



Allgemeine Eigenschaften frischer Backhefe

Büroübersetzung des COFALEC-Dokuments „General Characteristics of Fresh Baker’s Yeast“, verabschiedet auf der Generalversammlung der COFALEC im Juni 2006. (aktualisierte Fassung, Stand: Dezember 2012)

Vorwort

Dieses Dokument beschreibt die allgemeinen Eigenschaften frischer Backhefe: Block oder Presshefe, granulierter Hefe sowie Flüssighefe.

Obwohl oder gerade weil frische Backhefe ein seit langem bekanntes Naturprodukt ist, existiert derzeit keine klare Definition. Auch der *Codex Alimentarius* - das Lebensmittelstandardisierungsbuch der Weltgesundheitsorganisation - enthält keine Definition. Der *Food Chemical Codex* beschreibt inaktivierte Hefe; auf frische Backhefe bezieht sich die Beschreibung nicht.

Das Technische Komitee der COFALEC hat deshalb dieses Dokument zur Beschreibung frischer Backhefe verfasst.

Das Dokument gliedert sich in folgende Abschnitte:

- Produkteigenschaften
- Anwendungseigenschaften
- Physikalisch-chemische Eigenschaften
- Mikrobiologie
- Nährwertdaten.

Innerhalb eines jeden Abschnittes sind verschiedene Parameter mit ihrem typischen Wert genannt. Die typischen Werte sind üblich, es ist jedoch zu beachten, dass Backhefe ein Naturprodukt ist und - angepasst an regional übliche Anwendungseigenschaften - in regional üblichen Verfahren hergestellt wird. Einige der Parameter weisen daher eine weite Bandbreite auf. Wo es erforderlich erschien, wurde die Auffassung des Technischen Komitees der COFALEC angegeben, insbesondere bei Parametern, deren Einhaltung von Abnehmern verlangt wird, die aber nach Auffassung der Hefehersteller nicht wichtig sind. Für solche Parameter werden keine typischen Werte angegeben. Die Hefeindustrie ist der Überzeugung, dass dieses Dokument der Backindustrie eine wertvolle Beschreibung der Charakteristika von Backhefe zur Verfügung stellt. Bei Fragen oder Anmerkungen bitten wir Kontakt mit der COFALEC aufzunehmen.

1. Produktdefinition

Frischbackhefe besteht aus lebenden Zellen von *Saccharomyces cerevisiae*, einem einzelligen Pilz, und entsteht aus der Vermehrung der Zellen eines reinen Stammes von *Saccharomyces cerevisiae*.

Obwohl alle Backhefen taxonomisch als *Saccharomyces cerevisiae* bezeichnet werden, können ihre Stämme unterschiedliche Eigenschaften haben.

2. Beschreibung

Frischbackhefe ist eine international anerkannte Bezeichnung für Backhefen mit hohem Wassergehalt wie Blockhefe oder Presshefe, granuliert Hefe und Flüssighefe (im Gegensatz zu der so genannten Trockenhefe). Frischbackhefe wird im Wesentlichen in drei Formen abgegeben:

Blockhefe

Dies ist die sogenannte Presshefe, die in regional unterschiedlich schweren Blöcken erhältlich ist. Abhängig von der regionalen Verkehrsauffassung können Beschaffenheit und Konsistenz von großer Plastizität (knetbar und verformbar, ohne dass der Block zerbricht) bis hin zu einer bröckeligen Konsistenz variieren (Blöcke zerbrechen leicht in kleine Stücke). Die Farbe ist üblicherweise elfenbeinfarben und von unterschiedlicher Helligkeit, abhängig von Stamm, Herstellungsprozess und Rohmaterial. Der Geruch ist hefetypisch.

Granuliert Hefe

Hierbei handelt es sich ebenfalls um Presshefe, allerdings in Form kleiner Granulate, die je nach regionaler Üblichkeit in Beutel unterschiedlichen Gewichts verpackt werden. Farbe und Geruch gleichen derjenigen von Blockhefe.

