



Die Geschichte des Periodensystems der Elemente

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts war die Zahl der unterschiedlichen Elemente bereits so groß, dass man danach strebte diese in irgendeiner Form zu ordnen.

1818:

Der Schwede Jöns Jakob **Berzelius** entwickelte ein erstes einheitliches Notierungssystem mit Buchstaben für die elementaren Stoffe. Dies ermöglichte auch die Aufstellung von Formelgleichungen. Bsp.: $2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{H}_2 + \text{O}_2$

1829:

Der deutsche Chemiker Johann Wolfgang **Döbereiner** veröffentlichte eine Schrift mit dem Namen „Versuch zu einer Gruppierung der elementaren Stoffe nach ihrer Analogie“. In dieser Schrift beschrieb er das von ihm entwickelte „Triadensystem“. (Gruppen von jeweils 3 Elementen)

1864:

Der englische Chemiker John Alexander Reina **Newlands** ordnete die zu seiner Zeit etwa 60 bekannten Elemente nach ihren Atommassen und stellte das „Gesetz der Oktaven“ auf, nach dem die Eigenschaften jeweils jeden achten Elements nahezu identisch sein sollten. Allerdings wurde diesem System zunächst kaum Beachtung geschenkt.

1869:

Dimitrij **Mendelejew** und Lothar **Meyer** entwickelten unabhängig voneinander die Grundlage des heutigen Periodensystems. Mendelejew veröffentlichte sein Werk als „Die Abhängigkeit der chemischen Eigenschaften der Elemente vom Atomgewicht“. Dabei wurden die damals bekannten 63 Elemente ansteigend nach der Atommasse in sieben Gruppen mit ähnlichen Eigenschaften angeordnet. Nach dem gleichen Prinzip verfuhr auch Meyer, jedoch konnte Mendelejew seine Arbeit besser vertreten, indem er nach seinem System Voraussagen über noch fehlende Elemente und deren Eigenschaften machen konnte. Sein System fand weltweit Anerkennung.

Warum die Ordnung der Elemente nach steigender Atommasse nicht immer eingehalten wurde war zunächst unklar. Bsp.: Argon/Kalium, Cobalt/Nickel, Tellur/Iod

1913:

Der englische Chemiker Henry Gwyn Jeffreys **Moseley** fand mit Hilfe der Röntgenspektroskopie eine systematische Beziehung zwischen der Wellenlänge und der Ordnungszahl, d.h. er stellte fest, dass die vorangegangene Annahme über die Willkürlichkeit der Ordnungszahl, die auf der Reihenfolge der Atommassen basiert falsch war. Moseleys Entdeckung zeigte, dass die Ordnungszahlen eine experimentell messbare Basis hatten und bewies damit die Richtigkeit des Periodensystems nach Mendelejew. Er erkannte, dass dem Lanthan noch 14 Elemente folgen müssen und dass es Lücken bei den Nummern 43 und 61 (Technetium und Promethium) gab.

Heute:

Das heutige, moderne Periodensystem der Elemente (PSE) besteht aus mittlerweile 116 Elementen, die in 7 Perioden und 18 Gruppen angeordnet sind.

Literatur:

- Chemie heute – Sekundarbereich I (Manfred Jäckel/Dr. Karl R. Risch) Schroedel Schulbuchverlag GmbH
- <http://www.seilnacht.com/Lexikon/psframe.htm>
- http://de.wikipedia.org/wiki/Johann_Wolfgang_D%C3%B6bereiner
- http://de.wikipedia.org/wiki/John_Alexander_Reina_Newlands
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Mendelejew>
- http://de.wikipedia.org/wiki/Lothar_Meyer
- http://de.wikipedia.org/wiki/Henry_Moseley

Fragen:

- 1) Was besagt das „Gesetz der Oktaven“ und in wie fern hat dieses Gesetz noch für das heutige PSE Gültigkeit?
- 2) Welche Namen verbinden Sie mit dem Periodensystem in der heutigen Form? Erklären Sie das Ordnungsprinzip.