

19,80 EUR
Oz 24,80 UFR

Ausgabe 03/2024
www.brot-pro.de

Brot pro

Das Magazin fürs Handwerk



Sauerteig
Mit nur einer
Stufe zu
mehr Aroma

Besonderer Geschmackvolle Vielfalt im Sortiment Roggen



Generation Z –
junge Kräfte finden
und binden



CO₂-Fußabdruck –
was Bäckereien jetzt
beachten müssen



Warenwirtschaft –
mit Datenanalyse zu
mehr Effizienz

Wenig Aufwand, viel Geschmack

Der Einsatz von Sauerteig dient der besseren Vorverquellung von Mehl und führt zu längerer Frischhaltung von Gebäcken sowie einem intensiveren Aroma. Mehrstufige Führungen stehen dem Effizienzgedanken von Bäckereien bisweilen entgegen, was auch moderne Trends und der immer häufigere Einsatz von Einstufenführungen beweisen. Wer die wichtigen Parameter der Sauerteigführung beherrscht, kann jedoch auch mit Einstufensauerteigen reichhaltige und vielseitige Brote herstellen.

Roggensauerteige haben eine lange und faszinierende Geschichte. Der souveräne Umgang mit dem Triebmittel ist nicht nur ein Aspekt handwerklicher Herstellung, sondern auch ein wesentlicher Erfolgsfaktor in der modernen Bäckerei. Es ist sehr wahrscheinlich, dass Sauerteig, wie viele andere bedeutende Erfindungen, durch

Zufall entdeckt wurde. So vermutet man seinen Ursprung in der Antike in Ägypten. Dort soll ein Teig angefangen haben zu gären, den man für den nächsten Tag aufgehoben hatte. Durch mehrmaliges Aufbewahren und das Hinzufügen zu neuem Teig entstand schließlich Sauerteig.

Geschmacksgarant mit Mehrwert

Man stellte schnell fest, dass Brote mit dieser Zutat besser schmeckten. Das lag zum einen an der Lockerung des Teiges durch das Trieb-



Ein frisches Sauerteigbrot überzeugt aufgrund seines vollmundigen Aromas



Früher mussten Roggenbrote zwingend versäuert werden, heute dient der Sauerteig vorwiegend der Frischhaltung und dem Geschmack

mittel, aber vor allem an dessen Fermentation. Im Vergleich zu anderen Vorteigen weisen Sauerteige eine deutlich höhere Menge und auch eine größere Variation an Aromastoffen auf. Die ersten Gründe für die Entwicklung der Sauerteige waren somit klar definiert: Triebstärke und Geschmack.

Mit der Weiterentwicklung des menschlichen Alltags in allen Lebensbereichen kam mit der Zeit ein weiterer wichtiger Faktor hinzu: die Gebäckstabilität, insbesondere bei der Arbeit mit sehr lebhaften und somit enzymaktiven Roggenmehlen. Das heutige Roggenmehl muss in der Regel nicht mehr zwingend versäuert werden, da es weniger enzymaktiv ist. Trotzdem lohnt der Einsatz eines Sauerteiges in jedem Fall. Neben dem vielschichtigen Aroma und der Lockerung sorgt er für eine bessere Frischhaltung.

Für Betriebe ist es daher wesentlich, sich mit dem Einsatz von Roggensauerteig auseinanderzusetzen. Um das gewünschte Aroma- und Geschmacksprofil für Gebäck zu kreieren und gleichzeitig Produktionssicherheit zu erlangen, muss man die entscheidenden Parameter kennen und gezielt einsetzen. Dabei spielen sowohl die Teigtemperatur als auch die Teigausbeute, aber auch die Menge des Anstellguts sowie die Reifezeit eine Rolle.

Verschiedene Parameter

Allgemein gilt die Kombination aus einer weichen Teigführung (TA 200-240) und eher kühler Teigtemperatur (24-26°C) als besonders vorteilhaft für die Vermehrung von

Hefen. Eine festere Führung (TA 160-180) bei kühleren Temperaturen fördert heterofermentative Milchsäurebakterien, also jene die Milch-, Essigsäure, Ethanol und Kohlendioxid herstellen. Die auf Milchsäure beschränkten homofermentativen Milchsäurebakterien fühlen sich bei diesen Parametern weniger wohl und verlangsamen ihre Tätigkeit.

