

Vorgänge, bei denen sich Stoffe auf scheinbar geheimnisvolle Weise verändern oder sich Energie z.B. in Form von Wärme gewinnen lässt, haben den Menschen schon seit Urzeiten fasziniert. Das Entfachen von Feuer, die Gewinnung von Metallen aus mineralischen Erzen oder die Verarbeitung von Naturstoffen zur Gewinnung von Lebensmitteln, Farbstoffen oder Arzneien, waren für die Entwicklung unserer modernen Gesellschaftsformen ausschlaggebend.

Lange Zeit entwickelten sich chemische Fertigkeiten jedoch eher durch Zufall und aufgrund von mystisch, religiöser Vorstellungen. Man hatte keine genaue Vorstellung nach welchen Gesetzmässigkeiten Stoffänderungen ablaufen. Viel Wissen wurde geheim gehalten, um den wirtschaftlichen Vorteil zu wahren.

Dies änderte sich im 17./18. Jahrhundert als man im Zuge der Aufklärung begann chemische Vorgänge systematisch zu untersuchen. Annahmen (Hypothesen) über die Hintergründe eines Vorgangs wurden mit geeigneten Experimenten bewahrt (verifiziert) oder verworfen (falsifiziert). Vorgänge wurden genau beobachtet und Änderungen wichtiger Grössen (Parameter), wie Masse, Volumen, Zeit oder Temperatur, exakt gemessen. Die Erkenntnisse ermöglichten es, Voraussagen über noch nicht untersuchte Aspekte zu machen oder neue Anwendungen zu erfinden. Mit Hilfe logischer und mathematischer Verknüpfungen konnten Theorien formuliert werden, womit man eine immer detailliertere Vorstellung (Modell) über das Wesen der Natur gewann. Durch die Veröffentlichung der Ergebnisse und

Erkenntnisse konnte das Wissen durch andere Forscher nachvollzogen (reproduziert), gesichert und weiterentwickelt werden.

Unter Chemie versteht man heute eine Naturwissenschaft, die sich mit den uns umgebenden Stoffen (Materie), ihren Eigenschaften und mit den Stoffänderungen befasst.

Kleine Zeittafel der Chemie

• Prähistorisch	Feuer entfachen
• Kupfer- & Bronzezeit (6'000 - 800 v. Chr.)	Gewinnung von Metallen aus Erzen Herstellung von Legierungen
• Altes Ägypten (1'500 v. Chr.)	Herstellung von Speiseessig, Alkoholische Gärung, Farbstoff- und Arzneigewinnung, ch'mi (schwarz)
• Altes Griechenland (400 v. Chr.)	Naturphilosophie, Teilchenvorstellung der Materie (Atombegriff)
• Araber (800 n. Chr.)	Alchemistische Trennverfahren, Quecksilber-Schwefel-Theorie
• Mittelalter (bis 17. Jhrh.)	- Alchemie: Suche nach dem „Stein der Weisen“ zur Herstellung von Gold. - Iatrochemie: Heilmittelkunde
• Neuzeit (17. Jhrh. bis heute)	- Elemente, Atommodell, Quantenchemie - Chemische Formelsprache - Organische Chemie und Biochemie - Elektrochemie

2

Aufgaben

1.1 Nennen Sie drei weitere Naturwissenschaften:

1.2 Astrologie ist keine Naturwissenschaft. Warum?

1.3 Fassen Sie in fünf Punkten das wissenschaftliche Vorgehen in der Chemie zusammen:

3