

Vakuunkühlung erobert Bäckereien

Moderne Technologien haben nicht nur wirtschaftliche Vorteile, sondern können auch Produkte sensorisch verbessern. So erlebt seit wenigen Jahren die Vakuunkühlung von Backwaren ein Comeback.

Guido Böhler. Die Vakuunkühlung von offenen Backwaren, vereinfacht Vakuumbacken genannt, gibt es bereits seit 40 Jahren, aber die Technologie ist erst heute genug ausgereift, um sich in der Praxis durchzusetzen. Patrick Duss, gelernter Bäcker und Chef der Schweizer Firma Aston Foods, hat der Technologie vor wenigen Jahren ein Comeback verschafft und erlebt heute eine intensive weltweite Nachfrage. In vielen Ländern sind seine in der Schweiz gebauten Anlagen in Betrieb, was angesichts des Investitionsbedarfs von mindestens 300 000 Franken beeindruckt. Gemäss seinen Angaben eignet sich Vakuumbacken für alle Backwarenarten mit einem Wassergehalt von mindestens 5 Prozent. Die Vorteile der Verfahrens seien zahlreich, lobt Duss: Längere Frischhaltung, grösseres Gebäckvolumen, mehr Aroma und höhere Krumenfeuchte. Frisch verkaufte Backwaren seien länger knusprig und blieben doppelt so lange frisch.

Favoritenkunden von Aston sind mittelgrosse gewerbliche Bäckereien. «Eine erhöhte Nachfrage kommt von Ländern, welche den Atomausstieg beschlossen, denn die Energiekosten können durch Vakuumbacken erheblich gesenkt werden», so Duss. «Auch Länder ohne Tiefkühllogistik steigen ein. Interessenten sind vorwiegend die innovativen Unternehmer.» Kleingewerbliche Betriebe mit weniger als fünf Mitarbeitern profitieren noch nicht, denn die Produktvolumina für eine vernünftige Amortisationszeit werden dort in der Regel nicht erreicht.

Hinsichtlich der Produktarten bestehen gemäss Duss Grenzen, die physikalisch bedingt sind: Weil der Aussendruck gesenkt wird, nimmt der Druck innerhalb der Backwaren zu. Das Volumen kompakter Backwaren steigt extrem, oder es bilden sich Risse,



Vakuunkühlen nach dem Backen wie hier in der Luzerner Bäckerei Bachmann amortisiert sich gemäss der Konstruktionsfirma Aston Foods in eineinhalb Jahren.

L'installation de refroidissement sous vide des produits de boulangerie, comme ici à la Boulangerie Bachmann, peut être amortie en l'espace d'un an et demi selon le constructeur Aston Foods.

Was heisst Vakuumbacken?

Fertig gebackene Brote müssen vor dem weiteren Handling auf moderate Temperaturen gekühlt (oder oft direkt gefrostet) werden, was Zeit und Energie braucht. Trocknung der Kruste und Kühlung lassen sich durch Vakuumieren nach dem Backen beschleunigen. Nicht das thermische Backen, sondern das anschliessende Kühlen findet dabei im Vakuum statt, aber in der Praxis spricht man oft von «Vakuumbacken».

Durch Druckreduktion sinkt der Siedepunkt des im Produkt gebundenen Wassers, und weil dieses verdampft, entzieht es dem Produkt Wärme. Dieser Vorgang heisst Verdampfungsenthalpie. In der Praxis transferiert man die Brote nach einer verkürzten Backzeit im normalen Ofen sofort heiss in die Vakuumkammer, wo sie gleichzeitig die Kruste fertig ausbilden (nur durch Trocknung ohne weitere Bräunung)

wie auch auskühlen. Normalerweise geschieht dies im Chargenprozess.

«Die Backzeit lässt sich um 30 bis 50 Prozent verkürzen», verspricht Aston-Chef Patrick Duss, «und die Gesamtenergiekosten sinken um 60 Prozent, weil nebst dem Frosten auch die TK-Logistik entfällt». Die ofenheissen Teilbacklinge erreichen in drei Minuten in der Vakuumkammer 25 Grad. Wichtig ist allerdings, dass sie innert 30 Sekunden vom Ofen ins Vakuum gelangen, da sie sonst angesichts der noch weichen Oberfläche kollabieren. Betrachtet man den gesamten Prozess vom Backen übers Kühlen und Lagern bis zum Fertigbacken in einer Aussenstelle, beträgt «der Back- und Kühlverlust mit Vakuumkühlung nur 12 Prozent. Dies im Vergleich zu 25 Prozent beim Frosten», erklärt Duss. «Das Brot wird dadurch feuchter und bleibt länger frisch.» *gb*

was etwa bei ungeeigneten Produkten wie gebackenen Quarkkuchen geschehen kann.