Allerdings blühen sie in einem Sauerteig auf, der weich und warm (28-30°C) geführt wird. Hierbei fühlen sich diese Bakterien besonders wohl, werden aktiver und runden so das Aroma des Sauerteigs ab. Neuere Forschungsarbeiten zum Thema Sauerteig haben außerdem gezeigt, dass die Teigtemperatur während der Sauerteigführung einen stärkeren Einfluss auf die Entwicklung der Mikroorganismen im Teig hat als die Teigfestigkeit. Gleichwohl spielen verschiedene Faktoren immer zusammen.

Detmolder Dreistufensauerteig

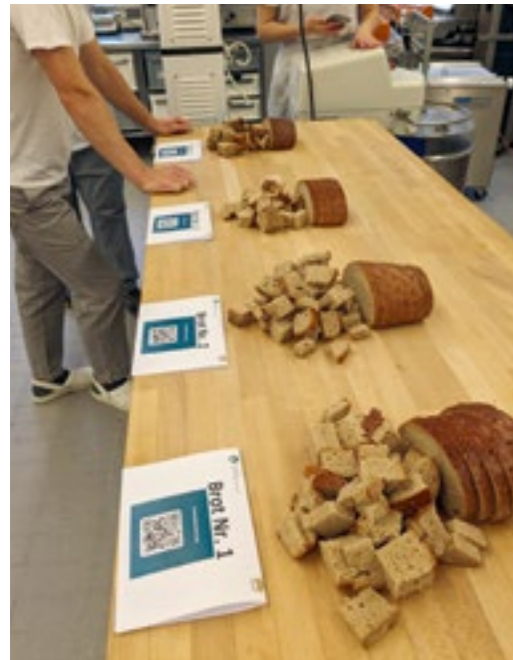
Eine der bekanntesten Sauerteigführungen ist der sogenannte Detmolder Dreistufensauerteig, der in den 1950er-Jahren von der Backakademie in Detmold entwickelt wurde. Anhand dieser drei Stufen lassen sich der Zweck und die wichtigen Parameter eines Sauerteigs beispielhaft zeigen.

ÜBER DEN AUTOR

Oleg Mook ist Bäckermeister, Betriebswirt des Handwerks sowie Fachlehrer an der Akademie des bayerischen Bäckerhandwerks (ADB) in Lochham.

baecker-bayern.de/akademie





Bei Backversuchen an der Akademie in Lochham wurden der pH-Wert und Säuregrad verschiedener Führungen untersucht

1. Stufe: Anfrischsauer

Teigausbeute: 200-240

Temperatur: 24-26°C

Reifezeit: 4-6 Stunden

Ziel: Entwicklung eines milden Geschmacks, Hefevermehrung und Minimierung der Aktivität von Milchsäurebakterien

Beispielführung 1. Stufe

- ▶ 110 g Wasser
- ▶ 70 g Roggenmehl Vollkorn (alternativ Roggenmehltype nach Wunschgeschmack)
- ▶ 30 g Anstellgut

Eine sehr weiche Teigführung und die geringe Temperatur führen dazu, dass sich die Hefen im Sauerteig stärker vermehren. Wichtig ist, den Mikroorganismen in der ersten Stufe reichlich Sauerstoff zur Verfügung zu stellen, damit die Hefen nicht in den anaeroben Stoffwechsel übergehen (alkoholische Gärung). Das kann durch das Sieben des Mehls und regelmäßiges Umrühren des Sauerteigs erreicht werden. Die Menge der Hefen verdoppelt sich etwa alle 4-5 Stunden.

