

NDB-Artikel

Guericke (ursprünglich *Gericke*), *Otto* von (Reichsadel und Namensänderung 1666) Bürgermeister von Magdeburg, Naturforscher, * 20.11.1602 Magdeburg, † 11.5.1686 Hamburg. (evangelisch)

Genealogie

Aus Magdeburger Ratsgeschl.;

V Hans Gericke (poln. Adel 1586, 1555-1620), poln. Gesandter, dann Stadtkämmerer in M., seit 1608 Schultheiß d. kaiserl. Schöppenstuhls, *S* d. →Markus (1510-82), Bgm. v. M. 1562-71, u. d. Sophie (*T* d. →Hans Alemann, 1491-1568, Bgm. v. M.);

M Anna (1580-1666), *T* d. Patriziers →Christoph v. Zweydorff († 1602) in Braunschweig u. d. Anna Plaue (aus Braunschweiger Arztfam.);

Stief-V (seit 1622) →Christoph Schultze († 1642), Deputierter u. Syndikus in M.;

Ur-Gvv →Jakob (1468-1544), Ratsherr u. Kämmerer, 1529-38 Bgm. v. M.;

Ur-Groß-Ov →Stephan († 1546), Syndikus v. Lüneburg;

Groß-Ov →Jakob († um 1562), Ratsherr u. Kämmerer, 1551-60 Bgm. v. M.;

Schw Sophia (⊙ Gg. Schmidt, †1637/41, Bgm. v. M.);

⊙ 1) Magdeburg 18.9.1626 Margarethe (1605-45), *T* d. →Jacob Alemann (1574-1630), Dr. iur., braunschweig. GR u. Kanzler d. Bistums Halberstadt, u. d. Catharina Alemann, 2) ebd. 13.5.1652 Dorothea (1622-87), *T* d. →Stephan Lentke (1599-1684), Bgm. v. M.;

2 *S* (1 jung †), 1 *T* (jung †) aus 1) →Otto (1628-1704), brandenburg. GR u. Resident beim Nd.sächs. Kreis in H.;

E →Leberecht (1662-1737), preuß. GR u. Reg.dir. in M.;

Ur-E →Frdr. Wilh. (1709-77), anhalt. Oberhofmeister, Letzter d. Fam.

Leben

G. wurde zunächst von Hauslehrern unterrichtet, 1617 zu Leipzig in der philosophischen Fakultät immatrikuliert und setzte 1620 für ein Semester sein Studium in Helmstedt fort. Nach dem Tode seines Vaters blieb er während des Winters in Magdeburg, um 1621 in Jena das Studium der Rechtswissenschaft

aufzunehmen. 1623 wandte er sich in Leiden der Beschäftigung mit den mathematischen Wissenschaften zu, das heißt der angewandten Mathematik und Physik, einschließlich der bürgerlichen und militärischen Baukunst. Nach einer neunmonatigen Bildungsreise durch England und Frankreich kehrte G. 1626 nach Magdeburg zurück, verehelichte sich und trat kurz darauf ins Ratskollegium ein. 1630 gehörte er nach dem Sturze des alten Rates dem neugewählten als Bauherr der Stadt an, hatte aber als solcher praktisch keinen Einfluß auf die Verteidigungsmaßnahmen, als Magdeburg von →Tillys Truppen belagert und bestürmt wurde. Nach der Eroberung der Stadt am 20.5.1631 ging bei dem dabei entfesselten Brande auch G.s väterliches Haus in Flammen auf. Er selbst kaufte sich aus der Gefangenschaft frei, ging zunächst nach Braunschweig und kehrte 1632 als Ingenieur in schwedischen Diensten nach Magdeburg zurück. Er fertigte einen Plan der zerstörten und inzwischen in schwedische Hände übergegangenen Stadt an, der beachtenswerte Vorschläge für das zu erneuernde Straßennetz enthielt, und nahm anschließend die Wiederherstellung der Befestigungen und der Elbbrücken in Angriff. Als aufgrund des Prager Friedens Magdeburg aus schwedischen Händen 1636 in sächsische überging, wechselte auch G. den Dienst. Als kursächsischer Ingenieur und zugleich als Mitglied eines neugebildeten Rates vertrat er die Interessen seiner Vaterstadt in langwierigen Verhandlungen mit den kriegführenden Parteien und erreichte 1646 den Abzug der sächsischen Besatzung aus Magdeburg. Rat und Bürgerschaft belohnten ihn dafür mit Übertragung der 4. Bürgermeisterstelle und gewährten ihm und seinen Nachkommen gewisse Privilegien. Ihr Umfang wurde noch vergrößert, nachdem G. als Bevollmächtigter Magdeburgs auf den Friedensverhandlungen zu Münster und Osnabrück die Aufnahme eines besonderen, der Stadt Magdeburg weitgehende Rechte zusichernden Paragraphen in das Friedensinstrument durchgesetzt hatte. Es handelte sich um einen Scheinerfolg, da zwischen den Mächten ohne Wissen G.s bereits vereinbart war, daß Stadt und Stift Magdeburg nach dem Tode des Administrators an Brandenburg fallen sollten. Infolgedessen gelang es G. auch nicht, bei späteren Verhandlungen auf dem Friedensexekutionstage zu Nürnberg, in Wien, Prag oder 1654 auf dem Reichstage zu Regensburg die der Stadt Magdeburg gemachten Zugeständnisse des Westfälischen Friedensschlusses faktisch durchzusetzen. Allen weiteren Bemühungen in dieser Richtung machte Kurfürst →Friedrich Wilhelm von Brandenburg ein Ende, indem er durch Androhung von Waffengewalt 1666 den Abschluß eines Vertrages zu Kloster Bergen[¶] erzwang, den G. als damals regierender Bürgermeister unterzeichnete und in dem sich Magdeburg dem →Großen Kurfürsten unterwarf.

