



# MIWE impulse

**Editorial 3**

**Mit Glanz und Gloria:  
MIWE cleaning control 4**

**Backofentechnik:  
Leise Brenner leben länger 10**

**Herr über tausend Öfen:  
Backofensteuerung via Intra-/Internet 12**

**Wärmerückgewinnung:  
Von den Schwaben lernen 16**

**Rückblick: Backen für Gold 19**

**Exkurs: Was Lord und Lady  
im Brotteig zu schaffen haben 20**

**Betriebssicherheit:  
Kleine Ursache, große Wirkung 22**

**Messetermine / Impressum 23**

Dass die Welt des Backens viele Seiten und viele Gesichter hat – und dass Sie in allen Facetten des Bäckergeschäftes mit MIWE immer ganz vorne dabei sind, davon kündigt auch diese Ausgabe der MIWE impulse.

Sie erfahren hier zum Beispiel Grundsätzliches über die Möglichkeiten der Wärmerückgewinnung, die – bei stetig steigenden Energiepreisen – für immer mehr Bäcker eine attraktive Maßnahme zur Kostendämpfung darstellt. Wir zeigen Ihnen, wie einer unserer Kunden tausend Backöfen vernetzt und seinen Betrieb dadurch zielgerichtet optimiert hat. Sie können sich mit uns aber auch auf historische Spurensuche begeben und dabei erfahren, was Lord und Lady in jedem Brotlaib zu suchen haben. Und wir berichten davon, wie MIWE Technik medienwirksam dort zum Einsatz kam, wo sich die Besten der Welt getroffen haben: im Deutschen Haus auf dem Olympiagelände in Athen.

Kurz: Wir zeigen anhand vieler kleiner und großer Beispiele, wie wir daran arbeiten, Ihnen mit modernen, innovativen Lösungen das Backen etwas einfacher zu machen.

Dass uns das in der Vergangenheit immer wieder gelungen ist und in der Zukunft auch weiterhin gelingen wird, verdanken wir zu einem guten Teil Ihnen, unseren Kunden. Von Ihnen kommen die entscheidenden Impulse.

So wie sich Ihre Märkte verändern, verändern sich auch Ihre Betriebe. Und für veränderte Betriebe braucht es immer wieder verbesserte Werkzeuge. Wer dann näher dran ist am Bäckeralltag, wer seine Kunden am besten kennt und weiß, wo sie der Schuh drückt, der entwickelt auch die praktikableren Ideen – das ist unsere simple Grundüberzeugung. Deshalb pflegen wir ganz bewusst den lebendigen Kontakt zu Ihnen und zu Ihren Mitarbeitern. Wir freuen uns, dass unsere Fachberater immer wieder

gern gesehene Gäste in Ihren Betrieben sind. Aus den vielen Backstubengesprächen und den „Fachsimeleien“ am Rande sind immer wieder wertvolle Anregungen für die Weiterentwicklung unserer Produkte hervorgegangen. Ein solcher Austausch ist für beide Seiten vorteilhaft: Für uns, weil wir auf diesem Wege frühzeitig erfahren, welche Produkte Sie sich zur Lösung Ihrer heutigen und künftigen Aufgaben wünschen. Und für Sie, weil Sie sich darauf verlassen können, bei MIWE nur solche Back- und Klimatechnik zu bekommen, die von echten Praktikern aus der Praxis für die Praxis entwickelt worden ist.

Eine gute Gelegenheit für einen persönlichen Austausch bietet sich übrigens Ende Oktober auf der „Sachsenback“ in Leipzig, zu der ich Sie ganz herzlich einladen möchte. Eintrittskarten bekommen Sie – wie immer – kostenlos, wenn Sie sie bei uns mit dem beiliegenden Rückantwortschreiben anfordern.

Auf etwas systematischere Weise dient auch die Bäckerumfrage, die wir mit dieser Ausgabe der MIWE impulse aussenden, dem verbesserten Informationsaustausch zwischen Ihnen und dem Hause MIWE. Helfen Sie uns, ein aktuelles Bild der Branche zu zeichnen, ihrer Befindlichkeiten, ihrer Trends, ihrer akuten Bedürfnisse.

Ich bitte Sie herzlich: Tun Sie mit. Nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit und beantworten Sie unsere Fragen. Natürlich werden wir in einer künftigen Ausgabe über die Ergebnisse der Umfrage berichten.

Nun aber erst einmal viel Vergnügen bei der Lektüre. Wie immer stehen Ihnen unsere Fachberater bei allen weitergehenden Fragen gerne zur Verfügung.

Sabine M. Wenz

# Mit Glanz... ..und Gloria

**Dass der MIWE aero ein Allround-Back-Genie ist, hat sich unter Bäckern längst herumgesprochen. Manche dieser Multitalente zeigen täglich in drei Schichten, wozu sie gut sind: Nachts zaubern die Konditoren in ihnen leckeren Kuchen und saftige Böden; morgens kommen die Bäcker zum Zuge und sorgen mit frischen Brötchen, allerlei Weizenkleingebäck und fruchtigem Plunder für ein köstliches Frühstück. Anschließend übernimmt dann noch eine Brigade Köche das hitzige Regiment: kross braten, dämpfen, warmhalten, überbacken – so sieht die tägliche Speisenfolge aus der Sicht eines vielbeschäftigten Backofens aus.**

Wo es derart heiß zur Sache geht, bleiben Brandspuren im Backofen nicht aus. Erhitztes Fett, Zucker und Eiweiß hinterlassen an den Backkammerwänden einen mehr oder minder fest eingebrannten Belag. Dagegen half bislang nur eines: Reinigen von Hand, entweder abends nach oder frühmorgens vor dem eigentlichen Dienst. Das kostete nicht nur Nerven und wertvolle Zeit, sondern bei hartnäckigen Verkrustungen auch viel Mühe.

Das war einmal.

Denn jetzt ist die Reinigung eines MIWE aero so einfach wie noch nie zuvor: Die MIWE cleaning control ist da – die vollautomatische Nassreinigung für alle Ladenbacköfen aus der MIWE aero-Familie, mit der die Säuberung verschmutzter und verkrusteter Backkammern zur kinderleichten Übung wird.

Zugegeben: Wir haben uns mit der Entwicklung eines solchen Nassreinigungssystems ein wenig Zeit gelassen. Aber die bisher begangenen Lösungswege haben uns allesamt nicht wirklich überzeugen können. Mit Kartuschen in heißen Backkammern hantieren? Für hartnäckige Verschmutzungen die längst ausgelagte Lauge einfach ein Weilchen länger durch die Backkammer panschen? Das alles schien uns nicht der Weisheit letzter Schluss zu sein.

Wir wollten unseren Kunden Besseres bieten. Wer mit MIWE Backöfen bäckt, der darf schließlich mit gutem Recht das Besondere erwarten.

Bei einem Reinigungssystem gehören, unserer Ansicht nach, außer perfekten Ergebnissen auch eine möglichst praxiskonforme Bedienung, niedrige Unterhaltskosten und eine geringe Umweltbelastung dazu. In dem Bestreben, all diese Anforderungen unter einen Hut zu bringen, haben wir uns an die (auch unter Bäckern neuerdings wieder zu Ehren kommende) Lehre gehalten, dass gut Ding Weile haben will.

