

## BACKHEFE & ALKOHOLISCHE GÄRUNG

Die alkoholische Gärung der Hefe. In der Hefezelle passiert eine ganze Menge. Die Hefe ist in der Lage, Zuckerstoffe, die im Teig vorhanden sind, zu  $\text{CO}_2$  und Alkohol zu vergären. Einfachzucker wie Glukose und Fruktose kann sie problemlos vergären. Zweifachzucker wie Maltose oder Saccharose muss sie aufspalten. Aber sie hat die passenden Enzyme dabei. Für Maltose hat sie das Enzym Maltase dabei. Für Saccharose benutzt sie das Enzym Invertase. Die Reaktionsprodukte Kohlendioxid, also  $\text{CO}_2$ , und Alkohol brauchen wir im Teig. Kohlendioxid lockert unseren Teig, das heißt wir bekommen ein bekömmliches Gebäck, wo wir vorher nur einen unbekömmlichen Teig hatten. Alkohol brauchen wir, um wichtige Geschmacksstoffe zu entwickeln, die wir dann beim Verzehr schmecken. Aber keine Angst, Alkohol verdampft während des Backprozesses in so geringen Mengen wie die Hefe Alkohol produziert und bei den hohen Temperaturen, die wir in der Krume erreichen, bleibt nach dem Backprozess von zum Beispiel Brötchen oder Weißbrotteigen keinerlei Alkohol mehr übrig. Für diese Reaktion der alkoholischen Gärung gibt es auch eine Summenformel, die du vielleicht im Lehrbuch schon mal gesehen hast. Aus Einfachzuckern mit der Summenformel  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$  wird  $\text{CO}_2$  und Alkohol. Das ist die alkoholische Gärung noch mal in der Summenformel dargestellt. Wenn du so eine Summenformel selber aufstellen musst, rechne am Ende am besten nach, ob die Zahlen übereinstimmen. Am Anfang hatten wir 6 Cs, das heißt hinten müssen insgesamt auch 6 Cs rauskommen und so weiter. Die optimalen Bedingungen für die alkoholische Gärung in einem Teig sind zum einen eine angemessene Temperatur. Die Hefe gärt optimal bei  $32^\circ$  Celsius. Ebenso wichtig ist eine Teigausbeute, die der Hefe auch erlaubt, mit genügend Wasser im Teig ihre alkoholische Gärung durchzuführen. Hier sollte man darauf achten, dass die TA mindestens 150 beträgt. Bei den Temperaturbereichen gibt es auch eine Untergrenze und eine Übergrenze, wo die alkoholische Gärung sozusagen aufhört und ruht. Das ist bei  $0^\circ$  Celsius der Fall, bei  $0^\circ$  Celsius wird keine alkoholische Gärung stattfinden. Die Hefe ruht komplett. Bei  $5^\circ$  bis  $8^\circ$  Celsius findet aber durchaus schon wieder eine alkoholische Gärung statt, allerdings sehr verzögert, man spricht hier auch von Gärverzögerung. Bei  $45^\circ$  Celsius hat die Hefe langsam ihren Zenit überschritten. Die alkoholische Gärung findet zwar noch statt, aber die Hefe ist langsam aber sicher dabei abzusterben. So bei  $50^\circ$  Celsius geht es los, dass die Eiweißstoffe in der Hefezelle denaturieren. Die Hefezelle stirbt langsam ab. Bei  $60^\circ$  Celsius ist sie komplett tot.