



bmi aktuell

Eine Information für die Ernährungs- und Verbraucherberatung



2

Sensorik bei der Herstellung von Backwaren

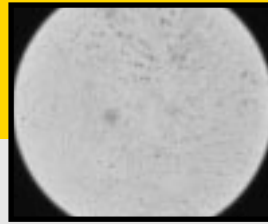
Mehr als nur
Endproduktkontrolle –
Teil 2



5

Marzipan - nur Mandeln und Zucker

Ein Überblick über
Geschichte, Qualitäts-
standards, Herstellung
und Nährwerte



8

Sauerteig

Ein Produkt der
grünen Biotechnologie



11

Convenience- produkte

Pro und Contra

Liebe Leser,

der zweite Teil des Aufsatzes über die Sensorik bei der Herstellung von Backwaren erläutert die unterschiedlichen Eigenschaften der verschiedenen Teige und zeigt, dass zielgerichtete sensorische Begutachtungen erlernbar sind.

Marzipan gehört zu den traditionellen Zutaten für die Weihnachtsbäckerei. Die Autorin des zweiten Artikels, Karin Müller, gibt Einblicke in die Geschichte, Herstellung und Einsatzmöglichkeiten von Marzipan.

Dass der seit mehreren tausend Jahren bekannte und eingesetzte Sauerteig auch wichtige Funktionen in der modernen Backwarenherstellung erfüllt, erläutert uns Dr. Hans-Christian Fecke in seinem Artikel.

Den Convenienceprodukten wird immer wieder unterstellt, dass sie für den schrittweisen Niedergang des Könnens der Bäcker und Konditoren und eine Nivellierung der Gebäckqualität auf niedrigem Niveau mit verantwortlich wären. Dass diese Unterstellung nicht den Tatsachen entspricht, wird im letzten Beitrag eindrucksvoll dargestellt.

Wir wünschen Ihnen eine interessante Lektüre!

Ihr BMI-Team

Sensorik

bei der Herstellung von Backwaren - mehr als nur Endproduktkontrolle

Professor Dr. J.-M. Brümmer, Detmold

Teil 2

5 Teige

Die Bedeutung der Teigeigenschaften ist jedem Bäcker bewusst. Werden aber die verschiedenen Teigeigenschaften auch systematisch ermittelt, festgehalten und die notwendigen Rückschlüsse aus den Feststellungen gezogen?

Wie sollten nun aber Teigeigenschaften beschrieben werden? Gemeint ist damit nicht nur die Frage, ob die Teige weich oder fest sind, was sich aus den Mehl/Schrot : Wasser/Milch-Verhältnissen ergibt, sondern auch die sensorisch fühl- und sichtbaren Unterschiede in der Teigelastizität und Oberflächenbeschaffenheit. Abbildung 2 weist auf die verschiedenen Möglichkeiten, Zusammenhänge und Richtungen hin. Wechselnde Teigeigenschaften führen zwangsläufig zu verschiedenen Verarbeitungs- und Endproduktseigenschaften.

Diese sehr vielschichtigen Unterschiede treten insbesondere bei Weizen-Brötchenteigen auf. Sie werden natürlich primär von den Backeigenschaften der Rohstoffe (überwiegend der Weizenmehle), der sonstigen Rezepturgestaltung und der Teigführung beeinflusst. Da aber im Rou-

tinebetrieb diese Voraussetzungen häufig recht konstant sind, ist ein systematisches Verfolgen der Teigcharakteristiken angebracht um Abweichungen frühzeitig zu erkennen. Welches Vokabular sollte für welche Teigeigenschaften (Teigelastizität und Teigoberflächen) verwandt werden?

■ Normale Teigeigenschaften umfassen in der Teigsensorik die Feststellungen normale, etwas geschmeidige oder etwas wollige

Teige sowie solche mit gutem Stand.

■ Geschmeidige Teige sind allgemein ebenso gut verarbeitungsfähig und führen tendenziell zu grobporigen, intensiv gelockerten Gebäcken, wie z. B. bei Ciabatta, Baguette und Fladen. Geschmeidig werden Teige auch durch Fett- oder Milchanteile anstelle von Wasser als Schüttwasser oder durch Trockenbackhefe oder Vor-

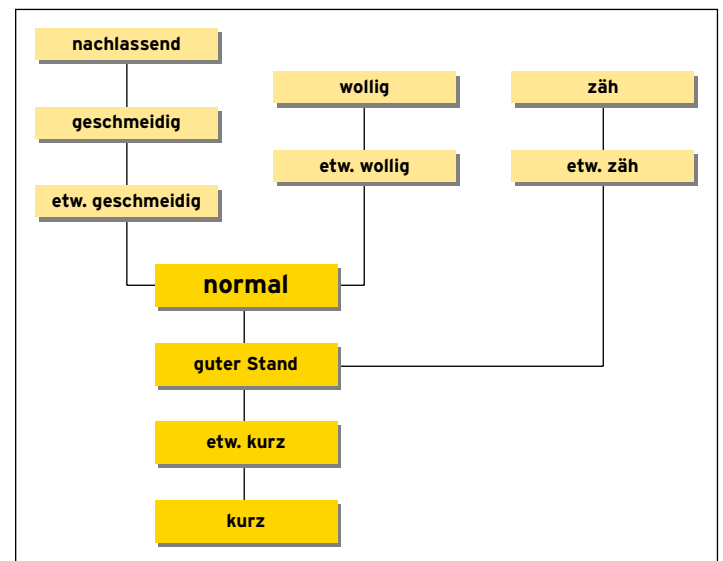


Abb. 2: Empfohlene Ansprachen für die Beurteilung der Teigelastizität

teige. Vollkornmehle ergeben ebenfalls häufig geschmeidigere Teige als solche aus Typenmehlen. Rohstoffbedingt neigen schwächere Weizenmehlerzeugnisse bei steigender Stickstoffdüngung und damit relativ hohen Protein-, aber meist nicht entsprechend gestiegenen Klebergehalten, zur stärkeren Teiggeschmeidigkeit bzw. -weichheit. Auch erhöhte Enzymwirksamkeiten können aufgrund entsprechender Rohstoffeigenschaften oder der Zugabe von enzymaktiven Rohstoffen die Teigeigenschaften in diese mehr weiche, mitunter schon etwas klebrige Richtung verändern.