Heute können wir rückblickend sagen: Die Geduld hat sich gelohnt. Herausgekommen ist nämlich ein Ergebnis, das unsere Anwender einhellig für eine blitzsaubere Lösung halten: Die MIWE cleaning control.

Betrachten wir als erstes ruhig einmal die Alltagstauglichkeit und Praktikabilität dieses Systems.

Eine automatische Nassreinigung macht ja nur dann auf Dauer Freude, wenn sie sich möglichst einfach bedienen und möglichst flexibel in

*MIWE cleaning control:  
Perfekte Backkammer-  
reinigung wie von  
Zauberhand*

die unterschiedlichsten betrieblichen Abläufe integrieren lässt. Deshalb haben wir der MIWE cleaning control gleich mehrere Varianten zum automatisierten Programmstart ermöglicht. Prinzipieller Vorteil des Systems: Da Sie nicht auf vorgegebene Schmelzpunkte wachverschlossener Kartuschen Rücksicht nehmen müssen, können Sie den Reinigungsprozess nach Belieben dann starten, wenn es sich am besten in Ihre Planung einfügt – ganz unabhängig davon, welche Temperatur gerade im Backofen herrscht.

Die Option Sofortstart ist immer ideal, wenn der Backofen kalt (oder jedenfalls nicht auf mehr als die für die Reinigung notwendigen 120 °C aufgeheizt) ist. Natürlich können Sie einen solchen „Kaltstart“ des Reinigungsprogrammes auch auf eine beliebige Uhrzeit festlegen.

Haben Sie eben noch gebacken, können Sie die in der Backkammer noch vorhandene Restwärme selbstverständlich energiesparend für die anstehende Reinigung nutzen, indem Sie die Option Start bei 120 °C wählen. Das Reinigungsprogramm startet automatisch den Reinigungsprozess, wenn die Temperatur in der Backkammer auf die maximal zulässige Reinigungstemperatur von 120 °C gefallen ist.

Vorteil: Sie müssen keine zusätzliche Energie aufwenden, stattdessen wird die ohnehin vorhandene Wärme ausgenutzt; Sie sparen kostbare Energie.

Umgekehrt ist es auch möglich, den Temperaturvorrat aus dem Reinigungsprozess beim nächsten Backvorgang zu nutzen. Bei der Startoption vor Nachtstart geben Sie einen Startzeitpunkt etwa 2,5 Stunden vor dem geplanten ersten Backtermin ein; das Reinigungsprogramm endet dann

genau rechtzeitig zum Backbeginn, die Backkammer ist (vom Trocknen bei der Reinigung her) bereits gründlich vorgeheizt. Das Aufheizen für das Backen haben Sie sich auf diese Weise schon gespart.

Als letzte Möglichkeit bietet sich an, das Programm zu einer bestimmten Uhrzeit ablaufen zu lassen. Bei den Reinigungsprogrammen selbst zeigt die MIWE cleaning control echte Vielfalt und passgenaue Dosierung für leichte (Stufe 1), mittlere (Stufe 2) und starke Verschmutzungen (Stufe 3).

Andere Systeme bescheiden sich an dieser Stelle damit, einen mit Wasser verdünnten Reiniger stets gleicher Beschaffenheit einfach unterschiedlich lange durch die Backkammer zu pumpen – ein Verfahren, das aufmerksame Bäcker nicht wirklich überzeugen kann.

Denn entweder ist diese „Waschlauge für alle Fälle“ für einfache Verschmutzungen überdosiert (was sich in unnötig hohen Reinigungskosten niederschlägt) oder sie ist dafür gerade richtig eingestellt – dann aber

bringt eine Verlängerung des Waschvorgangs mit einer bereits stark schmutzbeladenen Reinigungslauge auch keine Verbesserung des Waschergebnisses und kostet damit bloß wertvolle Zeit.

Deshalb wird bei der MIWE cleaning control je nach gewählter Stufe tatsächlich eine unterschiedliche Menge Reiniger in die Backkammer gegeben – und zwar unverdünnt. Der konzentrierte Reiniger sorgt von Haus aus für eine intensivere und exakt dosierte Reinigungswirkung – also auch für niedrigere Kosten.

Für unterschätzte Verschmutzungsgrade bietet Ihnen die MIWE cleaning control außerdem eine Verdopplungsfunktion, die Sie auch noch während des Reinigungsvorgangs aufrufen können, wenn Sie feststellen, dass die Backkammer mit der von Ihnen gewählten Reinigungsstufe doch nicht zufriedenstellend sauber geworden ist. Dann wird nur die Reinigerzugabe und der daran anschließende Umwälzvorgang (Dauer: ca. 25 Minuten) wiederholt. Um Reiniger zu sparen, können Sie also getrost eine eher zu schwache Reinigungsstufe wählen und diese im Bedarfsfall verdoppeln.

Ein Reinigungsvorgang dauert, je nach gewählter Reinigungsstufe, ca. 80–90 Minuten. Dabei werden lediglich 30 Liter Wasser verbraucht; dies bleibt damit deutlich unter dem Bedarf anderer automatischer Reinigungssysteme am Markt. Niedriger Wasserverbrauch, gezielter Reiniger Einsatz und deutlich weniger Verpackungsmaterial – das schlägt sich in niedrigeren Kosten pro Waschgang nieder. Wir demonstrieren Ihnen gerne, wie Sie mit einem MIWE aero mit der MIWE cleaning control erhebliche Kosten im Vergleich zu anderen Systemen einsparen können.



◀ Die MIWE cleaning control hat selbst uns verblüfft: Der Vorher/Nachher-Vergleich links ist nicht geschönt!

Und das Reinigungsergebnis? Bevor wir lange lobende Worte machen, lassen wir an dieser Stelle lieber gleich diejenigen zu Wort kommen, die MIWE cleaning control seit Monaten täglich im Einsatz haben und deshalb aus eigener praktischer Erfahrung sprechen: Unsere Anwender.

„Die MIWE cleaning control reinigt den Backraum selbst bei hartnäckigsten Verkrustungen zu unserer vollsten Zufriedenheit“, schreibt uns beispielsweise Markus Besenbeck vom gleichnamigen SB-Center in Neuentdelsau. Er kommt trotz intensiver Nutzung mit einer Reinigung alle vier Wochen aus.

Was Winfried Vath in seiner Betriebskantine in Königsheim alles im MIWE aero zubereitet, mochten wir anfänglich selbst nicht glauben: Von Wienern und anderen Kochwürsten über Gemüse, Kartoffeln und Aufläufe bis hin zu Cordon Bleu, Steaks und anderem Kurzgebratenen reicht seine Palette.

Ein wenig bedauert er, dass man trockene Teigwaren (z. B. Nudeln) vorher noch außerhalb des MIWE aero abkochen muss, bevor man sie dann „gut in dem Ofen warmhalten“ kann. Dass er „Brötchen, Plunder und Pizza“ in dem Ofen bäckt, ist für ihn (und war für uns schon immer) eine Selbstverständlichkeit. „Der Ofen hat sich zu einem guten Helfer für mich entwickelt und wird wirklich den ganzen Tag benötigt“, fasst Vath seine Erfahrungen zusammen.

Wo so viel gebacken, gedünstet und gebraten wird, und das nahezu rund um die Uhr, da fallen natürlich auch starke Verkrustungen an: Herr Vath nutzt die MIWE cleaning control deshalb täglich – und ist mit ihr hochzufrieden.

