

## Biographie von Dmitri Ivanovich Mendeleev

Dmitri Ivanovich Mendeleev (1834-1906) war ein russischer Chemiker, der Professor an der Universität zu Sankt Petersburg war. Er ist bekannt für seine Identifizierung der Eigenschaften der einzelnen Elemente und deren Einteilung in das Periodensystem. Mendeleev verbrachte einen großen Teil seines Lebens mit der Untersuchung von Prozessen wie der Katalyse, von Lösungen und speziell von Petroleum. Außerdem verfasste er viele Werke wie etwa seine *Principles of Chemistry*.

Dmitri Mendeleev wurde am 8. Februar 1834 in Tobolsk, einer Stadt im westlichen Teil Sibiriens, geboren. Er war wahrscheinlich das jüngste von 17 Kindern, obwohl andere Quellen von 14 Kindern sprechen. Seine Eltern waren Ivan Pavlovich Mendeleev und Maria Dmitrievna Mendeleeva. Sein Vater war Direktor einer weiterführenden Schule, die sich Gymnasium nannte und lehrte Literatur. Leider wurde Ivan blind und starb, als Dmitri noch ein kleiner Junge war. Seine Mutter bekam eine kleine Rente, doch dies genügte nicht, um für ihre Familie zu sorgen. Doch Maria war eine einfallsreiche Frau und so eröffnete sie die Glasfabrik wieder, die zuvor jemandem aus ihrer Familie gehörte. Unglücklicherweise brannte diese Fabrik nieder, als Dmitri 15 Jahre alt war. So zogen Maria und ihr Sohn nach Moskau, wo sie hoffte, dass Dmitri ein Studium beginnen könnte. Leider ging dieser Plan nicht auf und Dmitri besuchte das Pädagogische Institut, wo Gymnasiallehrkräfte ausgebildet wurden. Er studierte Mathematik, Physik und Chemie und wurde am Ende sogar ausgezeichnet, weil er der beste Absolvent seines Jahrganges war.

Durch seinen schlechten gesundheitlichen Zustand zog Mendeleev nach Simferopol (im Süden Russlands) um und wurde dort Lehrer am Gymnasium. Unglücklicherweise wurde seine Karriere vom Krimkrieg unterbrochen und die Schule, an der er unterrichtete, wurde zum Krankenhaus umfunktioniert. Mendeleev zog wieder zurück nach Sankt Petersburg, wo er als Assistent der chemischen Fakultät der Universität wurde. 1857, nach nur zwei Jahren, begann er damit zu unterrichten.

Im Januar 1859 zog Mendeleev um und verbrachte zwei Jahre im Ausland. Zunächst studierte er in Paris, wo Professor Henri Victor Regnault ihn betreute. Anschließend ging er nach Heidelberg, wo er seine Forschung fortsetzte und von Robert Bunsen und Gustav Kirchhoff betreut wurde.

Alle Wissenschaftler, die sich zu dieser Zeit mit der Forschung über Atome und Elemente beschäftigten, nahmen an einer internationalen Konferenz in Karlsruhe teil. An diesem Kongress im Jahr 1860 nahm auch Mendeleev teil, wo er die damals führenden Wissenschaftler kennenlernte. Natürlich hatte dieses Ereignis einen großen Einfluss auf den jungen Mendeleev, denn nur zwei Jahre später schrieb er seine Dissertation *Über die Verbindung von Alkohol mit Wasser* und wurde Professor der Chemie an der Universität in Sankt Petersburg. Während dieser Zeit schrieb er ebenfalls ein umfangreiches Lehrbuch über organische Chemie.

Seine Studenten hatten vor ihm als Professor großen Respekt: Er war wortgewandt, mutig und, was am wichtigsten war, er stellte moralisch und auf dem Gebiet der Naturwissenschaften ein Vorbild dar. Seine Lehrveranstaltungen wurden von vielen Studenten verschiedener Fakultäten besucht, sodass es förmlich einen Kampf um Plätze gab. Wenn Mendeleev den Raum betrat, wurde er zunächst mit Stille begrüßt, die sich aber in lauten Beifall wandelte.

Beeinflusst durch seine Familie bat er 1861 Feozva Nikitichna Leshcheva um ihre Hand. Kurz nach ihrer Verlobung wurden sie in der Marinekapelle St. Nicholas in Sankt Petersburg getraut. Sie bekamen zwei Kinder: Vladimir und Olga. Allerdings war die Ehe nicht glücklich und so ließen sich die beiden nach einigen Jahren wieder scheiden.

Mendeleevs Arbeit an der Universität fand ein plötzliches Ende: Er stellte sich bei einem Streit auf die Seite der Studenten und überreichte dem Minister eine Unterschriftenliste, auf der Forderungen der Studenten zu finden waren. Nachdem Mendeleev für sein Handeln bestraft wurde, kündigte man ihm an der Universität und er wurde zum Direktor des Russischen Amtes für Maße und Gewichte. Diesen Beruf behielt er bis zum Ende seines Lebens.

