

FlexBaker UV – die Revolution!

ZWEI BACHELORARBEITEN DER FACHHOCHSCHULE OBERÖSTERREICH CAMPUS WELS BELEGEN EINDRUCKSVOLL DIE ENORMEN MÖGLICHKEITEN DER FLEXBAKER UV KÄLTE-TECHNOLOGIE VON HEIN LILLNORD. DIE ERGEBNISSE SIND MEHR ALS VIELVERSPRECHEND.



Die Frage, wie dem Kunden zu jeder Tageszeit frische Backwaren angeboten werden können, beschäftigt Bäcker wie Zulieferer seit durch die Filialisierung Produktion und Verkauf nicht mehr wie einst eine Einheit sind und die Kunden durch das Backen im Laden neue Erwartungen in Bezug auf die Frische der gekauften Backwaren haben. Lösungen, die Frische näher an den Verkauf zu bringen, gab und gibt es diverse. Das „brown and serve“-Verfahren, das daraus hervorgegangene HB-Verfahren (Halbback-Verfahren), der Einsatz von grünen und gegärten Tiefkühlteiglingen, tiefgekühlte gebackene Ware oder auch der Einsatz von Gärvollautomaten am Verkaufsort - immer wieder gab es neue Ideen. Der Fortschritt in der Computertechnologie, bessere und vor allem auch genauere Steuerungen für Kälteanlagen, die Möglichkeit Temperatur, Luftfeuchtigkeit sowie die

Luftgeschwindigkeit individuell und variabel zu steuern schufen Spielraum für neue Entwicklungen.

HEIN LILLNORD PID-Regelung. LILLNORD, der dänische Spezialist für Bäckerkälte und Gäranlagen, seit vielen Jahren auf verschiedenen Märkten Kältepartner der Luxemburger Ofenmanufaktur HEIN, suchte mit seiner innovativen PID-Regelung (Proportional, Integral, Differential), die je nach Bedarf sehr genau und gleichmäßig Luftfeuchtigkeit, Wärme und Kälte regelt, nach Lösungen und entwickelte ab 2010 zunächst das **FlexBaker-System** für Teiglinge. Heraus kam **ein einzigartiges System zum Kühlen und Gären, das es dem Handwerksbäcker ermöglicht, fertige Teiglinge bis zu zehn Stunden ohne komplizierte Kühltechnik zunächst**

in die Filialen zu transportieren und sie dort bei ca. +5 °C ohne Qualitätsminderung „ready to bake“ zu lagern. Mit FlexBaker lassen sich auf einfachste Art und Weise über viele Stunden Teiglinge lagern und in stets frisch gebackene Ware verwandeln. Der Einsatz einer Zelle mit FlexBaker Technologie schafft höchstmögliche Flexibilität und garantiert frische Backwaren bis kurz vor Ladenschluss bei einem Minimum an Retouren. Alle Prozesse finden bis zum Abtransport an einem Ort statt. Ein Abbacken ist direkt aus der Kälte möglich. Die Lagerzeit vor Ort liegt je nach Größe zwischen 6 Stunden für Brot und 10 Stunden für Brötchenteiglinge.