Flüssighefe

Hierbei handelt es sich um eine Suspension von Hefezellen in Wasser mit cremiger Viskosität und elfenbeinartiger Farbe unterschiedlicher Helligkeit, abhängig von Stamm, Herstellungsprozess und Rohmaterial. Der Geruch ist hefetypisch.

3. Verwendung

Backhefe wird im backenden Gewerbe in allen biologisch gelockerten Teigen verwendet. Es gibt weltweit viele Variationen bei der Zusammensetzung und der Herstellung von Teigen.

Hefezellen produzieren Gas (Kohlendioxid) aus dem im Teig vorhandenen Zucker. Das Gas wird im Teig gehalten, dessen Volumen stark zunimmt und der dadurch seine luftige Textur bekommt. Diese luftige Struktur wird beim Backprozess fixiert.

Der Codex Alimentarius verlangt für die Lebensmittelkategorie Brot klar und eindeutig das Vorhandensein und die Verwendung von Backhefe bei dessen Herstellung.

4. Konservierung

Backhefe besteht aus lebenden Mikroorganismen und ist daher ein verderbliches Produkt. Zur besten Haltbarkeit sollte sie entsprechend den Hinweisen auf der Verpackung, auf der auch ein Mindesthaltbarkeitsdatum angegeben ist, stets kühl aufbewahrt werden.

5. Packungsgewicht

Blockhefe und granuliert Hefe

Blockhefe und granuliert Hefe werden nach der Herstellung in der Produktionslinie gewogen. Das angezeigte Gewicht ist ein Nettogewicht. Damit die Hefe während der Lagerung atmen kann, ist die Verpackung nicht wasserdicht. Daher verlieren Hefeböcke während der Lagerung Wasser, was den größten Teil des Gewichtsverlusts erklärt. Da der Gewichtsverlust hauptsächlich auf Wasserverlust beruht, beeinträchtigt er nicht die Triebkraft des Produkts.

Flüssighefe

Flüssighefe ist in Behältern verpackt, die für flüssige Lebensmittel geeignet sind. Daher trocknet Flüssighefe nicht aus und weist auch keinen damit zusammenhängenden Gewichtsverlust auf.

6. Rückverfolgbarkeit

Die folgenden Informationen sind auf der Verpackung angebracht oder in den Begleitpapieren vermerkt:

- Mindesthaltbarkeitsdatum
- Chargennummer

7. Triebkraft

Die Triebkraft ist die kritischste Eigenschaft der Hefe. Sie wird regelmäßig bei der normalen Qualitätskontrolle von allen Backhefeherstellern überprüft. Aus Gründen der Qualitätskontrolle geschieht dies unter sorgfältig überwachten, konstanten Bedingungen, d.h.:

1. kontrollierte Zusammensetzung des Teiges oder des Fermentationsmediums, z.B. in Bezug auf den Zuckergehalt;
2. kontrollierte Fermentationsbedingungen, z.B. in Bezug auf die Temperatur.

Da Hefe bei vielen verschiedenartigen Herstellungsprozessen von Backwaren eingesetzt wird (z.B. verschiedene Teigzusammensetzungen, Fermentations- oder Backbedingungen), ist es nicht möglich, die Triebkraft unter allen denkbaren Bedingungen zu testen. Daher wird die Triebkraft in einem oder mehreren Tests geprüft, dies im Einklang mit den jeweiligen regionalen Anwendungsbedingungen. Von Land zu Land und von Hersteller zu Hersteller werden unterschiedliche, möglichst realitätsnahe, Tests angewandt.

Die Triebkraftbestimmung kann mit einer Reihe von Geräten und Mitteln erfolgen; von eigens entwickelten bis hin zu auf dem Markt erhältlichen, wie z.B. von Burrows & Harrison oder SJA.

Beim Vergleich von Testergebnissen ist zu berücksichtigen, dass die Triebkraftmessung an die jeweiligen regionalen Bedingungen angepasst wurde.