Norbert Grohmer im Bad Kissinger Forsthaus Klaushof hat eine für Restaurantumgebungen typische Mischnutzung für seine beiden MIWE aero parat: Nachts bzw. früh am Morgen sind die Konditoren an der Reihe, die Tortenböden und Blechkuchen backen. Tagsüber übernehmen dann die Köche die beiden Backöfen mit einer „normalen Küchenbeanspruchung“. Dazu zählt Grohmer außer „Brot und Brötchen backen“ auch die ganze Palette küchenüblicher Aufgaben: „Kochen, Braten, Dämpfen von Fisch, Fleisch und Gemüse“.

Grohmers Resümee: „Insbesondere das Reinigungssystem stellt eine große Arbeitserleichterung dar. Wir erreichen eine deutlich verbesserte Reinigungsqualität und sparen uns obendrein Personalkosten.“

Da müssen Sie sich nicht wundern, dass die Bäcker von heute den MIWE aero mit der MIWE cleaning control für ein putzmunteres Kerlchen halten ...



Weil sich die Backkammer-Reinigung mit der MIWE cleaning control in wichtigen Punkten vorteilhaft von anderen Verfahren unterscheidet, stellen wir den Ablauf des automatisierten Reinigungsprozesses Schritt für Schritt vor:

- ▶ Sie schrauben lediglich die Reinigerdüse oben in der Backkammerdecke ein und schließen die Tür, die sich während des ganzen Prozesses automatisch verriegelt. Dann starten Sie auf Knopfdruck das gewünschte Reinigungsprogramm.
- ▶ Als erstes wird die Backkammer je nach Startoption – falls nötig – auf 120 °C aufgeheizt und bedämpft. Für den richtigen Dampf sorgt der Schwadenapparat des MIWE aero.
- ▶ Nun wird das Reinigungskonzentrat in mehreren Impulsen über die Reinigerdüse in den Backraum eingesprüht – und zwar unverdünnt, also hochgradig wirksam. Bei manchen Impulsen wird das Konzentrat unverwirbelt auf die Backkammerwände aufgesprüht und kann dort einwirken, bei anderen Impulsen ist zeitgleich der Lüfter in Betrieb, der das Konzentrat gleichmäßig im

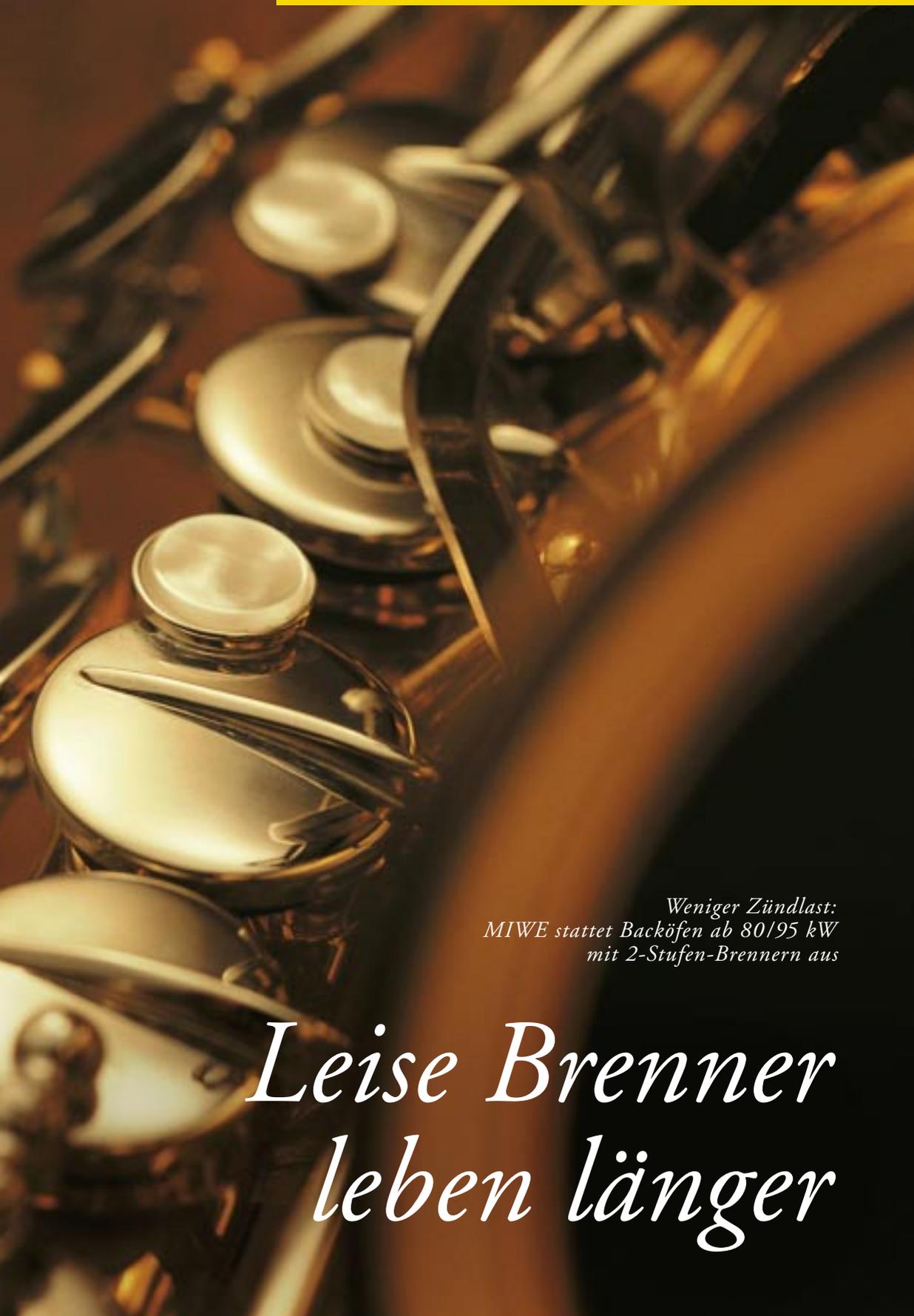
Backraum auch an den sonst nicht zugänglichen Stellen (zum Beispiel hinter dem Ansaugblech) verteilt. Je nach gewählter Reinigungsstufe wird eine unterschiedliche Dosis Reinigungsmittel eingesprüht; die gewählte Stufe steuert also tatsächlich die Intensität der Reinigung und nicht bloß die Länge der Waschzeit.

- ▶ Der Reiniger wird abschließend – auch das ist eine wichtige Besonderheit der MIWE cleaning control – neutralisiert, so dass der pH-Wert der Flüssigkeit etwa bei 8 liegt. Erst jetzt öffnet ein Stellmotor am tiefsten Punkt der Backkammer ein Ablassventil. Nun kann die neutralisierte Waschlauge in die reguläre Abwasserleitung abfließen. Über die Düse wird zusätzliches Wasser eingesprüht und die Kammer damit gründlich ausgespült.
- ▶ Zum Entfernen von Kalkablagerungen wird mittels Düse Entkalker in die Backkammer eingesprüht und gleichmäßig verteilt. Anschließend wird die Backkammer mit Frischwasser ausgespült.
- ▶ Zum Abschluss wird die Backkammer zum Trocknen für etwa 20 Minuten auf 250 °C erhitzt.