■ Wird diese Tendenz stärker, kommt es zu nachlassenden, sehr klebenden und oberflächlich sehr feuchten Teigen, wie sie z.B. verstärkt Ende der 1970er-Jahre durch spezielle Züchtungen auf hohe Proteingehalte und Sedimentationswerte bei hohem Ernteertrag auftraten (Abb. 3).

■ Wollige Teigeigenschaften sind ein Merkmal von besonders gut backfähigen Weizenmehlen mit meist hohen Protein- und Klebergehalten, die aber die Unterstützung durch eine entsprechende oxidative Mehlbehandlung, z.B. mit Ascorbinsäure, durch eine Rezeptgestaltung mit entsprechend wirkenden Backmitteln und/oder durch eine zielgerichtete Teigführung bedürfen.

■ Zäh Teige ergeben sich mitunter bei Weizenmehlerzeugnissen aus recht gut backfähigen Weizensorten, denen aber die entsprechend hohen Protein- und Klebergehalte fehlen. Dies ist häufiger beim ökologischen als beim konventionellen Anbau der Fall, da sich hier selbst bei gut backfähigen Weizensorten aufgrund der anderen Düngungsvorgaben geringere Protein-/Klebergehalte und ein veränderter Kleberaufbau ergeben. Derartigen Teige können durch eine angepasste Rezeptgestaltung und Teigführung verbessert werden. Trockenback-

hefe, Hefeextrakte, Vorteige mit Backhefe als Starter oder Sauerteige sind dazu sehr gut geeignet. Selbstverständlich gibt es auch entsprechend wirkende Backmittel.

■ Kurze Teige, die sich mitunter bis hin zu bockigen Teigen steigern können, entwickeln sich im Volumen weniger gut, weil sie eine zu feste Teigstruktur besitzen. Ursachen hierfür können sein:

■ bestimmte Weizensorten, denen grundsätzlich eine gute Backfähigkeit fehlt,

■ eine zu starke Erwärmung bei der Ernte oder einer Getreidetrocknung mit der Folge einer Kleberschädigung,

■ zu geringe Enzymwirksamkeiten,

■ zu hoher Einsatz von Ascorbinsäure in der Mehlbehandlung oder als Bestandteil von Backmitteln

■ beziehungsweise zu warme und feste Teige.

Diese Teigeigenschaften lassen sich besonders gut am Erscheinungsbild von Ausbundgebäcken, z. B. von Einschlagbrötchen erkennen und beschreiben (Abbildung 4).

Gute d. h. „normale“ Teigeigenschaften (rechts) führen zu optimalem Volumen, weil durch die vorhandene Teigviskosität der Ausdehnung durch die Gärgase auch während der ersten Backphase (Ofentrieb) kein zu großer Widerstand entgegengesetzt wird.

Aus kurzen Teigen entstehen mehr runde Gebäcke mit breitem, meist offenem und verlaufendem Ausbund (links).

Geschmeidige Teige ergeben (2. u. 3. v. links) längliche Gebäcke, wenn die Teigelastizität zu gering und daher kein Schnurren, d. h. kürzer werden der Teige eintreten kann. Es entstehen zusätzlich kleine Gebäcke, wenn die Gashaltung der Teige beeinträchtigt ist. Auch bleibt der Ausbund schmal bzw. verklebt, da zwar im Teiginneren ein Gasdruck vorhanden ist, der aber nicht genügend gehalten wird, um die Teigstücke ent-



Abb. 3: Normale sowie klebende, nicht backfähige Weizenteige

sprechend zu dehnen und den gewünschten Ausbund entstehen zu lassen. Diese fehlende Ausdehnungskraft in den Teigen führt auch dazu, dass die beim Umsetzen der Teiglinge von Hand durch die Finger entstandenen Eindrücke nicht wieder ausgeglichen werden können und noch im späteren Gebäck als Dellen erkennbar bleiben.

Zu zähe Teigeigenschaften führen häufig zu Brötchen mit einem kleineren Volumen als entsprechend der Mehlqualität zu erwarten gewesen wäre. Dies wird durch die Aussage der Bäcker: „Die Brötchen kommen ja kleiner aus dem Ofen als sie hinein gekommen sind“ deutlich. Auch das tritt wieder häufiger bei Bio-Weizenmehlen als bei konventionellen Weizenmehlen auf. Aufgrund der hohen inneren Teigviskosität sind die Gärgase nicht in der Lage, die Teige entsprechend zu dehnen und können so nicht das erwartete Volumen erzeugen. Der Ausbund bleibt meist verklebt oder, wie es in der Fachsprache heißt, die Brötchen „schneidern“. Die nachteiligen zähen Teigeigenschaften müssten durch Maßnahmen, die zu mehr Geschmeidigkeit führen und ein besseres Volumen ermöglichen, ausgeglichen werden. Vorteigeinsatz, etwas intensivierte Enzymwirkungen und eventuell verkürzte Teigruhezeiten bringen am ehesten Abhilfe.

