

zubrachte und auch ein Astrolabium¹⁾ und eine Wasserwaage existierten, auf welche er selbst die Worte graviert hatte: „Fait par Otto de Guericke, Ingenieur a Magdebourg, 1632.“, wenn auch nach der Schreibweise bestimmt anzunehmen ist, dass diese Gravierung erst später stattgefunden hat. Es ist auch ziemlich bestimmt anzunehmen, dass Guericke die Fundamentalversuche über den Luftdruck während dieses Zeitraumes ausführte, seine erste Luftpumpe konstruierte und wahrscheinlich auch die elektrischen Erscheinungen an der geriebenen Schwefelkugel beobachtete, während die Vervollkommnung seiner wissenschaftlichen Entdeckungen und Erfindungen in eine spätere Zeit fällt.

Während seiner Anwesenheit in Regensburg hatte Guericke Gelegenheit, seine neuen sogen. „Magdeburger Experimente“ dem Reichstage vorzuführen. Auf speziellen Wunsch des Kaisers Ferdinands III. wurden vor den versammelten Fürsten und Gesandten die Erscheinungen des Luftdrucks in mannigfacher Variation gezeigt. Besonderes Aufsehen erregte der Versuch mit den Magdeburger Halbkugeln, welche Guericke zuerst im Durchmesser von 0,67 und später von 0,95 Magdeburger Elle anfertigen liess. Den grössten Eindruck machten, wie schon erwähnt, diese Versuche auf den Kurfürsten Johann Philipp von Mainz, welcher Guericke die ganze Kollektion Apparate abkaufte und nach Würzburg bringen, wo er durch die Professoren der dortigen Universität Versuche damit anstellen liess. So wurden dieselben der wissenschaftlichen Welt rasch bekannt, trotzdem der Autor selbst noch nichts veröffentlicht hatte. Der Professor der Mathematik, ein Jesuit Kaspar Schott, wurde ein eifriger Verehrer Guericke's und schrieb in begeistertsten Ausdrücken über die „Mirabilia Magdeburgica“: „Ich trage kein Bedenken, offen zu bekennen und dreist auszusprechen, dass ich nichts Bewunderungswürdigeres auf diesem Gebiete jemals gesehen oder gelesen oder mit dem Verstande aufgefasst habe, auch meine ich, dass die Sonne niemals Aehnliches, geschweige denn Wunderbareres seit Erschaffung der Welt beschienen hat. Dasselbe ist auch das Urteil der hohen Fürsten und grossen Gelehrten, welchen ich diese Dinge mitgeteilt habe.“

Der Erfinder der Luftpumpe hatte eine besondere Vorliebe für solche Experimente, die die Mächtigkeit des Luftdruckes darthaten und auf die Zuschauer eine mehr oder weniger verblüffende Wirkung ausübten. Hierher gehört in erster Linie der Versuch mit den Magdeburger Halbkugeln. Ein ähnlicher „Kraftversuch“ ist der folgende: Eine Messingkugel wurde luftleer gemacht und hierauf an einen Pumpenstiefel angeschraubt. Im Augenblick, als Guericke den Hahn der evakuierten (luftleer gemachten) Kugel öffnete, strömte die Luft aus dem Zylinder mit grosser Kraft in die luftleere Kugel und der äussere Luftdruck schob nun den Stempel mit unwiderstehlicher Gewalt vor sich her, so dass mehrere starke Männer ihn nicht zu halten vermochten.

Er versuchte nun die Flamme, das Licht, den Schall im luftverdünnten Raume und beobachtete Tiere, wie sie in demselben zugrunde gingen. Er stellte fest, dass die „Flamme ohne Luft nicht leben könne“, auch im verschlossenen luftgefüllten Raume verlösche, mithin die Luft verzehre. Auch bezüglich des Schalles findet er, dass die Luft zu seiner Fortbewegung nötig sei.

Guericke begann auch die Luft zu wägen und stellte die Schwere der Luft fest, er fand auch, dass das Wasser mittels eines Hebbers nicht mehr als 19 Ellen gehoben werden könne. Die universale Wägung der Luft geschah mit Hilfe seines Wasserbarometers, in welchem der Druck der schweren Luft eine Wassersäule von 19 Magdeburger Ellen zu heben imstande war. Guericke hat somit, unabhängig von dem Florentiner Gelehrten Torricelli das Wasserbarometer erfunden. Von der Torricellischen Röhre hörte er erst auf dem Reichstage zu Regensburg 1654. Wir müssen somit Guericke als einen der Erfinder des Barometers betrachten. Guericke nahm an seinem Wasserbarometer wahr, dass die Höhe der Wassersäule sich fortwährend von Tag zu Tag um mehrere Handbreiten änderte. Er nahm nun aber auch wahr,