2. Stufe: Grundsauer

Teigausbeute: 160-180 (abhängig von der Mehltypen)

Temperatur: 24-26°C



Je nach Mehltypen fallen die Ergebnisse der Backversuche bisweilen sehr unterschiedlich aus

Reifezeit: etwa 7 Stunden

Ziel: Entwicklung eines intensiven Geschmacks, Förderung heterofermentativer Milchsäurebakterien

Beispielführung 2. Stufe

- ▶ 210 g Anfrischsauer
- ▶ 550 g Wasser
- ▶ 900 g Roggenmehl Vollkorn (alternativ Roggenmehltype nach Wunschgeschmack)

Diese zweite Stufe ist ein wahres Kraftpaket in Bezug auf das Geschmacksprofil, da bei der festeren Teigführung bei geringerer Temperatur die heterofermentativen Milchsäurebakterien besonders aktiv werden. Sie produzieren Milchsäure, Essigsäure, Ethanol und Kohlendioxid. Bei einer Reifezeit von mehr als 7 Stunden beginnt das exponentielle Wachstum der Mikroorganismen, bis dahin verläuft es weitestgehend linear, siehe Arkadyregel im Kasten auf Seite 21.

3. Stufe: Vollsauer

Teigausbeute: 180-220

Temperatur: 29-33°C

Reifezeit: 3-4 Stunden

Ziel: Entwicklung eines ausgewogenen, runden Geschmacksprofils, Förderung der homofermentativen Milchsäurebakterien

Beispielführung 3. Stufe

- ▶ 1.660 g Grundsauer
- ▶ 2.400 g Wasser
- ▶ 2.400 g Roggenmehl Vollkorn (alternativ Roggenmehltype nach Wunschgeschmack)

Bei der etwas weicheren Teigführung und der höheren Temperatur sind die homofermentativen Milchsäurebakterien besonders aktiv

pH-WERT UND SÄUREGRAD

Der pH-Wert und der Säuregrad sind wichtige Faktoren, um einen Sauerteig zu bewerten. Dabei drückt der pH-Wert die Stärke der Säure aus. Er beschreibt die Menge der freiliegenden Wasserstoffionen. Gelöste Nährstoffe, zum Beispiel Mineralstoffe, wirken dabei als Puffer. Das ist ein Grund, warum Versäuerung mit Roggenvollkornmehl einen höheren pH-Wert aufweist im Vergleich zur Versäuerung mit hellerem Roggenmehl. Der Säuregrad (Sr°) zeigt die Säuremenge an. Diese Maßzahl beschreibt die Menge an Natronlauge in Milliliter, die nötig wäre, um eine Lösung auf den pH-Wert 8,5 zu neutralisieren. Auch die Auswahl der Roggenmehltype wirkt sich unterschiedlich auf den Geschmack aus. Eine Versäuerung mit Roggenmehl 997 schmeckt kräftiger und die Versäuerung mit zum Beispiel Roggenvollkornmehl führt zu einem milderen Sauerteiggeschmack.

Backversuch 1: Einfluss der Mehltypen auf den pH-Wert		Backversuch 2: Einfluss der Mehltypen auf den Säuregrad	
Sauerteigparameter		Sauerteigparameter	
Teigausbeute: 200		Teigausbeute: 200	
Teigtemperatur: 28°C		Teigtemperatur: 28°C	
Reifezeit: 16 Stunden		Reifezeit: 10 Stunden	
Mehltypen	pH-Wert	Mehltypen	Sr°
Roggenmehl 997	3,9	Roggenmehl 997	11,4
Roggenmehl 1150	4,1	Roggenmehl 1150	13
Roggenvollkornmehl	4,4	Roggenvollkornmehl	17

und produzieren Milchsäure. In dieser dritten Stufe wird der Geschmack daher abgerundet und eine hohe Backstabilität erreicht.

Säuremenge und -intensität

Neben den bereits genannten Parametern gibt es einen weiteren, der Einfluss auf die Menge und die Intensität der Säure des Triebmittels hat: die Mehltypen. So ergaben Backversuche an der Akademie des bayerischen Bäckerhandwerks in Lochham, dass Sauerteige mit dunkleren Getreidemahlprodukten bei gleichen Parametern eher eine schwächere Säure entwickeln, während sie bei helleren Mehlen stärker ausfällt. Der niedrigste pH-Wert und somit die stärkste Säure war

bei einem Backversuch mit Roggenmehl 997 messbar, die niedrigste mit Roggenvollkornmehl. Gleichzeitig bringen die dunkleren Mehle bei gleichen Parametern eine höhere Säuremenge in den Teig als die helleren (siehe Kasten links).

