

Chemie ...eine junge Wissenschaft

Die Chemie ist eine junge Wissenschaft, deren Spezialisierungszweige (Organik, Anorganik, Biochemie, Phys. Chemie,...) noch keine 200 Jahre alt sind.

Im **Altertum** standen handwerkliche Interessen im Vordergrund, die zu einem ersten Einsatz von chemischen Prozessen bereits vor mehr als 5000 Jahren führten. In diese Zeit fallen die ersten Veredlungen von Grundnahrungsmitteln (Backen, Brauen). oder die Entwicklung von alltäglichen Gebrauchsgegenständen (Töpfern, Färben, Gerben) aber auch die Nutzung von Heilmitteln.

Oder auch die Erzeugung von Metallen aus Erzen. Viele Herrscher hatten an ihren Höfen Angestellte, die für diese Verfahren verantwortlich waren und diese dokumentierten. Im **4. Jh.** nach Christus begründeten solche „Forscher“, Mediziner und einige Scharlatane daraus die Alchimie (Alchemie). Ziel der Alchimisten war die Umwandlung von 'unreinen' Metallen in edle, besonders in **Gold**. Aber auch die Forschung nach dem „Stein der Weisen“- der ewiges Leben versprach- und die Suche nach dem Jungbrunnen(ewige Jugend) waren wichtig. Über die genaue Bedeutung dieses Wortes gibt es im übrigen



Anfang 1500 wurden alchimistische Werke immer häufiger verlegt und wurden vom breiten Publikum begeistert aufgenommen. Selbst Fürsten begannen damit, in Laboratorien zu arbeiten; es gab zu dieser Zeit kaum mehr aristokratische Häuser in Mittel- und Westeuropa, in denen keine alchimistischen Studien betrieben worden wären.

Die Alchimie war nicht länger eine Geheimlehre.

Der Arzt Paracelsus (1493-1541) fasste als erster die Funktionen des menschlichen Körpers als chemische Umwandlungen auf. Im gleichen Zeitraum beschäftigte sich der Naturforscher Agricola (1494-1555) mit der Gewinnung von Mineralien und Metallen, und führte dazu analytische Methoden mit Waagen und Gewichten ein.

Am französischen Königshaus wurde der Chemiker W. Homberg durch den Herzog von Orléans nach dem Tode Ludwigs XIV beschäftigt, der zum ersten Mal die Neutralisation von Säuren analytisch verfolgte. Isaac Newton, der heute vor allem als Mathematiker und Physiker bekannt ist, betrieb ein Laboratorium. Er soll bis früh in die Morgenstunden Versuche angestellt haben. Der Graf von Saint-Germain konnte Ludwig XV von seinen chemischen Kenntnissen überzeugen. Er arbeitete daran, für die Tuchfabriken neue Farben herstellen zu können. Der Widersacher Saint-Germains hieß Casanova, selbst Alchimist. Casanova selbst galt eher als Betrüger, der von sich behauptete, das Rezept für Lebenselixiere zu kennen, Geheimmittel für die Bereitung von Metallen, Gold und Diamanten. Auf der Suche nach Gold und dem Stein der Weisen wurde beispielsweise das weiße Porzellan durch den Alchimisten Friedrich Böttger entdeckt, die zur Gründung der Porzellanmanufaktur Meißen führte. Auch vor Johann Wolfgang von Goethe machte die Alchimie nicht Halt, wie aus seinen Dichtungen des Doktor Faustus bekannt sein sollte. Ein weiterer bekannter Dichter ist beispielsweise E.T.A. Hoffmann.

Immer mehr rückten die Synthese benötigter Chemikalien und die Erklärung von Prozessen in den Vordergrund. Das Arbeiten wurde systematischer! Die Gelehrten dokumentierten ihre Arbeit, tauschten sich aus und lehrten ...

Eine Wissenschaftlichkeit entwickelte sich!

Der Übergang von der Alchemie zur modernen wissenschaftlichen Chemie vollzog sich **ca. 1800** mit dem Franzosen Antoine Laurent Lavoisier.

Er schuf mit dem Chemiker Jöns Jacob Berzelius eine systematische Sprache für die Chemie und damit die Grundlage für eine einheitliche Fachsprache als Voraussetzung für eine wissenschaftliche Verständigung. Die ersten wichtigen Chemiker waren Boyle, Cavendish, Dalton, Klaproth, Avogadro, Levy, Wöhler, Liebig, Erlenmeyer, Bunsen, Meyer, Mendelejew, uvm.

Die chemische Industrie und ihr großer Einfluss für unser Leben sind selbstbeschreibend. Seit 1901 wird der **Nobelpreis** für die Wissenschaft Chemie verliehen, den ersten erhielt Jacob van't Hoff.

Alfred Nobel erfand das Dynamit und sah, dass seine Erfindung zur Tötung von Menschen eingesetzt wurde und viel Leid brachte. Als Wiedergutmachung und Ansporn wollte er mit seinem Vermögen Wissenschaftler stützen, die humanistisch forschen. Bis heute wird jährlich er vergeben ...



Färbe im Text genannte Stoffe „ROT“ und Verfahren „GRÜN“!

Im 10. Jahrhundert waren bereits das Arbeiten mit Schwefel, Quecksilber, Arsen, Ammoniak und Salpetersäure bekannt. Wichtige Entdeckungen waren u.a. Produkte wie Pottasche oder der Kalilauge. Auch dass mit Scheidewasser (*Salpetersäure*) Gold von Silber getrennt werden konnte, wurde bekannt. Man beherrschte chemische Techniken, wie Destillation, Sublimation und Kristallisation. In der Tat verraten auch heute noch viele Stoffe ihre arabische Herkunft, wie Al-kohol, Al-kali, Al-aun.

Auch andere Kulturkreise kannten eine Art Alchimie: In China sollte das Trinken von Goldtinkturen und das Verzehren von **Zinnober** den Alchimisten den Göttern gleich machen. Auch dort glaubte man an Kräuter nach dem Elixier der Unsterblichkeit oder der Jugend. Ähnlich wie in Griechenland Aristoteles glaubte man auch in China daran, dass im Schoße der Erde die Mineralien nachwachsen, sich ineinander und schließlich in Gold verwandeln können. In einem Text aus dem Jahr 122 v. Chr. heißt es, dieses Gold sei von kaiserlichem Charakter und befinde sich im Mittelpunkt der Erde.

Der altchinesische Alchimie wird die Entdeckung des *Salpeters* zugeschrieben, den man dort schon sehr früh kannte. Zwischen dem 6. und 9. Jahrhundert fanden vermutlich taoistische Alchimisten bei der Suche nach dem Elixier der Unsterblichkeit die "Feuerdroge", das Schießpulver. Bekannt auch als chinesisches Feuer. Bereits um 900 erfand man Bomben und Granaten, um 1200 Gewehre und Geschütze.

Das erste friedliche Feuerwerk in China wird exakt auf das Jahr 1103 datiert. Die Araber betrieben über den Seeweg intensiven Handel mit China und so kam das Schießpulver schließlich nach Europa.



Berühmte Alchimisten...



1901
J. van't Hoff
Osmotischer
Druck



1902
Emil Fischer
Zucker
und Purine



1908
Ernest Rutherford
Radioaktivität
Atombau



1909
Wilhelm Ostwald
Katalysatoren
chemische Reakt.



1954
Linus Pauling
Struktur komplexer
Stoffe (Vitamin C)



2007
Gerhart Ertl
Feststoff-
forschung

strengt euch an ...