#### So funktioniert die MIWE cleaning control

Komfort pur:  
Die optionale Frontbefüllung





*Weniger Zündlast:  
MIWE stattet Backöfen ab 80/95 kW  
mit 2-Stufen-Brennern aus*

# *Leise Brenner leben länger*

**Jeder Backofenbrenner macht mal Pause. Immer dann, wenn der Backofen seine aktuelle Arbeit getan hat, zum Beispiel. Oder abends nach Betriebsschluss. Aber jede Pause hat auch ein Ende.**

**Wenn der Brenner dann am Morgen (oder zum Weiterheizen) wieder gestartet werden muss, steht er vor einer seiner kompliziertesten Aufgaben: einem Kaltstart. Schlagartig müssen dabei in herkömmlichen Brennern 100 % des für die installierte Brennerleistung benötigten Brennstoff-Luft-Gemisches gezündet und verbrannt werden.**

Das ist deshalb ein gewisses Kunststück, weil im Unterschied zur kontinuierlichen Verbrennung im Betrieb bei der Zündung eine große Menge Öl- oder Gas-Luft-Gemisch explosionsartig, also „unter erheblicher Volumenzunahme“ verbrennt, wie der Fachmann den gewaltigen Überdruck vornehm zurückhaltend beschreibt, der sich dabei rasant aufbaut.

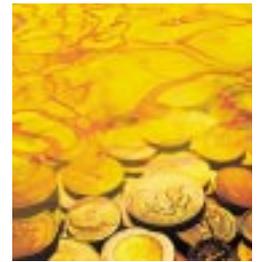
Neben dem lauten Geräusch und der Druckbelastung für das ganze System bedeutet eine große Zündlast immer auch eine schlechtere Verbrennung. Mancher Bäcker kennt den Effekt: Immer beim Zünden wird Rauch aus dem Schauloch gedrückt. Was hier als Rauch austritt, ist Ruß – unsauber verbrannter Brennstoff. Wiederholt sich dieser Vorgang täglich Dutzende Male, kann das zu

Rußablagerungen führen, und das umso eher, je höher die Leistung des Brenners, je größer also die Zündlast ist. Rußablagerungen aber ziehen mit der Zeit eine deutliche Minderleistung von Brenner und Backofen nach sich.

Weil Bäcker nun aber einmal möglichst lange ihre ungetrübte Freude an unseren Backöfen haben sollen, stattet MIWE jetzt alle Etagenöfen ab 80 kW sowie alle Stickenöfen ab 95 kW mit 2-stufigen Brennern aus. Diese Brenner reduzieren in der Startstufe den Treibstoffzufluss; sie müssen also nur noch etwa 60 bis 70 % der für den Dauerbetrieb (in Stufe 2) vorgesehenen Brennstoffmenge zünden. Eine kleinere Zündlast aber hat gleich mehrere vorteilhafte Folgen: Überdruck im Kesselsystem wird vermieden; der niedrigere Druck im System verbessert ganz allgemein das Kaltstartverhalten.

Die Verbrennungsgüte beim Start nimmt zu, die Menge des unverbrannten Brennstoffs geht gegen Null; also bleibt die Qualität der Verbrennung insgesamt länger konstant erhalten, was Ihren Wartungsaufwand reduziert und die Standzeit des Brenners verlängern hilft.

Und schließlich wird es auch noch ein gutes Stück leiser in Ihrer Backstube. Grund genug also, diese Neuerung einmal ein wenig lauter hinauszuposaunen.



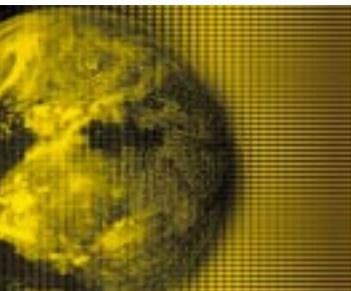
Ein verbessertes Kaltstartverhalten spart letztendlich bares Geld ...

... unabhängig davon, ob Sie Etagen-, Sticken- oder Backöfen mit Thermoöltechnik nutzen



# Herr über tausend Öfen

Backofenvernetzung  
via Intra-/Internet



**„Ein einheitlicher Programmstand in allen Backöfen“ – das fiele wohl den meisten Bäckern auf Anhieb ein, wenn man sie nach den Vorzügen vernetzter Backöfen fragen würde. Dass eine effiziente Vernetzung von Backstationen noch ganz andere und, nebenbei bemerkt, sogar äußerst einträgliche Effekte generieren kann, ist vielen Bäckern (und selbst manchem Filialisten) offenbar noch gar nicht recht bewusst. Dabei ist die Integration von Backöfen (oder auch Kälteanlagen) ins Intra- oder Internet mit dem neuen Netzwerkmodul von MIWE jetzt so einfach und elegant wie nie zuvor.**

Ein Backofen mit einer intelligenten Schnittstelle, über die wichtige Daten auf einfachstem Wege ein- und ausgelesen werden können, hat für den Bäcker ganz offenkundig zwei prinzipielle Vorzüge: Backprogramme lassen sich leichter einrichten, Informationen zum laufenden Betrieb leichter abfragen – vor allem dann, wenn man über eine Software wie MIWE winCAB32 verfügt, die derartige Aufgaben komfortabel erledigt.

Der Nutzen guter Backprogramme ist längst erwiesen. Hochwertige Backwaren, erst recht ganz einzigartige Produkte mit ausgesprochen

individueller Charakteristik, brauchen, wenn sie zum Liebling oder gar zum Geheimtipp unter Verbrauchern avancieren sollen, individuelle, präzise austarierte Temperatur- und Feuchteverläufe in der Backkammer.

Wo aber kein Backprofi am Ofen steht und verständlich nach dem Rechten sieht – und das ist in Verkaufsstellen mit Abbackstationen nun einmal der Regelfall – muss eben ein Backprogramm, das jedermann auf Tastendruck zu starten versteht, sicherstellen, dass das Produkt optimal ausgebacken wird – und zwar möglichst in jeder Verkaufsstelle das gleiche.

MIWE hat daher frühzeitig einen Backprogramm-Manager entwickelt, eine Software also, mit deren Hilfe sich komplexe Backprogramme mit mehreren individuell regelbaren Backphasen entwickeln, testen, verwalten und auf die entsprechenden Anlagen übertragen ließen – zunächst im 1:1-Verfahren, also von einem Computer auf einen Backofen.

Die punktuelle Kommunikation, die diesen Backofen-Computer-Dialog der frühen Tage kennzeichnete (und die bei wenigen zu bedienenden Backöfen durchaus auch heute noch sinnvoll sein kann), erreichte mit steigenden Backstationenzahlen allerdings schnell ihre Grenzen.

Bei aller Mobilität: Wenn immer erst ein Palm- oder Laptop mit einem Backofen vor Ort verbunden werden muss, bevor Daten ein- oder ausgelesen werden können, und wenn die Standorte der Backöfen noch dazu weiträumig verstreut liegen, dann braucht es bei hunderten von Anlagen einfach entschieden zu lange, bis alle Öfen auf dem gleichen Programmstand sind; auch Abfragen der Betriebsdaten sind auf diesem Wege bestenfalls stichprobenartig möglich. Zu einer wirklich aussagefähigen Analyse kommt es so jedenfalls nicht.

