

Biographie von Otto von Guericke (1602 – 1686)

Otto von Guericke (1602 - 1686) war unter anderem Bürgermeister von Magdeburg, Diplomat, Naturforscher und Entdecker. Er war der erste, der Experimente durchführte, bei denen er ein Vakuum erzeugte. Das bekannteste war das Experiment mit den Magdeburger Halbkugeln, die die große Kraft des Luftdrucks demonstrierten. Durch diese Entwicklung eröffneten sich neue Möglichkeiten der Forschung und Anwendungsgebiete - die Vakuumtechnik.

Otto von Guericke wurde am 30. November 1602 in eine reiche mittelständische Familie in Magdeburg geboren. Seine Familie besaß einige Häuser in der Stadt und außerdem Gutshöfe in der Nähe. Im Alter von 15 Jahren schrieb Otto sich in der Artistenfakultät in Leipzig ein. Er unterbrach sein Studium 1619, als der Dreißigjährige Krieg ausbrach. 1620 starb dann sein Vater. Von 1621 - 1623 studierte Otto Jura an der Universität in Jena. 1623 - 1624 studierte er Mathematik, Physik und Festungsbau in Leiden in den Niederlanden. Nachdem er sein Studium beendet hatte, unternahm er eine neunmonatige Bildungsreise nach Frankreich und England, was damals viele junge Männer der Oberschicht taten. Im November 1625 kehrte er zurück nach Magdeburg, wo er kurze Zeit später Mitglied im Stadtrat wurde. Als Ratsherr kümmerte er sich um die Gebäude der Stadt.

1626 heiratete er Margarethe Alemann. Sie bekamen drei gemeinsame Kinder: Anna Katharina, Hans Otto und Jacob Christopher, doch zwei von ihnen, Anna Katharina und Jacob Christopher starben bereits in jungen Jahren. 1645 starb auch seine Frau Margarethe. Sieben Jahre später heiratete Guericke Dorothea Lentke.

Zwischen 1618 und 1648 fand der Dreißigjährige Krieg im Bereich des Deutschen Reiches statt. Magdeburg wurde 1629 und 1631 von der Habsburger Armee belagert. Während der zweiten Belagerung kapitulierte die Stadt. Etwa 20.000 Einwohner wurden von Soldaten getötet, ihr Eigentum wurde geplündert und die Stadt wurde niedergebrannt. Guericke, der in der Verteidigung der Stadt arbeitete, überlebte glücklicherweise, wurde aber in Farmersleben (in der Nähe von Magdeburg) in Haft genommen. Schnell wurde er jedoch von Louis I., Prinz von Anhalt-Köthen, für 300 Thaler freigekauft. Guericke zog nach Erfurt und wurde dort Festungsbauingenieur. 1632, als Magdeburg von Schweden übernommen wurde, kam er zurück in seine Heimatstadt, um dort in der Verwaltung zu arbeiten.

In den nächsten zehn Jahren kümmerte er sich um den Wiederaufbau der Stadt. 1635 ging Magdeburg in die Gerichtsgewalt von August, Prinz von Sachsen, über. 1641 übernahm Guericke das Amt des Kämmerers und kümmerte sich um die Stadtkasse. Im September 1646 unternahm er eine ehrenhafte Mission: Er erbat beim sächsischen Kurfürst eine mildere Art, mit den Bewohnern Magdeburgs umzugehen. Zu jener Zeit mussten sie unter dem Befehlshaber der sächsischen Armee sehr leiden. Da Guericke sich um die Probleme der Bevölkerung kümmerte, wurde er 1646 zum Bürgermeister gewählt und bekleidete dieses Amt für die nächsten 30 Jahre.

Während dieser Zeit unternahm er weitere Einsätze, um die Lebensbedingungen in Magdeburg zu verbessern: Er unterzeichnete den Westfälischen Friedensvertrag, welcher 1648 den Dreißigjährigen Krieg beendete. Durch diesen Vertrag wurde Magdeburg zur Gerichtsgewalt des Landes Brandenburg, das damals von Friedrich Wilhelm I. regiert wurde. Guericke hatte den Wunsch, die Pracht Magdeburgs zurückzuholen. Die Stadt sollte so eine freie Reichsstadt des Römischen Reiches sein. Doch dieser Traum sollte unerfüllt bleiben, da Friedrich Wilhelm I. eine selbstherrliche Art hatte, das Land zu regieren. 1666 stimmte Guericke im Namen der Stadt Magdeburg zu, die Verteidigungsbesatzung der Armee aufzunehmen und dem Kurfürsten Friedrich Wilhelm I. Tribut zu entrichten.

Auch wenn Guericke versagte blieb er mit Friedrich Wilhelm I. in Kontakt. Dieser war der Stifter eines Stipendiums und stellte Guerickes Sohn als seinen Vertreter in Hamburg an. 1666 ernannte er Guericke zum Brandenburger Stadtrat. Dieser widmete im bemerkenswerten Vorwort seines Buches *Experimenta Nova*, das er 1672 veröffentlichte, dem Kurfürsten. 1666 wurde Guericke vom römischen Kaiser Leopold I. in den Adelsstand erhoben und trug fortan den Titel „von“. Mit der Zustimmung des Kaisers änderte er seinen Nachnamen von Gericke

zu Guericke, was der französischen Schreibweise entspricht. Französisch war zu dieser Zeit die Sprache der Diplomatie.