8. Trockenmasse und Dichte

Der Gehalt an Trockenmasse in Frischbackhefe variiert je nach Zusammensetzung des Produktes - Blockhefe, granuliert Hefe, Flüssighefe - und Anforderungen an Triebleistung und Konsistenz stark.

Blockhefe und granuliert Hefe

Bei der Hefeproduktion ist die Trockenmasse ein Prozessergebnis nach Erreichen der Erfordernisse der Spezifikationen bezüglich der Konsistenz und der Triebkraft. Zur Herstellung festerer und bröckeligerer Blöcke ist ein größerer Anteil an Trockenmasse erforderlich. Auch andere Faktoren sind hier von Bedeutung, wie z.B. der verwendete Stamm und die Prozessbedingungen während der Herstellung. Die Beziehung zwischen Triebkraft und Konsistenz ist daher nur mittelbar.

Flüssighefe

Flüssighefe wird typischerweise nach ihrer Triebkraft standardisiert. Der Gehalt an Trockenmasse und dementsprechend auch die Dichte der Flüssighefe werden durch die Beschreibung der Triebkraft und der Hefeaktivität, bedingt durch die Kombination der Hefestämme (Art) und des Produktionsprozesses, bestimmt.

Typische Werte für die Trockenmasse:

Produkt	Trockenmassebereich
Flüssighefe	14 - 29
Blockhefe	26 - 35
Granuliert Hefe	31 - 37

9. Stickstoff / Trockenmasse (%)

Der Stickstoffgehalt der Trockenmasse liegt üblicherweise bei 8,0% +/- 1,5 % und wird mit der Kjeldahl-Methode bestimmt.

10. Asche / Trockenmasse (%)

Der Aschegehalt der Trockenmasse bei Hefe liegt üblicherweise bei 6% +/- 2% und wird durch die Methode der Trocknung und Mineralisierung bei 550-650°C bestimmt.

11. pH-Wert

Der typische pH-Wert von Hefe liegt bei 5, zeigt aber oft Abweichungen von +/- 2 pH- Einheiten.

Die mikrobiologische Qualität von Hefe als Zutat eines der wichtigsten Grundnahrungsmittel ist von größter Bedeutung. Allerdings werden neben Hefe auch andere mikrobiologisch empfindliche Zutaten verwendet. Auch die Hygiene bei der Teigzubereitung und insbesondere die Behandlung der Backwaren nach dem Backen - z.B. bei Verpackung und Transport - ist für dessen Gesamthygienestatus von großer Bedeutung. Allerdings werden durch den Backprozess die meisten im Teig vorhandenen Mikroorganismen (einschließlich der Hefezellen) abgetötet, und durch den relativ niedrigen Wassergehalt sind Backwaren nicht übermäßig empfindlich gegenüber mikrobiologischen Verunreinigungen.

Folgende mikrobiologische Analysen sind bei der Überprüfung der mikrobiologischen Qualität frischer Backhefe üblich:

12. Gesamtkeimzahl

Die Gesamtkeimzahl entspricht üblicherweise derjenigen einer Agarplatte mit einem geeigneten reichen Medium. Bei Backhefe machen Hefezellen den wesentlichen Teil der Gesamtkeimzahl aus. Sofern nicht gezielte Maßnahmen ergriffen werden, um das Wachstum der Hefezellen zu hemmen, ist die Gesamtkeimzahl bei Backhefe ohne große Bedeutung.

Selbst wenn das Wachstum der Hefezellen gehemmt wird, ist die Gesamtkeimzahl nicht sehr aufschlussreich, da es sich bei der großen Mehrzahl der Keime um harmlose Milchsäurebakterien handelt. Die mikrobiologische Qualität frischer Backhefe wird daher besser anhand der nachfolgenden Tests festgestellt.

13. Coliforme Keime

Der Gehalt liegt unter 1000 KBE/g nach dem NF ISO / 4832 Standard oder einer internen Analysenvorschrift, die mit diesem Standard vergleichbar ist.

14. E.coli

Der Gehalt liegt unter 100 KBE/g nach dem SDP 07/1 – 07/93 Standard oder einer vergleichbaren internen Analysenvorschrift.