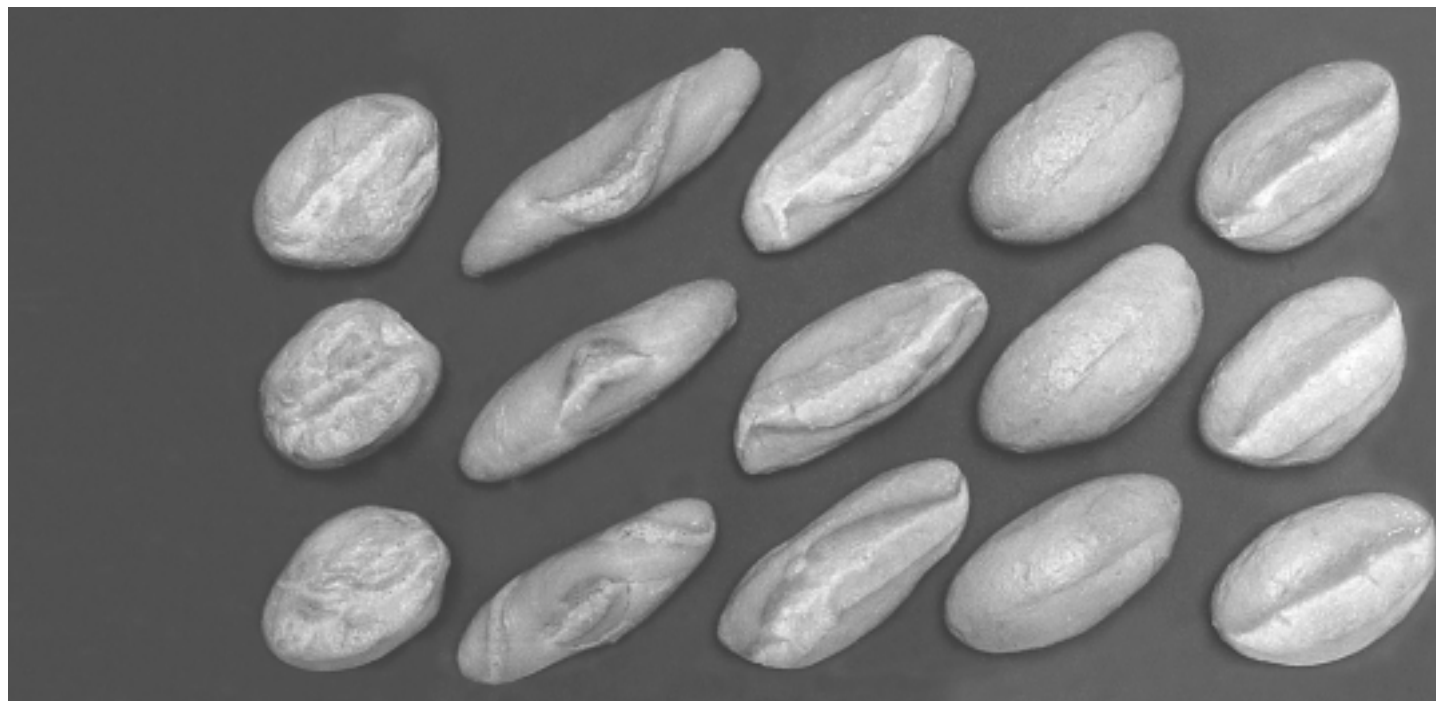
Ähnlich ist das Erscheinungsbild von Gebäcken aus wolligen Teigen (2. v. rechts). Auch diese führen häufig zu „Schneidern“, allerdings bei relativ hohem Volumen aufgrund

der stärkeren Mehlqualität. Wird diese durch die angewandte Teigführung nicht genügend gefordert, d. h. dass im Prinzip die Teiglinge zu jung in den Ofen kommen, so wird zwar genügend Volumen entwickelt, aber die inneren Ausdehnungskräfte im Teig reichen nicht aus, auch den Ausbund noch entsprechend zu prägen. Ursache ist also, dass die verwendete Mehlqualität für den Gebäcktyp und die gewählten Herstellungsprinzipien für den gewünschten Backzweck nicht geeignet sind.

6 Teigoberflächen

Die unterschiedliche Beschaffenheit der Teigoberflächen lässt sich sensorisch ebenfalls gut beschreiben. Gewünscht sind meist normale bis etwas feuchte Teigstücke, da dann die Teigoberflächen elastisch genug sind, um die gewünschte Teigbearbeitung und die gewünschte Gebäckform entstehen zu lassen. Zu trockene Teigoberflächen reißen leicht bei der Bearbeitung, während zu feuchte Teige zum Verkleben mit den Berührungsflächen z. B. während der mechanischen Bearbeitung oder den Gärgutträgern neigen. Die Folgen sind ebenfalls rissige Gebäckoberflächen. Bei Broten mit gemaserten Krusten werden diese Risse angestrebt und man versucht, den zwangsläufig bedingten Volumenverlust durch etwas mehr Ofentrieb d. h. etwas knapperes Schieben und etwas höhere Anbacktemperaturen auszugleichen.

