



Die Autoren:
Martin Seiffert, Isernhagen (links), und
Jürgen-Michael Brümmer, Detmold

Richtig gute Brötchen

Dipl. Ing. Martin Seiffert, Isernhagen, und Prof. Jürgen-Michael Brümmer, Detmold, untersuchten die Auswirkungen verschiedener Parameter während der Langzeitführung bei Brötchen. Die Autoren geben Empfehlungen, wie man beim Ladenbacken mehr Produktsicherheit bei Langzeitbrötchen erzielen kann.

Das Brötchen wandelte sich vom Frühstücks- zum Ganztagesgebäck. Durch Gärsteuerung versuchen die Produzenten, dem Verbraucher immer frische Backwaren anzubieten. Die Gärsteuerung verzögert die Gärleistung in den Teigen, entweder durch verminderten Backhefeinsatz oder durch Absenken der Temperaturen. Auch eine Kombination beider Maßnahmen ist möglich.

Zwei Verfahren kommen häufig zur Anwendung:

1 Langzeitführung durch reduzierte Hefemenge

Dieses Verfahren erfordert keine allzu großen Änderungen in der Herstellungstechnik. Durch die Reduzierung der Hefemenge bei der Teigherstellung auf 1 – 2% kann eine Bevorratung der Teiglinge bis etwa 4 Stunden erreicht werden. Voraussetzung ist eine Lagertemperatur zwischen 20 und 25°C. Diese Herstellungsweise hat ihren Schwachpunkt bei der Lagertemperatur: Besonders im Sommer 2003 war dies deutlich erkennbar, da die Raumtemperatur während der Lagerzeit nicht im vorgegebenen Rahmen blieb. Durch diese Temperaturanstiege, die teilweise im Bereich bis über 30 °C lagen, war kein gesichertes Endergebnis zu erzielen.

2 Langzeitführung durch Lagerung bei Kühlraumtemperatur

Durch Lagerung der Teiglinge bei Kühlraumtemperatur lässt sich eine längere Bevorratungszeit (bis 8 Stunden) erzielen. Bei diesem Verfahren bestehen zwei Möglichkeiten:

- Die Teiglinge werden nach der Herstellung sofort abgekühlt (ohne Vorgare).
- Die Teiglinge werden nach der Herstellung bis etwa zu 1/2 Stückgare gebracht (im Gärschrank) und danach abgekühlt (mit Vorgare).

Die Unterschiede liegen in der Sicherheit und Flexibilität des Verfahrens. Bei der Herstellung ohne Vorgare ist zu berücksichtigen, dass die Teiglinge, bevor sie in den Ofen geschoben werden, noch etwa für 30 Minuten in den Gärraum gebracht werden müssen. Dies erhöht den Zeitaufwand, bis frische Gebäcke für den Kunden vorhanden sind. Gleichzeitig ist eine fachliche Kompetenz zur Beurteilung der Gare erforderlich.

Die Herstellung mit Vorgare kommt schneller zum fertigen Gebäck.

Martin Seiffert und J.-M. Brümmer untersuchten bei der Langzeitführung folgende Aspekte:

- Welche Möglichkeiten gibt es, im Bereich der Langzeitführungen mit Vorteigen zu arbeiten?
- Gibt es Unterschiede im Volumen durch den Einsatz von Vorteigen?
- Wie wirken sich Hefevorteige und Weizensauerteige aus?
- Wo liegen die Grenzen (Zugabemengen) beim Zusatz der Vorteige?
- Treten Unterschiede in der Porung und Krumenelastizität auf?
- Welche Gärtoleranz auf Endgare besteht?
- Werden spezielle Backmittel benötigt?
- Kann im Betrieb ohne den Einsatz von Zusatzstoffen gearbeitet werden?
- Welche Sicherheit bieten die Verfahren?

