



Vorteig-
lösungen:
der Schlüssel zu
köstlichem, haltbarem
Geschmack auf natür-
licher, gesunder
Basis

Genussvolles Brot auf **natürliche** Art

Vorteiglösungen für die Produktion perfekter
Backwaren





Wie die Teigqualität schon vor dem Knetvorgang optimiert werden kann

Die Brotproduktion ist eine Kunst und ihr Geheimnis ist die Natürlichkeit. Gutes Brot enthält keine industriellen Zusatzstoffe. Es besteht lediglich aus Getreide, Wasser, Salz, Hefe und vor allem aus Vorteigen, die diesem den charakteristischen Geschmack verleihen. Die Herausforderung der modernen Backwarenherstellung ist daher die Natürlichkeit der Produkte. Dank Vorteigsystemen können die Verbraucher gezielt leckere, natürliche Backwaren genießen. Dies gilt weltweit für alle kreativen Kombinationen zur Herstellung von unvergleichlichen Backwaren: Mit Vorteigen lassen sich die verschiedensten Teigarten optimieren. Von Toast über Ciabatta- und Pizzateig bis hin zu Brioche, Croissants und glutenfreiem Brot – den kulinarischen Einsatzmöglichkeiten sind fast keine Grenzen gesetzt. Neben der Vielfalt und dem Geschmack ermöglichen Vorteigtechnologien auch verschiedene Formen der Weiterverarbeitung und der Verpackung und sichern zudem eine längere Haltbarkeit der Backwaren.

Natürlichkeit - ein anhaltender Trend in der Bäckereibranche

Neben den stets relevanten Fokusthemen wie Digitalisierung, Automatisierung und Hygiene in der Backwarenproduktion beeinflussen natürlich auch die Ansprüche der Endkunden die Produktion von Backwaren. Vor allem die Nachfrage nach gesünderen, natürlicheren "Clean Label"-Backwaren ist nicht zu übersehen. Diesem andauernden Trend kann sowohl durch ein wachsendes Angebot an Clean-Label-Backzutaten als auch durch vielseitige (Vor-) Teigtechnologien begegnet werden. Dank einer gut durchdachten Einbindung von Vorteigtechnologien haben Bäckereibetriebe viele Möglichkeiten, mit kreativen, leckeren Produkten auf diesen Trend zu reagieren. In diesem Whitepaper werden die verschiedenen Möglichkeiten untersucht, wie Vorteigtechnologien zur Herstellung hochwertiger, natürlicher Backwaren eingesetzt werden können.

Die Definition von Vorteig

Die Vorteigherstellung gehört im Allgemeinen zur Gruppe der Lebensmittelprozesse, die als „Fermentation“ bezeichnet werden.

- ➔ Vorteig wird aus gemahlenen Getreideprodukten hergestellt
- ➔ Getreideprodukte, die aus Mühlen und Maschinen stammen
- ➔ Können mit anderen Rohprodukten, wie z.B. Samen, kombiniert werden
- ➔ Wird vor dem Hauptteig hergestellt
- ➔ Wird unter thermischen und/oder mikrobiologischen Bedingungen über eine bestimmte Zeitspanne hergestellt, um die funktionellen Eigenschaften zu erhalten

Mit Vorteigtechnologien gehen viele Vorteile einher, um nur einige zu nennen:

Clean Label

Neben dem Verzicht auf bestimmte Inhaltsstoffe, die zum Teil mit E-Nummern deklariert wurden oder wie

„Chemikalien“ klingen, wird der Begriff „Clean Label“ häufig verwendet, wenn die Liste der Zutaten reduziert wird. Viele „Clean Label“-Anforderungen können durch Vorteigtechnologien erfüllt werden, z.B. durch den Wegfall von Vormischungen und die Reduzierung von Konservierungsmitteln.

Kostenreduzierung

Neben der Platz- und Zeitersparnis kann die Produktion mit Vorteig die folgenden Kostenfaktoren erheblich reduzieren: Hefe, Vormischungen und Backmittel. Auch gebrauchsfertige Sauerteige können vollständig ersetzt werden. Darüber hinaus ermöglicht Vorteig auch die Wiederverwertung von Teigresten und unverkäuflichem Brot.