G.s Name lebte wohl nur noch in der Lokalgeschichte fort, hätte er sich nicht durch die Versuche mit der von ihm erfundenen Luftpumpe den Ruhm eines Begründers der experimentellen Forschungsmethode in Deutschland erworben. Zur Beschäftigung mit derartigen Untersuchungen fand er|schwerlich vor der Rückkehr aus Osnabrück im Spätsommer 1647 die nötige Muße.

G. selbst berichtet, daß die Frage nach dem Wesen des interplanetarischen und intrastellaren Raumes sich ihm schon früh aufdrängte und daß er sie bei passender Gelegenheit auch experimentell zu beantworten hoffte. Diese Gelegenheit schien sich jetzt zu bieten, und er nahm sie wahr.

Zu diesem Zwecke ließ er sich von einem Kupferschmied eine der gebräuchlichen messingnen Handfeuerspritzen zu einer handlichen Druckpumpe umarbeiten. Das Ansaugventil war im Spritzenende eingebaut, das Auslaßventil saß in einem dicht daneben angelöteten Seitenrohr. Mittels dieser Pumpe suchte G. Wasser aus einem wohlverspundeten Faß herauszupumpen. Das Unternehmen schlug infolge von Undichtigkeiten des Fasses fehl und glückte auch nicht, als zwei Fässer ineinander gestellt und der Zwischenraum zwischen ihnen ebenfalls mit Wasser gefüllt wurde. Das Holz erwies sich als porös, und daher ging G. zur Verwendung von Metallgefäßen über. Bei Benutzung einer aus Kupferblech hergestellten Kugel glückte erstmals der Versuch, durch Auspumpen von Wasser aus einem wohlverschlossenen Gefäß einen leeren Raum künstlich herzustellen.

Wann G. zuerst gläserne Gefäße benutzte und wann und wie er entdeckte, daß aus solchen Gefäßen auch Luft auspumpbar war, ist nicht überliefert. Ursprünglich glaubte er, die Pumpe, der →Kaspar Schott später den Namen „antlia pneumatica“, Luftpumpe, gab, müsse unten an das zu evakuierende Gefäß angesetzt werden. Erst die Versuche selbst und das Nachdenken über sie lehrten ihn die Elastizität der Luft und das Wesen des Luftdruckes kennen.

