

Thema: Zusatzstoffe – Frische – Haltbarkeit

Zusatzstoffe/Hilfsstoffe

Eigentlich reichen Mehl, Wasser, Hefe oder Sauerteig, Salz und ein wenig Geschick um ein schönes, frisches und schmackhaftes Brot zu bekommen. Der Bäcker kann aber dank Lebensmitteltechnologie nachhelfen, um diese Eigenschaften gezielt seinen Broten zu verleihen.

Schauen wir uns diese Helferchen mal genauer an, vom Mehl bis zum fertigen Brot:

Ascorbinsäure E 300

Mehl braucht Zeit, um eine gute Backfähigkeit zu erreichen. Um diese Zeit zu verkürzen, fügt man Vitamin C hinzu. Damit ist das Mehl nach wenigen Tagen backfähig, was Kosten und Lagerplatz spart.

Emulgatoren, z. B. Diacetylweinsäureester (DAWE) – E 472e

Du kennst ihn vielleicht von Kosmetikprodukten oder Dressings. Wie es auch oft bei Menschen der Fall ist, kann nicht jede Flüssigkeit gleich gut mit der anderen. Da gibt es die Flüssigkeiten, die sich gut mit Wasser verstehen (hydrophil) und die Flüssigkeiten, die sich lieber mit Öl verbinden (hydrophob). Emulgatoren sind Vermittler. Sie ermöglichen, dass Wasser und Öl sich mischen, obwohl sie lieber getrennt wären. So muss sich zum Glück niemand für eine Seite entscheiden. Emulgatoren verbessern aber auch die Teigeigenschaften, wodurch der Teig besser aufgeht und das Gebäck größer wird. Die Krume verbessert sich und das Brot bleibt länger frisch.

Wasserbindende Substanzen, z. B. Guarkernmehl E 412 oder Johannisbrotkernmehl E 410

Wasser bedeutet Feuchtigkeit, ein wichtiger Faktor für frisches Brot. Brot geht auf, weil Stärke Wasser bindet. Frische hat viel mit Feuchtigkeit zu tun. Mehle, die wenig Wasser binden, werden mit wasserbindenden Zusätzen wie gekochten Kartoffeln, Restbrot oder Stärke, Guarkernmehl oder Johannesbrotkernmehl versetzt.

Konservierungsstoffe, z. B. Propionsäure E 280–283

Diese sind bei Brot und Brötchen nur bei Schnittbrot erlaubt, weil dieses mehr Fläche für Schimmel bietet. Normalerweise werden Schnittbrote auf 70 °C erhitzt und luftdicht verschlossen. Heiß und ohne Luft bedeutet für viele Bakterien und Pilze schon den Tod. Trotzdem wird manchmal mit Konservierungsstoffen nachgeholfen, von denen so manch einer bedenklich ist (siehe dazu: AK Niederösterreich – E-Nummern).

Enzyme

Diese findet man bei jeder Gärung. Sie sind die treibende Kraft, die Stärke zu Zucker umbaut. Fügt man aber Enzyme wie Amylase hinzu, kann mehr Stärke zu Zucker und weiter zu Alkohol und Kohlendioxid vergoren werden. Mehr Gas bedeutet ein größeres, lockeres Gebäck. Amylase ändert die Struktur der Stärke, sie kann länger mehr Wasser an sich binden. Das Brot bleibt länger frisch. Enzyme „bräunen“ das Brot und bei ihrem Ableben bilden sie Geschmacksstoffe.

Kennzeichnung

Backmittel wie Enzyme sterben ab ca. 60 °C, sie überleben den Backvorgang nicht, weshalb sie als Verarbeitungshilfsstoffe gelten. Sie müssen im Endprodukt und auf der Verpackung nicht gekennzeichnet werden.

Zu einem gewissen Anteil sind auch Fette, Zucker, Milch und Milcherzeugnisse, Hülsenfrüchte, Kartoffelerzeugnisse, Gewürze, Trockenfrüchte, Ölsamen (z. B. Leinsamen, Sesam, Mohn, Sonnenblumenkerne, Nüsse), Getreidekeime, Brot und Stärken aus verschiedenen Getreidearten im Teig.

Bei Fett, Zucker und Zusatzstoffen ist die Menge geregelt: auf zehn Teile müssen 90 Teile Getreide kommen.