Verbesserte Haltbarkeit

Eine optimal abgestimmte Einbindung von Vorteigen in die Produktionsprozesse ermöglicht die Verlängerung der Haltbarkeit, Frische und Schimmelverzögerung der Backwaren. Zusätzlich werden die Struktur und der Geschmack nach Tiefkühlprozessen deutlich verbessert. Ein positiver Nebeneffekt ist die Nachhaltigkeit: Durch den Einsatz von Vorteig fallen weniger Logistikkosten an und es entstehen weniger Abfallprodukte.



Spotlight auf „Clean Label“

Heute ist „Clean Label“ ein Begriff, der viele Interpretationsmöglichkeiten zulässt. Früher bedeutete er lediglich den Verzicht auf bestimmte Inhaltsstoffe, die zum Teil mit E-Nummern deklariert wurden oder wie „Chemikalien“ klangen. Seitdem wird der Begriff „Clean Label“ häufig verwendet, wenn die Liste der Zutaten so reduziert wird, dass die Zusammensetzung aus Sicht des Verbrauchers einfach und transparent erscheint. Zu diesem Zweck bieten die Hersteller von Backzutaten Backmittel oder Backmischungen an, die diesen Ansprüchen nachkommen. Viele Anforderungen an „Clean Label“ können aber auch durch geeignete Teigtechnologien erfüllt werden.

Anwendungsbereiche, die mit Teigtechnologien für das Thema „Clean Label“ angesprochen werden können:

- ➔ **Teigstabilität für maschinelle Verarbeitung**
- ➔ **Haltbarkeit/Frischhaltung**
- ➔ **Haltbarkeit/Schimmelverzögerung**
- ➔ **Gebäckstruktur durch lange Teigführungen**
- ➔ **Gebäckstruktur nach Tiefkühlprozessen**

Nachdem ein Teig geknetet wurde, wird er geteilt, portioniert und entweder sofort oder nach einer Ruhezeit weiterverarbeitet. In der industriellen Bäckerei wird der Teig in der Regel maschinell aufgearbeitet. Dazu muss er eine ausreichend elastische, aber stabile Struktur haben. Außerdem darf er nicht feucht und klebrig sein. Um die Verarbeitbarkeit des Teiges zu verbessern, können bestimmte Zutaten eingesetzt werden, die dafür sorgen, dass die gewünschte Teigstruktur erreicht wird. Dies geschieht durch die Stärkung des Glutennetzwerks (Cystein, Ascorbinsäure, Vitalgluten usw.) und durch die Förderung der Wasseraufnahme durch Quellstoffe und die Wirkung von Enzymen.

Welche technologischen Möglichkeiten ergeben sich daraus?

Die Vorquellung wird in einem Vorteig unter Zugabe von Hefe erreicht. Während des Reifevorgangs finden enzymatische Prozesse statt, die u.a. die spätere Wasserbindung oder die Verbesserung der Elastizität (Weichheit des Brotes) unterstützen. Wird einem Hauptteig anteilig ein Hefevorteig zugesetzt, ist der Teig gut für die maschinelle Verarbeitung geeignet und gleichzeitig elastisch und stabil. Nicht umsonst ist der sogenannte „Sponge and dough process“ eine der gängigsten Herstellungsmethoden für Sandwichbrot und Toastbrot (Kastenbrot).





Spotlight auf „liquid sponges“

Moderne Bäckereien arbeiten zunehmend mit „liquid sponges“, das heißt pumpfähigen Hefevorteigen (Mehl:Wasser 100:100). Ein Vorteil von „liquid sponges“ ist der geringere Platzbedarf, der Hauptvorteil aber ist, dass der reife Vorteig gekühlt und für eine begrenzte Zeit gelagert werden kann, was eine Trennung von Herstellung und Verarbeitung des Vorteigs ermöglicht. Die Verbesserung der Glutenqualität des Vorteigs ergibt sich aus der verbesserten Dehnbarkeit und Quellung.

