



SuperLab - Das Labor in der Küche Chemische Experimente mit Supermarktprodukten

Institut Dr. Flad – Berufskolleg für Chemie, Pharmazie und Umwelt
www.chf.de



Koffein

Koffein in Tee- oder Kaffeepulver kann sichtbar gemacht werden.

Was kann untersucht werden?

- Teepulver
- Kaffeepulver, löslicher Kaffee
- Kaffee-Ersatz
- Koffein-haltige Bonbons

Experiment:

- Einen halben Kaffeelöffel der zu untersuchenden Substanz im trockenen Schnapptiegelglas auf einer Herdplatte vorsichtig (Reglerstufe 1) erhitzen: Wasserdampf entweicht.
- Wenn kaum Dampf mehr sichtbar ist, stärker erhitzen (Reglerstufe 1.5), dabei das Glas mit einem feuchten Stück Filterpapier abdecken:

Nach ca. 10 bis 15 Minuten werden auf dem Pulver und am Glasrand oberhalb des Pulvers weiße nadelförmige Kristalle von reinem Koffein sichtbar.

Hintergrund:

Koffein wird in diesem Versuch durch Sublimation sichtbar gemacht. Unter Sublimation versteht man das (seltene) Verhalten eines Feststoffes, beim Erwärmen direkt in den Gaszustand überzugehen, ohne vorher zu schmelzen und flüssig zu werden. Das gasförmige Koffein schlägt sich an einer kühlen Stelle wieder als Feststoff nieder – ähnlich der Kondensation von Wasserdampf an kalten Fensterscheiben.

Mit diesem Prozess kann Koffein aus Kaffee- oder Teepulver herausgeholt (isoliert) werden, da es als einziger Bestandteil des Kaffee- oder Teepulvers sublimieren kann.

Kaffee-Ersatz enthält kein Koffein; auch nach langem Erhitzen sind keine weißen Nadeln sichtbar.

Stichworte zum Weiterforschen:

- Aggregatzustand
- Sublimation
- Koffein – ein Alkaloid
- Kristallisation