Wie bewerten wir die Zugabe von Zusatzstoffen in Brot?

Unter die Backwaren, die jeder von uns verspeist, fallen auch zwei Kilogramm Backmittel pro Jahr. Bis jetzt konnten keine gesundheitsschädlichen Auswirkungen bewiesen werden, allerdings fehlen auch wissenschaftliche Studien für deren Unbedenklichkeit.

Aber warum setzt man diese Stoffe überhaupt zu? Vor allem um technologische Prozesse zu vereinfachen und sensorische Eigenschaften zu verbessern. Die Schuld alleine auf die Industrie zu schieben, wäre zu einfach, auch der Konsument wünscht sich (zu) oft immer gleichbleibende Produkte. Auch sind nicht alle Stoffe im selben Maß bedenklich, weshalb hier viel Aufmerksamkeit und kritische Betrachtung gefragt sind.

Alle Zusatzstoffe werden zwar von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) überprüft, aber ähnlich wie bei Pestiziden, werden nur einzelne Stoffe unter die Lupe genommen. Auf unseren Tellern landet aber eine Kombination dieser Stoffe.

Info am Rande:

*Die Berufskrankheit der Bäcker, die **Mehlstauballergie oder Bäckerasthma**, hat wenig mit Mehl zu tun. Wissenschaftler fanden heraus, dass der Großteil der Betroffenen allergisch auf das häufig eingesetzte Enzym α -Amylase reagiert, weshalb eine Allergen Kennzeichnung diskutiert wird.*

Clean Label – frei wovon?

Clean Label ist eine meist auf der Packung platzierte Produktkennzeichnung, die hauptsächlich auf den Verzicht von Zusatzstoffen und Aromen aufmerksam macht. Es gibt weder eine gesetzliche Definition noch gesonderte Vorschriften, aber es muss sich an bestehendes Lebensmittelrecht gehalten werden.

Wie erhält man ein Clean Label?

1. tatsächliche Vermeidung von Zusatzstoffen
2. Ersatz durch deklarationsfreie Stoffe mit ähnlicher Wirkung

Siehe Beispiel: Glutamat – Hefeextrakt

Arbeitsaufgabe:

- a) Suche dir ein Produkt mit einem Clean Label und fotografiere es!
- b) Fotografiere auch die Zutatenliste und gleiche diese mit dem Clean Label ab. Ist es wirklich „sauber“ oder findest du ungewöhnliche Zutaten?
- c) Ein/e FreundIn kauft immer nur Lebensmittel mit dem Produkthinweis „ohne Zusatzstoffe“, weil er/sie glaubt, dass diese Produkte gesünder sind. Wie bewertest du sein/ihr Verhalten? Hat er/sie recht? Begründe deine Aussage!

Diskussionsanregung:

„Ohne Zusatzstoffe“ – Was beinhaltet eine negative Aussage? Heißt das, dass alle Zusatzstoffe gefährlich sind?

Frische, Haltbarkeit

Vorläuferkompetenz

- a) Mindesthaltbarkeitsdatum
- b) Baustein 2c: Gruppenarbeit „Milchsäurebakterien und Hefen“
- c) Baustein 1a: Brotverkostung – Brotvokabular

Arbeitsaufgabe:

Was passiert, wenn Brot „altbacken“ wird?

- a) Ideensammlung an der Tafel oder mit PPP mit SchülerInnen (hart, schmeckt anders, bröselig, trocken ...)
- b) Sensorik: Clustern in Geschmack (Aroma, Mundgefühl) und Aussehen (Teig verändert sich, Krume weniger elastisch)

Wie passiert das?

- Die Stärke gibt ihr gebundenes Wasser wieder ab und wird hart.
- Aromastoffe verflüchtigen sich.
- Flüssigkeit wandert von innen nach außen, die Krume wird hart, die Kruste weich.

Wie beeinflussen die Zutaten die Haltbarkeit?

Arbeitsaufgabe:

Warum könnten Sauerteigbrote länger haltbar sein? Was weißt du noch von Hefen und Bakterien im Sauerteig? Finde eine Verknüpfung zum Ökosystem!