Auf dem Markt sind viele verschiedenen Starterkulturen für Weizen erhältlich, angefangen von starken Startern, die schon bei geringer Zugabe eine deutliche Stabilisierung des Glutens erreichen, bis hin zu mild schmeckenden Startern, die dennoch den pH-Wert senken, was sich positiv auf die Bildung des Glutennetzwerkes auswirkt. Dies liegt daran, dass die Quellung und Vernetzung von Gluten vom pH-Wert abhängt. Durch einige Backversuche im Vorfeld wird die geeignete Zugabemenge (je nach Starter) ermittelt.

➔ Haltbarkeit - Frische

Der Begriff „Haltbarkeit“ umfasst die Bereiche der Frische aus Verbrauchersicht sowie den Aspekt der Haltbarkeit (biochemische und mikrobiologische Stabilität, insbesondere verzögerte Schimmelbildung). Viele Backmittel erfüllen diese Anforderung.

Unter den Teigtechnologien spielt der bereits erwähnte „sponge process“ eine entscheidende Rolle. Durch Zugabe eines „Sponge“ kann die vom Verbraucher wahrgenommene Frische – die Weichheit des Brotes – deutlich verlängert werden. Dabei werden die Vorquellung, aber auch die natürlichen enzymatischen Prozesse bei der Reifung des Vorteigs genutzt.

Eine alternative Möglichkeit ist es, die im Mehl enthaltene Stärke oder andere pflanzliche Zutaten zu nutzen. Dabei wird die Tatsache genutzt, dass stärkehaltige Zutaten durch Zugabe von heißem Wasser gelatiniert werden können, wodurch sich später der Gesamtwassergehalt im Teig erhöht. Der Ansatz der Vorgelatinierung wird zum Beispiel bei vorgelatinisiertem Mehl verfolgt, einer häufigen Zutat in Backmitteln. Eine weitere Backzutat, die diese Methode nutzt, sind Kartoffelflocken oder Kartoffelmehl.



Verlängerte Frische durch „Brühteige“

Ein weiterer überzeugender Ansatz ist die Technologie des „Mehlkochens/Körnerkochens“: Ein Teil des Mehls wird mit Wasser so stark erhitzt, dass die Stärke gelatinisiert und so zusätzliches Wasser in den Teig gelangt. Schon wenige Prozent des „Brühteigs“ im Endteig verlängern die Frische. Das Ergebnis – länger saftiges Brot – ist für den Verbraucher deutlich spürbar. Mit geeigneter Anlagentechnik besteht die Möglichkeit, solche Brühteige vorab herzustellen, anschließend zu kühlen oder einzufrieren und später zu verwenden.

Sauerteig in den Mix integrieren

Die Verwendung von Sauerteig ist wichtig, um das Brot frisch zu halten, denn er sorgt für einen guten Zusammenhalt der Krume und gleichzeitig für Elastizität. Einige Sauerteige verleihen dem Brot auch eine besonders weiche Krume, die viele Tage lang hält. Das große Plus von Sauerteigen ist ihr Geschmack und ihr Aroma. Ein spezielles Verfahren zur Verbesserung des Aromas von Backwaren nutzt die gleichen Geräte wie das „Körnerkochen“, aber mit einem speziellen Starter. Mit dieser „Aromatechnologie“ wird in einem temperaturgesteuerten Prozess aus Stärke Maltose gebildet, Ballaststoffe werden geöffnet/aufgebrochen, die Quellung optimiert und das Aroma der Backwaren verbessert. Dieses

Verfahren eignet sich besonders für getreide- und samenhaltige Backwaren sowie für Gebäck.

➔ **Haltbarkeit - Schimmelverzögerung**

Die Haltbarkeit – im Sinne der verzögerten Schimmelbildung – wird dem „Clean-Label“-Trend folgend auf natürliche Weise durch die Verwendung von Sauerteig verlängert. Die mögliche Verlängerung hängt nicht nur von der verwendeten Sauerteigkultur ab, sondern auch von dem gesamten Back- und Verpackungsprozess. Die Haltbarkeit um mindestens ein bis zwei Tage zu verlängern, ist fast immer möglich, in vielen Fällen auch länger.