Daher wurde als – zwar immer noch vorwiegend punktuelle, aber wenigstens räumlich ungebundene – nächste Stufe der Backofen-Computer-Kommunikation die Verbindung per DFÜ (DatenFernÜbertragung) entwickelt.

Damit lassen sich die Anlagen (meist über das öffentliche Telefonnetz) einzeln anwählen und mit Daten beschicken bzw. abfragen. Diese Form der Datenkommunikation setzt freilich eine entsprechende Telefonie-Infrastruktur rund um den Backofen voraus: Für jede einzelne Steuerung muss eine analoge Telefonleitung (oder eine ISDN-Nebenstelle) und dazu ein passendes Modem vorgehalten werden.

Wo mehrere solcher Steuerungen an einem Ort konzentriert sind, können sie mit dem MIWE gateway (über das wir in der Ausgabe 2 der MIWE impulse ausführlicher berichtet haben) gebündelt über eine einzelne Telefonleitung (also entsprechend kostengünstig) angeschlossen werden. Das MIWE gateway als Schnittstelle zwischen den Welten war es auch, das erstmals die Verbindung zwischen den verschiedenen Bus-technologien und Protokollen herstellte, die in Bäckereien verbreitet sind – und dabei den Horizont öffnete hin zu dem Netz schlechthin: zum Internet und seinen weltweit etablierten Standards.

Mit der Entwicklung eines neuen, reinrassigen TCP/IP-Netzwerkmoduls hat MIWE das Tor in die Zukunft der Backofenkommunikation nun endgültig weit aufgestoßen und die Grundlage geschaffen für die vollständige Integration von Backöfen und Kälteanlagen in das unternehmensweite Intranet.

Das MIWE Netzwerkmodul nutzt ausschließlich etablierte Standards und global verfügbare Technologien: Ethernet beispielweise, den mit rund 70 % Marktanteil meistverbreiteten Standard für lokale Netzwerke, und das aus dem Internet stammende TCP/IP-Protokoll.



Das sorgt einerseits für eine nahtlose Integration der Backofenvernetzung in vorhandene Strukturen und andererseits für attraktive Preise, weil Sie die eigentliche Vernetzung mit Standardkomponenten realisieren können.

BAKELINK, der Kommunikationsstandard der Bäcker auf TCP/IP-Basis, wird von dem Modul selbstverständlich ebenfalls unterstützt.

Das Netzwerkmodul wird als Option für alle MIWE Backöfen mit Computesteuerung angeboten und kann selbstverständlich auch in entsprechenden älteren Modellen jederzeit

nachgerüstet werden. Einfach das Modul aufstecken – schon ist Ihr MIWE Backofen auf dem allerneuesten Stand der Technik. Einmal mehr dürfen Sie erleben, dass Ihnen mit MIWE die Zukunft einfach sicher ist.

Mit dem neuen Netzwerkmodul wird jeder Backofen zu einer vollwertigen Datenstation innerhalb Ihres Firmen-Intranets. Wie ein PC wird er in das Netzwerk eingebunden und bekommt dort eine eindeutige Netzwerkadresse zugewiesen. Ab dann kann – am besten mit MIWE winCAB32 – von jedem Arbeitsplatz des Firmennetzwerks, ja nötigenfalls sogar von jedem Ort der Welt mit Internetzugang aus, auf den Backofen zugegriffen werden.

Sie können Backprogramme, die Wochenschaltuhr oder andere Parameter ändern, Sie können umgekehrt aber auch alle Vorgänge im Backofen systematisch erfassen und dabei sogar Temperaturverläufe aufzeichnen.

Die Daten, die Sie auf diesem Wege gewinnen, lassen sich wegen der weitgehenden Integration in Standardstrukturen (und der damit leicht verfügbaren Schnittstellen hin zu Büro- oder betriebswirtschaftlichen Anwendungen) recht einfach für alle weiteren Auswertungen zur Verfügung stellen: für Statistiken aller Art, für Auslastungsprofile und Trenddarstellungen in numerischer oder grafischer Form beispielsweise, die dem Management als Informationssystem und Entscheidungshilfe dienen können.

Besonders einfach lassen sich Backöfen mit der neuen MIWE Technologie vernetzen, wenn die Verkaufsstellen ohnehin bereits über ein Intranet miteinander verbunden sind, wie es bei den allermeisten Filialisten schon heute der Fall sein dürfte.

Dann nämlich können Sie einfach unmittelbar auf der bestehenden Infrastruktur aufsetzen.

Für die Coop, den MIWE Kunden in der Schweiz, der mit annähernd 1.000 angesteuerten Backkammern in mehr als 600 über die ganze Schweiz verteilten Verkaufsstellen die zweifellos gründlichsten Erfahrungen mit der neuen, Intranet-basierten Vernetzung von Backöfen vorweisen kann, stand bei der Entscheidung für die vollständige Vernetzung aller Backöfen neben den einheitlichen Backdaten an allen Backstationen die einfache, kontinuierliche Auswertbarkeit realer Backdaten von Anfang an im Vordergrund.

Nacht für Nacht, wenn es sein muss auch jederzeit dazwischen, werden die kompletten Back- und Vorgangsdaten aller Backöfen von den Informatik-Service-Centern der fünf Verkaufsregionen mit winCAB32 automatisch abgerufen und zunächst in einer Datenbank gespeichert. Auf einer zweiten Ebene wertet dann ein von Coop auf der Basis eigener Organisationsstrukturen entwickeltes Intranet-Tool die eingegangenen Daten statistisch aus.

Die Eidgenossen sehen in der kontinuierlichen Analyse der Auslastungsprofile ihrer Backöfen ein wichtiges Führungsinstrument, das ihnen dabei hilft, zentrale Unternehmensziele zu erreichen. Die zweitgrößte Einzelhandelsgruppe der Schweiz hat sich erklärtermaßen vorgenommen, den Verbraucher mit garantierter Qualität und „Frische bis zum Ladenschluss“ als zufriedenen Kunden zu gewinnen.

Mit der unter Abbäckern noch immer weit verbreiteten Devise „Gebäcker am Morgen – und später nur noch dann, wenn's unbedingt sein muss“ sei dieses ehrgeizige Ziel



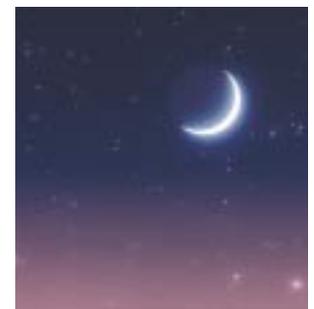
allerdings nicht zu erreichen, erläutert Remo Lienert, der bei Coop als Fachberater in der Verkaufsregion Ostschweiz-Ticino für das Backwarengeschäft zuständig ist. Der Zugriff auf die Live-Daten in den Verkaufsstellen erlaube jetzt erstmals die systematische Beantwortung und Auswertung der drei vorrangigen Fragen: Wie wird gebacken? Wann wird gebacken? Was wird gebacken?

Anhand der regelmäßig kontrollierten Nutzungs-, Störungs- und Handhabungsprofile der Backstationen kann der Fachberater nun gezielte Empfehlungen aussprechen, wie durch Änderungen der Abläufe und Zeitpläne mehr Vielfalt ins Programm und mehr Frische ins Produkt – also letzten Endes mehr Erfolg in den Verkauf zu bringen ist.