1676 gab Guericke seinen Posten als Bürgermeister auf. Im Januar 1681 verließ er Magdeburg aus Angst vor der Pest. Er zog gemeinsam mit seiner Frau in das Haus seines Sohnes Hans Otto in Hamburg. Am 11. Mai 1686 starb er.

Obwohl Guericke sich politisch und sozial sehr engagierte, fand er immer noch Zeit physikalische Experimente durchzuführen. Um 1650 baute er eine Luftpumpe, die aus einem Kolben und einem Zylinder bestand. Später führte er verschiedene Experimente mit ihr durch. Das erste sollte die Entstehung eines Vakuums demonstrieren, indem er Wasser aus einem luftdichtverschlossenen Fass pumpte. Im nächsten Experiment ging er dazu über, Metallkessel zu benutzen. Der erste Versuch mit einer Kupferkugel endete darin, dass die Kugel sich zusammendrückte und einen lauten Geräusch verursachte, das allen Beteiligten durch Mark und Bein ging. Guericke sah die Ursache dieses Misserfolgs in der unvorsichtigen Arbeit der Handwerker, die die Kupferkugel erstellten. Er führte das Experiment erneut mit Kesseln durch, welche kugelförmig waren.

Während einer Parlamentssitzung 1654 in Regensburg führte Guericke einige seiner Experimente im Beisein von Kaiser Ferdinand III. und unzähligen anderen Würdenträgern vor. Er benutzte hierzu die selbstgebaute Luftpumpe. So führte er das Experiment mit dem nicht genau kreisrunden Kessel vor, zeigte das der Kolben im Zylinder der Luftpumpe die Kraft von mehreren Duzend Männern hatte. Außerdem zeigte er das Verlöschen einer Flamme im luftabgeschlossenen Kessel, das Ansteigen von Wasser, wenn es angesogen wird, einen Demonstration des Gewichts von Luft, die Entstehung von Nebel, wenn die Luft plötzlich herausgezogen wird und viele weitere Experimente.

Aus Guericke's Aufenthalt in Regensburg resultierte außerdem der Kontakt mit dem Professor für Mathematik und Physik des Jesuitenhochschule in Würzburg Gaspard Schott. 1657 publizierte Schott seine Arbeit mit dem Titel *Mechanica hydraulico-pneumatica*, in der er ein Kapitel Guericke und der Beschreibung seiner

Experimente widmete. Dies war die erste wissenschaftliche Veröffentlichung von Guericke's Erfolg. Wenige Jahre später (1664) veröffentlichte Schott ein weiteres Buch *Technica Curiosa*, in dem er weitere Experimente Guericke's beschrieb, wie beispielsweise das bekannte mit den Magdeburger Halbkugeln.

1657 führte Guericke das Experiment durch, das die gewaltigen Kräfte des atmosphärischen Druckes zeigte. In diesem Experiment benutzte er zwei Schwefelhalbkugeln mit einem Durchmesser von fast 67100 Magdeburger Ellen (etwa 40cm). Eine dieser Halbkugeln besaß ein Ventil, welches dafür da war, die Luft herauszupumpen und keine neue Luft einströmen ließ. Beide Halbkugeln waren durch eine Isolierscheibe verbunden und die Luft wurde schnell aus der Kugel herausgepumpt. Durch den äußeren Luftdruck wurden die Halbkugeln so fest aufeinander gedrückt, dass noch nicht einmal 16 Pferde sie wieder trennen konnten. Als man sie schließlich doch trennte, gab es eine Explosion, die dem Abschuss einer Kanone ähnelte. Wenn man allerdings wieder Luft durch das Ventil in die Kugel ließ, so konnte man sie mit der bloßen Hand trennen. 1663 wiederholte Guericke dieses Experiment in Berlin im Beisein vom Friedrich Wilhelm I, Kurfürst von Brandenburg.

Als Guericke von den Experimenten von Torricelli und Pascal hörte, baute er sich ebenfalls ein Wasserbarometer und er stellte eine Verbindung zwischen den Schwankungen der Wassersäule und dem sich verändernden Luftdruck her. Als 1660 der Luftdruck plötzlich abnahm, konnte Guericke ein riesiges, aufkommendes Gewitter vorhersagen.

Außerdem führte Guericke Versuche auf anderen Gebieten durch. So baute er einen elektrostatischen Generator mit einer Schwefelkugel als Hauptbestandteil.

1672 veröffentlichte Guericke seine eigenen Experimente unter dem Titel *Experimenta nova (ut vocantur) Magdeburgica de vacuo spatio* in Amsterdam. Darin befand sich eine vollständige Beschreibung seiner Versuche und seiner eigenen Gedanken über Raum, Zeit und Materie.

Bibliographie

Otto von Guericke, Ein Leben für Magdeburg and Neue
Magdeburger Versuche in
<http://www.ovgu.de/org/ovgg/deutsch>

Andrzej Kajetan Wróblewski, Historia fizyki, Wydawnictwo
Naukowe PWN, Warszawa 2007

http://en.wikipedia.org/wiki/Otto_von_Guericke

http://de.wikipedia.org/wiki/Otto_von_Guericke

Biographie von Otto von Guericke was translated by
Wiebke Sieling and it is based, in part on, **historical back-
ground: Atoms** written by Peter Heering.

Biographie von Otto von Guericke was written by Peter
Heering with the support of the European Commission
(project 518094-LLP-1-2011-1-GR-COMENIUS-CMP) and
The University of Flensburg, Germany. 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.