Dies alles muß sich vor 1654 abgespielt haben; denn bei der Vorführung seiner Versuche auf dem Reichstage zu Regensburg zeigte sich G. mit den eben erwähnten Erscheinungen wohlvertraut. Dabei verdankte er einen wesentlichen Teil seiner Erfahrungen der etwas spielerischen Beschäftigung mit einem Gerät, das in den „Experimenta nova, ut vocantur, Magdeburgica de vacuo Spatio“ (Amsterdam 1672, Nachdruck, mit Nachwort von H. Schimank, 1962) auf dem Titelblatt in der Mitte abgebildet ist und dessen Konstruktion und Benutzung in Buch III „De propriis experimentis“, Kapitel 17-19, ausführlich beschrieben werden. Über die Vorführungen in Regensburg und die Wiederholung der Versuche in Würzburg berichtete der Jesuitenpater →Kaspar Schott 1657 in seiner „Mechanica Hydraulico-Pneumatica“. Wir erfahren daraus, daß →Johann Philipp von Schönborn, Erzbischof von Mainz und Bischof von Würzburg, G.s Apparate sofort in Regensburg ankaufte und auf sein Schloß nach Würzburg schaffen ließ. Was aus ihnen geworden ist, ist unbekannt. Dagegen sind wir durch →Schotts Veröffentlichung seines Briefwechsels mit G. in der „Technica Curiosa“ (Würzburg 1664) über den Fortgang der Versuche mit der Luftpumpe genau orientiert und wissen beispielsweise, daß der Versuch mit den Magdeburger Halbkugeln erst zwei Jahre nach dem Regensburger Reichstage erdacht und nochmals einige Zeit später, mit Hilfe von Pferden, ausgeführt wurde. Aus dem zuletzt hier Berichteten ergibt sich, daß G. offenbar auf seinen Gesandtschaftsreisen die Luftpumpe und einige zugehörige Geräte mit sich führte, um bei längeren Aufenthalten damit Versuche anstellen zu können.

Nach 1666 trat G., der im Januar dieses Jahres von Kaiser →Leopold I. geadelt worden war, politisch nicht mehr hervor. Er widmete sich nur noch seinen Amtsgeschäften und übernahm turnusmäßig alle vier Jahre das Amt des regierenden Bürgermeisters. Daneben war er mit der Überarbeitung seiner „Neuen, sogenannten Magdeburger Versuche über den leeren Raum“

beschäftigt, deren Niederschrift er bereits am 14.3.1663 beendet hatte. Im Dezember desselben Jahres hatte er seine Versuche – auch den mit den Magdeburger Halbkugeln – am kurfürstlichen Hofe in Berlin vorgeführt und dafür seiner Luftpumpe diejenige Gestalt gegeben, in der sie uns in 3 Exemplaren erhalten ist. Die jetzt im Deutschen Museum in München befindliche Pumpe stammt nebst den beiden Halbkugeln aus dem Besitze des →Großen Kurfürsten.

Streitigkeiten mit der jüngeren Generation im Rate über die ihm früher gewährten Privilegien verleiteten ihm seine Tätigkeit im Ratskollegium und als Bürgermeister. Schließlich wurde er von seinen Amtspflichten entbunden und im September 1678 „pro emerito“ erklärt. Als einige Zeit später Magdeburg von der Pest bedroht wurde, siedelte G. 1679 nach Hamburg in das Haus seines Sohnes über. Dort starb er am 11. Mai 1686. Ob nach der prunkvollen Trauerfeier in der Hamburger Sankt Nikolaikirche die beabsichtigte Überführung des Leichnams nach Magdeburg erfolgte, ist unbekannt.

G.s Nachruhm gründet sich auf die Erfindung der Luftpumpe und die mittels dieses Werkzeugs angestellten Versuche. Er bewies dabei, daß es einen horror oder eine fuga vacui, eine Scheu der Natur vor dem Leeren, nicht gibt, sondern daß der Druck der äußeren|Luft alle bisher auf die metus vacui zurückgeführten Erscheinungen hervorruft. Daß in Italien ähnliche Versuche von Berti mit einem Wasserbarometer, mit einem quecksilbergefüllten von →Viviani auf →Torricellis Veranlassung rund 10 Jahre früher ausgeführt worden waren, hörte G. erst 1654 in Regensburg. Auch den Zusammenhang zwischen Schwankungen des Barometerstandes und Wetteränderungen erkannte er unabhängig von den italienischen Physikern.

In Magdeburg gab es keine Glasbläser, wie sie in Florenz den Mitgliedern der Accademia del Cimento zur Verfügung standen. G. mußte sich mit den handfesten Erzeugnissen einheimischer Kupferschmiede und mit Glasgefäßen aus Apothekerlaboratorien behelfen, aber gerade diesem Umstande verdankten seine Versuche das Anschauliche und Eindrucksvolle. Am lebendigsten werden sie uns in den schon genannten Werken von →Kaspar Schott beschrieben. In der „Technica Curiosa“ hallt zugleich der Streit um die Existenz oder Nichtexistenz eines leeren Raumes wider, und →Schott selbst gesteht ein, er sehe sich genötigt, alle Erscheinungen, die er in der „Mechanica Hydraulico-Pneumatica“ noch auf eine fuga vacui zurückgeführt habe, jetzt als Wirkungen des Luftdrucks zu erklären. Auch über die Versuche, die →Robert Boyle, angeregt durch →Schotts erste Mitteilung über das „Novum Experimentum Magdeburgicum“, mit einer in England gebauten Luftpumpe anstellte, wird in der „Technica Curiosa“ berichtet.