Die geschmackliche Vielfalt von Sauerteigen, die sich aus all diesen Parametern ergibt, ist bemerkenswert. So können sie mild und fruchtig, aber auch mal kräftig und nussig schmecken. In jedem Fall ist davon abzuraten, denselben Sauerteig, mit denselben Parametern geführt, für alle Produkte zu nutzen. Stattdessen sollte man eine spezifische Versäuerung anwenden, die auf die jeweilige Gebäckart genau abgestimmt ist.

Detmolder Einstufensauerteig

Ein gutes Erklärungsmodell für die Praxis ist der Detmolder Einstufensauerteig (DEF). Dieser Sauerteig kann sowohl für kräftige Roggenbrote als auch für mildere Mischbrote und sogar für Weizengebäcke wie Semmeln, Baguettes und viele andere verwendet werden. Das mag zunächst erstaunen, da kräftige Roggenbrote und mild schmeckende Misch- sowie Weizengebäcke vollkommen unterschiedliche Aromapaletten benötigen. Möglich wird es, indem derselbe Sauerteig auf verschiedene Weisen beziehungsweise bei unterschiedlichen Temperaturen geführt wird. Die üblichen Parameter für den DEF lauten:

Teigausbeute: 180-210 (abhängig von der Mehltypen)
 Teigtemperatur: 28-30°C
 Reifezeit: 15-24 Stunden

Viele verschiedene Parameter wirken sich auf das Ergebnis einer Sauerteigführung aus



Anstellgut: zirka 10 Prozent des zu versäuernden Roggenmehls

Verarbeitungstoleranz: 8-10 Stunden (ungekühlt)

Bei Variation der Anstellgutmenge sowie der Teigtemperatur ergeben sich folgende Geschmacksprofile:

- kräftig-säuerlich bei 25-26°C und zirka 10 Prozent Anstellgut
- herzhaft-säuerlich bei 27-28°C und zirka 7 Prozent Anstellgut
- mild-säuerlich bei 28-29°C und zirka 5 Prozent Anstellgut

Erhöht man die Anstellgutmenge, kann die übliche Reifezeit reduziert werden, allerdings sinkt in diesem Fall auch die Verarbeitungstoleranz des Sauerteigs. Generell empfiehlt es sich, rohe Sauerteige regelmäßig zu probieren, um eine Sensibilisierung für Reife und Aromaverteilung des Anstellgutes zu entwickeln.

Produktionssicherheit

In der aktuellen „Zeit fehlender Hände“ in der Backstube müssen viele Schritte im Produktionsprozess vereinfacht und optimiert werden, um weiterhin eine hohe und möglichst gleichbleibende Qualität der Backwaren zu garantieren. Mehrstufige Sauerteige werden daher zunehmend seltener verwendet. Der Grund dafür ist einfach: Je mehr

Hefe gibt es inzwischen in zahlreichen Varianten. Manche Bäckereien halten Sauerteig daher nicht mehr für effizient genug

Stufen ein Sauerteig hat, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass beim Abwiegen Fehler passieren oder Verunreinigungen entstehen, die zu einer Fremdgärung und somit zum „Kippen“ des Sauerteigs führen können.

Zudem ist Backhefe heute in allen möglichen Varianten verfügbar und kann in sehr geringer Menge für die Produktion backhefefreier Produkte eingesetzt werden. Die Zucht eigener Sauerteighefen erscheint manchen Betrieben daher kaum noch effizient. Dennoch spricht nach wie vor einiges für den Einsatz von Sauerteig, primär der Geschmack, aber auch die Möglichkeit der sinnvollen Vorverquellung von Mahlerzeugnissen.