15. Salmonellen

Salmonellen sind nicht nachweisbar in einer Probe von 25 g, entsprechend des NF ISO / FDIS 6579 Standards oder einer vergleichbaren internen Analysenvorschrift.

16. Listeria monocytogenes

Der Gehalt liegt unter 100 KBE/g nach dem NF V 08-55 Standard oder einer vergleichbaren internen Analysenvorschrift.

17. Staphylococcus aureus

Der Gehalt liegt unter 10 KBE/g nach dem NF ISO / 6888 Standard oder einer vergleichbaren internen Analysenvorschrift.

18. Fett / Trockenmasse (%)

Der übliche Fettgehalt der Trockenmasse beträgt 6% +/- 2% und wird mittels eines Extraktionsverfahrens mit geeigneten Lösungsmitteln bestimmt.

19. Kohlenhydrate / Trockenmasse (%)

Der übliche Gehalt an Kohlenhydraten in der Trockenmasse beträgt 15 % +/- 9% Kohlenhydrate. Kohlenhydrat im Sinne der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 meint alle von Menschen verstoffwechselten Kohlenhydrate einschließlich Polyole.

20. Ballaststoffe/Trockenmasse (%)

Der typische Ballaststoffgehalt in der Trockenmasse liegt bei 28 % +/- 5 %.

21. Eiweiß / Trockenmasse (%)

Der übliche Kjeldahl-Eiweißgehalt der Trockenmasse beträgt 50 % +/- 9 %, bestimmt mit der Kjeldahl-Methode (s. hierzu auch die Anmerkungen zum Stickstoffgehalt).

22. Mineralien / Trockenmasse (%)

Der Gehalt an Mineralien in Hefe hängt stark von den bei der Herstellung verwendeten Rohmaterialien ab. Die Schwankungen des Mineralstoffgehalts der Melasse erklären die entsprechenden Schwankungen bei der Hefe. Der Mineralstoffgehalt wird üblicherweise mit der AAS-Methode (Atomic Absorption Spectrometry) ermittelt.

Übliche Gehalte:

Kalium	0,6% - 2,5%
Natrium	< 1%
Calcium	0,02% - 0,15%
Magnesium	0,03% - 0,25%
Eisen	0,001% - 0,1%

23. Vitamine / Trockenmasse (%)

Vitamine werden von Drittlaboratorien nach Standardmethoden ermittelt, oftmals mittels biologischer Verfahren. Typische Werte für Hefe sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

Vitamin	Üblicher Gehalt	Einheit
B1	2-15	mg/100g
B2	6-8	mg/100g
B6	2-6	mg/100g
Folsäure	2-4	mg/100g
Niacin	10-60	mg/100g
Biotin	0,05-0,25	mg/100g

24. Brennwert / Trockenmasse (kcal/100g)

Der übliche Brennwert in Kilokalorien beträgt 370 kcal/100g Trockenmasse. Der jeweilige Trockenmassegehalt ist festzustellen (s. Punkt 8.), insbesondere für Flüssighefe, die einen geringeren Trockenmassegehalt hat.

Nachstehend sind die typischen Werte für Nährstoffe zusammengefasst. Zu den Abweichungen im Hinblick auf die üblichen Werte siehe oben. Zu Nährstoffkennzeichnungsvorschriften im Einzelnen wird auf die Lebensmittelinformationsverordnung (Verordnung (EU) Nr. 1169/2011) erwiesen. Hefe ist von der verpflichtenden Nährwertkennzeichnung ausgenommen (Anhang V).

Typische Nährwertdaten

100g Presshefe (30% Trockenmasse)	Typischer Wert
Brennwert	111 kcal
Fett	1,8g
davon	
- gesättigte Fettsäuren	0,3g
- ungesättigte Fettsäuren	<0,3g
Kohlenhydrate	4,5g
davon	
- Zucker	3,7g
- Polyole	
- Stärke	
Ballaststoff	8,5g
Eiweiß	15g
Salz	0,05g
Vitamine und Mineralien	