

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

**Wolfgang Gaede**

**Wolf, Franz**

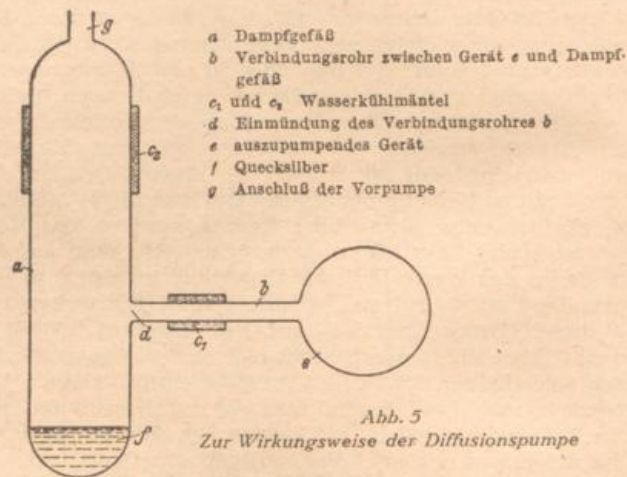
**Karlsruhe, 1947**

Illustration: Abb. 5

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

druck erreicht. Dies macht das Instrument für alle wissenschaftlichen Untersuchungen außerordentlich wertvoll. —

Die Molekularpumpe würde — trotz ihrer durch die großen Drehzahlen von vielen Tausend pro Minute bedingten Schwierigkeiten — die Laboratorien unserer Zeit beherrschen, wenn Gaede nicht selbst sehr bald ein weiteres, noch wirksameres Prinzip entdeckt hätte, so daß die Molekularpumpe rasch durch die „Diffusionspumpe“ verdrängt wurde. Nur an Stellen, wo man besonderen Wert auf die dampffreie Wirkungsweise legt, wird sie noch benutzt. Beispielsweise hat Siegbahn in Upsala seine



berühmten Arbeiten über Optik und Spektren der Röntgenstrahlen mit — von ihm verbesserten — Molekularpumpen durchgeführt. —

Gaedes Weg zur Diffusionspumpe beginnt ebenfalls bei Untersuchungen an der rotierenden Quecksilberpumpe. Wenn wir bei ihr ein allmähliches Absinken des Luftdrucks im Rezipienten bis auf 0,00 001 mm feststellen, so bedeutet dies nach unseren bisherigen Annahmen, daß die Luftmoleküle durch den von der Pumpe her ständig und unverändert auch im Rezipienten aufrecht erhaltenen Quecksilberdampf von 0,00 13 mm Druck hindurch auf verschlungenen Zickzackwegen, unter vielen Zusammenstößen mit den Quecksilbermolekülen, d. h. unter Diffusion durch den Dampf, sich einen Weg zur Pumpe suchen, die sie dann ins Vorvakuum schafft. Ein solches Strömen wird dadurch verursacht, daß der von den Luftmolekülen allein ausgeübte Partialdruck im Rezipienten größer ist als in der Pumpe. — Nun hat man aber seit langem gelernt, die alle Versuche störenden Dämpfe der Pumpen doch vom Rezipienten fernzuhalten, indem man die Verbindungsleitung zur Pumpe in ein kräftiges Kältebad, meistens heute in flüssige Luft eintaucht, wie dies in der vorläufig ganz schematisch zu verstehenden Abb. 5 durch c<sub>1</sub> angedeutet ist. a sei der

Raum der Pump  
 tigkei unserer  
 ganze Quecksil  
 nieder, die Val  
 mag fortgesetz  
 her ein ununte  
 kondensiert. Ü  
 man sich lange  
 bekannten Leh  
 daß nämlich die  
 müßten. Wenn  
 dem Quecksilbe  
 gedrückt ist, so  
 dampf gibt, de  
 die Luft aufre  
 dem Luftdruck  
 mal unter dies

Gaede prüft  
 ser Satz des M  
 Seiten der Küh  
 den Quecksilbe  
 ein kleiner Re  
 des Rezipient  
 Luftdruck als  
 den dort herr  
 durch dieses I  
 der Luft vom  
 nach c<sub>1</sub> zur K  
 fluß auf diese  
 die Pumpe ab  
 Seiten der Kü  
 berdampf sch  
 der Pumpe, in  
 ses Effekts hä  
 konnte, ganz  
 unmerklich kl  
 dabei vor alle  
 die Rohrweite

Bei diesen  
 derartige Vor  
 Pumpwirkun  
 silberdampf  
 der Intensität  
 fuhr von Luft  
 kuierungsvor  
 ebenfalls erw  
 strom erreich  
 theoretischen