



Tips and Tricks

EIN HANDBUCH FÜR BRAUER
ÜBER HEFEN UND DIE GÄRUNG



THE OBVIOUS CHOICE FOR BEVERAGE FERMENTATION



Fermentis

LESAFFRE FOR BEVERAGES

4

Ein nützliches Werkzeug für Sie

6

Was sind Hefen?

9

Wie werden Hefen rehydriert?

12

Worauf sollten Sie besonders achten?

15

Eigenschaften und Merkmale der Hefen

22

Aromen, Geschmacksrichtungen
und Bierstile

24

Treffen Sie Ihre Entscheidung!

28

Glossar

50

Notizen



Wir helfen Ihnen gerne!

Es passieren großartige Dinge in der Welt der Fermentierten Getränke. Es gibt junge Designer „Wilde“ Produktentwickler, Kleinbrennereien, Craft Brauereien, neue Weingüter... Es gibt Risiken; Wagemut und wunderbare Überraschungen. Und wie bei jeder kreativen Bestrebung gibt es auch Enttäuschungen. Dies ist ein tugendhaftes Modell, auch für die Großen am Markt, die angehalten sind stets noch erfinderisch zu sein. Aus diesem Grund wollen wir die Bemühungen derer, die es versuchen, unterstützen, gerade weil wir die Leidenschaft für Innovation und Initiative teilen. Diese Informationen haben wir speziell für Sie als Brauer zusammengestellt, um Ihnen ein Nachschlagewerk zu bieten, wie Trockenhefen produziert werden und welche wesentlichen Parameter Ihre Gärungen beeinflussen. Zudem wie die Fermentis-Hefestämme charakterisiert sind und Ihnen nützliche technische Tipps an die Hand geben, die Hefe in Ihrer Brauerei besser führen zu können. Wir hoffen, dass es Ihnen behilflich sein wird, die Biere zu kreieren, von denen Sie träumen.

„Tips and Tricks“ sowie weitere praktische Tools und die Produktspezifikationen können von unserer Website heruntergeladen werden.



Ein nützliches Werkzeug für Sie



Kontinuierliche Innovationen und Kreativität im Brauprozess führten zum Erfolg der Klein- und Gasthausbrauereien. Eine Vielzahl verschiedener Biere im selben Betrieb zu brauen bringt eine erhöhte Anforderung an das Hefemanagement mit sich. Die Qualität und die Konstanz der Biere sind Schlüsselfaktoren, wenn es darum geht, die Erwartungen der Kunden zu übertreffen.

Trockenhefe ist die beste Lösung, um eine konstante Gärung von Sud zu Sud zu garantieren. Deshalb wird sie bereits von vielen Craftbrauern weltweit eingesetzt. In anstellfertiger Form ist ihre Rehydrierung eine einfache Sache, und Sie erreichen eine korrekte Hefegabe durch das Anstellen der Würze mit einer definierten Menge an Trockenhefe. Es ist weder eine Hefereinzucht noch anderer labortechnischer Aufwand nötig. Die Beständigkeit der Gärung bringt zusätzlich den Vorteil eines vorhersehbaren Gärverlaufs mit sich, was für

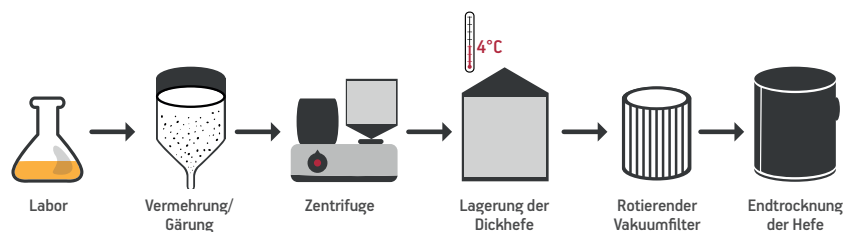
eine erfolgreiche Planung in einer florierenden Brauerei unabdingbar ist.

Fermentis ist der bevorzugte Lieferant für echte Trockenhefen. Unsere verschiedenen Hefestämme stammen von anerkannten Hefebanken und garantieren die Herstellung von Lagerbieren bester Qualität. Darüber hinaus wurde ein Sortiment an speziellen Ale-Hefen entwickelt, die sich gut für die Produktion von Spezialbieren oder Bieren mit authentischem Ale Geschmack eignen.

Jede Fermentis Hefe hat individuelle Eigenschaften und Merkmale: Gärungsverhalten und -profil, Vergärungsgrad, Alkoholtoleranz, Bruchbildung, Absetzverhalten, sensorische Eigenschaften.

Wer unser Hefe-Sortiment kennt und die Charakteristik der einzelnen Hefen versteht, kann dieses Wissen zu seinem Vorteil nutzen und seine Produktions- sowie Gärungsbedingungen anpassen, um Biere nach seinen Vorstellungen zu brauen.

DIE HERSTELLUNG VON TROCKENHEFEN





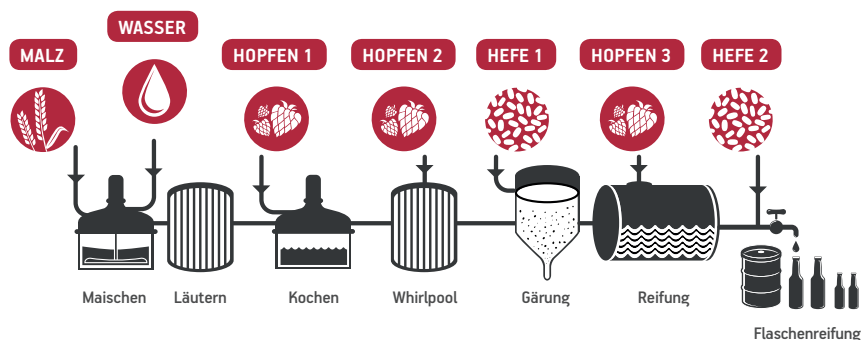
Dieses Diagramm zeigt die wichtigsten Schritte der Bierherstellung und den Zeitpunkt, wann die jeweiligen Zutaten im Brauprozess auftreten. Die Hefe vergärt die Bierwürze und beeinflusst die nachfolgenden Schritte der Bierproduktion.

Hefe spielt eine Schlüsselrolle in der Erzielung des typischen Aromaprofils, des Geschmacks und des Mundgefühls im fertigen Bier. Verschiedene Stoffe werden während der Gärung freigesetzt, weshalb sich der vom

Brauer ausgewählte Hefestamm und die angewandten Gärungsbedingungen auf das fertige Bier auswirken. Alle Bestandteile der Braurezeptur beeinflussen den endgültigen Charakter und das Aroma eines Bieres, wie die Wasserzusammensetzung, die Mineralien, die Zusammensetzung der Malzschüttung, die Wahl der Hopfen und die Hopfung selbst.

Bitte beachten Sie, dass die Rezepturwahl Einfluss auf die Reaktion der Hefe hat.