FlexBaker UV. Speziell für Betriebe, die ihre Ware nicht als Teiglinge in die Verkaufsstellen bringen möchten, sondern in der Produktion bereits vorgebacken, qualitätssichernd lagern und dann in den Läden erst endgültig fertig backen wollen, entstand 2015 dann der **„FlexBaker UV“: Die UV-Technologie löst das Problem der Keimbelastung, garantiert es doch eine keimreduzierte Lagerung der vorgebackenen Produkte und verlängert so deren Haltbarkeit.** In den Benelux Staaten ist diese Lösung von HEIN LILLNORD bereits erfolgreich mehr als 200 Mal im Einsatz. Wie schon bei den Teiglingen sorgt die Computersoftware mit integrierter 200-Stufen Luftgeschwindigkeitsregelung, PID-Regulierung der Temperatur und Feuchte sowie der Regelung des waage- und senkrechten Luftleitsystems für das perfekte Klima zur Lagerung der zu 80 – 95 Prozent normal vorgebackenen Brote und Kleingebäcke. Die eigentliche Kruste entsteht erst beim zweiten Backen mit einer Kerntemperatur von 92 °C. Auch wenn ein Einbringen der Ware schon mit ca. 80 °C Kerntemperatur möglich ist, empfiehlt sich zunächst ein Abkühlen der heißen Ware bei Raumtemperatur in der Produktion. In der FlexBaker UV Zelle kühlt sie danach weiter ab, um dann bei in hygrometrisch kontrollierten Atmosphäre bei einer Luftfeuchte von bis zu 96 % in einer keimarmen Umgebung im Plusbereich bei 3 – 5 °C, für eine bis zu zwei Wochen ohne Abdeckung zu lagern. Die Zelle eignet sich zur Konservierung von Teig wie von vorgebackenen Produkten, bei Teig geht man von einer Lagerzeit von bis zu drei Tagen aus. **Ein System, das es erlaubt, in wirtschaftlichen Größen zu produzieren, Backwaren ohne Qualitätsverlust zwischenzulagern und bei Bedarf auch nach einigen Tagen in einem direkt hergestelltem Produkt absolut vergleichbarer Qualität anzubieten.** Große Vorteile liegen darin, dass Produktion und Verkauf komplett getrennt sind. **Aus einer täglichen kann so eine wöchentliche Produktion werden** mit weniger und größeren Teigen. Bei Bedarf werden die vorgebackenen Brote und Kleingebäcke aus dem FlexBaker UV direkt in den heißen Ofen geschoben und erreichen dort ein zweites Mal die Kerntemperatur von 92 °C. Das zweite Backen kann natürlich auch in die Verkaufsstelle verlagert werden. Das Endergebnis unterscheidet sich nicht vom direkt gebackenen Produkt. Der FlexBaker UV von LILLNORD schafft ein sicheres System aus Abkühl- und Lagertechnik um zum Beispiel mediterrane Produkte mit langer Teigführung in größeren Mengen rationell herzustellen und über einige Tage ohne jeden Qualitätsverlust und Frischeeinbuße zu lagern. **Zudem kann in ruhigen Tageszeiten statt nachts produziert und so der Arbeitsbeginn nach vorn verschoben werden.**

Backaldrin Technikum. Seit fast zwei Jahren wird im Backaldrin Innovations- und Technologiezentrum in Asten mit dem FlexBaker UV gearbeitet. Dr. Andreas Vollmar, Geschäftsleiter Entwicklung, Anwendungstechnik und Qualitätswesen bei Backaldrin, aber auch Dozent an der Fachhochschule



Erfolgreiche Zusammenarbeit. V.l. Josef Pernkopf (HEIN LILLNORD Österreich, Südtirol), Pierre Thein (Geschäftsführung HEIN), Katharina Pupeter, Viktoria Binder, Dr. Andreas Vollmar (Geschäftsleitung Backaldrin, Dozent Fachhochschule Oberösterreich, Campus Wels)

Öberösterreich Campus am Fachbereich Lebensmitteltechnologie und Ernährung, konnte zwei Studentinnen auf der Suche nach einem Thema für die Bachelorarbeit daher zwei Vorschläge unterbreiten, die auf Untersuchungen der Arbeit mit dem FlexBaker UV beruhten. Viktoria Binder forschte zum Thema „Physikalische Charakterisierung von HB-Backwaren während der Lagerung in einer modifizierten Kühlzelle“, während sich Katharina Pupeter der „Mikrobiologischen Charakterisierung von HB-Backwaren während der Lagerung in einer modifizierten Kühlzelle“ widmete. Beide Themen wurden im Juni 2017 als Bachelorarbeit zur Erlangung des akademischen Grades Bachelor of Science in Engineering (BSc) eingereicht.