Ein praktisches Beispiel: Bei Weißbrot, das üblicherweise mit einem Schimmelschutzmittel hergestellt wird, kann das Konservierungsmittel in gemäßigten Klimazonen in den Wintermonaten vollständig und im Sommer zumindest anteilig durch Sauerteig ersetzt werden.

In einigen Fällen werden Sauerteige aus Kulturen hergestellt, die selbst Substanzen zur natürlichen Schimmelbekämpfung produzieren können. Da diese Sauerteige jedoch eine besondere Verarbeitung erfordern, ist ihre Verwendung im industriellen Maßstab noch nicht üblich.

➔ **Gebäckstruktur** durch **lange Teigführungen**

Ein wachsender Trend, der zunehmend auch von einem entsprechenden Marketing begleitet wird, ist die Verarbeitung von lange geführtem Teig, meist über Nacht. Dies hat den Vorteil, dass die aus diesen Teigen hergestellten Backwaren frisch bleiben und ein einzigartiges Aroma aufweisen, was auch dazu beitragen kann, einen höheren Verkaufspreis im Vergleich zu Broten aus schnellen (Direkt-)Teigen zu rechtfertigen. Bei Broten wie Baguettes und Ciabatta ist die Langzeitgärung traditionell üblich. Im Wesentlichen werden die Vorteile einer "Sponge"-Verarbeitung mit der milden Aktivität der im Mehl vorhandenen Milchsäurebakterien kombiniert.

Diese Technologie wird zunehmend auch für andere Backwarenarten eingesetzt. Da bei der Langzeitfermentation viele enzymatische Prozesse ablaufen, ist es wichtig, diese kontrolliert ablaufen zu lassen. Eine bewährte Methode ist das Abkühlen der Teige/Teiglinge. Zunehmend werden dabei auch Sauerteige verwendet. Hier sind milde Kulturen von Vorteil, die das Gluten stärken und enzymatischen Abbau und Strukturaufbau ins Gleichgewicht bringen.

➔ **Gebäckstruktur** nach **Tiefkühlprozessen**

Die Herausforderung bei Backwaren, die als Teiglinge einen Tiefkühlprozess durchlaufen haben oder (halb-)gebacken sind, ist die Qualität des Gebäcks oder Brotes aus Sicht des Verbrauchers. Wenn Sie mit einem "Clean Label" arbeiten wollen, sind verschiedene Vorteigtechnologien sinnvoll. Sie profitieren von "Mehlkochen" (oben beschrieben), insbesondere im Tiefkühlbereich.

Die natürliche Wasserbindung durch die Stärke bewährt sich vor allem beim Auftauen; eine weichere, saftigere Krume und besseres Volumen sind die sensorischen Vorteile. Wenn die Rezeptur auch die Kombination mit Sauerteig zulässt, haben Sie auch die Stabilität der Krume und ihre Elastizität verbessert.



Vorteigtechnologien

DIOSNA bietet Technologien an, die den Anforderungen an Frische und Haltbarkeit auf allen Vertriebswegen gerecht werden. Dies geschieht durch Vorteigführung mit geeigneter Anlagentechnik und wird durch Hefe und DIOSNA-eigene Starterkulturen unterstützt. Der nächste Schritt ist die Teigzubereitung. DIOSNA berät, mit welchen Knetparametern die Vorteige am besten in den Teig eingearbeitet werden.

Ein bekanntes Verfahren ist die Herstellung eines Hefevorteigs. Unabhängig davon, ob er fest oder weich ist, kann er die Krume spürbar länger weich und frisch halten. Von zunehmender Bedeutung ist die Verwendung von Sauerteig. Die Krume ist fest, bleibt aber gleichzeitig elastisch. Einige Starter sorgen für längere Weichheit. Das große Plus ist der Geschmack und die natürliche Verlängerung der Haltbarkeit. Eine dritte Möglichkeit sind Quell-, Brüh- und Kochstücke. Schon wenige Prozent, die dem Teig zugesetzt werden, verlängern die Frische deutlich. Insbesondere bei Tiefkühlwaren wird eine saftigere Krume erzielt.