WICHTIGE SCHRITTE DES BRAUPROZESSES

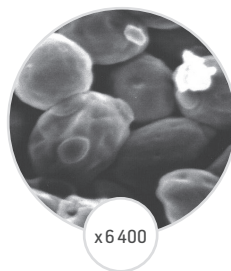
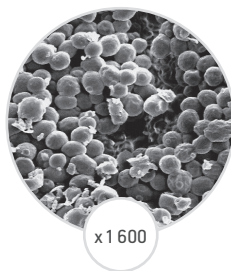


Was sind Hefen



Hefe ist ein einzelliger Pilze, der in der Lage ist, organischen Materie zu verstoffwechseln. Die bekannteste Hefe, ***Saccharomyces cerevisiae*** (aus dem lateinischen „saccharo“ = Zucker, „myces“ = Pilz und „cerevisiae“ = Bier) wird im gemeinen Sprachgebrauch als „Brauer-“ oder „Bäckerhefe“ bezeichnet.

MIKROSKOPISCHES BILD EINER HEFEZELLE



Hefe, auch *Saccharomyces cerevisiae* genannt, ist ein einzelliger Pilz. Eine *Saccharomyces cerevisiae* Hefezelle misst zwischen 5 und 50 µm. Während des Gärungsprozesses in der Brauerei vermehrt sich die Hefe asexuell durch Zellknospung.

Was sind Hefen?

— LEBENDE ZELLEN

Hefe, auch *Saccharomyces cerevisiae* genannt, ist ein einzelliger Pilz. Hefen sind so genannte Eukaryoten mit einer ähnlichen Zellstruktur wie Pflanzen, Tiere und Menschen. Hefen sind fakultativ Anaerobier. Unter aeroben Bedingungen (Sauerstoff ist vorhanden) verstoffwechselt die Hefe vorhandene Zucker zu Kohlendioxid und Wasser und vermehrt sich, unter einer hohen Energiefreisetzung, reichlich. Unter anaeroben Bedingungen (kein Sauerstoff mehr vorhanden) werden vorhandene Zucker zu Alkohol und Kohlendioxid verstoffwechselt und Energie in Form von Wärme freigesetzt.

— VERGLEICHBAR EINEM PRODUKTIONSBETRIEB

Eine Hefezelle reproduziert sich selbst. Sie muss mit den korrekten Nährstoffen versorgt werden, um die richtigen Stoffe und Zellbausteine zu produzieren. Sofern ein Bierrezept zwischen 80-100% Malz enthält, ist die Ausstattung mit Nährstoffen ausreichend für den Hefestoffwechsel. Die Hefe verstoffwechselt Zucker, Aminosäuren und Spurenelemente aus der Würze, zu Alkohol, CO₂, Aromen und andere Stoffe, die dem Bier den endgültigen Geschmack verleihen.

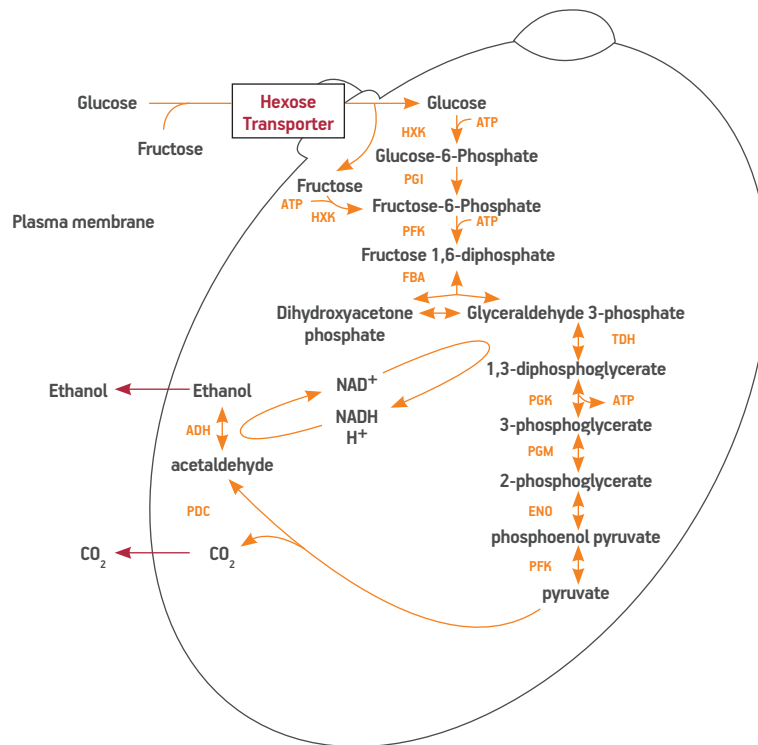


Verwechseln Sie nicht Eukaryoten & Prokaryoten

Prokaryoten sind Organismen die sich durch Zellteilung vermehren. Sie sind mit einem kreisförmigen Chromosom ausgestattet, das im Zytoplasma verteilt ist. Beispiel: Bakterien

Eukaryoten sind Mikroorganismen, dessen genetisches Material in einem speziellen Zellkörper sitzt, genannt Zellkern. Beispiele: Hefezelle, tierische Zellen...

HEFESTOFFWECHSEL



— ES DREHT SICH UM DREI ZUCKER

Malzzucker entstammen aus der Würze. Abhängig von der Malzzusammensetzung kann die Zuckermenge, die von der Hefe verstoffwechselt wird, variieren. Die drei Hauptzucker sind Glucose (Traubenzucker), Maltose (Malzzucker) und Maltotriose.

Glucose

Glucose ist ein Einfachzucker (Monosaccharid). Es ist eine einfacher Sechsfachring (Hexose) und es ist der erster Zucker, der von der Hefe assimiliert (verstoffwechselt) wird. Glucose ist der Grundbaustein für Stärke, die eine lange verzweigte Glukosekette darstellt.

Maltose

Maltose ist ein Zweifachzucker (Disaccharid). Alle Fermentis Brauereihefen wurden nach ihrer hohen Maltopermeaseaktivität ausgewählt. Die Maltopermease transportiert die Maltose aus der Würze in das Zellplasma und durch die Zellwand. Die Maltose wird durch das zelleigene Enzym "Maltase" in zwei Glukoseeinheiten aufgespalten.

Maltotriose

Maltotriose ist ein Dreifachzucker (Trisaccharid) mit 3 Glucoseeinheiten. Nicht alle Hefen können Maltotriose verstoffwechseln/verarbeiten. Theoretisch können dies alle untergärigen Hefen. Es gibt einige obergärige Hefen, die diese Fähigkeit ebenfalls besitzen, z.B. die Hefe SafBrew™ WB-06.

Verbleibt nach der Vergärung ein hoher Anteil an Maltotriose, erhält man abgerundete Biere mit höherer Vollmundigkeit. Biere mit wenig Maltotriosegehalt weisen eine bessere "drinkability" (diese Biere regen zum Weitertrinken an) auf.

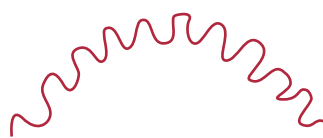


Wie werden Hefen rehydriert



Fermentis Trockenhefe ähnelt einem verdichteten Schwamm, bestehend aus vielen Mikroatomen, die sich dicht aneinander drängen. Dieser Schwamm ist bereit Wasser aufzunehmen. Bevor die Gärung beginnen kann, muss die Hefezelle das Wasser, das sie während der Trocknung abgegeben hat, wieder aufnehmen. Die Hefezellwand zeigt nach dem Trocknungsprozess einige Einwölbungen: nach der Rehydrierung wird sie wieder ganz glatt.