Eine neutrale Studie fiel teilweise kritisch aus: In den Jahren 2003 und 2004 wurden an der Höheren Technischen Lehranstalt für Lebensmitteltechnologie im österreichischen Wels Maturaprojekte bearbeitet zum Thema «Auswirkungen der Vakuum-Enthalpie-Kühlung auf teilgebackene Produkte». Das Fazit: Roggenbrote und Roggenmischbrote verloren im Vakuum einen Teil des Aromas. Bei Halbback-Brötchen fiel dies weniger ins Gewicht, weil sich beim Fertigbacken wieder genügend Aromastoffe bilden. «Diese Studie wurde allerdings nicht mit der neuen Aston-Foods-Technologie gemacht», kommentiert Duss.

Praxiserfahrungen der Bäckerei Bachmann

In der Schweiz arbeiten die Bäckereien Bachmann in Luzern, Pfyl in Hedingen und Steiner in Wetzikon mit der Vakuumkühlung von Aston. Die mittelgrosse Luzerner Bäckerei Bachmann installierte Anfang 2010 einen Aston-Doppel-«Vakuufofen» für 600 000 Franken.

Mitinhhaber Raphael Bachmann macht gute Erfahrungen und konstatierte positive Kundenreaktionen sowie eine Steigerung der Brotverkäufe von 18 Prozent im ersten Jahr. «Die Brote sind knuspriger und bleiben länger

frisch und knusprig. Das Brot ist 1–2 Prozent feuchter. Und Halbbackbrote haben eine trockener Kruste.» Einen höheren Aromaverlust als durch normales Kühlen stellt er nicht fest. Und sogar einen geringeren Feuchteverlust, da er mit der Vakuumanlage nur auf Raumtemperatur kühlt.

Als weitere Vorteile nennt Bachmann eine 20 bis 40 Prozent kürzere Backdauer, dadurch weniger Gesamtenergiebedarf und mehr Ofenkapazität. Schockkühlen von Halbbackbrot könne entfallen. Vorverpackte Kleinbrote, Gipfel und Cakes blieben doppelt so lang schimmelfrei als wenn sie sie in einem Reinraum verpackt worden wären. Das Handling sei nur minim aufwendiger durch den zusätzlichen Arbeitsschritt und die Verwendung von fahrbaren Hordenwagen. Der Platzbedarf entspricht einem Stikkenofen, aber dank der erhöhten Ofenkapazität resultiere gesamthaft ein geringerer Platzbedarf.

«Die Vielseitigkeit des Vakuums ist gross», lobt Bachmann, «als Nachteile sind nur der Investitionsbedarf zu nennen und der Aufwand, um sich das entsprechende Know-how anzueignen.» Seine Firma setzt das Vakuumbacken heute für alle Hefengebäcke ein und bestellte kürzlich eine zweite Anlage für Blätterteiggebäcke und Biscuits.

redaktion@alimentaonline.ch

Installations

Refroidissement sous vide en boulangerie

La technique de mettre sous vide les produits de boulangerie dès leur sortie du four est connue depuis 40 ans. Cependant ce n'est que ces dernières années que cette technologie a pu être affinée pour être utilisée à grande échelle. L'entreprise Aston Foods vend ces installations aux boulangeries. Une unité coûte 300 000 francs, la technologie n'est donc pas à la portée de chaque artisan.

Normalement, au sortir du four, les pains doivent être refroidis ou parfois directement congelés. La mise sous vide immédiate, dans les 30 secondes, permet d'accélérer le séchage de la croûte et le refroidissement. Par la réduction de la pression, le point de fusion de l'eau s'abaisse, et une partie de l'eau liée au produit se transforme en vapeur, ce qui augmente le volume du pain et le refroidit.

Cette technologie permet de raccourcir le temps de cuisson de 30 à 50% selon le vendeur des installations, et la consommation pour l'ensemble du processus – y compris la congélation et la logistique – diminue jusqu'à 60%. Autre avantage, les pains sont plus humides et demeurent frais plus longtemps.

La Boulangerie Bachmann de Lucerne a installé un double four avec mise sous vide en 2010. Selon Raphael Bachmann, les réactions des clients ont été positives, et les ventes de pain ont augmenté de 18%. Le pain est plus croustillant et reste frais plus longtemps, explique-t-il. Il annonce aussi une diminution de la durée de cuisson de 20 à 40%, donc moins de consommation d'énergie et une capacité du four augmentée.

Une étude autrichienne effectuée en 2003 et 2004 arrive à la conclusion que par cette technologie, le pain de seigle perd une partie de son arôme. R. Bachmann de son côté dit ne pas avoir constaté de modification de l'arôme de ses pains. Pour lui, les seuls inconvénients de cette technologie sont son coût d'investissement et le temps à réserver à l'acquisition de ces connaissances. *gb*