Die Versuche wurden nach den Parametern der folgenden Tabelle 1 durchgeführt:

Tabelle 1

| Parameter (Mengenangaben in Teilen) | Langzeitführung 1 (LZ 1) | Langzeitführung 2 (LZ 2) |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Weizenmehl T 550 | 100 | 100 |
| Vorteig / Weizensauer | 10 – 30 / 7,5 | 10 – 30 / 7,5 |
| Backmittel | 0 – 3 | 0 – 3 |
| Sonnenblumenöl | 1 | 1 |
| Salz | 2 | 2 |
| Hefemenge | 1 | 3 |
| Knetung, Spirale (min) | 3+6 | 3+6 |
| Teigtemperatur (°C) | 26 | 26 |
| Teigruhe (min) | 10+30 | 15+15 |
| Aufarbeitung | Schnitt, Einschlag-Wickel | Schnitt, Einschlag-Wickel |
| Stückgare (min) | Ohne | Ohne, ... |
| Kühlung | Ohne, bis +5°C | Ohne, bis +5°C |
| Auslieferung | Raumtemp. | Raumtemp. |
| Lagerung Filiale | Raumtemp. | Raumtemp., +5°C |
| Lagerzeiten | 2-8 h | 2-8 h |
| Backprozess | Ladenbackofen | Ladenbackofen |

Als Vorteige wurden Hefevorteig und Weizensauer mit den folgenden Parametern angewendet. Die pH-Werte und Säuregerade bei den einzelnen Zeitschritten zeigt die folgende Tabelle 2:

Tabelle 2

| Rezeptur | Hefevorteig (Angabe in Teilen) | | Weizensauer |
|------------------------------|-----------------------------------|------------|-------------|
| Weizenmehl T 550 | 100 | | 100 |
| Wasser | 100 | | 100 |
| Hefe | 0,1 | | - |
| Weizensauerstarter | - | | 0,5 |
| Reifezeit (h) | 16 | | 16 |
| Zusatz | 10% | 30% | 7,5% |
| Nach... 16 h | 4,8/4,3 | 4,8/4,3 | 3,9/8,8 |
| Teigruhe Anfang | 5,9/3,2 | 5,9/3,7 | 5,8/3,1 |
| Bei 5 °C Teiglingstemperatur | 5,7/3,4 | 5,7/3,7 | 5,6/3,2 |
| Nach 2 h Lagerung bei+ 5 °C | 5,6/3,1 | 5,7/3,7 | 5,4/3,3 |
| Nach 8 h Lagerung bei+ 5 °C | 5,5/3,2 | 5,7/3,7 | 5,5/3,2 |
| Bröchtenkrume | | | |
| (nach 2 h gebacken) | 5,7/3,2 | 5,3/3,7 | 5,6/3,2 |
| Bröchtenkrume | | | |
| (nach 8 h gebacken) | 5,6/3,3 | 5,3/4,0 | 5,5/3,4 |
| Geschmack | (wenig) aromatisch | aromatisch | aromatisch |

Die Tabellen 3 und 4 zeigen die Auswirkungen auf das Gebäckvolumen bei den unterschiedlichen Führungsarten. Ein deutlich höherer Volumenverlust ist zu verzeichnen, wenn die Teiglinge nicht gekühlt werden.

Tabelle 3

| Volumenausbeute (ml) 100g Mehl | Vorteigzusatz | | Vorteigzusatz | |
|-----------------------------------|---------------|-----------|---------------|-----------|
| | 10% | 30% | 10% | 30% |
| | Schnitt | Schnitt | Wickel | Wickel |
| Nach 2 h gebacken | 738 | 690 (-7%) | 813 | 753 (-7%) |
| Nach 6 h gebacken | 759 | 720 (-5%) | 795 | 762 (-4%) |

Auswirkungen unterschiedlicher Vorteigzusatzmengen bei LZ 1:
(ohne Kühlung)

Tabelle 4

| Volumenausbeute (ml) 100g Mehl | Vorteigzusatz | | Vorteigzusatz | |
|-----------------------------------|---------------|----------|---------------|----------|
| | 10% | 30% | 10% | 30% |
| | Schnitt | Schnitt | Wickel | Wickel |
| Nach 2 h gebacken | 735 | 735 | 790 | 798 |
| Nach 6 h gebacken | 708 | 735(+4%) | 762 | 789(+4%) |
| Nach 8 h gebacken | 699 | 736(+4%) | 756 | 783(+4%) |

Auswirkungen unterschiedlicher Vorteigzusatzmengen bei LZ 2:
(mit Kühlung)

Bei einer Zugabemenge von 30% Vorteig war mit zunehmender Lagerdauer eine grobere Porung festzustellen (Abb. 1), teilweise mit starker Hohlrumbildung insbesondere bei langer Lagerzeit bis zum Schieben. Durch den Einsatz von 7,5% Weizensauer konnte diese grobe Porung deutlich reduziert werden (Abb.2).

