

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Wolfgang Gaede

Wolf, Franz

Karlsruhe, 1947

Illustration: Abb. 1

[urn:nbn:de:bsz:31-140067](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-140067)

kalisches Institut der Universität“, wohl das erste dieser Art. Es enthielt das Privatlaboratorium zur Entwicklung und Erprobung seiner Ideen. Außerdem konnten Studierende hier auf technisch orientierten Spezialgebieten der Physik, die Gaede schon früh besonders am Herzen lagen, eine eigene Ausbildung erfahren und sich auch in werkstattstechnischer Handfertigkeit unterrichten lassen. 1909 erfolgte seine Habilitation. Die Habilitationsschrift „Die äußere Reibung der Gase“ bildet den Ausgangspunkt für die anschließende Entwicklung seiner neuen Pumpen auf gaskinetischer Grundlage und soll später im Zusammenhang gewürdigt werden. 1913 erfolgte seine Ernennung zum a.o. Professor. — Dies ist in kurzen Worten der äußere Rahmen, in dem sich jene grundlegenden Erfindungen und Entdeckungen auf vakuumtechnischem Gebiet zunächst abspielten, die so nachhaltig auf die Entwicklung der physikalischen Wissenschaft und der modernen Technik eingewirkt haben.

Die erste Luftpumpe erfand um 1635 Otto von Guericke. Um die damals viel diskutierte Frage zu entscheiden, ob ein absolut leerer Raum möglich sei, versuchte er — wenn auch zuerst vergeblich — ein mit Wasser gefülltes Faß mittels der Feuerspritze auszusaugen und dadurch ein Vakuum zu erzeugen. Verbesserungen der Versuchstechnik lehrten ihn bald, daß das Wasser überflüssig war, daß sich vielmehr auch die Luft

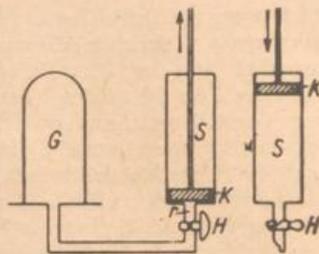


Abb. 1 Schema der Kolbenpumpe

unmittelbar absaugen ließ. Aus dem Faß wurden schließlich die berühmten „Magdeburger Halbkugeln“, die in evakuiertem Zustand vor Kaiser und Reichstag in Regensburg auch von 16 Pferden kaum auseinandergerissen werden konnten, aus der Feuerspritze die einfache „Stiefelpumpe“, die bis in unsere Zeit das Vorbild für alle später gebauten Vakuumpumpen geworden ist.

Die Luft wird hier durch Bewegungen eines Kolbens (Abb. 1) zunächst aus dem Versuchsraum, dem „Rezipienten“, in den Pumpenzylinder gesaugt und dann nach Umstellen eines Hahns weiter an die Atmosphäre ausgestoßen. Fortgesetzte Wiederholung dieses Vorgangs senkt den Druck im Rezipienten immer mehr, und man kann so durch genügend langes Pumpen schon eine beträchtliche Leere erzielen. Der Erreichung eines absoluten Vakuums stehen allerdings prinzipielle Hindernisse entgegen. Vor allem enthalten derartige Pumpen in den Bohrungen des Hahns und in den Rohrverbindungen einen „schädlichen Raum“, aus dem der Kolben

die Luft nie wieder mit Atmpumpen zurück unschädlich zu machen gelingt dies nie diesen Zweck a des durch Pum druck ins Vers 15 mm Quecksil derartigen An

Die stürmisch lenkte das Inter jetzt vor allem ladungserschein dünnung mögl O. v. Guericke's konstruktion durc Quecksilbersäu des schädlichen man sie nicht v vorevakuierten aus den Kanäl fand die Pum 0,00 01 mm la kuierung von die von dem E struierte Pum Ihr Zylinder h Quecksilber ge Hähne durch lungen, z. T. r folgten. Der s Dampfdruck d Millimeter Qu fort und mißt druck des Que Rezipienten v Grenzdrucke Freilich gehör Mühe. Um be auf 0,00 003 m benötigt. — I der Luft bes merkliche Lu der immer kl

Um 1904 w von ihm entd Vakuum zu v