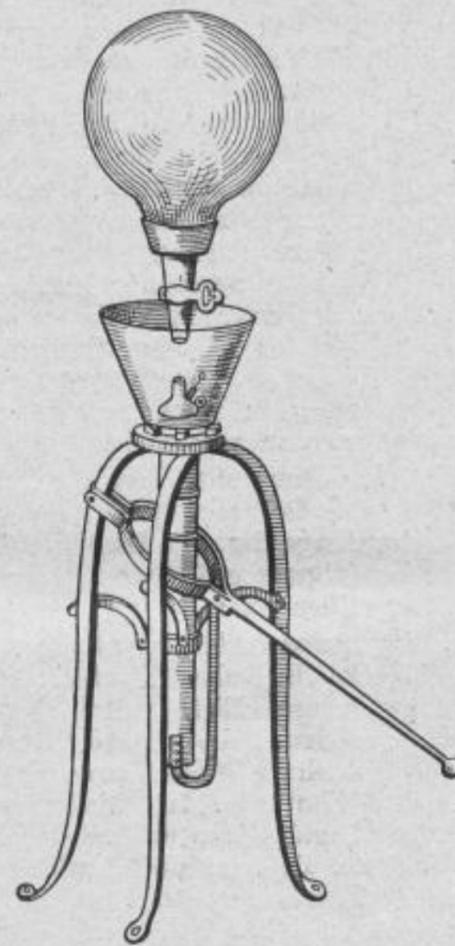
1) Auch Winkelmesser genannt; ein Instrument, um Winkel nach Graden, Minuten und Sekunden zu messen. Heute bedient man sich in der Astronomie der viel bessern Theodoliten.

dass die Vergrösserung oder Verkleinerung der Flüssigkeitssäule, welche offenbar einer Aenderung des Luftdrucks entsprach, im engsten Zusammenhang mit dem Wechsel der Witterung stand. Dies führte ihn zur Ausführung eines Apparates, den er in seinem Werke, Buch III, Kap. 20, beschreibt: Er setzte nämlich auf die Oberfläche der Flüssigkeit, ein aus Holz geschnittenes aufrecht schwimmendes Männchen, welches infolge des veränderten Luftdrucks sich auf und ab in der Röhre bewegte und mit seiner ausgestreckten Hand auf eine an der Röhre angebrachte Skala wies. Mittels dieses Apparates prophezeite er einen Sturm am 9. Dezember des Jahres 1660, welcher mehrere Stunden später eintraf und grosse Verheerungen im nördlichen Deutschland anrichtete. Die Einrichtung war geflissentlich eine derartige, dass man bloss das Männchen in seinem Glasgehäuse, nicht aber die Röhre sehen konnte, was den Apparat um so wunderbarer erscheinen liess. Einen sehr instruktiven Versuch machte Guericke, um zu beweisen, dass die Luft an der Erdoberfläche dichter sei, als in den höheren Regionen.

Er benutzte zu diesem Zweck eine hohle Kugel, welche durch einen Hahn verschlossen werden konnte. Wenn er sich mit dieser luftgefüllten, dicht verschlossenen Kugel auf einen hohen Turm begab und das Ventil öffnete, entwich die Luft mit einem zischenden Geräusch. Das Umgekehrte fand statt, wenn er die oben verschlossene Kugel, unten öffnete. Er wollte diese Beobachtung auch auf dem Brocken anstellen, konnte aber seinen Zweck nicht erreichen, da der Diener, welcher die Instrumente trug, beim Aufstieg das kostbare Quecksilberbarometer zerbrach.

Im vierten Buche seines Werkes handelt Guericke von den Weltkräften, dann folgen die Betrachtungen über die Impulsivkraft, begleitet von den Ansichten des Verfassers über Fall und Wurf und die Kraft der Erde, alles anzuzeigen. Dann geht Guericke über auf die Kraft, die gewissen Steinen innewohnt, auch von der Erde im ganzen ausgeübt wird (Magnetismus). Diese Kraft ist nicht isolierbar und wirkt auch auf eine, in ein Glasgefäss eingeschlossene Nadel, durch Hämmern kann man einen Eisendraht magnetisch machen, auch die stählernen Werkzeuge, welche man lange zum Durchbohren von Eisen gebraucht, werden magnetisch.

Der Autor geht nun auf seine Untersuchungen über die Elektrizität über, von den Versuchen, durch welchen die hauptsächlichsten Kräfte durch Reibung an einer Schwefelkugel erzeugt werden können. Die Verfertigung eines solchen Apparates zur Demonstration der verschiedenen Kräfte, eine Schwefelkugel, beschreibt Guericke folgendermassen: „Hat jemand Lust, so nehme er eine Glaskugel, so man Viola nennt, von Kindskopfgrösse, setze dies ans Feuer, bis der Schwefel völlig geschmolzen ist, lasse dann das Ganze verkühlen und zerbreche dann die Glaskugel, worauf man den Schwefelglobus erhält und bewahre denselben an einem trocknen Ort. Wenn man will, kann man die Kugel auch an eine eiserne Achse stecken. An dieser Kugel können nun die verschiedenen Kräfte nachgewiesen werden. Die Impulsivkraft wird dargetan durch Schleudern derselben, wobei sie weiter fliegt, als wenn sie von leichterem Material, z. B. aus Holz, gefertigt wäre. Die Konservativkraft wird dargetan, wenn wir die Kugel mittels ihrer Achse drehen. Die Kugel wird dann in einen



Luftpumpe Otto von Guericke's.