VON TROCKEN ZU FLÜSSIG



Trockenhefezellwand



Rehydrierte Zellwand

Wie werden Hefen rehydriert?

— TEMPERATURÜBERWACHUNG

Man rehydriert die Trockenhefe zu Flüssighefe durch Einbringen der benötigten Trockenhefemenge in das 10-fache an sterilem Wasser oder Würze. Nach behutsamem Einrühren lässt man die Hefe 30 Minuten quellen. Anschließend kann der Gärtank mit der dickbreiigen Hefe angestellt werden. Die Rehydrierung erfolgt in einem Gefäß außerhalb des Gärbottichs. Vor dem Anstellen besteht das Ziel darin, der Hefe die nötige Zeit zu geben, um ihre ursprüngliche Funktionsfähigkeit wiederzuerlangen.

Ale Hefen

Optimale Rehydrierungstemperatur
25-29°C

Lager Hefen

Optimale Rehydrierungstemperatur
21-25°C

Nach der Rehydrierung besteht die Gefahr einer bakteriellen Kontamination in der Suspension. Halten Sie die maximalen Zeitangaben ein, die von uns je nach Lagerungstemperatur, zwischen der Rehydrierung in sterilem Wasser und dem Anstellen, empfohlen werden.

Lagerung bei 4°C

Anstellen innerhalb der nächsten
18Std.

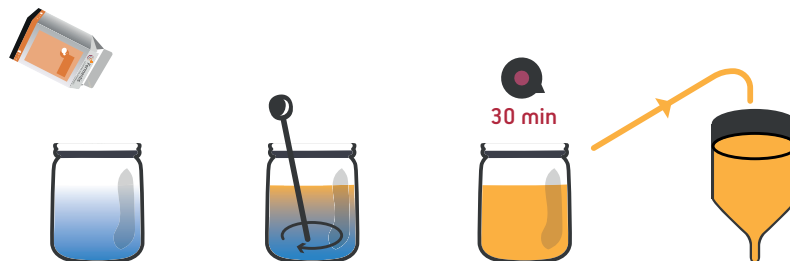
Lagerung bei 20°C

Anstellen innerhalb der nächsten
6Std.

Lagerung bei 25°C

anstellen innerhalb der nächsten
4Std.

TROCKENHEFE REHYDRIERUNG



Wie werden Hefen rehydriert?

— WASSER ODER WÜRZE?

Fermentis Hefen können in sterilem Wasser und in steriler Würze rehydriert werden. In beiden Fällen ist auf ein steriles Arbeitsumfeld zu achten.

Nachdem die Bierwürze mind. 15 min. mit der erste Hopfengabe gekocht hat, entnehmen Sie die für die Rehydrierung benötigte Menge und lassen sie auf die vorgeschriebene Temperatur abkühlen. Anschließend rehydrieren Sie die Hefe für mind. 30 Minuten. Um eine Schaumbildung der Anstellwürze zu vermeiden, ist eine sofortige Gabe der rehydrierten Hefe empfehlenswert.

Wichtigste Grundlagen der Rehydrierung

1

HALTEN SIE DIE EMPFOHLENE
REHYDRIERUNGSTEMPERATUREN EIN.

2

NUTZEN SIE NUR STERILES WASSER BZW. WÜRZE.

3

NEHMEN SIE KEIN CHLORHALTIGES WASSER.
DIES SCHADET DER HEFE.

4

NUTZEN SIE KEIN ENTMINERALISIERTES WASSER.

Auf was sollten Sie achten



Auf was sollten Sie achten

— ANSTELLMENGE

Die richtige Anstellmenge beschleunigt die Angärung. Eine zu geringe Menge verzögert die Angärung und erhöht das Kontaminationsrisiko.

Bei dem Einsatz von Trockenhefen können Sie die Mindestanzahl an vitalen Hefezellen für Ihre Anstellwürze über das eingesetzte Trockenhefegewicht (Dosage in g/hl) errechnen.

DOSAGE DER FERMENTIS HEFEN		
ALE HEFEN	50-80 g/hl	Mindestens 6E09 Zellen/ml
LAGER HEFEN*	80-120 g/hl	

*Mengenangaben für eine Gärung bei 12 - 15°C. Bei Temperaturen unter 12°C sollte man die Hefegabe bis auf 200-300 g/hl, erhöhen.

— TEMPERATUREN

Die auf der Packung oder Spezifikation empfohlene Temperatur muss unbedingt eingehalten werden. Je höher die Temperatur zu Beginn ist, desto schneller wird die Gärung starten.

Wer seinen Sud mit überhöhten Temperaturen führt, muss mit einem Anstieg der Ester und des Diacetyls rechnen. Für den Diacetylabbau kann es am Ende der Gärung notwendig sein, die Temperatur noch einmal ansteigen zu lassen.

Mit niedrigen Temperaturen zum Ende der Gärung erreichen Sie eine gute Hefebruchbildung.



Die Angärung beginnt sofort,

die Bildung von Kohensäure-Bläschen und die Entwicklung von Bukettstoffen erfolgen jedoch erst nach 12-24 Stunden für Ale-Hefen und nach 16-32 Stunden für Lager-Hefen.

— EINFLUSS DES SAUERSTOFFS

Sauerstoff ist notwendig, um eine gesunde Zellvermehrung zu gewährleisten und sollte nur zu Beginn der Gärung, maximal in den ersten 18 Stunden, zugegeben werden. Eine spätere Zugabe kann ein Ansteigen der Aldehyd- und Diacetylwerte zur Folge haben.

— WIEDERVERWENDUNG DER HEFE

Die Wiederverwendung von Hefen muss unter Beachtung strengster hygienischer Arbeitsweise und in extra dafür bereitgestellten Behältern erfolgen. Dafür bedarf es spezifischen Know-hows. Um die geerntete Hefe vor dem Anstellen auf ihre Qualität zu überprüfen, sind geschulte Mitarbeiter und ein geeignetes Laborzubehör notwendig. Bei Lager-Hefen empfehlen wir eine maximale Wiederverwendung von 4 bis 6-mal.

Flaschen- und Fassreifung

Hefe wird auch für die Nachgärung in Flaschen oder Fässern verwendet. Neben weiteren Vorteilen ist die primäre Zielsetzung die Anreicherung von Kohlensäure. Das Vorhandensein einer lebenden Hefe im Bier verhindert die Oxidation und verlängert damit die Haltbarkeit des Getränks. Zusätzlich erzielt die lebende Hefe eine Vollmundigkeit und Abrundung im fertigen Bier.

Bei der Wahl der Hefe sind für die Nachgärung folgende Aspekte zu berücksichtigen

- Toleranz für höhere Alkoholgehalte
- Das resultierende Aromaprofil
- Das vergärbare Zuckerprofil
- Das Absetzverhalten am Flaschenboden bzw. Fassboden

Nach der ersten Gärung ist die Hefe oft erschöpft, weshalb wir eine Nachgärung mit Einsatz einer geernteten Hefe nicht empfehlen.

Die Zuckerzugabe muss je nach der gewünschten Karbonisierung des fertigen Bieres berechnet werden.

