittelpunkt des Deferentenkreises und der Äquant liegen auf einer Geraden. (Bezüglich des Äquants ist die Winkelgeschwindigkeit des Planeten konstant.)	bewegung folgt fehr einfach	Die Venus zeigt bei ihren Phasen auch eine volle Scheibe, sie muss daher um die Sonne laufen. Galilei 1610	Die Verbindungslinie <i>Planet-Sonne</i> überstreicht in gleichen Zeiten gleich große Flächen.
Drehung	Der Ätber des Hímmels bewegt sích ewig kreísfőrmíg	Die Sphären werden von außen angetrieben. Je näber sie an der Erde sind, desto langsamer dreben sie sich	Nur eine Hypothese ohne Anspruch auf Wirklichkeit, um Rechnungen zu vereinfachen?	Um den Jupiter kreisen vier Monde Galilei 1610	Das Verhältnis der Quadrate der Umlaufzeiten zweier Planeten ist gleich dem Ver- hältnis der dritten Potenzen ihrer großen Halbachsen.

Folgerung	Auf der Erde und am Himmel (oberbalb der Mondbabn) gelten verschiedene Gesetze	Damít ergíbt sích als Entfernungsreihenfolge Mond - Merkur - Venus - Sonne - Mars - Jupíter - Saturn.	(Keine Antwort bei der Suche nach einer Kraft in Bewegungs- richtung der Planeten)	Tycho Brahe mißt die besten Beobachtungsdaten, die mit bloßem Auge möglich sind.	$F_G = G \cdot \frac{Mm}{r^2}$ Newtonsches Gravitationsgesetz
Erddrehung	Dass die Erde eine Scheibe sei war selbst im Mittelalter <b>keine</b> Lehrmeinung.	Die tägliche Erfahrung spricht für eine ruhende Erde und bewegte Himmelskörper	Die Erde dreht fich in knapp 24 Stunden einmal um ihre Achſe.	Die Erddrehung müßte einen Fahrtwind erzeugen, Kanonenkugeln müßten nach Osten weiter fliegen als nach Westen.	Corioliskraft, Foucaultsches Pendel Viviani 1661
zeitgen. Bewertung	Eine Meute Mönche riss Hypatia, der bedeutendsten Natur- philosophin der Spätantike, auf dem Weg zur Vorlesung das Fleisch von den Knochen: † 415	Konsistent mit der Hl. Schrift und allen freiäugigen Beob- achtungen, widerspruchsfrei in der aristotelischen Physik.	"Der Narr* will mir die ganze Kunst Astronomia umkebren! Aber wie die Heilige Schrift zeigt, bieß Josua die Sonne stillsteben und nicht die Erde!" M. Lutber	Eine Supernova ist so weit ent- fernt wie die Fixsterne. Die Fisternsphäre ist daher nicht unveränderlich. Tycho Brahe 1572	Das allgemeine Relativitäts- prinzip besagt, kein Punkt sei vor einem anderen aus- gezeichnet
zeitgen. Kritik	www.physik.de.rs	"Wenn der Allmächtige mich gefragt hätte, bevor er sich auf die Schöpfung einließ – ich hätte ihm zu etwas Einfacherem geraten!"  Alfons X. von Kastilien über die Epizyklenbahnen	Schlechte Übereinstimmung mit den Beobachtungen (daher politisch ungefährlich). Nachbesserungen wieder mit vielen Epizyklen.	Der Osterzeitpunkt verschiebt sich gegenüber dem Frühlings- anfang: > Kalenderreform 1582	"Falsche" Winkelgeschwindig- keit von Galaxien. Beschleunigte Expansion des Universums: Kosmologische Konstante? Dunkle Energie? Faktor 10^120 falsche Konstante beim Higgsteilchen
Illustration	Panghan Capanan Capana	Planetenbahn  M <sub>Epi</sub> Epizykel  Erde	Sentent form form mobile  1. Sentent sum NXX resolution  1. Sentent sum XXX resolution  1. Sentent sum resolution  1. Sentent sum resolution  1. Sentent sum	The transfer of the transfer o	