Mikrobiologische Charakterisierung. (Schwerpunkte der Arbeit von Katharina Pupeter) Bei HB-Backwaren besteht bis heute die Kernproblematik des Absplittersns und des hohen Wasserverlustes aufgrund der verlängerten Backzeit. HEIN

PIERRE THEIN

Geschäftsführer HEIN



„Unser Dank gilt Viktoria Binder und Katharina Pupeter, Dr. Andreas Vollmer sowie dem Team von Backaldrin. Die Funktionsweise und vor allem die sichere Herstellung von Backwaren höchster Qualität mit Hilfe des FlexBaker UV wurden durch die zwei Arbeiten eindrucksvoll nachgewiesen. Die Anlage ist eine Lösung für alle Betriebe, die auf einfache und sichere Weise eine stete und rasche Verfügbarkeit von Backwaren bis in die späten Abendstunden sicher stellen, dabei ihr Verkaufspersonal entlasten und von komplizierten Beurteilungen des Reifegrades von Teiglingen entbinden wollen. Das alles ohne Einbußen beim Geschmack und Frische. Im Gegenteil: Backwaren aus dem FlexBaker UV sind „frischer als frisch“. Wir von HEIN und LILLNORD sind überzeugt, dass die Ergebnisse auch deutsche Bäcker von den Einsatzmöglichkeiten des FlexBaker UV überzeugen werden. **Auf der südback werden wir das System täglich vorführen, mit Ware, die 14 Tage im FlexBaker gelagert wurde. Ein Härte-test.**“



FlexBaker UV in der Praxis. Die Produkte werden normal aufgearbeitet, zu ca. 80 Prozent gebacken und in die FlexBaker UV-Zelle geschoben. Die Lagerdauer kann problemlos bis auf 21 Tage ausgedehnt werden, eine mikrobielle Belastung der Backwaren verhindert die UV-Technologie. Bei Bedarf werden Brote oder Kleingebäcke fertig gebacken. Die Ergebnisse sind überzeugend. Kein Austrocknen, ein überragender Frischeindruck, bester Geschmack.



LILLNORD hat auf dieses Problem reagiert und mit dem FlexBaker UV eine modifizierte Kühlzelle zur Konservierung von zu 80-95 % vorgebackenen Produkten in einer durch UV-Licht sterilisierten Umgebung entwickelt. Die energiearmen UV-Strahlen dringen zwar nicht in tiefere Schichten der Lebensmittel ein, dienen jedoch der Verringerung der Keimzahl in der Raumluft und auf Oberflächen. Die Strahlung wird von den Mikroorganismen und Sporen der Pilze absorbiert und sterben bei genügend hoher Dosis ab. Im Inneren des FlexBakers herrscht eine hygrometrisch kontrollierte Atmosphäre bei 3 °C. Durch die hohe Luftfeuchtigkeit von 95% bleiben die Halbbackwaren feucht und länger frisch. Dies ist vor allem durch eine weichere und elastischere Krume erkennbar.

Ziel der Arbeit von Katharina Pupeter war es, die mikrobiellen Unterschiede der verschiedenen Lagerungsmöglichkeiten, im FlexBaker, im Raum unter einer Stikkenhaube und im Kühlraum, herauszufinden und in Abhängigkeit der Lagerdauer zu bestimmen.

Ausschlaggebend für das Wachstum sind vor allem die unterschiedlichen Temperaturen und Luftfechtigkeiten der verschiedenen Lagerungsmethoden. Anfangs wurden HB-Semmeln und später vier verschiedene Brotsorten im Halbbackverfahren der Lagerung unterzogen. Um auch die sensorischen Eigenschaften der im FlexBaker gelagerten Produkte auf Frische, Kundenzufriedenheit und Saftigkeit zu testen, führte man einen sensorischen Test in Form einer Unterschiedsprüfung durch. Als Testpanel wurden sechs Personen ausgewählt, die wöchentlich, insgesamt drei Mal, die Verkostungsprodukte sensorisch beurteilten.

Die Lagerung halbgebackener Backwaren ist wegen des mikrobiellen Verderbs oder hoher Austrocknung problematisch. Um die möglichen Lagerungsmöglichkeiten und deren dazugehörigen mikrobiellen Verderb abschätzen zu

