

Back to the Roots

Recherche zu Atommodellen

Die Vorstellung des Menschen, wie die ihn umgebende Materie aufgebaut ist, reicht weit zurück. Im Folgenden sollst du die lange Entwicklung, die unsere heutige Vorstellung von Atomen durchlaufen hat, anhand von Informationen aus dem Internet recherchieren.

Kapitel 1: Altertum

Ein griechischer Philosoph formulierte als vermutlich Erster die Idee des Atoms als Grundbaustein jeglicher Materie.

Aufgabe 1: Recherchiere, wie der Philosoph hieß und wann er diese Idee formulierte.

Aufgabe 2: Erkläre, was der Begriff „Atom“ nach dieser Theorie aussagt!

Aufgabe 3: Beschreibe die Theorie mit einem kurzen Satz.

Kapitel 2: 19. Jahrhundert

Lange Zeit nach den alten Griechen wurde die alte Idee neu aufgegriffen und weiterentwickelt. Ein englischer Lehrer stellte eine Theorie auf, die später zum Periodensystem der Elemente führen sollte.

Aufgabe 1: Recherchiere, wie der Lehrer hieß und wann er diese Idee formulierte.

Aufgabe 2: Beschreibe den wesentlichen Unterschied zur alten griechischen Theorie!

Kapitel 3: Anfang des 20. Jahrhunderts

Das 20. Jahrhundert brachte schon in seinen ersten Jahren bahnbrechende Neuerungen in der Physik. Planck und Einstein formulierten ihre Quantentheorien, die Radioaktivität wurde entdeckt und ganz allgemein wurde das alte Weltbild einmal gehörig auf den Kopf gestellt. In nur 10 Jahren – von 1903 bis 1913 – stellten drei Wissenschaftler, der Engländer John Thomson, der Neuseeländer Ernest Rutherford und der Däne Niels Bohr, wesentliche Erweiterungen des alten Modells vor.

Aufgabe 1: Recherchiere, wie die Forscher hießen und wann sie ihre Ideen formulierten.

Aufgabe 2: Beschreibe den wesentlichen Unterschied des Thomsonschen Modells zum Modell aus dem vergangenen Jahrhundert!

Aufgabe 3: Erkläre, warum ein Streuexperiment Rutherford auf seine Vorstellung vom Atom brachte!

Aufgabe 4: Beschreibe das Bohrsche Modell mit einem kurzen Satz!

Aufgabe 5: Erkläre, warum Niels Bohr stabile Elektronenbahnen postulieren musste! Welchen Effekt musste er dabei vernachlässigen?

Kapitel 4: die moderne Vorstellung vom Atom

Der Durchbruch der Quantenphysik brachte auch für das Atommodell große Änderungen mit sich.

Aufgabe 1: Nenne den Namen des neuen Modells.

Aufgabe 2: Beschreibe den wesentlichen Unterschied zu allen vorhergehenden Modellen. Beziehe dich dabei vor allem auf die Quantenphysik!

Aufgabe 3: Erläutere die Vereinfachung, die das sog. „Schalenmodell“ vornimmt.