- a) Länger haltbar, weil Bakterien und Säuren ein Ökosystem bilden, das perfekt aufeinander abgestimmt ist. Sie schaffen füreinander die perfekten Bedingungen und schlechte für alle anderen „Eindringlinge“, wie beispielsweise Schimmel.
- b) Säuren – Milchsäurebakterien produzieren organische Säuren, die für bestimmte Hefen ein günstiges Milieu erzeugen, für andere ein ungünstiges.
- c) Milchsäurebakterien, wie *L. sanfranciscensis*, produzieren eine **antibiotisch wirkende Verbindung**, damit wirklich niemand ins Brot kann, der hier nicht hingehört.
- d) Hefen und Bakterien bilden einander Ernährungsnischen – jeder ernährt sich von einem anderen Zucker.

Wie lagert man Brot am besten?

Arbeitsaufgabe:

Zeigen Sie die Bilder eines Brottopfes aus Steingut, einer Brotdose aus Holz und eines Papierbrotsackerls und lassen Sie die SchülerInnen die drei Varianten der Brotlagerung durch „Daumen hoch“, „Daumen quer“, „Daumen unten“ bewerten.

Wichtig:

- Die Luft muss zirkulieren → Gefäß, das Luft hinein- und hinauslässt
- Schimmel im Brotkasten – mit Essig reinigen
- geschnittenes Brot: Schnittfläche nach unten – schützt vor Austrocknung
- Tipp für Singles: Brot in Scheiben schneiden, einfrieren und einzeln verwenden!
- Roggen- und Sauerteige bleiben am längsten frisch.

Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD)

Brötchen und Brote, die innerhalb von 24 Stunden verkauft werden, sind vom MHD ausgenommen. Sofern sie nicht verkauft werden, landen sie im Müll. Brot ist eines der Lebensmittel, das am häufigsten weggeworfen wird.

Dem entgegenzusteuern, versucht beispielsweise die Bäckerei Felzl in Wien. Brot und Gebäck, das nicht am Tag verkauft wurde, wird am Abend zu einem günstigeren Preis in einem Brotautomaten angeboten.

Schnittbrote und abgepackte Gebäcke müssen ein Mindesthaltbarkeitsdatum tragen.

Verpacktes Brot ist unterschiedlich lange haltbar:

Verpacktes Brot	Lagerdauer
Weißbrot	1–3 Tage
Weizenmischbrot	3–5 Tage
Roggenmischbrot	5–7 Tage
Roggenbrot	ca. 7 Tage
Weizenschrot- und Vollkornbrot	ca. 4 Tage
Roggenschrot- und Vollkornbrot	7–9 Tage
Toastbrot, originalverpackt	bis 7 Tage
Knäckebrötchen/Zwieback	ca. 1 Jahr

Zum Weiterlesen

- NN: Enzyme in Backwaren. Journal für Ernährungsmedizin 14(4): S. 16 (2012): Internet: www.kup.at/kup/pdf/11200.pdf
- www.ireks.de/home.htm [Zugriff: 3.12.2015]
- Wasserman L.: Was sind Backmittel? Broschüre, Wissensforum Backwaren, Bonn/Wien (2009) Internet: www.wissensforum-backwaren.de/files/wfb_broschuere01_d.pdf [Zugriff: 3.12.2015]
- www.was-wir-essen.de/abisz/brot_herstellung_zusammensetzung_brotteige.php [Zugriff: 3.12.2015]

- <http://www.spektrum.de/lexikon/ernaehrung/mehlstauballergie/5706> [Zugriff: 3.12.2015]
- De Zotti R. et al: Allergic airway disease in Italian bakers and pastry makers. Occupational and Environmental Medicine 51(8): S. 548-552 (1994)
- www.baeckerhandwerk.de/baeckerhandwerk/verbraucherinfos/brotlagerung/ [Zugriff: 3.12.2015]
- <http://www1.wdr.de/fernsehen/wissen/quarks/sendungen/wasverstecktsichimbrot100.html> [Zugriff: 3.12.2015]
- www.konsument.at/essen-trinken/zusatzstoffe-im-brot [Zugriff: 3.12.2015]
- www.noe.arbeiterkammer.at/service/broschueren/konsument/E-Nummernliste.html [Zugriff: 3.12.2015]
- www.wissensforum-backwaren.de/files/backwaren_aktuell_01_11.pdf [Zugriff: 3.12.2015]
- www.zeit.de/2012/13/Bio-Frage-5-Gesundheit [Zugriff: 3.12.2015]
- www.gmf-info.de/frames.htm [Zugriff: 3.12.2015]