Immer häufiger werden Sauerteige in der modernen Backstube in halb- und vollautomatischen Anlagen geführt. Dabei muss man auf nichts verzichten und keine Kompromisse eingehen. Es bietet sich an, verschiedene Einstufensauerteige mit unterschiedlichen Geschmacksprofilen zu führen und zu kombinieren, beispielsweise einen weichen und milden Sauerteig, der manchmal sogar sehr weich ist (bis zu über TA 280), sowie einen sogenannten Grundsauer, der fest und kühl geführt wird – ähnlich wie die zweite



Stufe des Detmolder Dreistufensauerteigs. Auf diese Weise kann ein großes Spektrum verschiedener Aromenprofile im Sortiment erreicht werden.

Eine gute Vorverquellung ist auch mit einem einstufigen Sauerteig möglich, indem man zunächst einen Autolyseteig ansetzt, bevor das Triebmittel in den Hauptteig kommt. Dabei werden Mehl und Wasser mit einer TA von etwa 160 vermischt und 30 bis 60 Minuten vorverquollen. Erst dann gibt man alle restlichen Zutaten hinzu. Die anschließende Knetung sowie die gewünschte Teigtemperatur bleiben unverändert. Wer es einfacher mag, kann die gesamte Wassermenge in den Autolyseteig geben.

Auch die Verbesserung der Teigeigenschaften durch die emulgierende Wirkung des Sauerteigs sollte man nicht vergessen. Das von den Hefen gebildete Ethanol kann sich mit den Säuren des Sauerteigs verestern, was zu einer besseren Emulsion des Teigs führt.

Klassische Einstufen-Roggensauerteige

Neben dem Detmolder Einstufensauerteig gibt es weitere Führungen, die geeignet sind, eine große Aromenvielfalt in Gebäcken zu erzeugen, und mit den genannten Parametern an verschiedene Geschmacksprofile angepasst werden können.

Berliner Kurzsauer

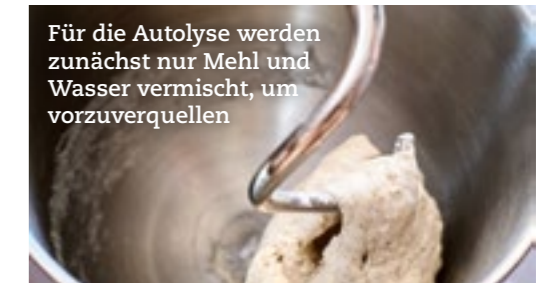
Teigausbeute: 190

Teigtemperatur: 35°C (Wasserzugabe nicht über 50°C)

Reifezeit: 3-4 Stunden

Anstellgut: 20 Prozent

Besonderheiten: bietet eine Möglichkeit, schnell einen Sauerteig herzustellen; dabei ist zu beachten, dass bei der Sauerteigführung mehr Mehl versäuert werden muss als üblich. Bei Weizenmischbroten sind es 60 bis 70 Prozent, bei Roggenmischbroten 50 bis 60 Prozent.



Mohnheimer Salzsauer

Teigausbeute: 200

Teigtemperatur: 35°C zu Beginn, 20°C am Ende der Reifezeit

Reifezeit: 18-24 Stunden

Anstellgut: 20 Prozent

Besonderheiten: 2 Prozent Salzzugabe auf das zu versäuernde Roggenmehl. Nach der Reifezeit kann der Sauerteig bei gekühlter Lagerung (um 15°C) bis zu 72 Stunden verwendet werden. Es ist wichtig, auf die sensorische Reife des Sauerteigs zu achten: Aussehen, Geruch und Geschmack. Die Salzzugabe ist vom Hauptteig abzuziehen.

Grundsauer

Teigausbeute: 165-175 (abhängig von der Mehltypen)

Teigtemperatur: 24-26°C

Reifezeit: 16-24 Stunden

Anstellgut: 5-15 Prozent (abhängig von der gewünschten Reifezeit)

Besonderheiten: einfache und sichere Herstellung – der feste Teig kann in kleiner Menge während der Reifezeit im Raum abgedeckt

Die Arkady-Regel besagt:

1. Die Abstehtzeit einer Sauerteigstufe in Stunden entspricht dem Vermehrungsfaktor dieser Stufe.
2. Wenn die Abstehtzeit einer Stufe 8 Stunden oder mehr beträgt, dann wird der Vermehrungsfaktor mit 1,5 multipliziert, damit die Stufe nicht übersäuert.