Die Volumenausbeuten zeigt die Tabelle 5. Durch den Einsatz von Weizensauer ist im Vergleich zur Rezeptur ohne Weizensauer der Volumenverlust sehr gering.

Tabelle 5

| Volumenausbeute (ml) 100g Mehl | WS 7,5% | Ohne WS | Ohne WS | Ohne WS |
|-----------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | Schnitt | Schnitt | Schnitt | Wickel |
| Nach 2 h gebacken | 705 | 723 | 723 | 747 |
| Nach 6 h gebacken | 705 | 699 | 699 | - |
| Nach 8 h gebacken | 693 | 672 | 672 | 720 |

Auswirkungen Weizensauerzusatz bei LZ 2 mit 3% Kombinationsbackmittel: (mit Kühlung)

Tabelle 6

| Volumenausbeute (ml) 100g Mehl | BM 3% | BM 2% | BM 3% | BM 2% |
|-----------------------------------|---------|------------|--------|------------|
| | Schnitt | Schnitt | Wickel | Wickel |
| Nach 2 h gebacken | 705 | 594 (-15%) | 744 | 660 (-11%) |
| Nach 6 h gebacken | 705 | 603 (-14%) | 708 | 672 (-5%) |

Auswirkungen unterschiedlicher Backmittel (2% und 3% Kombinationsbackmittel) bei LZ 2: WS jeweils 7,5%

DAUB1/2

Abb.1



Nach 2 Std. gebacken
Nach 8 Std. gebacken
Rezeptur Langzeitführung 2: Schnittbrötchen, Wickelbrötchen. Mit 30% Vorteigzusatz

Abb.2



Nach 2 Std. gebacken
Nach 8 Std. gebacken
Rezeptur Langzeitführung 2: Schnittbrötchen, Wickelbrötchen. Mit 7,5% Weizensauer

Die Auswirkungen unterschiedlicher Backmittelmengen (Kombinationsbackmittel) sind in Tabelle 6 zu sehen. Durch geringere Backmittelzusätze geht das Volumen stark zurück. Beim Einsatz eines typischen „Eisbackmittels“ ist es ganz ähnlich (Tabelle 7).

Tabelle 7

| Volumenausbeute (ml) 100g Mehl | BM 3% Wickel | BM 2% Wickel | Ohne BM Wickel |
|--------------------------------|--------------|--------------|----------------|
| Nach 2 h gebacken | 738 | 660(-11%) | 567(-23%) |
| Nach 6 h gebacken | 738 | 636(-14%) | 579(-22%) |

Auswirkungen unterschiedlicher Backmittelmengen (Eisbackmittel)
Bei LZ 2: WS jeweils 7,5%

Rezeptur ohne Zusatzstoffe

Anstatt ein handelsübliches Backmittel wurden eingesetzt:

- Sonnenblumenöl 1 – 3%,
- Honig 1 – 3%,
- Vitalkleber 0 – 1%.

Das beste Ergebnis wurde erzielt durch Zugabe von 2% Sonnenblumenöl, 2,5% Honig, 1% Vitalkleber. Das Brötchenvolumen ist um etwa 6% niedriger als mit dem Einsatz von Zusatzstoffen (Tabelle 8). Bei Schnittbrötchen ist außerdem der Ausbund nicht mehr deutlich erkennbar. Die Empfehlungen gehen daher in die Richtung „Eckige Brötchen“, um sich hier im Markt abzusetzen (Abb. 3).

Abb.3



Nach 2 Std. gebacken
Nach 6 Std. gebacken
Langzeitführung 2, ohne Zusatzstoffe: Schnittbrötchen, Eckige Brötchen

Tabelle 8

| Volumenausbeute (ml) 100g Mehl | Ohne Z-Stoffe Schnitt | Ohne Z-Stoffe Eckig |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Nach 2 h gebacken | 666 | 618 |
| Nach 6 h gebacken | 651 | 618 |
| Nach 8 h gebacken | 603 (-9%) | 600 (-3%) |

Rezeptur ohne Zusatzstoffe (2% Sonnenblumenöl, 2,5% Honig, 1% Vitalkleber) hergestellt mit LZ 2: WS jeweils 7,5%

Herstellungsempfehlungen

Die Brötchenherstellung erfordert ein hohes Fachwissen. Qualitätsentscheidend ist der Backprozess, der die Brötchenqualität erheblich beeinflusst. Gerade dieser Backprozess beinhaltet aber kritische Momente, insbesondere, wenn im Laden gebacken wird. Den oft ungelerten Kräften fehlte häufig das Grundwissen in folgenden Punkten:

- Stückgare (Zeit, Temperatur, Feuchtigkeit)
- Gärreife
- Beschwadung
- Backzeit
- Temperaturverlauf beim Backprozess.