Die Tatsache, dass 2 Gramm Zucker 1 Gramm CO₂ produziert und die Annahme das kein CO₂ im Jungbier enthalten ist, würde eine Zugabe von Zucker 10 g/l. das Bier um 5 Gramm CO₂ anreichern. Sollte das Jungbier bereits 2 Gramm CO₂/l enthalten, reicht die Zugabe von 6 Gramm Zucker pro Liter.

Eigenschaften und Merkmale der Hefen



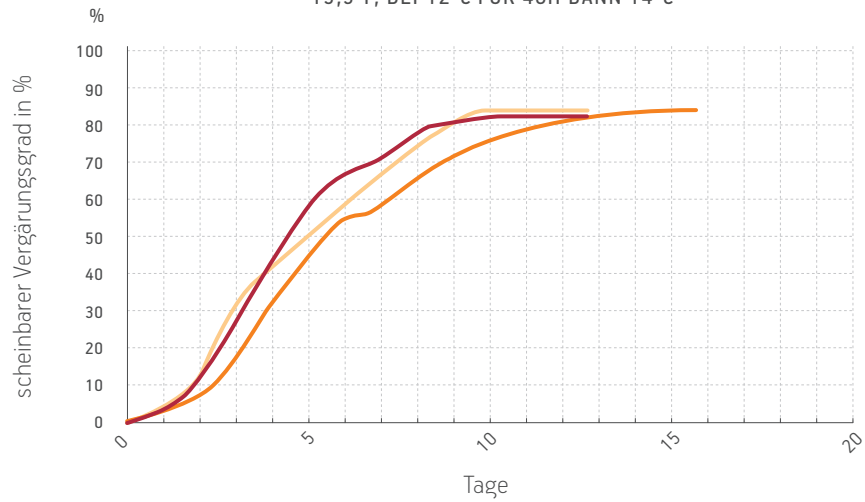
Fermentis hat eine Vergleichbarkeitsstudie nach EBC-Standards zur Hefecharakterisierung mit einer technischen Forschungsanstalt* durchgeführt. Das Ziel war, jeden einzelnen Hefestamm nach dem Gärverhalten und Vergärungsgrad, der Vergärbarkeit von Maltotriose, der Alkoholtoleranz, des Bruchbildungsvermögens und des Geschmacksprofils zu charakterisieren.

*Durchführung der Studie in Zusammenarbeit mit dem Meurice Institut - Abteilung für Brauwesen und Gärungstechnologie - Haute Ecole Lucia de Brouckère - Brüssel, Belgien.

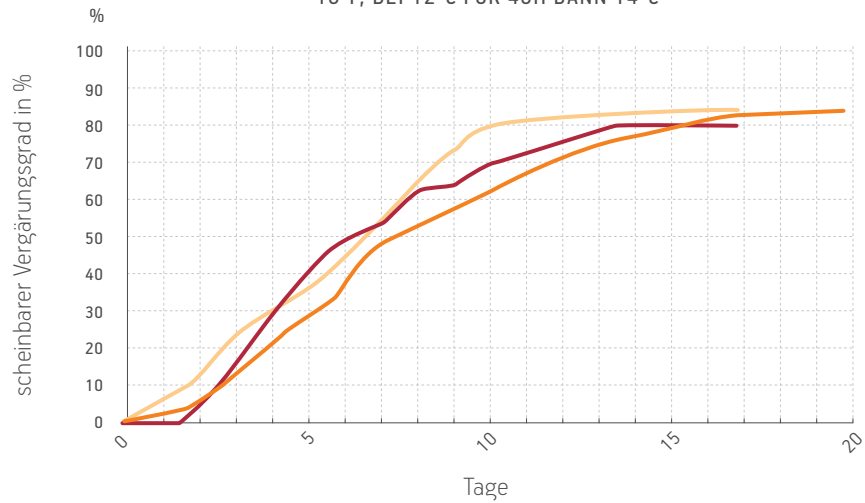
— VERGÄRUNGSGRAD UND FERMENTATIONSKINETIK

SafLager™ Sortiment

13,5°P, BEI 12°C FÜR 48H DANN 14°C



18°P, BEI 12°C FÜR 48H DANN 14°C



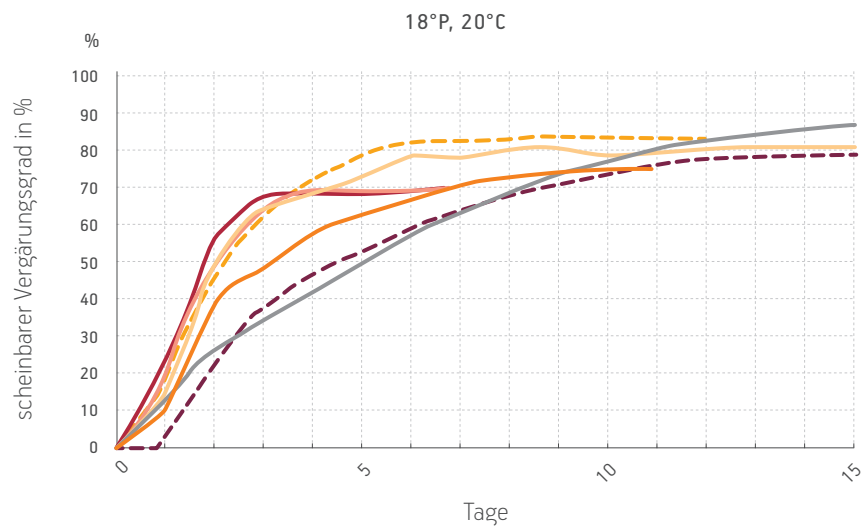
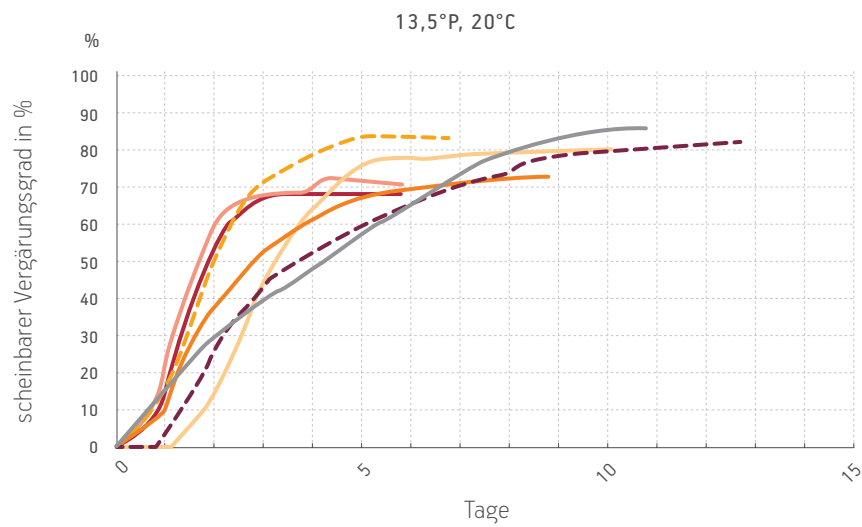
SAFLAGER™ W-34/70