Abb. 4: Brötchen-Ausbund in Abhängigkeit von Teigeigenschaften und Weizenmehlqualität (T550)



Teig- beschaffenheit:	kurz	nachlassend	geschmeidig	wollig	normal
Gebäck- ausbund:	breit	sehr schmal	schmal	nicht ausgebunden	gut

7 Endgärzeit

Weitere wichtige Anwendungen sensorischer Beurteilungen ist die Feststellung der sogenannten Gärreife der Teiglinge für das Abbacken. Gerade hier ist viel Erfahrung gefragt, um die Teigzustände anhand von Oberflächenfeuchtigkeit und Teigweichheit/-elastizität reproduzierbar bestimmen zu können. Aus technologischer Sicht sollten Teigreife, also die Teigstruktur, und Gärreife, d.h. Teiggärung/Lockerung, möglichst zusammenfallen, was so schnell und doch gesichert nur sensorisch durch Abtasten verschiedener Teigstücke bei Kleingebäcken oder Teigpartien bei Laib- oder Kastenbrotten festzustellen ist. Ausbundgebäcke und frei geschobene Brote werden tendenziell etwas jünger, also nach kürzerer Endgärzeit, zum Abbacken gebracht. Bei der sensorischen Beurteilung zeigen sich diese Teige noch mit einem gewissen Widerstand, der sich den abtastenden Fingerkuppen entgegenstellt. Die Teige besitzen also noch eine gewisse Spannung und erschei-

nen nicht zu weich. Besonders Kastenbrote werden tendenziell voller, also nach längerer Stehzeit als den üblichen Gärzeiten, abgebacken. Hier merkt man beim Abtasten der Teiglinge die deutlichere Weichheit. Die Teige setzen dem Fingerdruck kaum einen Widerstand entgegen. Werden Kastenbrotteige zu jung geschoben, ergibt sich auf Grund des Ofentriebes ein stärkeres Aufsteigen der oberen Teigpartien, was dann leicht zu abgerissenen Krusten führen kann.

8 Nach dem Backen

Nach dem Backen setzt in der Regel die Endproduktbeurteilung ein. Wie schon eingangs angedeutet, liefern hierzu die bekannten Bewertungsbögen die Anleitungen für die richtige Vorgehensweise, nämlich von außen nach innen oder von der Ganzgebäckbeurteilung zur Teilbegutachtung bis hin zum Aufschneiden und Verkosten. Auch bei der Wahl der geeigneten Mängelanfragen leisten sie wertvolle Dienste.

Die Gebäcklagerung und ihre Auswirkungen, hier besonders die heute so wichtige Mindesthaltbarkeit, werden durch kein anderes Verfahren so komplex und zutreffend erfasst und dokumentiert, wie durch zielgerichtete sensorische Untersuchungen. Ähnliches gilt auch für die Eindrücke, die z.B. eine Brotverpackung beim Anfassen, also ihr sogenannter Griff, hinterlässt. Denn liegt ein verpacktes Gebäck z.B. bei der Selbstbedienung im Lebensmitteleinzelhandel nicht angenehm in der Hand, kann sich das verkaufsmindernd auswirken.

9 Zusammenfassung

Sensorische Begutachtungen sind erlernbar, reproduzierbar und in Kombination mit dem sensorischen Gedächtnis schon von Beginn der Backwarenherstellung an von großem Vorteil. Dass die Güte von Endprodukten nicht nur am Ende der Herstellungskette festgestellt, sondern schon so früh wie möglich verfolgt wird, ist ein Hauptanliegen dieses Beitrags. Sen-

sorische Schulungen in den besonders wichtigen Bereichen, Rohstoffcharakterisierung, Begutachtung von Vorstufen, Feststellung der Teigeigenschaften und der Gärreife, Erscheinungsform von Ausbundgebäcken etc. sollten unter Anleitung eines Fachmannes allen Mitarbeitern im Produktionsablauf der Bäckerei vermittelt und somit Allgemeingut werden. Die hier gegebenen Beschreibungen und sowie das Vokabular sollen dazu beitragen, mehr Einheitlichkeit in die Ansprachen und Aufzeichnungen zu bringen. Vor allem aber sollen sie Mut machen, sensorische Prüfungen häufiger in die Betriebskontrollen mit einzubeziehen. Je früher eine auftretende Abweichung in der Produktion erkannt wird, umso weniger kann daraus ein Qualitätsverlust entstehen. Die „Produktions-sensorik“ macht's möglich, frühzeitig Schwachstellen zu erkennen und damit Qualitätsgefahren zu bannen und wer bräuchte und möchte das nicht? ■

Marzipan

- nur Mandeln und Zucker

Karin Müller, Bonn

Ein Überblick über Geschichte, Qualitätsstandards, Herstellung und Nährwerte

So einfach die Rezeptur, so aromatisch unverwechselbar ist der Geschmack: Die feinst verbundene Mischung von geschälten Mandeln mit Zucker benötigt entgegen landläufiger Meinung weder Bittermandelöl-Aroma noch Rosenwasser. Marzipan duftet auch ohne Zusätze aromatisch und schmeckt so fein wie es ist.

Als traditionelles, unverfälschtes Produkt der Süßwarenhersteller ist es seit jeher beliebt für eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten: als Modellier-Material für die rosaroten Röschen und das süße Brautpaar auf der Hochzeitstorte, als cremig-feuchter Kern vom Christstollen und als exquisite Füllungen für Pralinen, gerne ergänzt um Pistazien, Walnüsse oder Alkoholika; auch das stolze Meisterstück der Konditorenzunft – der Baumkuchen – findet erst mit Marzipan seine Vollendung.

