Anleitung zum Betrieb der Ölpumpen

Zu beachten: Die kleinen Pumpen liefern einen Enddruck von 0.1 bis 1 mbar, die großen Pumpen einen Enddruck von bis zu 0.001 mbar. Daran denken: es ist nicht immer gut, die besseren Pumpen zu nehmen, z.B., wenn dann das Destillat schon bei oder nahe der Raumtemperatur siedet.

Mit Hochvakuum darf nur gearbeitet werden, wenn eine Schutzbrille aufgesetzt ist. Es besteht Implosionsgefahr der Apparatur und der Dewargefäße.

Ölpumpen dürfen nur betrieben werden, wenn die vom Hersteller geforderte Menge an Pumpenöl eingefüllt ist. Der Füllstand kann am Schauglas abgelesen werden.

Die Destillationen sollten vor Anlegen ans Hochvakuum mit Wasserstrahl- oder Membranpumpenvakuum durchgeführt werden, damit flüchtigere Bestandteile weitgehend entfernt werden.

Flüchtige Bestandteile des Destillats dürfen nicht in die Pumpe gelangen. Dies gilt insbesondere für aggressive Gase wie Chlorwasserstoff, Thionylchlorid und Sulfurylchlorid. Die Folgen sind eine schlechte Wirksamkeit und kostspielige Defekte an der Pumpe. Grundsätzlich darf die Pumpe nur mit flüssigem Stickstoff gekühlten Kühlfallen betrieben werden.

Die Belüftung sollte immer erst nach Abkühlen der Apparatur erfolgen. Damit das Manometer keinen Schaden nimmt, ist die Belüftung über das Belüftungsventil, direkt über der Pumpe installiert (geriffelte Schraube), durchzuführen. Die Schraube langsam drehen, bis Luft einströmt.

Flüssiger Stickstoff ist so kalt, dass der Luftsauerstoff in den Stickstoff kondensiert. Flüssiger Sauerstoff führt beim Kontakt mit brennbaren Stoffen leicht zu Explosionen.

Sehr wichtig und unbedingt zu beachten:

Bei mit fl. Stickstoff gekühlten Kühlfallen darf die Apparatur nie für längere Zeit offen stehen gelassen werden, weil Sauerstoff in den Kühlfallen kondensiert. Dasselbe gilt, wenn die Pumpe ständig Luft über undichte Stellen ansaugt. Bei erneutem Anlegen des Vakuums erhält man dann nur noch ein schlechtes Vakuum. Außerdem kann es in der

Kühlfalle zu Siedeverzügen kommen. Dabei ist es nicht ausgeschlossen, dass fl. Sauerstoff in die Pumpe gelangt und die Pumpe damit zur <u>Bombe mutiert</u> (leider an der Uni Ulm schon passiert).

Wird eine mit verflüssigten Gasen (Luft) gefüllte Kühlfalle bei einer geschlossen Apparatur auf Raumtemperatur gebracht, entsteht nach und nach ein Überdruck, der unweigerlich zum Zerbersten eines Glasgerätes in der Vakuumapparatur führen kann oder – wie schon vorgekommen – mutiert eine Kühlfalle durch den Überdruck zum Geschoss mit unabsehbaren Folgen.

Eine Pumpe darf nicht ausgeschaltet werden, wenn die Apparatur zuvor nicht belüftet worden ist (Öl der Pumpe wird Richtung Apparatur gezogen).