SAFLAGER™ S-189

SAFLAGER™ S-23

Eigenschaften und Merkmale der Hefen

SafAle™ Sortiment

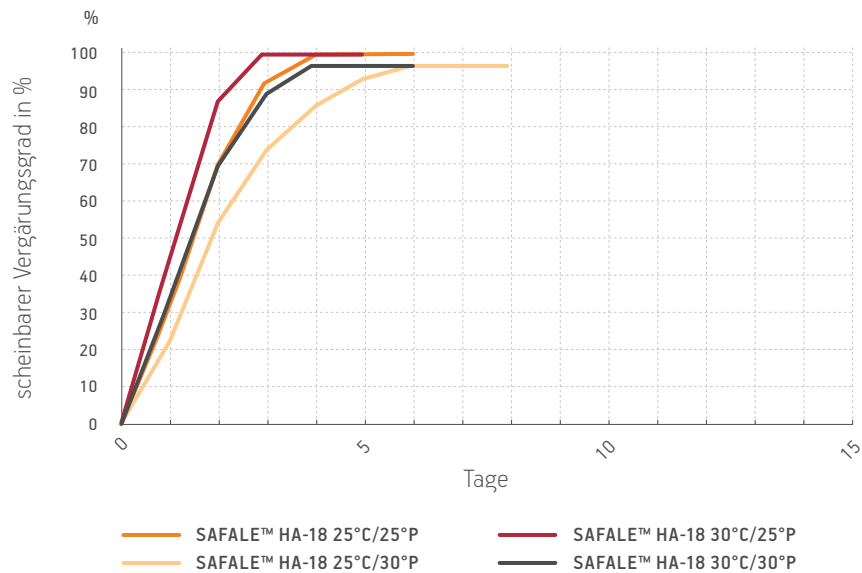
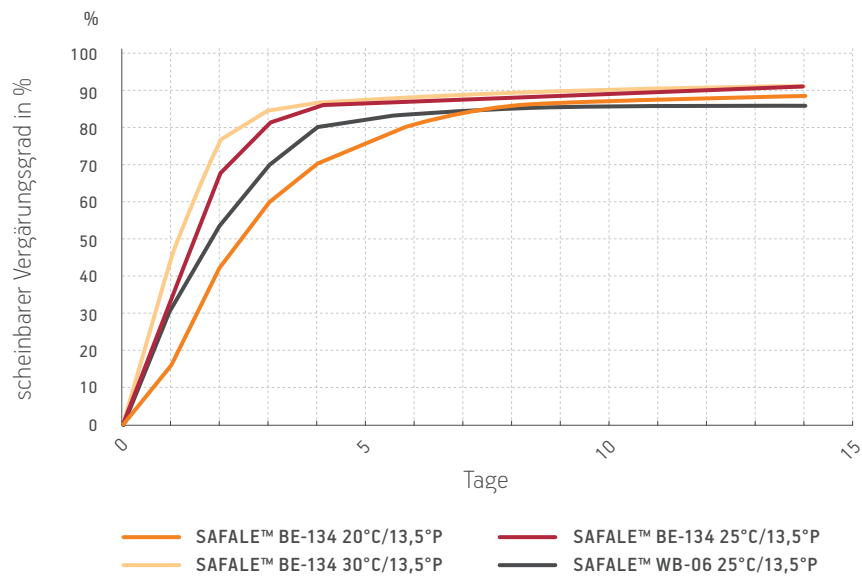


Eigenschaften und Merkmale der Hefen

Weitere SafAle™ Hefen

Dies ist unsere Auswahl an hochvergärenden Hefen.

Sie erzielen hohe Vergärungsgrade und zugleich geringe Restextrakte und ermöglichen so die Herstellung von verschiedensten Bierstilen und Aromen.





Eigenschaften und Merkmale der Hefen

— MALTOTRIOSE

Die nachfolgende Tabelle zeigt die verbleibende Maltotriose in g/l nach erfolgter Gärung, für die jeweiligen Hefestämme.

	MALTOTRIOSE IN G/L
SAFALE™ S-04	10
SAFALE™ K-97	2
SAFALE™ US-05	3
SAFALE™ WB-06	0
SAFALE™ S-33	12
SAFALE™ T-58	11
SAFALE™ BE-256	0
SAFALE™ BE-134	0
SAFALE™ HA-18	0
SAFLAGER™ S-23	4
SAFLAGER™ S-189	2
SAFLAGER™ W-34/70	2

— BRUCHBILDUNG

Bruchbildung ist die Fähigkeit von Hefen, auszuflocken. Ein höheres Bruchbildungsvermögen bedeutet, dass sich die Hefezellen schneller absetzen und zu einem ausgeklärten Bier mit wenigen Hefezellen in der Schwebel führen. Im Gegensatz dazu, führt eine gering ausflockende Hefe zu einem langsamen Absetzen der Hefezellen und zu einer Resttrübung im fertigen Bier.

	BRUCHBILDUNG	RESTTRÜBUNG*	ABSETZVERHALTEN
SAFALE™ S-04	+	-	schnell
SAFALE™ K-97	+	+	langsam
SAFALE™ US-05	+/-	+/-	mittel
SAFALE™ WB-06	-	+	langsam
SAFALE™ S-33	-	-	mittel
SAFALE™ T-58	-	-	mittel
SAFALE™ BE-256	+	-	schnell
SAFALE™ BE-134	-	-	langsam
SAFALE™ HA-18	-	-	mittel
SAFLAGER™ S-23	+	-	schnell
SAFLAGER™ S-189	+	-	schnell
SAFLAGER™ W-34/70	+	-	schnell

*Hefezellen in der Schwebel zu Gärnde.