Seine Forschungen betrafen viele verschiedene Gebiete der Naturwissenschaften. Er befasste

sich mit der Theorie von Lösungen, Masse, Gewicht und Gasen. Er präsentierte sogar eine Hypothese über die abiotische Entstehung von Erdöl und er sagte voraus, dass es möglich sei, viele verschiedene chemische Stoffe aus Petroleum zu gewinnen. Außerdem hinterließ Mendeleev Spuren in der Physik, den Naturwissenschaften und der Wirtschaftslehre. Er interessierte sich für Sonnenfinsternisse, die Bewegung der Pendeluhr, die Existenz des kosmischen Äthers, Rohstoffabbau und Polarexpeditionen. Unter seinen zahlreichen Publikationen ist sogar eine Studie über den Zolltarif Russlands.

Als seine größte Leistung gilt die Erfindung des Periodensystems. Mendeleevs Einteilung basierte auf dem Gesetz der Periodizität, welches nicht die Länge einer Periode bestimmte, aber immer wiederkehrende Strukturen bezüglich der Eigenschaft der Elemente aufwies, wenn man diese nach ihrem atomaren Gewicht ordnete.

1869 verkündete die Russische Chemische Gesellschaft Mendeleevs Entdeckung und ihre Zeitung veröffentlichte seinen Artikel *Die Abhängigkeit zwischen den Eigenschaften des atomaren Gewichts der Elemente*. Ein Jahr später schrieb er einen umfassenderen Artikel über das Gesetz der Periodizität.

Mendeleev behauptete, dass die Einteilung in Oktaven, wie es der englische Chemiker John Alexander Reina Newlands 1865 vorschlug, nicht für alle Elemente anzuwenden war. Er kam zu dem Ergebnis, dass nach den ersten zwei Oktaven, die jeweils aus sieben Elementen bestanden (Edelgase waren zu dieser Zeit noch unbekannt), Gruppen mit jeweils siebzehn Elementen folgten. Eine weitere wichtige Leistung seinerseits bestand darin, dass er die fehlende Struktur bei der Anordnung nicht auf das Periodensystem zurückführte, sondern auf fehlerhafte Messergebnisse beim Gewicht der Atome. Mendeleev belegte dies mit zahlreichen Experimenten, mit denen er das Periodensystem vollständig rechtfertigte.

Jedes Mal, wenn Mendeleev auf ein chemisches Element stieß, dessen Eigenschaften sich völlig von denen anderer Elemente seiner Gruppe unterschieden, ließ er eine Lücke und plat-

zierte das Element in der Nähe von ähnlichen Elementen einer anderen Gruppe. Dies ermöglichte ihm die Eigenschaften der Elemente, die zu seiner Zeit unbekannt waren, vorherzusagen. So benannte er Elemente mit Eka-Bor, Eka-Aluminium und Eka-Silizium.

Als die Elemente, die Mendeleev bereits vorausgesagt hatte, identifiziert wurden, belegte dies die Richtigkeit des Periodensystems. Seit seiner Formulierung bildete das Periodensystem die Basis für die Entwicklung der Chemie mit der uns bekannten Ordnung und ihren Zusammenhängen. Das Schema ist flexibel und wird immer weiterentwickelt. Sogar Dmitri wusste, dass seine Entdeckung kein fertiges Produkt war.

Mendeleev starb im Alter von 72 Jahren in Sankt Petersburg. Ein Krater auf dem Mond, ein Planetoid und das radioaktive Element 101 wurden nach ihm benannt.

## Bibliographie

Fierz-Dawid, H. E. (1958). *Historia rozwoju chemii*. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

<http://www.encyklopedia.pwn.pl>

<http://www.britannica.com>

<http://www.portalwiedzy.onet.pl>

<http://www.wikipedia.pl>

Solomon Joan, *The Search for Simple Substances*, The Association for Science education, Hatfield, UK, 1989

Wróblewski, A. K. (2007). *Historia fizyki*. Warszawa: PWN.

Wróblewski, A. K. (1998). *Wiedza i Życie*.

---

**Biographie von Dimitri Ivanovich Mendeleev** was edited by Stephen Klassen and Cathrine Froese Klassen / translated by Wiebke Sieling and it is based, in part, on **Historical Background: Die Entdeckung des Periodensystems** written by Peter Heering.

---

**Biographie von Dimitri Ivanovich Mendeleev** was written by Emilia Dobrowolska with the support of the European Commission (project 518094-LLP-1-2011-1-GR-COMENIUS-CMP) and the Polish Association of Science Teachers, Poland. This publication reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.