Wertewandel

Heute steigt der Verkauf von Marzipan insbesondere um die Weihnachts- und Osterzeit und ist zum Inbegriff eines Genussmittels für besondere Festtage geworden. Im 16. Jahrhundert stellte Marzipan ein Arznei- oder Stärkungsmittel dar. Wöchnerinnen bekamen es, damit sie nach der Geburt ihres Kindes schneller zu Kräften kamen. Auch gegen Herzkrankheiten

und einen „bösen Magen“ verabreichten Ärzte die Süßspeise. Es hatte im wahrsten Sinne des Wortes Apotheker-Preise. Denn die Apotheken waren um 1530 die einzigen Herstellungs- und Verkaufsstellen, denen vom Hohen Rat der Stadt Lübeck erlaubt war, das bis dahin über Venedig eingeführte Produkt selbst herzustellen. Der Ursprung aller Zucker-/Honig- und Mandelzubereitungen liegt jedoch nicht in Italien, sondern im damals fernen Orient. Zur Verbreitung der Rezeptur verhalfen die Kreuzzüge.

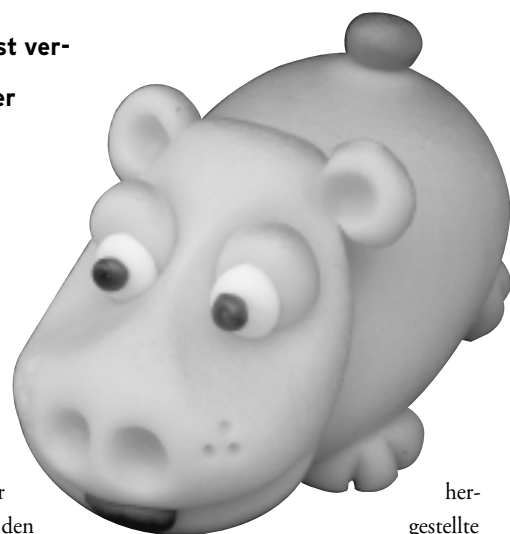
Zunächst konnten sich nur die Adligen und die Handelsherren damit stärken, der Normalbürger kam später zum Zug.

Nachdem Napoleons Kontinentalsperre (1806) der Gewinnung des Zuckers aus der heimischen Rübe den nötigen Druck versetzt hatte und als bald der Zucker nicht mehr importiert werden musste, wurde die süße Kostbarkeit erschwinglich. Denn zunächst war der Zucker die teure Zutat. Heute sind dies eindeutig die Mandeln, de-

ren Preis mit den Erntemengen oftmals größeren Schwankungen unterliegt. Ein Frost zur Zeit der Mandelblüte konnte noch vor wenigen Jahrzehnten den Markt der damals vorwiegend im Mittelmeerraum angebauten Ölsaaten zum Erliegen bringen. Vor etwa 60 Jahren setzten sich die kalifornischen süßen Mandeln an die erste Stelle der weltweiten Produktion. Züchtungserfolge und der ökonomischere Plantagenanbau verbesserten die Verfügbarkeit des Rohstoffes „Mandel“. Doch sowenig für den Kenner Mandeln gleich Mandeln sind, so wenig ist Marzipan gleich Marzipan.

Qualitätsstandards

Die deutschen Marzipanhersteller richten sich bei der Herstellung von Marzipan und der Verwendung der verschiedenen Mandelsorten und -anteile spätestens seit 1965 nach den „Leitsätzen für Ölsamen und daraus



hergestellte Massen“. Diese wurden von der deutschen Lebensmittelbuch-Kommission verabschiedet, die sich paritätisch aus Vertretern der Wirtschaft, Lebensmittelüberwachung, Verbraucher und Wissenschaft zusammensetzt. Von ihr wird die „Verkehrsauffassung“ von Produkten beschrieben. Marzipan enthält gemäß deutscher und österreichischer Verbrauchererwartungen ausschließlich Mandeln und keine anderen Ölsaaten wie Aprikosenkerne, deren Verwendung beispielsweise in dänischem Marzipan möglich ist. Aprikosenkerne sind in Deutschland und Österreich nur in Persipan zugelassen. In Österreich sind die entsprechenden Bestimmungen im Österreichischen Lebensmittelbuch („Codex Alimentarius



Austriacus“) III. Auflage, Kapitel B16 „Zuckerwaren“ Absatz 21 geregelt, das in seiner Bedeutung bzw. Rechtsnatur als Spiegelbild der österreichischen Verbrauchererwartung den Leitsätzen des Deutschen Lebensmittelbuches vergleichbar ist.

In Deutschland wird die Masse stets erhitzt. In anderen Ländern, u.a. in den Niederlanden, sind auch Kaltverfahren üblich; hierbei entstehen Massen, welche als Rohstoff für Füllungen verbacken werden.

Auch wenn die Leitsätze bzw. der Codex im Zuge der Harmonisierungsbemühungen im europäischen Markt an Bedeutung verlieren mögen, halten die Marzipanhersteller vorerst weiter an den alten Qualitätsstandards fest.

a) Marzipanrohmasse

In den Leitsätzen für Ölsamen und daraus hergestellte Massen wird zwischen Marzipanrohmasse und Marzipan unterschieden.

Im Hausgebrauch führt der Begriff „Rohmasse“ leicht in die Irre, denn die Masse ist nicht wie ein Kuchenteig roh, so dass sie erst gebacken werden muss, um genießbar zu werden.

Die Marzipanrohmasse enthält im Vergleich zu Marzipan viel weniger Zucker, gemäß Leitsätzen bzw. Codex maximal 35%. Sie schmeckt intensiv nach den eingesetzten Mandeln und ist von weicher Konsistenz. Ihre Farbe ist dunkler als die von Marzipan. Ausgehend vom Mandelgehalt kann man die Rohmasse auch als den hochwertigsten der Marzipan-Typen ansehen.