können, wurden innerhalb der Arbeit mikrobielle Untersuchungen durchgeführt. Die vier Brotsorten und Kaisersemeln wurden für bestimmte Zeitspannen im Raum unter einer Haube, in der Kühlung unter einer Haube und im FlexBaker UV ohne Haube gelagert und an bestimmten Probezeitpunkten mikrobiell auf die Gesamtkeimzahl und Hefen sowie Schimmelpilze analysiert. Die HB-Backwaren wurden im FlexBaker UV bei 3 °C und einer Luftfeuchtigkeit von 95% in Stikkenwagen mit jeweils 18 Blechen gelagert. Das integrierte UV-Licht sorgte für eine sterile Umgebung. In einem Stikkenwagen lagerten 18 Bleche mit je 24 Semmeln beziehungsweise acht Bleche mit je sechs Broten. Die Wagen wurden im Laufe der Lagerung regelmäßig gedreht, um eine gleichmäßige Feuchtigkeitsverteilung zu gewährleisten. Die Kühlung und der FlexBaker mit einer mikrobiell unbelasteten Lagerdauer von bis zu 21 Tagen stellten sich als die besten Alternativen heraus. Bei der Lagerung im Kühlraum war jedoch eine extreme Austrocknung der Produkte, besonders bei jenen, die auf den unteren Blechen des Stikkenwagens gelagert wurden, zu verzeichnen, welche diese für den Verkauf ungeeignet machten. Bei der Lagerung bei Raumtemperatur trat bereits, abhängig vom Untersuchungsprodukt, nach nur zwei bis drei Tagen eine Keimbelastung, die den Richtwert überstieg, auf.

Länger frisch. Bei der Lagerung im Kühlraum sowie im FlexBaker lagen alle gemessenen Werte der Gesamtkeimzahl unter dem Richtwert. Bei der Lagerung im Raum konnte in Abhängigkeit der Lagerdauer eine deutliche Zunahme der Keimbelastung ab dem ersten Tag festgestellt werden. Bereits am zweiten Tag wurde der Richtwert überstiegen und erhöhte sich deutlich bis zum sechsten Tag. Bei der Lagerung der Semmeln im Raum konnte ab dem vierten Tag eine Hefen- und Schimmelbildung nachgewiesen werden. Die Schimmelbildung überstieg den Richtwert bei Weitem.

Die Lagerung im Kühlraum und im FlexBaker unterschied sich mikrobiell nicht gravierend. Im Kühlraum bei 5 °C und 75% Luftfeuchtigkeit trockneten die Semmeln jedoch – trotz Haube – sehr aus, besonders auf den unteren Blechen. Die Semmeln der unteren Bleche waren schon nach sieben Tagen Lagerung sehr hart und nicht mehr verzehrfähig. Im FlexBaker – Lagerung ohne Haube – stieg der aW-Wert nach drei Tagen Lagerung auf 0,999 an und behielt diesen Wert auch nach sieben Tagen bei. Die Keimbildung konnte aufgrund der niedrigen Temperatur und dem UV-Licht dennoch niedrig gehalten werden. Dieses Ergebnis deckt sich auch mit den Sensorik-Auswertungen. Durch die hohe Luftfeuchtigkeit trocknete das Gebäck viel weniger aus und blieb länger frisch. Der Wasseranteil blieb bei Semmeln wie Broten hoch, ja er stieg im Laufe der Lagerung im FlexBaker UV sogar an, was die Gewichtszunahme der Produkte belegt. Und die Backverluste der Produkte aus dem FlexBaker waren beim zweiten Backen am geringsten.

Schlussfolgerung. Durch die Auswertung der mikrobiellen Ergebnisse im Zuge dieser Arbeit kann zusammenfassend gesagt werden, dass bei der Wahl der Lagerungsmethode auf mikrobieller Sicht eindeutig die Lagerung im Kühlraum oder im FlexBaker zu präferieren ist. Bei der Lagerung im Kühlraum muss allerdings die hohe Austrocknung bedacht werden.

Schon nach 14 Tagen war die Austrocknung auf den unteren Blechen des Stikkenwagens so hoch, dass diese Produkte nicht mehr verkaufsfähig wären. Bei der Lagerung im FlexBaker wurde diese Austrocknung durch die hohe Luftfeuchtigkeit im Gerät unterdrückt und durch das UV-Licht der mikrobielle Verderb begrenzt. Die Lagerung bei Raumtemperatur stellte sich aufgrund der schnellen Schimmelpilz- und Sporenbildung in den Produkten sehr kritisch heraus. Schon nach zwei bis drei Tagen, abhängig vom Lagerungsprodukt, wurde der Grenzwert überschritten. Auch das Produkt selbst ist ausschlaggebend für die mikrobielle Belastung. Die gesäuerten Brote wiesen höhere Lagerungsstabilitäten und geringere Wasserverluste auf als die ungesäuerten oder wenig gesäuerten Produkte. Die Semmeln hatten aufgrund des hohen pH-Wertes und der größeren Angriffsfläche die geringste mikrobielle Stabilität.