Unter diesen Umständen hätte G. es nicht nötig gehabt, selbst etwas über seine Versuche mit der Luftpumpe zu veröffentlichen, und in bezug darauf waren seine Mitteilungen im 3. Buch der „Experimenta Nova“ beim Erscheinen des Werkes auch längst überholt. Aber diese „Neuen Magdeburger Versuche“, die G. auf Drängen seiner Freunde verfaßte, wollten ja keine Einführung in die Vakuumtechnik oder in die Lehre vom Luftdruck sein. Sie stellten vielmehr eine Art Lehrbuch der kosmischen Physik dar und behandelten

in Buch I „Die Welt und ihren Bau nach den gängigen Anschauungen der Gelehrten“; Buch II „Den leeren Raum“; Buch III „Eigene Versuche“; Buch IV „Die Weltwirkkräfte und einiges davon Abhängende“; Buch V „Den Erd-Wasserball und seinen Begleiter, den Mond“; Buch VI „Unser Planetensystem“; Buch VII „Die Fixsterne, und was sie umschließt“. Mit Ausnahme des im 3. und 4. Buche Dargelegten sind die Ausführungen des Werkes in ihrer Gesamtheit nur noch für den Wissenschaftshistoriker interessant. Sie sind eine Mischung aus zeitgenössischen Ansichten über astronomische Fragen und G.s eigenen Meinungen darüber. Das 4. Buch enthält neben seinen theoretisierenden Ausführungen auch die Beschreibung von einigen Versuchen, zum Beispiel von solchen mit einer Schwungschüssel, einer Art Vorläuferin der späteren Zentrifugalmaschinen. Das für uns Bemerkenswerteste steht in Kapitel XV: „Ein Versuch, bei dem die wichtigsten hier aufgezählten Wirkkräfte durch Reiben einer Schwefelkugel erregt werden können.“ Es handelt sich um eine aus Schwefel und einigen beigemischten Substanzen gegossene Kugel, die man zu Unrecht als Elektrisiermaschine bezeichnet hat. Für Guericke stellte sie das Modell eines Weltkörpers dar – deshalb die Kugelgestalt –, ähnlich wie etwa →William Gilberts „terella“, das „Erdlein“ aus einem Magnetstein. Das Knistern mineralischen Schwefels beim Erwärmen, sein schwaches Aufleuchten im Dunkeln nach erfolgter Reibung, die wie bei jedem festen Körper stets nachweisbare Reibungswärme waren Veranschaulichungen der nach G.s Meinung für jedes corpus mundanum charakteristischen Hallkraft, Leuchtkraft und Wärmkraft. Die virtus conservativa und die virtus expulsiva, die Fähigkeit, heranzuholen und festzuhalten, was dem Organismus des Weltkörpers zuträglich ist, zum Beispiel eine Lufthülle, und die Fähigkeit, Ungeeignetes auszuschleiden, ließen sich an der Schwefelkugel ebenfalls zeigen. Wurde sie gerieben, so zog sie ein Flaumfederchen an, war es mit ihr in Berührung gekommen, so stieß sie es wieder ab.

Auch die Erscheinungen der elektrischen Influenz, der entladenden Wirkung einer Flamme und das Phänomen der elektrischen Leitung hat G. wahrgenommen, ist sich der Bedeutung dieser Beobachtungen aber nicht bewußt geworden und hat sie nicht weiterverfolgt. Dennoch hat er durch seine Mitteilungen darüber den Anstoß zu den Untersuchungen gegeben, die von →Hooke und →Newton, vor allem aber von →Hawksbee später über diese Phänomene der Reibungselektrizität angestellt wurden. Unmittelbaren Einfluß übte G. nur auf die Entwicklung der Vakuumphysik und -technik aus. Mittelbar hat er auf dem Wege über →Huygens, →Boyle und →Papin zum Entwurf und Bau der atmosphärischen Dampfmaschine angeregt und in →Papin den Gedanken einer pneumatischen Energieübertragung keimen lassen. →Francesco Lana entlehnte aus G.s Mitteilungen die zunächst noch phantastischen Ideen eines Luftschiffs nach dem Prinzip leichter als Luft; er wollte eine Gondel durch luftleere Kugeln emportragen lassen.

|

Werke

Weiteres W Gesch. d. Belagerung, Eroberung u. Zerstörung Magdeburgs v. O. v. G., Churfürstl.-Brandenburg. Rath u. Bgm. besagter Stadt, Aus d. Hs. z. Erstenmale veröff. v. F. W. Hoffmann, 1860. - 3. Buch d. „Experimenta nova...“

u. d. T. Versuche üb. d. leeren Raum, übers. v. F. Dannemann, = Ostwalds Klassiker d. exakten Wiss. 59, 1894.

