

Musterlösung zu CP 1: Express-Glace

- (1) Durch das schlagartige Einfrieren mithilfe von flüssigem Stickstoff können sich keine grossen Eiskristalle bilden. Beim langsamen Abkühlen mit Kältemaschinen können sich jedoch an ersten Keimkristallen immer mehr Wassermoleküle anlagern und Teil des Eisgitters werden, wodurch mit der Zeit grosse Kristalle entstehen. Um dies zu verhindern ist stetiges Rühren unerlässlich. Das Rühren bricht einerseits grösser gewordene Kristalle und verteilt diese Kristalle regelmässig in der ganzen Masse. Zudem gelangen damit auch feine Luftbläschen in die Masse. Einen cremigen Schmelz hat Glace nur, wenn die Kristalle so klein sind, dass sie im Mund nicht fühlbar sind und sich sofort auflösen.
- (2) Da sich beim Schockfrostern in der Zellflüssigkeit keine grossen Eiskristalle bilden können, werden Zellwände und Membranen von Organellen nicht zerstört. Auch beim Auftauen bleibt die Zellstruktur weitgehend erhalten, die Zellen laufen nicht aus und bestimmte Inhaltsstoffe (z. B. Enzyme) bleiben in den Organellen von der restlichen Zellflüssigkeit getrennt; der Innendruck der Zelle bleibt erhalten. Daher verliert das Lebensmittel nicht seine Konsistenz, wird also z. B. nicht matschig. Auch andere Eigenschaften, z. B. die Aromaentwicklung, werden ebenfalls wenig beeinträchtigt.
Besonders wichtig ist das Schockgefrieren bei Lebensmitteln mit hohem Wassergehalt oder dünnen Zellwänden auf (also z. B. bei Beerenfrüchten).