Richtig ist, dass die Rohmasse stets Ausgangsprodukt für alle Marzipansorten ist und somit als „roh“ im Sinne eines Rohstoffes angesehen werden kann.

Ein weiteres Kriterium neben dem Zuckergehalt ist der Mindestmandelölgehalt von 28%. Das entspricht je nach natürlichem Mandelöl- und Wassergehalt ca. 52% Mandeln. Den restlichen Anteil der Masse bilden Zucker (ca. 35%) und Wasser (etwa 13%), dessen Gehalt im Endprodukt maximal 17% betragen darf.

Der Zucker darf ganz oder teilweise aus Saccharose oder Invertzuckersirup bestehen. Invertzuckersirup wird meist zu einem geringen Prozentsatz verwendet, um die Feuchte-Regulation der Masse zu unterstützen.

Der Geschmack kann durch die Mandelsorte und durch den Zusatz von Bittermandeln reguliert werden. Europäische Mandeln sind kräftiger im Geschmack und enthalten natürlicherweise bis zu 5% Bittermandeln. Kalifornische Mandeln enthalten ausschließlich süße Mandeln. Deshalb wird ihnen häufig ein geringer Anteil von bitteren Mandeln beigemischt. Im Rohmassentyp MO sind bis zu 5% bittere Mandeln im Mandelanteil üblich, im Rohmassentyp M1 bis zu 12%.

Entbitterte bittere Mandeln sowie Bergmandeln (ebenfalls mit bitterem Geschmack) dürfen nicht verwendet werden. Bittere Mandeln und Apriko-

senkerne enthalten natürlicherweise das cyanogene Glycosid Amygdalin, welches Blausäure und Benzaldehyd abspaltet. Sowohl in Österreich (im Österreichischen Lebensmittelbuch) als auch in Deutschland (Aromen-Verordnung) wird der Gehalt an Blausäure auf ein gesundheitlich unbedenkliches Maß limitiert.

b) Marzipan

Der weitere Zusatz von Zucker zur Rohmasse wird Anwirken genannt. Dieses geschieht entweder direkt beim Marzipan-Hersteller oder erst beim Konditor mit Hilfe von Puderzucker, und zwar in verschiedenen Anwirkungsverhältnissen und somit Süß- und Festigkeits-Stufen. Diese Stufen spiegeln die verschiedenen Anwendungswünsche wider (siehe Tabelle 1). Für Füllungen, Pralinen und Marzipanbrote werden intensiver nach Bittermandel schmeckende Sorten gewünscht, zum Modellieren von Figuren, Früchten und Ähnlichem lieber eine plastische Masse mit viel Zucker, die einen milderen Geschmack aufweist.

Gemäß den Leitsätzen für Ölsamen und daraus hergestellte Massen (in Österreich: Codex Kapitel B16, Abs. 21) ist Marzipan eine Mischung aus Marzipanrohmasse mit höchstens der gleichen Gewichtsmenge Zucker. Der Zucker kann teilweise durch Glukosesirup und/oder Sorbit ersetzt werden. In diesen Fällen können ohne

Kenntlichmachung bis zu 3,5% des Gesamtgewichtes des Marzipans aus Glucosesirup und/ oder bis zu 5% des Gesamtgewichtes des Marzipans aus Sorbit (auch in Form eines mind. 70-prozentigen Sirups) bestehen.

Einer der wichtigsten Punkte, der beim Umgang mit Marzipan beachtet werden muss, stellt das mögliche Austrocknen der Masse dar. Sorbit und Glucosesirup dienen wie der Invertzucker der Feuchte-Regulierung und wirken der Austrocknung entgegen. Eine weitere zulässige Zutat mit derselben Wirkung stellt die Invertase dar. Dieses Zucker spaltende Enzym arbeitet im fertigen Marzipan weiter, d.h. es spaltet die Saccharose zu Invertzucker. Die Masse bleibt dadurch länger frisch.

Edelmarzipan ist ein in den „Richtlinien für Zuckerwaren“ (Schriftenreihe des BLL, Heft 123, 1996) beschriebenes Produkt. Es muss aus mindestens 70% Rohmasse bestehen und wird nicht mit kakaohaltigen Fettglasuren überzogen, nur Schokoladenarten sind üblich.

Weitere Bezeichnungen für Marzipan, die häufiger anzutreffen sind:

■ „Lübecker Marzipan“ stellt eine geografische Herkunftsbezeichnung entsprechend der Verordnung (EWG) Nr. 2081/92 dar. Qualitativ entspricht es Edelmarzipan mit dem Anwirkverhältnis 70 : 30 bzw. 90 : 10 beim „Lübecker Edelmarzipan“.