Literatur

ADB X;

F. W. Hoffmann, O. v. G., Bgm. v. Magdeburg, Ein Lb. aus d. dt. Gesch. d. 17. Jh., hrsg. v. J. O. Ooppel, 1874;

W. Bein, O. v. G. üb. d. Luftpumpe u. d. Luftdruck, in: Voigtländers Qu.-bücher 20, 1912;

E. Gerland u. H. v. Steinwehr, Gesch. d. Physik, 1. Abt., Von d. ältesten Zeiten b. z. Ausgange d. 18. Jh., 1913;

E. Hoppe, O. v. G., in: Math.-Naturwiss.-Techn.-Bücherei 7, 1927;

H. Schimank, O. v. G., Leben u. Werk e. dt. Ingenieurs, in: Btrr. z. Gesch. d. Technik u. Ind. 19, 1929, S. 13-30;

ders., O. v. G., Bgm. v. Magdeburg, Ein dt. Staatsmann, Denker u. Forscher, in: Magdeburger Kultur- u. Wirtsch.leben 6, 1936 (P);

ders., Die 3 Luftpumpen O. v. G.s, eine bisher unbek. Anleitung z. Experimentieren damit u. bisher ebenfalls unbek. Anweisung z. Wettervorhersage auf Grund barometr. Beobachtungen, in: Abhh. d. Braunschweig. Wiss. Ges. 13, 1961, S. 130-48 (L);

E. Schiebold, O. v. G. als Ing. u. Physiker, in: Zehn J. TH O. v. G., Festschr., 1963, S. 9-91;

F. Dickmann, Der Westfäl. Frieden, 1959;

Pogg. I.

Autor

Hans Schimank

Empfohlene Zitierweise

, „Guericke, Otto von“, in: Neue Deutsche Biographie 7 (1966), S. 283-286 [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/html>

ADB-Artikel

Guericke: *Otto v. G.*, wurde am 20. Nov. 1602 zu Magdeburg geboren. Nachdem er zu Leipzig, Helmstädt und Jena die Rechte, dann zu Leyden Mathematik, Geometrie und Mechanik studiert hatte, bereiste er Frankreich und England. Im J. 1627 wurde er zum Bau- und Rathsherren seiner Vaterstadt ernannt; nach der Zerstörung Magdeburgs durch Tilly im J. 1631 war er eine Zeit lang (bis 1636) in schwedischen Diensten als Obergeringieur zu Erfurt thätig. Im J. 1646 wurde er Bürgermeister von Magdeburg und brandenburgischer Rath, legte jedoch 1681 seine Aemter nieder und siedelte nach Hamburg über, woselbst er am 11. Mai 1686 starb (seine Leiche wurde später nach Magdeburg übergeführt). G. ist der Erfinder der Luftpumpe (1650), welche durch seinen Freund Caspar Schott 1657 zuerst beschrieben wurde; seinen berühmten Versuch mit den sogenannten Magdeburger Halbkugeln stellte er, vom Kurfürsten von Mainz, Johann Philipp v. Schönborn, dazu aufgefordert, auf dem Reichstage zu Regensburg im J. 1654 zum ersten Male öffentlich an. G. erfand ferner das nach ihm benannte Manometer (1661) und construirte die erste noch unvollkommene Electrisirmaschine (ohne Conductor). Auch mit Astronomie beschäftigte er sich vielfach. Die wichtigsten seiner Beobachtungen legte er in dem schon 1663 handschriftlich vollendeten Werke „*Experimenta nova, ut vocantur Magdeburgica de vacuo spatio*“ (Amsterdam 1672) nieder.

Literatur

Hoffmann, *Otto v. Guericke*, Magdeb. 1874.

Autor

Lommel.

Empfohlene Zitierweise

, „Guericke, Otto von“, in: *Allgemeine Deutsche Biographie* (1879), S. [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