Bei der sensorischen Verkostung wirkte sich die hohe Luftfeuchtigkeit im FlexBaker positiv auf die Frische und den Geschmack aus. Bei der Verkostung der Semmeln wurde das im FlexBaker gelagerte Produkt immer der frischen Semmel vorgezogen. Bei der Brotverkostung gestaltete sich die Unterscheidung schwieriger. So wurde das im FlexBaker und das am Vortag gebackene Roggenmischbrot beinahe gleich bewertet.“

Physikalische Charakterisierung. (Schwerpunkte der Arbeit von Viktoria Binder). Parallel zur Arbeit von Katharina Pupeter beschäftigte sich Viktoria Binder mit der „Physikalischen Charakterisierung von HB-Backwaren während der Lagerung in einer modifizierten Kühlzelle“. Ziel der Arbeit war es, verschiedene HB-Backwaren während der Lagerung im FlexBaker UV im Vergleich zu herkömmlich gelagerten halbgebackenen Produkte physikalisch zu charakterisieren und die genannten Angaben des Herstellers so mit wissenschaftlichen Daten zu hinterlegen. Dazu wurden der Wassergehalt, das Gewicht und die Textur von Halbbacksemmeln und vier verschiedenen Brotsorten sowohl während der jeweiligen Lagerung, als auch nach dem zweiten Backprozess untersucht. Um auch Rückschlüsse auf die Haltbarkeit und den mikrobiellen Verderb zu ziehen, wurde zusätzlich der aw-Wert

KATHARINA PUPETER „Viele Vorteile in der Praxis“



„Die FlexBaker UV Anlage hat in der Praxis viele Vorteile wie etwa eine vollständige Trennung zwischen Produktion und Verkauf durch die lange Lagermöglichkeit, wobei die Frische aufrechterhalten wird. So wird die tägliche Produktion zur Wochenarbeit. Die Herstellung wird durch optimale Chargengrößen rationeller und die maschinelle Verarbeitbarkeit leichter. Allgemein gesagt können viele der nächtlichen Arbeitsstunden durch die Nutzung des FlexBakers auf den Tag verlegt und so Kosten eingespart werden. Diese Vorteile wirken sich auch positiv auf das Ladengeschäft aus. Durch die Lagerung im FlexBaker UV sind alle Sorten ständig verfügbar und volle Regale auch nach 14.00 Uhr sichergestellt. Zudem kann flexibler auf schwankende Nachfragen reagiert werden, wodurch die Menge an nicht verkauften Produkten verringert wird.“

bestimmt. Eine sensorische Beurteilung wurde ebenso durchgeführt. Dabei ergaben die Untersuchungen, dass die HB-Backwaren während der herkömmlichen Raum- und Kühlung unter Stikkenhauben aufgrund der dort vorherrschenden niedrigen beziehungsweise ungleichmäßig verteilten Luftfeuchtigkeit große Wasser- und Gewichtseinbußen während der Lagerung und dem zweiten Backprozess verzeichnen mussten. Damit ging auch eine starke Krumenverfestigung einher. Diese war bei der Kühlung stärker ausgeprägt, da die Retrogradation der Stärke und somit auch die Verhärtung der Krume bei tieferen Temperaturen schneller als bei höheren erfolgt. Außerdem wurde eine Angleichung der Feuchtigkeit zwischen der Krume und der Kruste bei allen Lagermethoden beobachtet. Daraus resultierte eine feuchtere Krume.

