



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT  
GÖTTINGEN



# Instrumente der Experimentalphysik Georg Christoph Lichtenbergs

Porträt: Johann Conrad Krüger, gemeinfrei

Fotos: Gerhard und Maren Sauer, Sauer Marketing, Lizenz: CC BY-SA 4.0



# Datengeber, Datenset

- Physicalisches Cabinet der Fakultät für Physik, Universität Göttingen
- Kontakt: Daniel Steil ([dsteil@gwdg.de](mailto:dsteil@gwdg.de))
- Datenzugriff: [Lichtenberg-Objekte](#)  
[Sammlungsportal Universität Göttingen](#)
- Aktuell 40 bebilderte Datensätze mit Metadaten (Titel, Datierungen, Maße, Hersteller, Herstellungsorte, Klassifikationen, Schlagworte, Beschreibungen, Objekttexte, Quellenverweise in unterschiedlicher Detailtiefe)



# Lichtenberg-Objekte

- Datenzugriff:  
[Lichtenberg-Objekte](#)  
[Sammlungsportal Universität](#)  
[Göttingen](#)
- Aktuell 40 bebilderte Datensätze mit Metadaten (Titel, Datierungen, Maße, Hersteller, Herstellungsorte, Klassifikationen, Schlagworte, Beschreibungen, Objekttexte, Quellenverweise in unterschiedlicher Detailtiefe)

Vakuumpumpe in einem Gestell von Mahagoni-Holz



Billardkugeln aus Elfenbein



Puderbüchse



armierter Magneteisenstein



Schiefe Ebene mit Gradbogen und Rolle



Magdeburger Halbkugeln



Hydrostatische Waage



Evakuierbare Glaslocke



Aräometer von Ciarcy



Rezipient zur Luftpumpe mit Vorrichtung zum Filtrieren von



Modell einer Winde mit Schneckengetriebe



Fischbeinhygrometer nach DeLuc



# Von der Luft

Schließen   

Vakuumpumpe in einem Gestell von Mahagoni-Holz



**Grunddaten** +

**Zitieren und Nachnutzen** +

**Klassifikationen, Taxonomien und Schlagworte** +

**Beschreibung** -

**Beschreibung:**  
Die Luftpumpe ist eine Kolbenpumpe, die durch Betätigung einer Kurbel Luft aus einer Glasglocke (auf einem Messingteller) entweder hinein oder heraus pumpt. Zwei Hebel dienen dazu, um einzustellen, ob die Pumpe im Modus "E" (Exantlation) oder "C" (Comprimierung) arbeitet. Im Kolben befinden dabei sich drei Ventile: das Bodenventil, das Kolbenventil und das Kapselventil. Boden- und Kapselventil sind die Voraussetzung, um die Luft unterhalb des Kolbens zu verdünnen und oberhalb zu verdichten. Das Kapselventil ermöglicht es erst, das Endvakuum von 0,4 Torr zu erzeugen, da hierdurch der über dem Kolben wirkende Druck, gegen den man ankurbeln muss, geringer ist. Mithilfe eines Barometers, das aus zwei Glasrohren in einem Quecksilber-Gefäß besteht, lässt sich das erzeugte Vakuum bemessen.  
Claudia Niehaves

**Herstellungszweck:**  
Die Luftpumpe diente zur wahlweisen Erzeugung eines Vakuums (Verdünnung) oder eines Überdruckes (Komprimierung) in einer Glasglocke. Die Pumpe soll ein Vakuum von bis zu 0,4 Torr erzeugt haben.

**Verwendungszweck:**  
Lichtenberg nutzte die Luftpumpe für Demonstrationsversuche in seinen Experimentalvorlesungen. Er nutzte sie u.a. zum anschaulichen Nachweis des Vakuums, zur Demonstration, dass Schall sich im Vakuum nicht ausbreiten kann und dass im Vakuum alle Körper die gleiche Fallbeschleunigung erfahren. Eine zusätzliche Einrichtung erlaubte zudem das Komprimieren von Gasen, wie z.B. Sauerstoff.

**Beschriftung / Aufdruck:**  
C. Sauer

Physicalisches Cabinet  
sauer-marketing.de, 2012  
Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International (CC BY-SA 4.0)



H88: Glasglocke mit Klingel



H90: Magdeburger Halbkugeln



H91: Rezipient [...] zum  
Filtern von Quecksilber



H444: Evakuierbare  
Glasglocke



H89: Glasrohr für  
Entladungen in  
verdünnten Gasen

# *Vom Lichte*



H94: Modell des menschlichen Auges

Foto: Gerhard und Maren Sauer, Sauer Marketing

# *Von der Bewegung überhaupt*



$$F_Z = mr\omega^2$$

# Tiefergehende Informationsquellen zu Objekten

- Lichtenberg Online: <http://lichtenberg.adw-goe.de/pages/home>  
(bitte hier Rechte beachten, dies ist keine freie Quelle)
- Augenmodell: Johann Zahn, Oculus artificialis, 1702, S. 337 (für Latein-kundige)
- Schwungmaschine: James Ferguson, Astronomie 1783 (Kapitel 7)

Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit!