Tabelle 1: Marzipan, geordnet nach Anwirkungsverhältnissen

Anwirkungsverhältnisse: Rohmasse zu zuge-setztem Zucker	durchschnittl. Zuckergehalt in %	Mögliche Bezeichnung	Verwendung/Beispiele
9 : 1 (90 : 10)	41,5	Edelmarzipan	<ul style="list-style-type: none"> ■ Marzipan für Liebhaber ■ Marzipanbrot mit Schokoladenüberzug ■ Pralinen u.a. edle Füllungen ■ Königsberger und Lübecker Marzipan ■ Bethmännchen
1 : 0,2 (83 : 17)	46		
1 : 0,25 (80 : 20)	48		
1 : 0,4 (72 : 28)	53		
70 : 30	54,5		
1 : 0,5 oder 2 : 1 (67 : 33)	56,5	Marzipan	<ul style="list-style-type: none"> ■ Figürliches, Dekorationen (plastische Eigenschaften gewünscht) ■ zum Schminken (helle Farbe gewünscht) ■ Pralinen und Füllungen (Süße gewünscht)
3 : 2 (60 : 40)	61		
1 : 1 (50 : 50)	67,5		

- „Königsberger Marzipan“ muss dagegen nicht aus Königsberg stammen, sondern ist eine Gattungsbezeichnung. Es handelt sich hierbei um ein abgeflämtes Marzipan in Pralinenform.
- „Bio-Marzipan“ unterliegt der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91. Es kann nach der gleichen Rezeptur wie konventionelles Marzipan hergestellt werden, allerdings müssen die Mandeln und der Zucker aus kontrolliert-biologischem Anbau stammen. Oft wird der Zucker ganz oder teilweise durch Bio-Honig ersetzt, und es wird dann Honig-Marzipan genannt.
- „Diät-Marzipan“ (für Diabetiker) darf keine Saccharose enthalten und wird üblicherweise auf der Basis von Fruchtzucker hergestellt. Möglich ist auch die Verwendung von Zuckeralkoholen wie beispielsweise Maltit.
- „Nussmarzipan“ (in Österreich gebräuchlich) enthält anstelle von Mandeln die entsprechende Menge an namengebenden Nüssen (z. B. Walnüsse, Haselnüsse).

Herstellung

Die Marzipanproduktion ist mit verschiedenen Maschinen und Prozessabläufen möglich. Hersteller setzen jeweils auf ihre Verfahrensweisen, die alle ihre besonderen Qualitätsmerkmale im Marzipan zum Ausdruck bringen. In Deutschland

sind folgende Schritte allgemeingültig:

Die Mandeln werden von möglichen Verunreinigungen gesäubert und dann enthäutet, indem die Samenhaut mit Heißwasser gelockert und dann durch einen Quetschvorgang entfernt wird. Dem Häuten folgt ein Waschen/Wässern und gegebenenfalls ein Trocknen der Mandeln, falls sie nicht direkt weiterverarbeitet werden.

Die weißen Mandeln, auch blanchierte Mandeln genannt, werden maschinell und manuell verlesen, d. h. Mandeln, die noch Schalenanteile enthalten oder andere Qualitätsmängel aufweisen, werden entfernt.

Danach werden Mandeln, Zucker und Wasser gemäß der Rezeptur gemischt und zerkleinert. Je nach Verfahren werden die Mandeln vorzerkleinert, die Masse nachzerkleinert und/oder gewalzt.

Ziel ist es, eine möglichst homogene und gleichfeuchte Masse „abzurösten“, d. h. unter Bewegung auf etwa 100 Grad Celsius zu erhitzen. Hierbei erreicht die Masse die gewünschte Konsistenz, Feuchte und Geschmack. Außerdem wird sie dadurch für mindestens 1 Jahr haltbar gemacht.

Nach dem Abröstvorgang wird gekühlt und – ggf. nach dem Anwirken mit Puderzucker – in Blöcke geformt, in Spezial-Folie luftdicht verschlossen und in Kartons verpackt.

Nährwerte

Süße Füllung oder rosiges Glücksschwein – gesund kann das nicht sein? Dem Kalorienvergleich mit manch aufwändig beworbenen Energie-Riegel kann Marzipan jedoch gut stand halten (s. Nährwerttabelle). Mit zunehmender Marzipansüße sinkt übrigens der Kaloriengehalt. Das klingt ungewöhnlich, ist aber logisch wenn man bedenkt, dass der Mandelanteil steigt, wenn der Zuckergehalt sinkt. Mandeln enthalten ca. 70 % Fett und Fett hat mehr als doppelt so viel Kalorien wie Zucker (9 statt 4 kcal/100 g). Bei Marzipan empfiehlt sich, sein Augenmerk auf die besonderen Nährstoffe zu richten, die aus den Mandeln kommen, und nicht nur auf die Kalorien zu sehen.

Im Vergleich zu Vollmilchschokolade hat Marzipan einen höheren Gehalt an Mineralstoffen wie Magnesium, einen deutlich höheren Anteil an fettlöslichen Vitaminen wie z. B. Vitamin E und ein sehr günstiges Fettsäuremuster mit einem hohen Gehalt an einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren (siehe Tabelle 2).

Von Vorteil ist weiterhin, dass Marzipan bei extremen Außentemperaturen weder schmilzt noch friert. Es ist daher ein guter Tipp, beim nächsten Ausflug in den warmen Süden oder beim Wintersport etwas von der haltbaren Köstlichkeit als gesunden Energiespender in der Tasche zu haben.