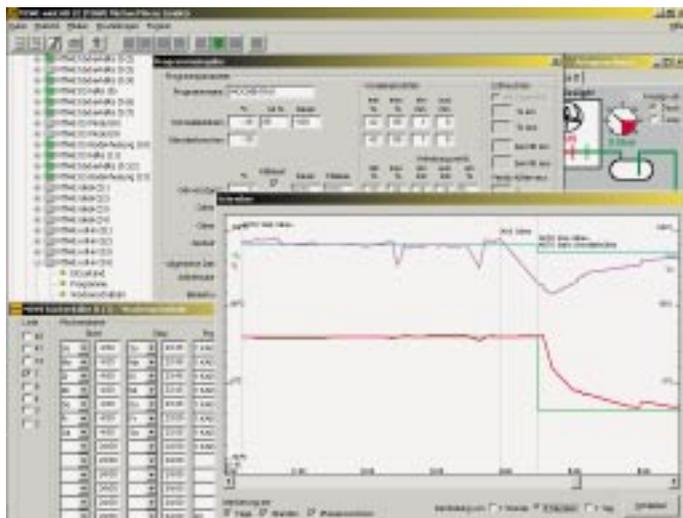
Die bisherigen Erfahrungen seien überaus erfreulich, sagt Lienert; die Verantwortlichen in den Verkaufsstellen hätten die Optimierungshinweise dankbar angenommen und seien bei der Umsetzung mit eigener Initiative und guten Ideen engagiert bei der Sache. Die Kunden reagierten auf das erlebbar frischere Angebot spürbar positiv.

Den ganzen Tag optimal auf Ihre Kunden vorbereitet ...

... dank nächtlicher Datenübertragung und -auswertung



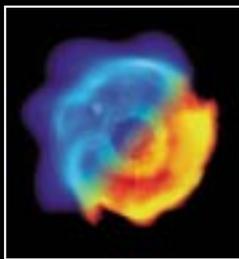
MIWE winCAB32:  
Steuerung, Kontrolle und gewinnbringende Datenauswertung in einem komfortablen Paket



Mit der Jahresrechnung Ihres Energielieferanten werden Sie regelmäßig an zwei Grundtatsachen Ihres Handwerks erinnert. Erstens: Zum Backen braucht es große Mengen Energie.

Und zweitens: Energie wird ständig teurer. Auf der Suche nach Kostensenkungspotentialen werden Sie daher früher oder später auf die Energiebilanz Ihres Betriebes stoßen.

Möglichkeiten zum Sparen gibt es gleich mehrere: Planvolle Nutzung beispielsweise. Optimierte Dämmung. Und selbstverständlich die Wärmerückgewinnung.



Ob Gas-, Öl- oder Elektroheizung: Wärmerückgewinnung rentiert sich!

# Von den Schwaben lernen

Für eine Rückgewinnung von Restwärme, die andernfalls ungenutzt verpuffen würde, bieten sich Bäckereien geradezu an – ganz unabhängig davon, welche Heiztechnologie im Einzelfall zum Einsatz kommt. Zwar werden beim Backen erhebliche Mengen an Energie eingesetzt, doch nur ein Teil davon wird tatsächlich auch zum Backen genutzt.

Nach einer Energie-Studie für das Bäckerhandwerk, die das Bayerische Landesamt für Umweltschutz 2003 zusammen mit der Handwerkskammer für Schwaben erarbeitet hat, wird in Handwerksbetrieben etwas mehr als die Hälfte der insgesamt bezogenen Energie für die Heizung der Backöfen verwendet. Davon gehen – je nach Art, Alter und Zustand des Backofens – bis zu 64 %, also bis zu zwei Drittel verloren: als Abwärme an die Umgebungsluft, als Abgas- und als Schwaden. Wer einen modernen MIWE Backofen betreibt, der ist wenigstens feuerungstechnisch auf der sicheren Seite, denn der Wirkungsgrad unserer Öfen erreicht bis zu 90 % und liegt daher weit über den Standardanforderungen der DIN 8766.

Aber auch ein hundertprozentiger Wirkungsgrad des Brenners kann nicht verhindern, dass – beispielsweise in Wartezeiten – wertvolles, heißes Rauchgas vollkommen ungenutzt zum Schornstein hinausbläst.

Im Abgas und im Schwaden stecken die größten „Brocken“ ungenutzter

Energie. Hier kommt es zu Verlusten, die fast der Hälfte des eingesetzten Brennstoffs entsprechen können. Allein dadurch entstehen dem statistischen Durchschnittsbetrieb der Studie (mit etwa 120 t Mehl- und 400.000 kWh Energieverbrauch pro Jahr) jährliche Kosten von mehr als 3.000 Euro, die sich durch Wärmerückgewinnung erheblich reduzieren oder sogar ganz einsparen ließen.

Eine zweite, ebenfalls recht ergiebige Wärmequelle findet man in Bäckereien dort, wo man sie zunächst am allerwenigsten vermuten würde: bei der Bäckerkälte. So, wie jeder häusliche Kühlschrank Kondensationswärme an die Umgebung abgibt, erzeugen auch Kälteanlagen bei der Verdichtung und anschließenden Kondensation des Kühlmittels erhebliche Wärmemengen. Das Temperaturniveau erreicht zwar bei weitem nicht dasjenige der Rauchgasabwärme, aber einen respektablen Vorrat an rückzugewinnender Energie bieten die Kälteanlagen dennoch.

*Bei guter Planung höchst profitabel: Wärmerückgewinnung in der Backstube*

**Auch beim Gären und Köhlen kann – gutes Engineering vorausgesetzt – jede Menge Energie (und Kapital!) zurückgewonnen werden**



Die Studie aus Schwaben rechnet beispielsweise vor, dass sich Wärmerückgewinnung schon bei Kälteanlagen ab einer Gesamtkälteleistung von 10 kW lohnt. Bei höheren Kälteleistungen wird die Amortisationsphase noch rascher erreicht. Im Fall einer Kühl-/Tiefkühlraumkombination, eines Kühlraumes und eines Gärunterbrechers (Gesamtverdichterleistung 10 kW, Wirkungsgrad 0,85, jährliche Laufzeit 3.000 Stunden) stellt die Wärmerückgewinnung insgesamt 25.500 kWh pro Jahr für die Brauchwassererwärmung bereit. Brauchwassererwärmung ist der Haupteinsatzbereich rückgewonnener Wärmeenergie. Damit können beispielsweise täglich 1.600 Liter Wasser von 8 °C auf 45 °C aufgeheizt werden.

Ohne ein vernünftiges Engineering-Konzept kann Wärmerückgewinnung allerdings ganz leicht daneben gehen. Bei dem ehrgeizigen Versuch, noch das allerletzte Kilowatt zurückzugewinnen, sind manche Bäcker schon auf einem großen Boiler voller Heißwasser sitzengeblieben, für das sie gar keine Verwendung hatten.

Aus diesem Grund zählt für MIWE-Ingenieure bei der Ausarbeitung eines Wärmerückgewinnungs-Konzeptes nicht in erster Linie die maximale Energieausbeute, sondern die Ausgewogenheit zwischen dem tatsächlichen Energie- bzw. Warmwasserbedarf und dem für die Rückgewinnung verfügbaren Energiepotential.