Die Weizenanteile im Teig sollten nicht vernachlässigt werden. So bieten sich ergänzend zum Beispiel ein Weizensauerteig oder ein Poolish an

stehen bleiben. Die Entnahme des festen Sauerteigs erfolgt einfach und schnell. Besonders komplexer und kräftiger Geschmack für Roggenhaltige Gebäcke.

Mögliche Konservierung

Bei der Lochhamer Zeitkapsel-Sauerteigführung, einer Eigenkreation des Autors, geht es darum, den Sauerteig nach der Reife auf natürliche Weise zu konservieren. Der Sauerteig kann dann bis zu einer Woche verwendet werden. Eine Salzzugabe dient dazu, den Mikroorganismen und Enzymen Feuchtigkeit zu entziehen und die Aktivität der Mikroorganismen signifikant zu verlangsamen, sodass eine mögliche Überreife des Sauerteigs verhindert wird. Die Zugabe von Essig reduziert außerdem den pH-Wert, was ebenfalls dazu führt, die Nachreifung des Sauerteigs stark zu verlangsamen. Im Detail sehen die Parameter folgendermaßen aus:

Teigausbeute: 200

Teigtemperatur: 24-26°C (für kräftigen Geschmack), 27-29°C (für milderen Geschmack)

Verschiedene bekannte Sauerteigführungen wurden in Detmold entwickelt und tragen deswegen die Stadt im Namen



Reifezeit: 16-24 Stunden

Anstellgut: 5-15 Prozent (abhängig von der gewünschten Reifezeit)

Besonderheiten: Überreife sollte unbedingt vermieden werden, da eine geringe Nachsäuerung oder/auch Enzymtätigkeit unvermeidbar sind. Nach der Reifung des Sauerteigs werden 2 Prozent Salz sowie 1-2 Prozent Apfelessig zugegeben, gerechnet auf die zu versäuernde Mehlmenge. Alternativ kann auch Essigessenz verwendet werden, man rechnet dann etwa ein Drittel der Menge an Apfelessig. Anschließend wird der Sauerteig in der Kühlung gelagert. Es findet keine Volumenzunahme während der gesamten Kühlagerung statt. Die Salzzugabe wird von der Hauptrezeptur abgezogen.

Da es viele verschiedene Essigsorten gibt, muss das Essigverhältnis in dieser Sauerteigführung gegebenenfalls geringfügig angepasst werden. Nach einer Woche Lagerung in der Kühlung darf sich kaum bis keine Flüssigkeit an der Oberfläche des Sauerteigs bilden. Auch der Geschmack bleibt überwiegend konstant. Aufgrund der Zugabe von Essig sollte weniger Mehl versäuert werden, da der verwendete Essig den pH-Wert ebenfalls senkt.

Faktor Sicherheit

Gegenüber mehrstufigen Sauerteigführungen muss man bei Einstufensauerteigen mitunter geringfügige geschmackliche Abstriche machen. Gleichwohl erreicht man durch ihren Einsatz eine höhere Produktionssicherheit. Wer die wichtigen Parameter kennt und auf ihrer Klaviatur zu spielen weiß, wird trotzdem eine große Vielfalt an verschiedenen Aromenprofilen herstellen können. Zusätzlich ist es ratsam, den Weizenanteil der Teige nicht zu vernachlässigen, beispielsweise bei Weizen- und Roggenmischbroten.

Wenn möglich, sollte bei solchen Rezepturen ebenfalls eine Vorverquellung durchgeführt werden, etwa in Form eines Weizen-Poolish, eines Weizen-Sauerteigs oder einer fest geführten Biga. Hiermit kann man den Geschmack von Backwaren noch einmal deutlich nach vorne bringen. So lassen sich zahlreiche Herausforderungen einer Bäckerei durch die Verwendung von Einstufen-Roggensauerteigen souverän meistern. 🍞