FLEXBAKER UV

- ▶ Kühlzelle mit UV-Licht zur Konservierung von vorgebackenen Produkten, in steriler Umgebung mit bis zu 96 % Luftfeuchte. Lagerung bis zu zwei Wochen in hygrometrisch kontrollierte Atmosphäre
- ▶ Ständig verfügbare Produkte
- ▶ Weniger Retouren
- ▶ Mehr Umsatz dank ständiger Verfügbarkeit
- ▶ Temperaturbereich: 3-5°C
- ▶ Produkte zu 80-95 % fertig gebacken
- ▶ Fertig gebacken in wenigen Minuten
- ▶ Verbesserung der Aromatik
- ▶ Längere Frischhaltung
- ▶ Elastischere und weichere Krume
- ▶ Kein Verhärten dank 96 % Luftfeuchte
- ▶ Vollständige Trennung von Produktion und Verkauf
- ▶ Aus täglicher wird wöchentliche Produktion
- ▶ Tagarbeit statt Nachtarbeit
- ▶ Bis zu 40 % Energieeinsparung im Vergleich zu einem Lagerfroster



VIKTORIA BINDER

„LILLNORD Ergebnisse bestätigt“

„Mit den Ergebnissen dieser Arbeit können die Angaben des Herstellers bestätigt werden. Die im FlexBaker vorherrschenden Bedingungen haben einen positiven Einfluss auf den Wassergehalt, das Gewicht beziehungsweise den Backverlust und auf die Textur der darin gelagerten HB-Backwaren. Auch deren Aroma wird dadurch intensiviert. Schlussendlich ging aus den Untersuchungen hervor, dass die HB-Backwaren während der herkömmlichen Raum- und Kühllagerung große Wasser- und Gewichtseinbußen während der Lagerung und dem zweiten Backprozess verzeichnen mussten. Damit ging auch eine starke Krumenverfestigung einher. Außerdem wurde bei allen Lagermethoden eine rasche Angleichung der Feuchtigkeit zwischen der Krume und der Kruste festgestellt. Daraus resultierte eine feuchtere Kruste, welche einen mikrobiellen Verderb begünstigte. Bei den HB-Backwaren aus dem FlexBaker wurde während der Lagerung kein Wasserverlust bestimmt. Im Gegenteil, es wurde eine Gewichtszunahme während der Lagerung beobachtet. Nach dem zweiten Backprozess wurden nur sehr geringe Wasserverluste festgestellt, sodass ein nur sehr niedriger Backverlust wahrgenommen wurde. Folglich resultierte daraus auch eine weichere und feuchtere Krume, was sich auch in der sensorischen Beschreibung widerspiegelte. Unterschiede zwischen den einzelnen Brotsorten wurden ebenfalls beobachtet.“

Wasserzunahme im FlexBaker UV. Durch die im FlexBaker UV vorherrschenden klimatischen Bedingungen nahmen die HB-Backwaren während der Lagerung kontinuierlich Wasser auf. Folglich wurde auch eine Gewichtszunahme beobachtet. Nach dem zweiten Backprozess wurden nur sehr geringe Wasserverluste festgestellt, sodass ein nur sehr niedriger Backverlust wahrgenommen wurde. Daraus resultierte auch eine weichere und feuchtere Krume. Im Gegensatz zur Kühllagerung konnte die Texturänderung durch die hohe und konstante Luftfeuchtigkeit und dem höheren Wassergehalt niedriger beziehungsweise in Waage gehalten werden. Die Auswirkungen der Stärkeretrogradation wurden somit bis zu einem gewissen Grad unterbunden. Zuletzt ging aus der sensorischen Prüfung hervor, dass die Halbbacksemeln aus dem FlexBaker aufgrund ihrer weicheren und feuchteren Krumenbeschaffenheit und ihrem Aroma von den Testpersonen, im Vergleich zu frischen Kaisersemeln, gemeinsam mit Semeln aus einem Discounter, der mehrmals täglich Halbbackware abbackt, bevorzugt wurden. Bei der Verkostung gegen ein frisches konnte das Brot aus dem FlexBaker durch seine feuchtere Krumentextur bei den Prüfern punkten. Jedoch wurde der intensivere Geruch des enthaltenen Sauerteiges als Fehlroma eingestuft, da dieser den Testern bislang unbekannt war. Aus diesem Grund belegte dieses, nach dem frischen Roggenmischbrot, nur den zweiten Rang. Zwischen den einzelnen Brotsorten wurden während der Lagerung im FlexBaker ebenfalls Unterschiede erkannt, zurück zu