In anderen Worten: Nur das, was sinnvoll anderweitig genutzt werden kann, lohnt es sich auch zurückzugewinnen.

Dabei beziehen unsere Ingenieure die mittelfristige Unternehmensplanung stets in ihre Überlegungen ein: Soll über kurz oder lang beispielsweise die Kistenwaschanlage erweitert werden, so entsteht dort vorhersehbar zusätzlicher Energiebedarf, der heute schon in die Planung der Rückgewinnungsanlage einbezogen werden kann. Das für die vorgesehene Nutzung erforderliche Temperaturniveau ist dabei ebenfalls zu beachten. Reicht beispielsweise eine Brauchwassertemperatur von 50–60 °C aus, kann es unter Umständen völlig genügen, Wärmeenergie aus der Bäckerkälteanlage zurückzugewinnen. Auch die Raumsituation in der Backstube ist zu bedenken: Lange Wege sind teure Wege. Daher ist es gelegentlich sinnvoller, weniger Wärme an einem zentralen Punkt, als mehr Wärme aus vielen verteilten Quellen aufwendig zu sammeln.

An den wenigen beschriebenen Beispielen zeigt sich, dass es den einen, idealtypischen Königsweg zur Wärmerückgewinnung nicht gibt, sondern dass für jeden Betrieb und seine individuelle Energie- und Raumsituation auch immer nur eine individuelle, optimale Lösung entwickelt werden kann.

Diese finden Sie am besten gemeinsam mit Energieprofis, die sich auch beim Backen, Gären und Kühlen gut auskennen. Wir von MIWE sind, wie Sie wissen, in der Backstube und in der Bäckerkälte gleichermaßen zu Hause. Als weltweit agierender Engineering-Partner bei der Konzeption und Einrichtung von Bäckereien verfügen wir über umfangreiches technisches Know-how und souveräne Erfahrung bei der Lösung komplexer Aufgabenstellungen. Deshalb: Reden Sie mit uns, wenn Sie mit Energie gewinnen wollen.



## Backen für Gold

**Wo die Besten der Welt sich treffen und das Publikum mit Höchstleistungen begeistern, kann MIWE eigentlich nicht weit sein.**

Mehr als tausend Gäste täglich gingen bei den Olympischen Spielen in Athen im „Deutschen Haus“ ein und aus. Das Deutsche Haus ist eine Einrichtung des Nationalen Olympischen Komitees für Deutschland (NOK) und seit 1988 bei den Olympischen Spielen zentraler Treffpunkt der Athleten und ihrer Entourage. Wenn sich die VIPs und Promis aus Sport, Wirtschaft und Journalismus bei einem kleinen Imbiss näher kamen, hatte immer auch ein MIWE condo seine heiße Hand im Spiel.

Für die Verpflegung der olympischen Gäste mit echten deutschen Backspezialitäten sorgte nämlich – wie schon bei den Spielen zuvor – Uldo aus Neu-Ulm.

Und weil es den Uldo-Bäckern ganz un-olympisch nicht bloß ums Dabeisein, sondern um perfekte Spitzenbackwaren ging, mochten sie sich in der deutschen Backstube auch nur mit dem Besten zufrieden geben – einem MIWE condo und einem MIWE aero eben. Wir freuen uns sehr über diese „Goldmedaille“ aus Meisterhand – und natürlich über die sportlichen Erfolge der deutschen Mannschaft.

**Auch auf der Olympiade ein eingespieltes Team: Die Uldo-Backmeister und Backöfen aus dem Hause MIWE**



# Was Lord und Lady im Brotteig zu schaffen haben



**Brot und Getreide haben in vielen Kulturen der Menschheitsgeschichte eine weit über die bloße Nahrungsfunktion hinaus reichende symbolische, eine kultische, eine mythische Bedeutung. Seit etwa 10.000 Jahren baut der Mensch Getreide zu seiner Ernährung an und verbäckt Getreide zu Brot – eine wahrhaft lange Zeit, die viele, zum Teil kaum mehr lesbare, Spuren in unserer Sprache und Kultur hinterlassen hat. Nicht umsonst sagt man, Brot verate mehr über die Kulturen, in denen es gebacken wird, als so manches Artefakt.**

Dem wollen wir gerne ein wenig nachspüren. Wir beginnen unseren kleinen Ausflug in die Sprach- und Kulturgeschichte des Backens mit einer Exkursion zu dem Wort Laib und hoffen darauf, dass Sie sich gerne mit uns auf die Reise machen.

Wie so oft, wenn ein Wort (und mit ihm die Sache, die es bezeichnet) besonders weit zurückreicht in die Geschichte, bleiben seine ursprüngliche Herkunft und Bedeutung im Dunkeln. Obwohl wir getrost davon ausgehen dürfen, dass Brot in allen indoeuropäischen Kulturen vom Atlantik bis an den Indus verbreitet gegessen worden ist – das Wort *Laib* kommt nur in germanischen Sprachen vor, ist dort allerdings schon sehr früh belegt, etwa gleichzeitig mit den ersten schriftsprachlichen Zeugnissen.

Im Gotischen des Bibelübersetzers Wulfila (4. Jh.) lautet das Wort *hlaifs*, im Angelsächsischen, das man in England etwa bis zur Unterwerfung durch Wilhelm den Eroberer im Jahre 1066 gesprochen hat, *hlāf*. Das Altnordische, die Sprache Skandinaviens und Islands bis ins 15. Jahrhundert, kennt *hleifr* ebenfalls als Bezeichnung für einen Laib Brot. Auch im Althochdeutschen, der Vorstufe unserer heutigen Sprache, ist das wie ch zu sprechende h noch bewahrt: Für Karl den Großen war ein Laib also noch ein *hleip*. Erst im hohen Mittelalter verliert das Wort den umständlichen Reibelaut; übrig bleibt *leip* oder *leib*, das Wort in seiner heutigen Lautgestalt.

Dass wir den *Laib* Brot (im Unterschied zu Leib = „Körper“) heute mit -ai- schreiben, ist übrigens eine Erfindung der Sprachpfleger des 18. und 19. Jahrhunderts, die die Unterscheidung einfacher machen sollte, aber sprachgeschichtlich „nicht berechtigt“ ist.

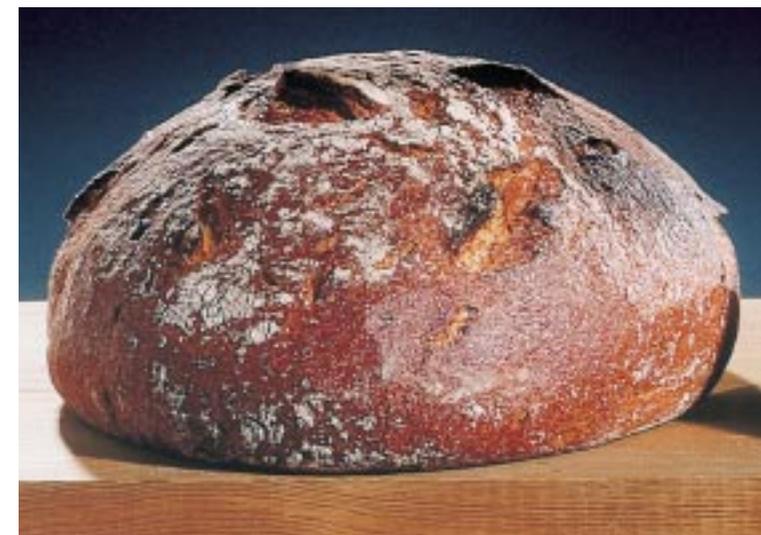
*Laib* bezeichnete mit einiger Wahrscheinlichkeit ursprünglich nicht so sehr die ganze, ungeteilte Form des Brotes, die wir heute meinen, wenn wir von einem Brotlaib sprechen, sondern das „Brot“ schlechthin, also das aus geschrotetem oder vermahlenem Getreide gebackene Produkt. Im Unterschied zu *Brot*, das erst später aufkam, scheint *Laib* allerdings das auf ältere Weise, noch un-

gesäuert zubereitete Brot bezeichnet zu haben, während *Brot* zunächst nur die jüngere, gesäuerte Form der Zubereitung meint – und sich prompt (wie so viele modernere Wörter für modernere Sachen) auf Dauer durchsetzt.

