

Übungen 1 und 2: Atomtheorie

Der in diesen Aufgaben zu bearbeitende Stoff geht nicht über den im Lehrbuch „Chemie – Das Basiswissen der Chemie“ von Ch. E. Mortimer/U. Müller (10. Aufl., 2010) behandelten hinaus. Der Stoff ist unerlässliches Wissen auch für Naturwissenschaftler, die nicht Kernphysiker oder Kernchemiker werden wollen!

Für Geowissenschaftler sind außer der Kenntnis des Aufbaus der Atome aus Kern (Protonen und Neutronen) und Elektronen-„hülle“ besonders wichtig:

Kenntnis über radioaktive Zerfallsprozesse

Weder die Radiocarbonmethode zur Altersbestimmung geologischer und historischer Gegenstände organischen Ursprungs noch Altersbestimmungen zur Entstehung von Mineralen und Gesteinen aufgrund radioaktiver Zerfallsprozesse können sonst verstanden und sinnvoll angewandt werden. Dies ist ein wichtiges und aktuelles Forschungsgebiet der Isotopen-Geochemie, einem Teilgebiet der Geochemie.

Massenspektrometer dienen zur Bestimmung der Isotopenverhältnisse in Mineralen, Gesteinen und Fossilien. Daraus können u. a. Informationen zu Bildungstemperaturen, zu physikalisch-chemischen Prozessen während oder nach ihrer Entstehung, zu Beziehungen zwischen Meteoriten und terrestrischen Gesteinen gewonnen werden.

Auch weitere Analysenmethoden wie z. B. Mikrosonde und Röntgenfluoreszenzanalyse versteht man nur dann, wenn man den Atombau und die unterschiedlichen Energieniveaus der Elektronen kennt.