

1

## Jungsteinzeit – um 5000 v. Chr.

Was die Menschen der Jungsteinzeit über die Welt (Erde, Sterne und Planeten) gedacht haben, wissen wir nicht. Sie haben die Himmelskörper aber sehr genau beobachtet.

In der Nähe des Ortes Goseck in Sachsen-Anhalt wurde eine Anlage zur Sonnenbeobachtung gefunden, die schon 7000 Jahre alt ist.

2

## Sumer – um 2600 v. Chr.

Die Sumerer zur Zeit Gilgameshs, des Königs von Uruk, glaubten, dass die Welt aus einer flachen Erde bestünde, die rundherum vom Ozean umgeben sei. Die Himmelskuppel würde von einem Gebirgsring getragen. In der Unterwelt lebten die Verstorbenen und im Himmel die Götter.

4

## Altes Ägypten – um 2000 v. Chr.

Im alten Ägypten glaubte man an den Sonnengott Re. Sein Sohn, der Luftgott Schu teilt die Welt in Himmel (Nut, die Himmelsgöttin) und Erde (Geb, der Erdgott). Die Erde war der Bereich der lebenden Menschen. Im Himmel lebten die Götter und die Verstorbenen.

## 6 Antikes Griechenland: Aristoteles – um 330 v. Chr.

Für Aristoteles war die Erde schon eine Kugel. Um die Erde herum kreist alles: der Mond, die Sonne, alle Planeten und die Sterne. Die Himmelskörper sind an unsichtbaren Kugelschalen („Sphären“) festgemacht. Die Sphären bewegen sich um ihr Zentrum: die Erde.

## 7 Antikes Griechenland: Ptolemäus – um 150 n. Chr.

Für Ptolemäus war die Erde weiterhin der Mittelpunkt der Welt. Messungen hatten aber ergeben, dass sich die Planeten mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten und manchmal auch rückwärts auf ihren Bahnen bewegten. Ptolemäus erklärte das so, dass die Planeten sich - zusätzlich zu ihrer Bahn um die Erde - noch auf kleinen Kreisen bewegen müssten.

## 8 Antike/Mittelalter: Augustinus – um 400 n. Chr.

Für den Kirchenvater Augustinus war Gott der, der alles erschuf und bewegt. Er wohnt außerhalb des Himmelgewölbes, das sich über der Erde aufspannt, und die Hölle samt Teufel befinden sich unter der Erde. Auf der Erde, die die Kirche als eine kreisrunde Scheibe sah, wohnen die Menschen.

10

## Neuzeit: Kopernikus – um 1515 n. Chr.

Für Nikolaus Kopernikus war die Sonne der Mittelpunkt des Universums.

Kopernikus war auf sein Weltbild gekommen, weil sich die Bewegungen der Planeten anders als die von Mond und Sonne verhielten, ja die Planeten schienen sogar manchmal rückwärts zu laufen.

11

## Neuzeit: Kepler – um 1610 n. Chr.

Johannes Kepler entdeckte, dass die Bahnen der Planeten um die Sonne nicht Kreise, sondern Ellipsen sind. Er konnte auf eine neue Weise erklären, warum sich die Planeten nicht gleichförmig um das Zentrum bewegen, sondern so: fern der Sonne langsamer und nahe der Sonne schneller.

Das 2. Keplersche Gesetz lautet: Der „Fahrstrahl“ eines Planeten überstreicht in gleichen Zeiten gleiche Flächen: A bis B = C bis D = E bis F.

12

## Neuzeit: Galilei – um 1610 n. Chr.

Galilei entdeckte mit einem neu erfundenen Fernrohr vier Monde, die um den Jupiter kreisten. Bis zu diesem Zeitpunkt ging man noch davon aus, dass es nur einen Mond geben kann - den Mond der Erde. Wenn sich alles in Schalen um die Erde drehte, dann nicht diese vier Monde. Sie müssten eigene Schalen um den Jupiter herum haben. Also musste das alte Weltbild des Ptolemäus falsch sein und das neuere des Kopernikus stimmen.

13

## Neuzeit: Newton – um 1700 n. Chr.

Isaak Newton versuchte zu erklären, warum die Himmelskörper am Himmel ihre Bahnen ziehen, wenn sie nicht an Kristallschalen fest hängen. Er erfand die Theorie von der Schwerkraft: „Gravitation“.

Bewegung, Gewicht und Größe lassen die Planeten um die Sonne kreisen und die Monde um die Planeten. Die Schwerkraft hält das Sonnensystem zusammen. Es ist die gleiche Kraft, die auf der Erde einen Apfel vom Baum fallen und eine Kanonenkugel zum Boden zurückkommen lässt.

14

## Neuzeit: Einstein – um 1915 n. Chr.

Albert Einstein entwickelte eine Theorie, mit der sich auch solche Dinge wie die Bahn des Merkurs erklären ließen: die „Relativitätstheorie“.

Der Merkur ist nicht an dem Ort, an den wir ihn sehen, sondern kann durchaus gerade hinter der Sonne stehen. Der Grund: Sogar das Licht wird durch die Schwerkraft der Sonne gebogen - wir schauen sozusagen „krumm um die Ecke“.

15

## Heute – im 21. Jahrhundert n. Chr.

Wir wissen heute, dass unsere Sonne nur einer von Milliarden von Sternen ist, die alle zu unserer Heimat-Galaxie, der Milchstraße, gehören. Alle Sterne, die wir mit bloßem Auge am Himmel sehen können, gehören zur ihr. Mit modernen Teleskopen können die Astronomen inzwischen unvorstellbar weit ins Universum hineinsehen. Und sie haben herausgefunden, dass es noch viele andere Galaxien wie die Milchstraße gibt - sogar Milliarden! In ihnen gibt es wieder Milliarden von Sonnen, Planeten und Monden. Wahrscheinlich ist das Universum in einem gewaltigen „Urknall“ entstanden und wird – noch – immer größer.

5

## Bronzezeit – um 1600 v. Chr.

Auf der Himmelsscheibe von Nebra (Sachsen-Anhalt) sind aus Goldblech 25 einzelne Sterne, das Sternbild der Plejaden mit 7 Sternen, die Mondsichel, der Vollmond/die Sonne, zwei Horizontbögen und vermutlich ein „Sonnenschiff“ dargestellt. Mit Hilfe der Scheibe konnte man wichtige Tage im Jahreslauf, zum Beispiel den richtigen Zeitpunkt für die Aussaat des Getreides herausbekommen.

3

## Jungsteinzeit – um 2200 v. Chr.

Die Steinblöcke von Stonehenge in England (2200 bis 1600 v. Chr.) sind genau nach dem Sonnenstand zur Tag-und-Nacht-Gleiche ausgerichtet.

Die Himmelskunde war für die Menschen in der Steinzeit sehr wichtig, sie betraf ihr gesamtes Leben: ihre Religion, die Fruchtbarkeit der Natur, Glück oder Unglück in ihrem Leben ...

## 9 Blütezeit der islamischen Wissenschaften – um 1000 n. Chr.

Berühmte islamische Gelehrte wie Alhazen und al-Biruni arbeiteten auf der Grundlage des griechischen Weltbildes und der griechischen Geometrie an der Vermessung der Erde. Sie führten echte „Experimente“ durch und entwickelten die Grundlagen der Optik. Dadurch kam es zu immer stärkeren Zweifeln am Weltbild des Ptolemäus.