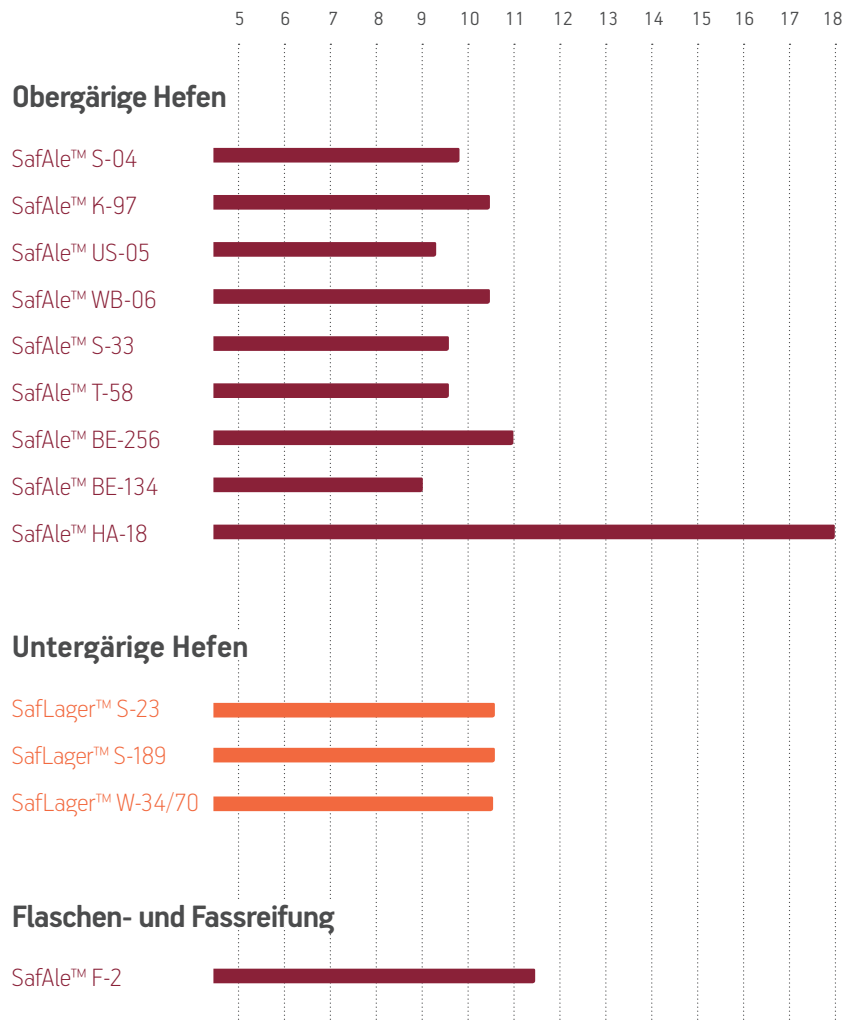


Ca++

Eine minimale Calcium (Ca²⁺) Konzentration von 100 mg/l ermöglicht eine gute Bruchbildung.

Eigenschaften und Merkmale der Hefen

— ALKOHOLTOLERANZ IN %VOL.



Aromen, Geschmacksrichtungen und Bierstile

Eine Bierhefe kann Körper, Mundgefühl, Geschmack und viele Aromen hervorbringen oder zu deren Entstehen beitragen, die typischerweise in vier Kategorien eingeteilt werden könnten: neutral, fruchtig, blumig und würzig.

Auch wenn der Hefestamm selbst zweifellos von wesentlicher Bedeutung ist, hängen die von einem Hefestamm gezeigten sensorische Eigenschaften jedoch gleichermaßen entscheidend von Prozessparametern (Dichte, Gärungstemperatur, Anstellrate, ...) und der Zusammensetzung des Bieres ab. Ein Hefestamm ist zwar nicht allein entscheidend für die Herstellung von Bier, aber er trägt zu dessen Ausbau und Charakter bei; und zwar auf der Grundlage des Rezeptes (Prozessparameter) und zusammen mit den anderen Rohstoffen; vor allem Wasser, Malz und Hopfen.

So hängt zum Beispiel die Intensität des Bananengeschmacks bei SafAle™ WB-06 in erheblichem Maße von der Anstellrate und der Gärungstemperatur ab.

In der nachfolgenden Tabelle finden Sie eine Reihe von Bierstilen mit ihren Geschmacksmerkmalen und den jeweiligen Hefestämmen, welche wir empfehlen, um diese zu erzielen.



Biertyp	Organoleptische Merkmale	Empfohlene Hefe
Witbier	Strohgelb, trüb, auf Weizenbasis, phenolisch, mit Citrusnoten	WB-06
Hefeweizen	Hell bis bernsteinfarben, trüb, auf Weizenbasis, erfrischend, fruchtig-würzig	WB-06, T-58, K-97
Pils	Lagerbier, hell bis goldfarben, glänzend, erfrischend, süffig, leicht knackig, mittelstarke Bittere, höchst bekömmlich ; schlank, malzig oder leicht fruchtig	W-34/70, S-189, S-23
Session Ale	Hellgelb, leichter Körper und herb, geringer Alkoholgehalt, hopfig, sehr süffig	BE-134, K-97, US-05
Kölsch	Hellgelb, wohlschmeckend, geringer Alkoholgehalt, geringe Bittere, leicht fruchtig	K-97, US-05, S-04
IPA	Hell bis bernsteinfarben, herb und hopfig (bitter und aromatisch)	S-04, US-05
Triple	Hell bis bernsteinfarben, hoher Alkoholgehalt, malzig, fruchtig, voller Körper, abgerundet	HA-18, US-05, BE-256, S-33, K-97
Saison	Hell bis bernsteinfarben, erfrischend, sehr herb, geringer Alkoholgehalt, leicht säuerlich und hefig, hopfig, mäßig vollmundig	BE-134, WB-06, T-58
Bitter	Hell bis bernsteinfarben, mittelvollmundig und durch hohe Bittere ausgeglichene Restsüße, Hopfencharakter	S-33, S-04, US-05
Ales (Pale/Amber/Brown)	Hell bis braun, mittlerer Alkoholgehalt, fruchtig (estrig), mehr oder weniger malzige Geschmacksausprägungen, nussig, Karamellgeschmack	S-04, BE-256, US-05
Double	Bernsteinfarben bis braun/dunkel, hoher Alkoholgehalt, malzig, fruchtig, Karamellgeschmack, lakritzartig, vollmundig und abgerundet	HA-18, S-33, S-04, BE-256
Scotch Ale	Bernsteinfarben bis braun, sehr vollmundig, malzig und leicht gehopft	HA-18, S-33, S-04
Barley Wine	Bernsteinfarben bis braun, holziger Geschmack, leicht gesättigt, ausgereift, malzig, kompottartig	HA-18, S-33, T-58, BE-256, K-97
Porter	Hell bis dunkelbraun mit rötlichen Reflexen, Geschmacksnote und Aroma von geröstetem Malz, süß bis bitter im Geschmack, mit mittlerem Körper, fruchtige Esternoten	S-04, BE-256, US-05
Stout	Dunkel, samtig, geschmeidiger Körper, Schokolade, Kaffee, Röstaroma	S-33, S-04
Imperial Stout	Dunkel, hoher Alkoholgehalt, wärmendes Mundgefühl, Schokolade, Kaffee, Röstaroma	HA-18, T-58, BE-256, US-05

Empfehlungen erhalten Sie von Ihrem Vertriebshändler oder bei einer Fermentis Vertretung.

Treffen Sie Ihre Entscheidung



Dies ist unser spezielles Produktportfolio an Brauereihefen.
Wir bieten Ihnen effiziente und qualitative Hefestämme,
die Ihnen behilflich sein werden, die Biere zu kreieren,
von denen Sie träumen.
Lassen Sie uns ihre Hauptmerkmale erläutern.



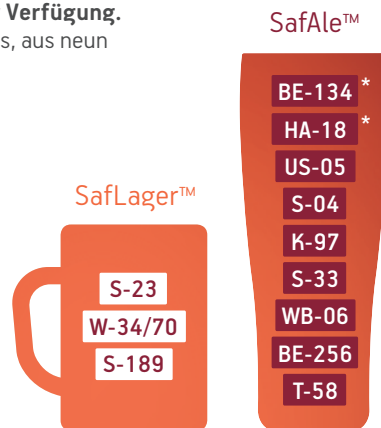
Make your choice!

— ALE ODER LAGER?

Fermentis stellt Ihnen zwei Hefearten zur Verfügung.
Für Lagerbiere können Sie aus drei und für Ales, aus neun verschiedenen Hefestämmen wählen.

