



Hefe: ein Mikroorganismus

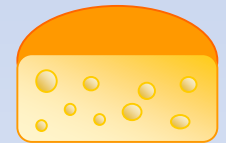
Erklärung

Hast du schon einmal Kuchen gebacken? Auch schon mit Hefe? Dann weißt du ja, wozu die gut ist: Hefe sorgt dafür, dass der Kuchen gut aufgeht und locker wird!

Das geht natürlich auch mit Backpulver. Backpulver enthält Kohlenstoffdioxid, allerdings nicht als Gas, sondern in gebundener Form. Durch einen zweiten Inhaltsstoff im Backpulver, das Natriumhydrogenphosphat, wird es freigesetzt. Dann sind kleine Kohlenstoffdioxidbläschen im Teig verteilt. Backpulver muss man darum in den vorbereiteten Teig nur hineingeben und gut umrühren, dann kann der Teig in den Ofen.

Beim Hefeteig geht das nicht so einfach. Die Hefe, die wir zugeben, enthält das Kohlenstoffdioxid noch nicht. Sie muss es erst produzieren: Die Hefe muss erst „gehen“. Hefen setzen Zucker mit Sauerstoff zu Kohlenstoffdioxid und Wasser um. Dazu stellt man den Teig mit der Hefe an einen warmen Ort und wartet, bis der kleine Teigkloß riesengroß geworden ist. Aber es ist nicht mehr Teig geworden, sondern die Hefe hat den Teig mit Kohlenstoffdioxid „aufgepumpt“.

Hefen sind kleine Lebewesen, ein einzelnes ist nicht mit dem bloßem Auge zu erkennen, ähnlich wie Bakterien oder Schimmelpilze. Daher nennt man sie Mikroorganismen (griech. *mikros* = klein). Diese werden traditionell bei der Lebensmittelherstellung genutzt: bei Hefengebäck, Joghurt, Sauerkraut, Käse



Mikroorganismen können Lebensmittel aber auch verderben: Schimmel bei Brot oder Käse, sauer gewordene Milch, vergorene Früchte, verdorbenes Fleisch



Kurz gesagt:

Mikroorganismen können Lebensmittel verändern!



Wann ist Hefe am aktivsten?

Warum muss Hefe gehen?

Wie viel und wie schnell Hefe Kohlenstoffdioxid produziert, hängt von der Temperatur ab: Im warmen Wasser ist sie am aktivsten, es wird viel Gas gebildet. Das erkennt man an dem gebildeten Schaum.

Kälte mag Hefe mag nicht, sie arbeitet kaum. Wird der kalte Ansatz anschließend erwärmt, wird die Hefe wieder aktiv, sie produziert Kohlenstoffdioxid, darum bildet sich Schaum. Durch hohe Temperaturen werden die in der Hefe enthaltenen Eiweiße zerstört und verlieren ihre Funktion (siehe die Versuche mit Eiweißen). Die Hefe lässt sich auch durch Abkühlen nicht mehr aktivieren.

Auch Bakterien oder Schimmelpilze sind Mikroorganismen. Sie sind überall zu finden, auch auf oder in Lebensmitteln. Sie verhalten sich ähnlich wie Hefe. Es gibt eine optimale Temperatur, bei der sie am aktivsten sind. Oberhalb einer bestimmten Temperatur sterben sie ab.

Darum halten sich gegarte oder tiefgefrorene Lebensmittel länger als rohe. Auch im Kühlschrank halten sich die meisten Lebensmittel länger.

Achtung: Es gibt aber auch besonders kälte- oder wärmeliebende Mikroorganismen!

Wenn Hefe sauer ist

Säure wirkt ähnlich auf Mikroorganismen und Enzyme wie die Temperatur. Es gibt einen optimalen Bereich, bei dem die Eiweiße in den Zellen besonders aktiv sind. Gibt man Säure dazu, verringert sich ihre Aktivität. Bei sehr viel Säure (niedriger pH-Wert) werden die Eiweiße inaktiv, sie funktionieren nicht mehr.

Darum halten sich sauer eingelegte Lebensmittel länger als frische.

Kurz gesagt:

Durch Kälte, Hitze oder Säure kann man Lebensmittel haltbar machen, weil Mikroorganismen inaktiviert werden.