Um hier mehr Sicherheit bei der Herstellung zu bekommen, werden für die Herstellung der Langzeitbrötchen Empfehlungen gegeben (Tabelle 9), durch die eine Beurteilung der Stückgare und Gärreife in den Betrieb verlagert wird.

Tabelle 9

| Rezeptur | Langzeitführung 2 (Angabe in Teilen) | Langzeitführung 2 Ohne Zusatzstoffe (Angabe in Teilen) |
|------------------------|--------------------------------------|--|
| Weizenmehl T 550 | 100 | 100 |
| Vorteig / Weizensauer | 30/7,5 | 30/7,5 |
| Backmittel | 3 | - |
| Sonnenblumenöl | 1 | 2 |
| Honig | - | 2,5 |
| Vitalkleber | - | 1 |
| Salz | 2 | 2 |
| Hefemenge | 3 | 3 |
| Knetung, Spirale (min) | 3+6 | 3+6 |
| Teigtemperatur (°C) | 26 | 26 |
| Teigruhe (min) | 15+15 | 15+15 |
| Aufarbeitung | Schnitt, Einschlag-Wickel | Eckige |
| Stückgare (min) | 30 (_ Stückgare) | 30 (3/4 Stückgare) |
| Kühlung | Bis +5°C | Bis + 5°C |
| Auslieferung | Raumtemperatur | Raumtemperatur |
| Lagerung Filiale | +5°C | +5°C |
| Lagerzeiten | 2 – 8 h | 2 – 6 h |
| Backprozess | Ladenbackofen | Ladenbackofen |

Literatur

- 1 Brümmer, J.-M. und H. Stephan: Gärverzögerung und Gärunterbrechung bei Kleingebäck – Getreide, Mehl und Brot (1980) 12, S. 324 – 329
- 2 Brümmer, J.-M.: Gärsteuerung bei hefegelockerten Teigen für Brot und Kleingebäck – Handbuch Gärsteuerung, Behr's Verlag ISBN 3-86022-102-7
- 3 Seiffert, M.: Langzeitführung für Brötchenteige - Bäcker Zeitung (1985). 26, S.17 – 18

CHOCO THERM

Temperiergeräte für Kuvertüre,
Fondant und Fettglasur



Automatik Anlage

Automatische
Bandanlage für
Trennmittel
Aprikotur Gelee
und Ei



Jelly-Master TP 60

Aprikotur- und
Geleesprühgerät
für 60lt
Standardkessel



Spray-Master AM

Nebelfreies
Airmix Gerät
für alle Trennmittel
und Ei



Spray-Box

Innovatives
Trennmittel-Sprühgerät
für Bag in Box
Verpackungen



**Die Spezialisten
für Sprühtechnik
stellen aus**

Besuchen Sie uns auf der

internorGa Hamburg

05. – 10. 3. 2004,

Halle 5, Stand 11 A

Südback Stuttgart

17. – 21. 4. 2004

Halle 5, Stand 5.0.316



**buhtz
bäckerei
technik**

Hohenredder 1 · D-24327 Kletkamp

Tel.: 0 43 81-41 99 33

Fax: 0 43 81-41 99 44

buhtz@t-online.de

www.buhtz.de



Heidekoppel 28
24558 Henstedt-Ulzburg
Telefon 04193 / 96 88 28
Telefax 04193 / 943 32
e-mail: info@Herbert-Muehlhausen.de
www.Herbert-Muehlhausen.de



Alles aus einer Hand

 *Beratung*

 *Verkauf*

 *Service*



ERGO-BÄR 40/60/80 und 100 L



TEDDY 5 L

Wir stellen aus:

| | | |
|-------------|--------------|---------------------|
| IHM | in München | 04.03. - 10.03.2004 |
| INTERNORGA | in Hamburg | 05.03. - 10.03.2004 |
| Südback | in Stuttgart | 17.04. - 21.04.2004 |
| Sachsenback | in Leipzig | 30.10. - 01.11.2004 |