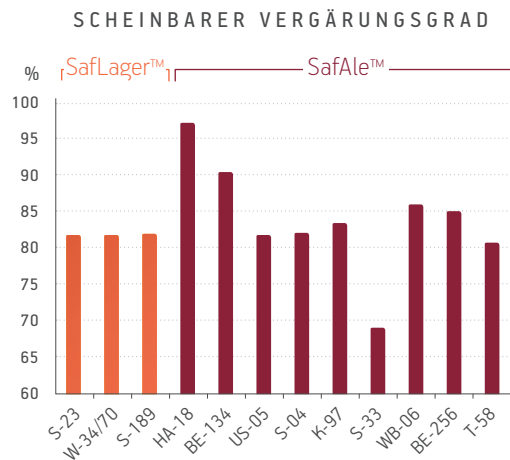


* Neuzugänge in unserem Produktportfolio:
Zwei neue Hefestämme wurden in dieser Studie berücksichtigt, **SafAle™ BE-134** als idealer Hefestamm für Belgische *Saison-Biere* und **SafAle™ HA-18**, empfohlen für die Herstellung von besonders hochvergorenen Bieren sowie für Gärungen bei sehr hohen Stammwürzegehalten, wie etwa bei Barley Wines.



— TROCKENE ODER VOLLMUNDIGE BIERE?

Finden Sie die richtige Balance zwischen Restextrakt und Alkoholgehalt. Fast alle unsere Hefestämme garantieren hohe Vergärungsgrade zwischen 80% und 90%.
Wenn Sie ein Bier mit einem hohen Vergärungsgrad und niedrigem Restextrakt brauen möchten, sind **SafAle™ BE-256** oder **SafAle™ BE-134**, sowie **SafAle™ HA-18** für sehr hohe Stammwürzen und Vergärungsgrade, die richtige Wahl. Falls Sie einen hohen Restextrakt haben möchten, ist **SafAle™ S-33** hierfür richtig.



BEDINGUNGEN

Diese Studie veranschaulicht Ihnen die wichtigsten Aroma- und Geschmackseigenschaften unserer Hefestämme. Sie wurde unter standardisierten Bedingungen, mit geringstmöglichen Einflüssen weiterer Zutaten, durchgeführt.

Würze: 100% Pilsner Malz aus zweizeiliger Sommerbrauerste / 15°P / Bittere: 25 BE / Hefegabe: 50 g/hl / Gärtemperatur: 23°C, bei Atmosphärischem Druck.

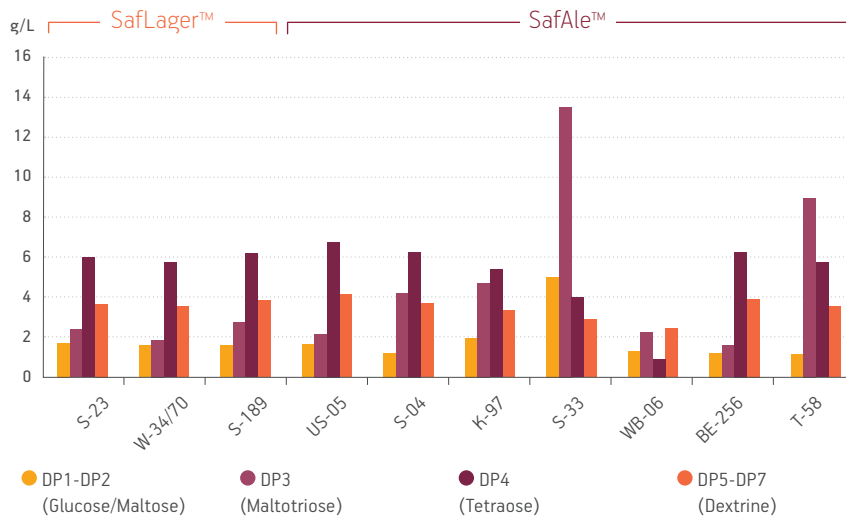


Make your choice!

— RESTEXTRAKT

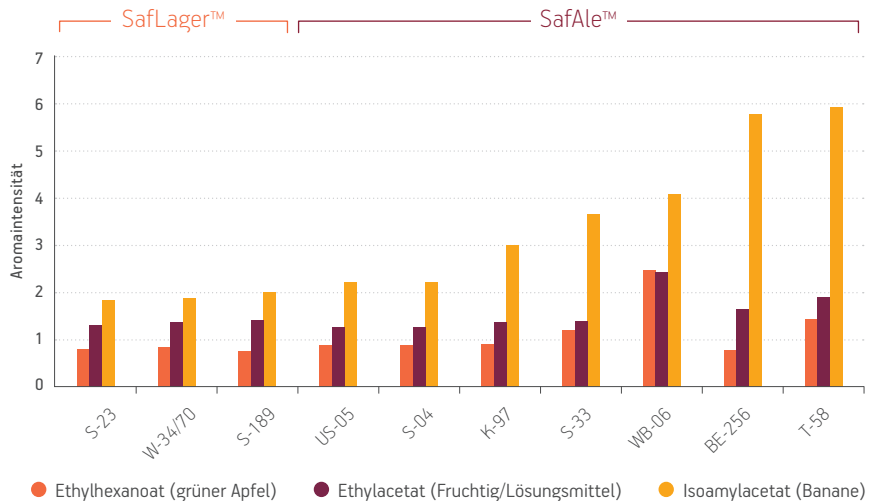
Suche Sie nach Hefen mit höheren Restextrakten?

SafAle™ S-33 verstoffwechselt keine Maltotriose. SafAle™ WB-06 und SafAle™ BE-256 hingegen vergären diese nahezu vollständig.



— ESTER

Ausgewählte SafAle™ -Stämme entwickeln ein neutrales Bierprofil, während andere Hefen einen fruchtigen Charakter prägen – besonders SafAle™ BE-256 und SafAle™ WB-06.