Die Ergebnisse beim Mehrkorn- und Sonnenblumenkernbrot zeigen das Potential des FlexBaker UV.

führen vor allem auf die jeweilige Nettoteigausbeute. Dunkle Brotsorten, wie das PurPur® Vollkornbrot oder das Roggenmischbrot 70/30, wiesen durch die höhere Nettoteigausbeute und Wasserbindefähigkeit während der Lagerung im FlexBaker den höchsten Wassergehalt und nach dem zweiten Backprozess den geringsten Backverlust auf. Helle Brote, wie das Weizenmischbrot und das Weizenbrot Country Style, hatten eine geringere Teigausbeute und Wasserbindung. Deshalb lagen deren Wassergehalte während der Lagerung auch deutlich unter jenen der anderen beiden Brotsorten. Dies wirkte sich dann auch auf den Backverlust aus.

Sensorik. Bei der Auswertung der Sensorik-Datenblätter war klar festzustellen, dass vor allem die Semeln aus dem FlexBaker sowie die frischgebackenen HB-Semeln aus dem Discounter bevorzugt wurden. Sie punktetten vor allem mit ihrer saftigen und weichen Krumenstruktur sowie dem flaumigen und soften Kauverhalten. Die Semmel aus dem FlexBaker wurde mit einer „rauen Oberfläche“, „mit einem hefig frischen Geruch“ und „angenehmen aromatischen Geschmack“ beschrieben. Auch die Semmel aus dem Discounter bewertete man als „aromatisch, saftig und frisch im Geschmack“ und mit einer „matten Bräunung“.

Die frischen Semeln belegten im Vergleich zu den Semeln aus dem Discounter und den Semeln aus dem FlexBaker bei den Testern bei allen durchgeführten sensorischen Tests den letzten Platz. Am begehrtesten waren die Semeln aus dem Discounter. In der 2. Woche jedoch lagen sie mit den Semeln aus dem FlexBaker auf dem ersten Platz.

Der Geruch des Roggenmischbrot 70/30 aus dem FlexBaker wurde im Gegensatz zum frischen Roggenmischbrot ab der ersten Woche, zusätzlich als „hefig“ und „ölig“ beschrieben. Dies lag vermutlich daran, dass durch die lange Lagerdauer und der hohen Luftfeuchtigkeit das Aroma des Sauerteiges intensiviert wurde. Da dieser Geruch den meisten Testpersonen bislang unbekannt war, stuften sie diesen als „fremdartig“ ein. Beim Geschmack konnten jedoch keine Unterschiede erkannt werden. Dieser wurde bei beiden Broten stets als „normal“ bezeichnet. Nebenher wurde das Kauverhalten des Brotes aus dem FlexBaker als „saftiger“ beurteilt. Dies ist auf die hygrometrisch kontrollierte Atmosphäre im FlexBaker und den dadurch bereits beschriebenen höheren Wassergehalt zurückzuführen. Dies spiegelt sich auch in den oben angeführten Ergebnissen der Texturanalyse wider. Im Vergleich dazu wurde das frische Brot von den Testpersonen als „trockener“ empfunden.

Das abschließende Urteil von Dr. Andreas Vollmar: „Als gemeinsames Ergebnis lässt sich festhalten, dass die sehr guten Erfahrungen mit dem FlexBaker UV in der Praxis durch die Arbeiten bestätigt und untermauert wurden.“

Produkte aus dem FlexBaker mit einer Lagerdauer von 14 Tagen werden auf der Südback täglich mehrfach gebacken. HEIN LILLNORD Halle 1 Stand1F21 .

Lillnord PG100 – ein Klassiker

SEIT ÜBER 40 JAHREN ARBEITET IN VIELEN GÄRRÄUMEN WELTWEIT DAS PG100 KLIMAGERÄT VON LILLNORD. SEINE QUALITÄTEN MACHTEN ES ZU EINEM INTERNATIONALEN BESTSELLER UND SIND NACH WIE VOR UNBESTRITTEN.