Die Übersicht auf der folgenden Seite zeigt die Vielfalt der Vorteigtechnologien, die für alle Brotsorten einsetzbar sind. DIOSNA bietet den gesamten Prozess von der Vorteigzubereitung, teilweise mit Startern, über die Fermentation und Lagerung bis hin zur rezeptoptimierten Teigführung an.



➔ Jetzt kostenloses Beratungsgespräch buchen!



Handy +49 541 331 04 721
E-Mail leadteam@diosna.com



Vorteigtechnologien - Anwendungsüberblick

Technologie	DIOSNA Maschine	Microorganismus oder Starter	Temperatur- Steuerung	Backwaren- Beispiele	Vorteil	
					Längere Frische	Verzögerte Schimmel- bildung
Hefevorteig/ „Sponge“ (feste oder weiche Führung)	Weizenfermenter, Multif fermenter	Hefe	Kühl, z.B. über Nacht; warm für kurze Fermentation	Sandwichbrot, Toast, Hamburgerbrötchen, Brötchen, loses Weißbrot	✓	-
Vorteig ermöglicht neben der Hefe auch die Entwicklung von Sauerteigkulturen	Knetter für die Beschickung von Bottichen oder Teigbehältern; manuelle oder automatische Teigruhestationen; Industrie: AGV-Lösungen oder Lineartransport	Hefe und Milchsäurebakterien	Warme Zubereitung, dann über Nacht	Ciabatta (Biga), Baguette (Levain naturel), Pizza (Lievito madre/ naturale), Tiefkühlpizza Frische, gekühlte und tiefgekühlte Waren	✓	✓ Mit längerer Reifung & milder Säurebildung
Weizensauerteig	Weizenfermenter, Multif fermenter	DIOStart wheat Starterkultur	Abhängig vom Starter	Weizenbackwaren, Brötchen, Baguette, mediterranes Gebäck, starter-abhängige Hefe-reduktion ist möglich; Pizza, Gebäck wie Croissants;	✓	✓
Dinkelsauerteig	Weizenfermenter, Multif fermenter	DIOStart spelt Starterkultur	Thermisch geführt	Dinkelbackwaren	✓	✓
Roggensauerteig	Roggenfermenter, Multif fermenter	DIOStart rye Starterkultur	Abhängig vom Starter	Roggenbrot und Weizen-/Roggen-mischbrot	✓	✓
Reissauerteig	Multifermenter	DIOStart rice Starterkultur	Thermisch geführt	Glutenfreie Brote mit Reisanteil	✓	✓
Quellstück®	Quellbottiche, Quellfermenter		Kühles oder warmes Quellen	Brote mit Samen und Kernen	✓	-
Kochstück®	Aroma-/Koch-systeme		Heißes Quellen	Weizenbrot (frisch und verpackt); besonders gut für vorgebackene Tiefkühlbackwaren, tiefgekühlte Hotdog-Brötchen; Brote aus Vollkornmehl	✓	-



Über uns

DIOSNA - Qualität Made in Germany

Alles aus einer Hand: DIOSNAs Maschinentechnik und Technologie umfasst ein breites Produktportfolio von kompakten Systemen für den Kleinbetrieb bis hin zu vollautomatisierten Lösungen für den Großbetrieb. Das Produktportfolio für die Lebensmittelindustrie beinhaltet die wichtigsten Prozesse der Teigproduktion, von der Dosierung, der Vorteigbereitung und Knetung bis hin zur Übergabelogistik – für Forschung, Pilot- und industrielle Produktion. Darüber hinaus bietet es für die Pharma- und Kosmetikindustrie Mischer, Granulatoren, Trockner und Coating-Systeme.

Gemeinsame Produktentwicklung mit dem Kunden, Prozessplanung sowie -optimierung, effizientes Projektmanagement und überzeugende After-Sales und Value-added Services werden gestern, heute und morgen kontinuierlich optimiert und kundenorientiert ausgerichtet.

Deshalb schätzen DIOSNA-Kunden unsere Qualität, Leistung, Kompetenz und Philosophie seit über 135 Jahren.

DIOSNA Dierks & Söhne GmbH

Am Tie 23, 49086 Osnabrück, Germany
+49 541 33104-0
info@diosna.de
www.diosna.com