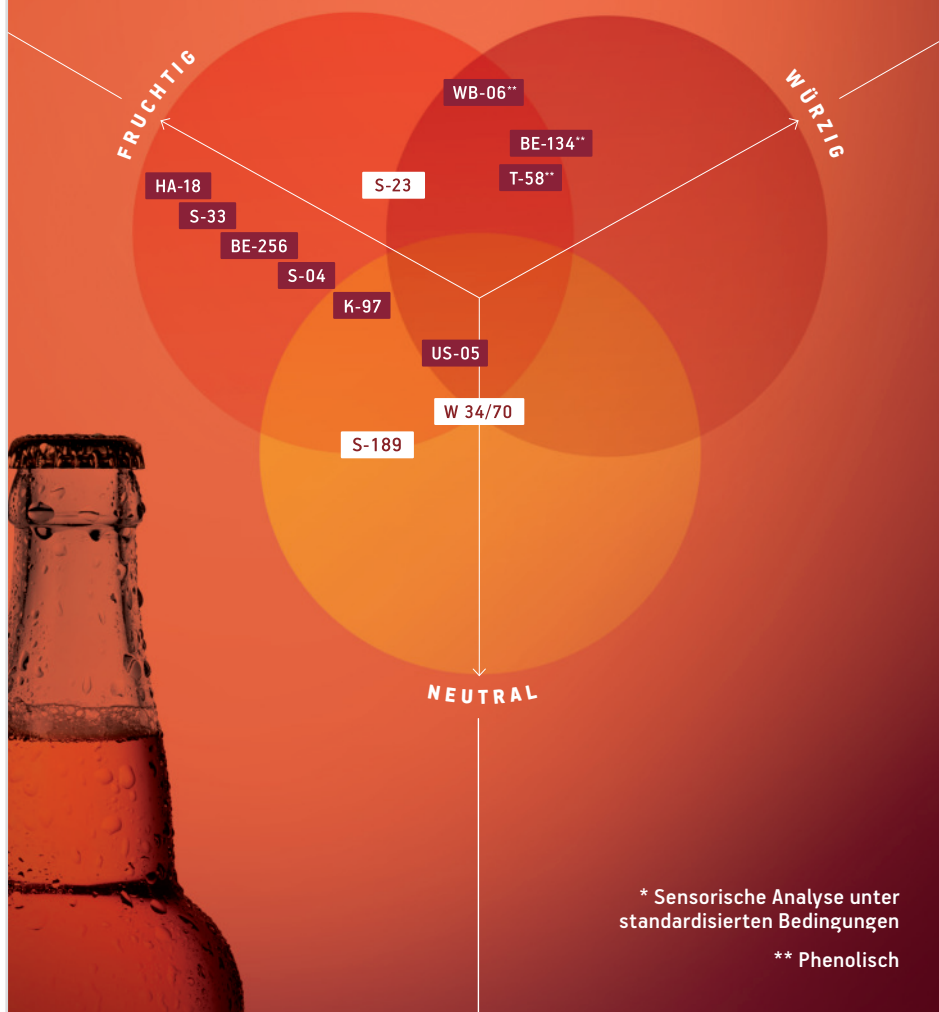


Grundgeschmäcker- und Aromen*

TREFFEN SIE IHRE ENTSCHEIDUNG!

SafLager™ Hefen

SafAle™ Hefen



* Sensorische Analyse unter standardisierten Bedingungen

** Phenolisch

Glossar

A

Alkohol Volumentprozent (% vol.):

Alkohol Volumenkonzentration des Bieres in Prozent. Um den ungefähren Alkoholgehalt zu berechnen, können Sie folgende Methode anwenden :

$$\text{Stammwürze (°P)}/2,5 = \% \text{ Vol}$$

Alphasäure-Gehalt: Maß der potentiellen Bittere des Hopfens, ausgedrückt in Prozent Alphasäure. Niedrig: 2-6 %; mittel 6-10 %; hoch 10-14 %; stark > 14 %

B

Bittereinheit (BE): Standardeinheit, um die Konzentration von Bitterstoffen, z.B. Iso-Alpha-Säuren und andere verwandte Stoffe, in mg/l anzugeben.

D

Diacetyl: Ist ein hocharomatisches Gärungsnebenprodukt und zählt zu den Jungbukettstoffen. Es wird bei der Gärung gebildet und wieder abgebaut. Dieser Abbau ist wichtig, da Diacetyl in hoher Konzentration einen süßlichen Geschmack und ein Aroma nach Butter hervorruft. Der Geschmacksschwellenwert für Diacetyl liegt bei 0,1 mg/l.

Dichte: Messung des Gewichts einer Lösung im Vergleich mit dem Gewicht eines gleichen Volumens an destilliertem Wasser, bei gleicher Temperatur.

Dimethylsulfid (DMS): Eine wichtige schwefelhaltige Verbindung aus dem Malz. Ein geringer Gehalt verleiht einen würzigen Charakter, ein hoher führt zu einem Gemüse - oder Kohlgeruch.

E

Ester: Bei der Gärung entstehende aromatische Stoffe, bestehend aus einer organischen Säure und einem Alkohol. Die wichtigsten Ester sind: **Ethylacetat** - fruchtiger Geruch - **Isoamylacetat**- Bananenaroma - und **Ethylhexanat**. Obergärige Hefestämme werden aufgrund ihrer hohen Esterproduktion bevorzugt.

F

Farbe: Es gibt zwei unterschiedliche analytische Methoden: SRM (Standard Referenz Methode) und EBC (European Brewery Convention), um die Farbe von Würze und Bier zu messen. SRM-Einheiten entsprechen dem Lovibond und werden von der ASBC (American Society of Brewing Chemists) benutzt.

$$\text{EBC}/1,97 = \text{SRM}$$

G

Grad Plato (°P): Dichteangabe einer Lösung, in Gramm Saccharose pro 100 Gramm, gemessen bei 20°C.

M

Maische - Maischen: Vorgang der Enzymextraktion und Lösung der Malzinhaltsstoffe in Würze. Beim Infusionsverfahren vollzieht sich die Umwandlung in verschiedene Abschnitten: Cytolyse, Proteolyse und Amylolyse.

Malz: Getreide, welches im Mälzungsprozess geweicht, gekeimt und gedarrt wurde. Dieser Vorgang bildet die Enzyme, die für die Umwandlung der unlöslichen Stärke in lösliche Stoffe und Zucker erforderlich sind und verleiht dem Korn die Farbe, die ins Bier übergeht.

N

Nachguss: Übersprühen der Treber mit heißem Wasser, um die darin zurückgebliebenen Malzzucker herauszulösen bzw. - waschen.

R

Restextrakt: Menge an Inhaltsstoffen, welche das Bier nach Gärung beinhaltet.

S

Stammwürze: Menge der gelösten, nicht flüchtigen Malzinhaltsstoffe in der Würze, angegeben in % bzw. °Plato

V

Vergärungsgrad: Menge an Zucker in der Würze, der von der Hefe in Alkohol und Kohlensäure vergoren wurde, angegeben in Prozent

W

Würze: Süße Würze ist der Maischeextrakt. Bittere Würze ist die gehopfte Zuckerlösung vor dem Anstellen.

Notizen



A large rectangular area containing horizontal dashed lines for writing notes.

Notizen



A large rectangular area containing horizontal dashed lines for writing notes. The lines are evenly spaced and extend across most of the width of the page.



Ein Experte auf dem Gebiet der Gärung

Fermentis arbeitet weltweit mit Brauern, Winzern, Produzenten von Spirituosen und weiteren vergorenen Getränken zusammen. Das vielfältige Produktangebot und der einhergehende Service decken nahezu alle fachlichen Anforderungen, von der Produktsicherheit bis hin zur Beschreibung sensorischer Eigenschaften, ab. Als ein Teil der Lesaffre Group, globaler Marktführer in Sachen Gärung und Hefe, entwickelt Fermentis Branchenlösungen mit geschulten Experten auf Basis eines visionären Forschungs- und Entwicklungsprogramms sowie eines industriellen Know-hows, um die höchsten internationalen Qualitätsstandards mit einer starkverknüpften Vermarktungs- und Kommunikationsstruktur, zu erreichen. Unsere Mission? Wir wollen die erste Wahl für Brauer, Winzer und aller Produzenten an vergorenen Getränken sein und Sie bei Ihrer Innovation und Kreativität unterstützen, gerade weil wir diese Leidenschaft mit Ihnen teilen.



THE OBVIOUS CHOICE FOR BEVERAGE FERMENTATION



Fermentis

LESAFFRE FOR BEVERAGES



www.fermentis.com

A LESAFFRE  BUSINESS UNIT