Lillnord A/S wurde 1973 als Familienunternehmen von Uffe Gasbjerg gegründet. In ganz Europa bei Handwerksbäckereien, Maschinenherstellern und Lieferanten von Bäckereiausstattung unterwegs, musste er immer wieder feststellen, dass sogenannte Gärräume häufig ungeregelt mit Dampf und Wärme vom Ofen betrieben wurden, und einfache Gärraumklimaanlagen nur kurze Lebenszeiten hatten. Das Fehlen geeigneter Steuerungssysteme führte dann häufig zu einer ungleichmäßigen Gärung mit entsprechendem Qualitätsverlust. Die Marktlücke erkennend, entschloss sich Uffe Gasbjerg gemeinsam mit seinem Bruder Peder dazu, eine gut und einfach regelbare Anlage zur Gärraumklimatisierung in einem robusten Design und einer Mindestlebensdauer von 8 - 10 Jahren zu entwickeln. Erste Priorität war jedoch, den Bäckereibetrieben aller Größen, eine gleichmäßige Teigqualität von oben bis unten durch kontrollierte Wärme-, Dampf- und Luftführung zu garantieren.

PG100. Das Gerät wurde dann PG100 genannt und zunächst in einzelnen Teilen produziert. Die endgültige Montage erfolgte dann vor Ort. Die Verkaufskurve des Klimagerätes ging in der Folge steil nach oben und es wurde notwendig, das Design der Anlage für eine einfachere Montage zu überarbeiten. 1979 entstand dann auf Grundlage vieler Kundenbesuche in Bäckereien überall in Europa das erste steckerfertige PG100. Erster Kunde war 1977 die Bäckerei Schnabel in Gabsheim. Nach 20 Jahren im täglichen Einsatz wurde

diese Anlage Ende der Neunziger Jahre ausgetauscht. Eine Vielzahl weiterer Anlagen mit noch mehr Jahren im täglichen Einsatz belegen, dass das Ziel einer hervorragenden Produktqualität erreicht wurde. Und die Anlagen haben ihren Weg in die entferntesten Ecken der Erde gefunden – ob nach China oder ins nördlichste Grönland. Das erklärte Ziel war und bleibt, Anlagen höchster Qualität zu bauen, die dem Bäcker eine optimale Brotqualität sichern und gleichzeitig die niedrigsten Betriebskosten auf dem Markt gewährleisten. Das lässt sich natürlich nicht erreichen, ohne ein wachsames Auge auf die technologische Entwicklung zu haben. Ständige Kommunikation mit Kunden und Fachschulen überall in der Welt trägt dazu bei, zukünftige Verbesserungen zu erforschen.

Teigkonditionierungsanlagen. Mit dem Hintergrund als Kälteanlagenbauer und dem Erfolg des Unternehmens mit den PG100-Geräten schuf Uffe Gasbjerg die Basis für die Entwicklung und Produktion von Teigkonditionierungsanlagen, die Lillnord A/S heute über ein weltweites Händlernetz vertreibt. Die Palette umfasst alle Teigkonditionierungsanlagen von Gärräumen über Gärverzögerer, Gärunterbrecher, Teiglagerfroster mit und ohne Auftaufunktion bis hin zu Schockfrostern und den entsprechenden Kombinationen nach Kundenwunsch.



PG100 NEU

Lillnords PG100 wird steckerfertig zum Anschluß an die Wasser- und Stromversorgung geliefert und kann in allen Gärräumen, optional auch außen, eingesetzt werden. Es sorgt mit automatischer Zufuhr von Dampf und Wärme für das korrekte Klima und die richtige Luftzirkulation. Das Dampferzeugungssystem produziert den Dampf elektronisch. Der isolierte Dampfbehälter mit justierbarer Dampfkapazität sorgt für eine sehr präzise Dampfdosierung und zwar ohne Nachdampf, was eine gleichmäßige Gärung und somit eine optimale Backwarenqualität sichert. Mehrere Einheiten lassen sich gemeinsam steuern, so dass Gärräume bis 100 m² versorgt werden können. Das Fehlen mechanischer oder elektronischer Teile innerhalb des Dampfbehälters sichert dem Gerät Langlebigkeit und Betriebssicherheit. Die Wasserqualität beeinflusst die Lebensdauer des Gerätes nicht. Optional sind eine automatische Entleerung, ein Rammschutz sowie ein elektrischer Hygrostat erhältlich.