



Wie verschliesst man welche Gefässe zu welchem Zweck? Handlingtipp Nr. 9

BrauLabor

**Gefässe
verschliessen
Handlingtipp**

Tipps für das Braulabor

Anzucht von Hefen und Bakterien sowie Stammhaltung und Starterkulturen sind für den "hefeorientierten" Heimbrauer zentrale Arbeitstechniken. Grundlage dazu ist das sterile oder mindestens keimarme Arbeiten mit den Mikroorganismen. Dazu gehört auch der richtige Verschluss verschiedenster Glaswaren unter verschiedenen Bedingungen, z.B. beim Autoklavieren im Dampfkochtopf, bei der Anzucht bei Raumtemperatur, bei der Haltung im Kühlschrank. Welcher Verschluss ist unter welchen Bedingungen zweckmässig und sicher?

Verschlussmöglichkeiten:



Abb. 1. Welcher Verschluss zu welchem Behälter?

1: kein Verschluss

offenes Gefässe, Behälter z.B. Gärbottich während Gärprozess ohne Abdeckung beim Gärprozess wird manchmal in der Heimbrauliteratur als ausreichend bezeichnet, da sich ein CO₂-Film über der Würzeoberfläche bildet. Mikrobiologisch betrachtet könnten höchstens aerobe Keime am Wachstum verhindert werden.

2: Reagenzgläser (RG)/Kulturröhrchen

RG I mit Schraubverschlusskappe/Schraubkappen aus PBT (Polybutylenterephthalat) oder PP (Polypropylen), autoklavierbar) oder RG 2,3 mit Alukappen. RG3: als Stammkultur im Kühlschrank muss die Alukappe zusätzlich mit z.B. Frischhaltefolie als Verdunstungsschutz umschlossen werden.

3,4,5: Erlenmeyerkolben (EMK)

Verschluss mit 3: Alukappen, 4: Fertigstopfen aus Zellwatte (Kulturstopfen) oder selbstgerollten Wattepfropfen oder 5: Schraubverschlusskappe.

6: Gewindeflaschen

Verschluss mit Schraubkappen.

7: Alufolie

wichtigste alleinige oder zusätzliche Abdeckung für viele Gefässe. Alle Verschlüsse 3 - 6 werden vor dem Autoklavieren zusätzlich mit reichlich Alufolie eingehüllt (vgl. 8, 9). Auch Instrumente wie Pinzetten, Präpariernadel oder Glaspasteurpipetten können, in Alufolie eingehüllt, trocken oder nass sterilisiert werden.

8: Bechergläser werden mit Alufolie zum Autoklavieren abgedeckt.

9: EMK mit Schraubkappe und Alufolie = üblicher Verschluss zum Autoklavieren.

Bedingungen:

► Autoklavieren (Sterilisieren)

im Schnellkochtopf: **RG mit Alukappen:** in Becherglas stellen und mit Alufolie abdecken, oder RG in Vernichtungsbeutel einpacken (Ersatz für Vernichtungsbeutel: Bratfolien aus PET [Polyester, hitzebeständig bis 220°C]; cf. Abb. 2)

EMK, Laborflaschen: Alukappen, Schraubkappen und Wattepfropfen mit Alufolie abdecken, Schraubkappen nur lose schliessen (Dampfdruck!)

Im Backofen (Heissluft): **Bierflaschen** mit Alufolie Flaschenhals abschliessen
Glaswaren wie Bechergläser, Erlenmeyerkolben, Gewindeflaschen (ohne Kunststoffhals !) nur mit Alukappen oder Alufolie verschliessen, keine Kunststoffkappen mit erhitzen

► **Kühlschrank (Aufbewahren)**

Stammkulturen auf Schrägagar, autoklavierte Nährlösungen zur Hefeanzucht u.a. müssen dicht verschlossen aufbewahrt werden: Schraubkappen fest anziehen, Alukappen mit Klarsichtklebeband abdichten und zusätzlich mit Folie (z.B. Frischhaltefolie) einhüllen (Abb. 3).

Petrischalen mit Nähragar (Malzagar u.a.): einzeln dicht mit Klarsichtklebeband zwischen Deckel und Bodenplatte abschliessen, dann zusätzlich in Plastikbeutel geschlossen auf den Kopf gestellt aufbewahren

► **Zimmertemperatur (Anzucht)**

nur für **Hefezuchten** geeignet: Gefässe wie EMK lose verschliessen (mit Wattepfropfen oder Alukappen, gelockerten Schraubkappen, Alufolienabdeckung), da Hefen für Wachstum-/Vermehrung als Aerobier noch Sauerstoff benötigen!



Abb. 2. RG autoklavieren.

RG werden in ein Becherglas gestellt und mit Alufolie abgedeckt, oder im Vernichtungsbeutel eingepackt und im Dampfschnelltopf autoklaviert.



Schrägagar-Stammkulturen.

Links: RG mit Schraubkappenverschluss (fest zugeschraubt genügt für Aufbewahrung im Kühlschrank).

Rechts: RG mit Alukappe, zusätzlich eingehüllt in Frischhaltefolie und mit Klarsichtklebeband zugeklebt.