In Konkurrenz mit *Brot* (und sicherlich auch unter dem Einfluss des lautlich naheliegenden *Leib* „Körper“) engt sich die Bedeutung von *Laib* „ungesäuertes Brot“ nach und nach immer mehr auf den Laib im heutigen Sinne ein. Folgerichtig konnte das Wort dann auch auf Dinge übertragen werden, die mit Brot gar nichts mehr gemein haben: den Laib Käse etwa oder im Österreichischen einen Laib Butter.

Welche überragende Bedeutung dem Brot, pardon: dem Laib in früheren Kulturen einstmals zugekommen ist, lässt sich übrigens sehr hübsch an der Geschichte der englischen Wörter *Lord* und *Lady* zeigen, die sich beide von *Laib* oder besser: von seiner angelsächsischen Form *hlāf* herleiten lassen – auch wenn man das ihrer in Jahrhunderten rundgeschliffenen Form heute kaum mehr anzusehen vermag.

Der *Lord* nämlich geht auf altenglisches *hlāford* zurück, was so viel bedeutet wie „Wächter des Brotes/Laibes“. Gemeint ist freilich der Beschützer der heimischen Herdstatt, der Wächter von Haus und Hof, kurzum: der Herr im Hause.



Die *Lady* an seiner Seite dagegen sehen wir eher in Küche und Haushalt werken: Sie nämlich leitet sich vom altenglischen *hlaefdige* her, das zusammengesetzt ist aus *hlāf* „Laib/Brot“ und *dige* (das mit unserem Wort Teig zusammenhängt und „kneten“ bedeutet).

Dies wiederum hat die Autoren des American Heritage Dictionary of the English Language (nachzulesen unter <http://www.bartleby.com>) zu der Bemerkung veranlasst, *Lord* und *Lady* würden bis auf den heutigen Tag Spuren ihrer ursprünglichen Bedeutung bewahren, obwohl Englands Aristokraten schon seit vielen Jahrhunderten nachweislich nicht mehr bis zum Ellbogen im Mehl stecken – von Teig gar nicht erst zu reden.



# Kleine Ursache, große Wirkung

## MIWE aero mit zwei- stufiger Türrastung

Ob ein Backofen ein großer Wurf ist, zeigt sich auch daran, wie praktisch er im Kleinen und durchdacht er im Detail ist. Denn es sind ja bekanntlich vor allem die Kleinigkeiten, die einem das Backen im Alltag zum Ärgernis werden lassen. Oder eben zum routinierten Vergnügen.

Nehmen Sie als Beispiel die neue Türrastung des MIWE aero. Wenn Sie die Türe öffnen, bleibt sie nun in zwei Positionen arretiert stehen, nämlich bei einem Öffnungswinkel von 90 bzw. 180 Grad. Die kleine Verbesserung zeigt große Wirkung – vor allem beim Bestücken und beim Entleeren der Backkammer.

Die fixierte Backofentür klappt nämlich nicht von alleine zu – selbst dann nicht, wenn der MIWE aero einmal nicht exakt waagrecht aufgestellt ist. Die Gefahr, dass Ihnen eine heiße Ofentür überraschend in den Rücken fällt, ist jedenfalls gebannt.

Als besonders vorteilhaft erweist sich die weite Öffnung, wenn es vor dem Backofen beengt zugeht – und in welchem Laden geht es dort eigentlich nicht beengt zu? Die Tür ragt nämlich in dieser Position überhaupt nicht in den schmalen Gang zwischen Theke und Backofen hinein. So bleibt Ihnen auch bei offener Backofentür die volle Beweglichkeit erhalten.

Eine Kleinigkeit, gewiss. Aber eine, die Ihnen Tag für Tag und Stunde um Stunde das Bäckerleben ein wenig leichter machen wird.

Und darauf kommt es uns an.



# Anfassen erwünscht!

Wir können schreiben und fotografieren soviel wir wollen. Am besten sind unsere Produkte live. Da fühlen Sie Qualität. Und spüren, dass wir für Sie an nichts sparen. Auf der Sachsenback haben Sie dazu gute Gelegenheit. Nutzen Sie Ihren kostenlosen Eintrittsgutschein, den Sie mit beiliegender Rückantwort anfordern können.



## ■ Messetermine

- |  |   |
|--|---|
| ▶ <b>Hotel</b><br>Bozen/Italien<br>25.–28.10.2004    | ▶ <b>Europain</b><br>Paris/Frankreich<br>16.–20.04.2005 |
| ▶ <b>Sachsenback</b><br>Leipzig<br>30.10.–01.11.2004 | ▶ <b>Südback</b><br>Stuttgart<br>15.–19.10.2005         |
| ▶ <b>FBK</b><br>Bern/Schweiz<br>23.–27.01.2005       | ▶ <b>iba</b><br>München<br>03.–09.10.2006               |
| ▶ <b>Internorga</b><br>Hamburg<br>04.–09.03.2005     |   |



## ■ Impressum

Herausgeber:  
MIWE Michael Wenz GmbH  
Postfach 20 · 97450 Arnstein  
Telefon +49-(0) 9363-680  
Fax +49-(0) 9363-68401  
e-mail: impulse@miwe.de

Redaktion:  
Charlotte Steinheuer

Autoren:  
J. Illek, A. Karsdorf,  
E. Kerler, U. Klatt,  
T. Kleinschnitz,  
J. Koch, Dr. M. Pittroff,  
M. Schmitt, H. Späth,  
E. Steiner, J. Ullrich,  
M. Thiele

Gestaltung/Text:  
hartliebcorporate, Arnstein;  
Dr. Hans-Jürgen Stahl

Druck:  
Bonitas-Bauer, Würzburg

Abb.: MIWE, DigitalVision,  
Premium, Stockfood, Uldo

Alle Rechte vorbehalten:  
Alle veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Ohne Genehmigung des Herausgebers ist eine Verwertung strafbar. Nachdruck nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers und unter voller Quellenangabe. Dies gilt auch für die Vervielfältigung per Kopie, die Aufnahme in elektronische Datenbanken und für die Vervielfältigung auf CD-ROM.



**MIWE** Michael Wenz GmbH  
D-97448 Arnstein  
Telefon +49-(0) 9363-680  
Fax +49-(0) 9363-68401  
e-mail: [impulse@miwe.de](mailto:impulse@miwe.de)