XII. *Intermittirende Quecksilberfallluftpumpe;* von *K. Prytz.*

Zur Herstellung eines vollkommenen Vacuums mit geringem Verbrauche von Quecksilber habe ich die folgende Pumpe construirt. *ABC* ist eine 80 cm hohe gebogene Röhre, welche sich in der Röhre *CD* fortsetzt. *CD* hat eine kleine Neigung gegen die Horizontale und ist an die Fallröhre *EF* angeschmolzen. *BCD* und *EG* sind ungefähr 1 cm weit.

Unter *D* verengert sich die Fallröhre zuerst schnell, dann aber langsam, sodass sie einen spitzen Trichter *DG* bildet; der Trichter setzt sich in der ca. 1 mm weiten, ca. 150 cm langen Röhre *GF* fort. Die schräge Röhre *CD* und der Trichter sind die für meine Pumpe eigenthümlichen Theile. Die Röhre *DE* führt nach dem zu entleerenden Raum.

Ueber die Mündung der Röhre *AB* wird ein unten mit Abflussröhre und Hahnverschluss versehenes Gefäss gestellt; von diesem lässt man Quecksilber mit geeigneter Geschwindigkeit in *AB* hineinfallen. Unter *F* wird ein Gefäss zur Aufnahme des Quecksilbers gestellt.

Wenn man mit der Pumpe arbeiten will, füllt man die Röhre *ABC* bis *C* mit Quecksilber und regulirt dann die Geschwindigkeit so, dass dasselbe langsam in *CD* hinaufsteigt. Bei *D* wird das Quecksilber wegen der Capillarität zurückgehalten, bis zuletzt der Druck zu gross geworden ist; dann fliesst auf einmal eine gewisse Menge in

den Trichter *DG* über; ein Theil der Luft darin wird durch das abfliessende Quecksilber abgesperrt und in die enge Röhre *GF* getrieben. Der Trichter muss gleichförmig in die enge Röhre *GF* übergehen und muss so spitz sein, dass die übergeflossene Menge Quecksilber eine hinlänglich grosse Höhe bekommt, um weiter zu fallen und so die abgesperrte Luft vor sich hintreiben zu können.

Inzwischen häuft sich das Quecksilber wieder in der schrägen Röhre *CD* an, bis eine neue Menge in den Trichter hinabfällt, wodurch eine neue Menge Luft mitgerissen wird. Es fliesst also das Quecksilber in dieser Pumpe intermittirend in die Fallröhre, während in den anderen mir bekannten Fallpumpen ein stetiger Strom von Quecksilber eintritt, welches sich in der Fallröhre in Tropfen theilt. In meiner Pumpe geht jede Menge fast ungetheilt wie ein langer Faden durch die Röhre. Der Nutzeffect wächst proportional der Länge der Röhre *GF*.

Durch den intermittirenden Gang kann man erreichen, dass kein Quecksilber nutzlos hindurchgeht, indem die jedesmal abfliessende Quecksilbermenge so klein gewählt wird, dass sie höchstens die enge Röhre *GF* füllt.

In dem hier beschriebenen Exemplar meiner Pumpe geht bei jeder Intermittenz ungefähr $\frac{1}{2}$ cbcm Quecksilber über, welches bei Atmosphärendruck jedesmal 1,25 cbcm Luft mit sich nimmt.

Um die Vollständigkeit des Vacuums zu prüfen, zog ich die Röhre *DE* zu einer oben zugeschmolzenen Spitze aus und liess die Pumpe eine ziemlich lange Zeit arbeiten. Am Ende dieser Zeit fiel das Quecksilber mit metallischem Klange und man sah keine Luftblasen in der Fallröhre. Darauf sperrte ich die Fallröhre unten ab und füllte die ganze Pumpe mit Quecksilber. Ich konnte dann auch mit der Lupe keine Luftblase in der Spitze der Röhre *DE* wahrnehmen.

Phys. Inst. d. Polytechn. Kopenhagen.