Beispiel einer Marzipanherstellung

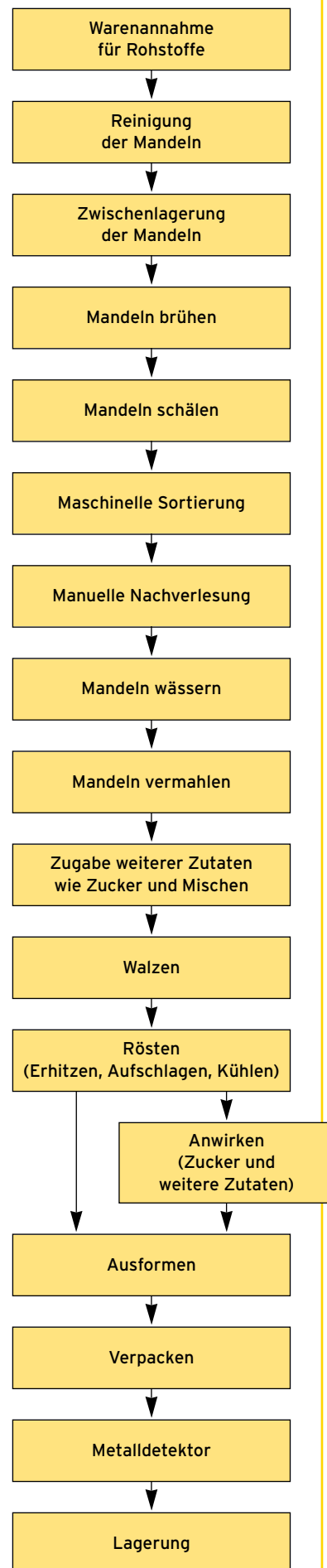


Tabelle 2: Nährwert von Marzipan im Vergleich

Nährwerte pro 100 g	Marzipan (60 : 40)	Marzipanrohmasse	Vollmilch Schokolade	Müsliriegel mit Cocos-Crisp
kcal	459	512	536	536
Eiweiß in g	6,1	12,2	9,2	5,6
Fett in g	17,6	35,2	31,5	38,8
Kohlenhydrate in g	68,6	37,3	54,1	40,8
Magnesium in mg	72	143	86	Keine Angaben
Eisen in mg	1,5	2,8	2,3	Keine Angaben
Vitamin E in mg	8,5	17,0	0,2	Keine Angaben
Gesättigte FS in g	1,5	2,9	18,9	Keine Angaben
Einfach ungesättigte FS in g	12,0	24,0	10,2	Keine Angaben
Mehrfach ungesättigte FS in g	3,3	6,7	0,9	Keine Angaben

(Werte aus dem Bundeslebensmittelschlüssel, Riegel: Herstellerangaben)

Sauerteig

Dr. Hans-Christian Fecke, Billerbeck

Ein Produkt der grünen Biotechnologie

Sauerteig ist neben vielen anderen Lebensmitteln, wie z.B. Joghurt, Bier, Wein, Sauerkraut oder Rohwurst ein Produkt der grünen Biotechnologie: er wird durch Fermentation von Getreideerzeugnissen erzeugt.

In Bezug auf Herstellung und Verwendung werden heute die Sauerteige in zwei große Gruppen eingeteilt:

Die Sauerteige der ersten Gruppe sind Zwischenstufen bei der Gebäckerstellung. Sie werden im backenden Betrieb selbst produziert und müssen kurzfristig weiterverarbeitet werden. Die Herstellungsmethoden dieser Sauerteige sind zwar im Laufe der Jahre durch die Verwendung von optimierten Führungen, Starterkulturen und geeigneten Anlagen verfeinert worden, die Produkte ähneln aber den Sauerteigen, die seit Jahrhunderten in den Bäckereien verwendet werden.

Die Produkte der zweiten Gruppe können am besten mit dem Wort „vorgefertigte Backgrundstoffe“ beschrieben werden. Diese Sauerteige werden unter industriellen Bedingungen hergestellt und sind in den allermeisten Fällen getrocknet, pulverförmig und über einen langen Zeitraum haltbar.

Allen Sauerteigen ist gemeinsam, dass es sich um Produkte handelt, die durch mikrobielle Umsetzung von Getreideerzeugnissen wie beispielsweise Roggenmehl entstehen. Der wesentliche Unterschied ist, dass durch

Trocknung, d.h. durch einen rein physikalischen Konservierungsprozess, das Zwischenprodukt der Bäckerei zum vorgefertigten Backgrundstoff wird.

Eine umfassende Abhandlung zum Thema Sauerteig, in der viele Aspekte ausführlich dargestellt werden, ist das von Spicher und Stephan herausgegebene „Handbuch Sauerteig“ (1).

Funktionen

Die wichtigste Funktion des Sauerteigs in der modernen Backwarenherstellung ist sein nachhaltiger Beitrag zu Geschmack und Aroma der Gebäcke. Während der Sauerteigfermentation werden von den beteiligten Mikroorganismen neben Milch- und Essigsäure eine Reihe von Aromastoffen und Aromavorstufen gebildet; letztere werden erst im Backprozess zu Aromastoffen umgesetzt.

Vor allem bei roggenhaltigen Gebäcken ist die Teigsäuerung auch deshalb wichtig, da Roggen im Gegensatz zu Weizen nicht direkt backfähig ist. Erst durch Absenkung des pH-Wertes im Teig wird bei Roggen die Ausbildung eines stabilen Teiggerüsts möglich. Diese pH-Absenkung kann nicht nur durch Sauerteig, sondern auch durch Teigsäuerungsmittel erfolgen,

die organische Säuren wie z. B. Citronensäure, Milch- und Essigsäure enthalten. Zwischenzeitlich gab es im deutschen Markt einen Trend den Sauerteig durch Teigsäuerungsmittel mit dem Ziel der Verarbeitungssicherheit zu ersetzen. Dieser Trend hat sich wieder etwas gewandelt. Heute ist häufig eine kombinierte Führung anzutreffen, die die Vorteile beider Führungsarten besitzt.

Bei Weizengebäcken ist eine Säuerung des Teiges nicht zwingend erforderlich. Dennoch wird auch hier immer häufiger eine, im Vergleich zu Roggen deutlich geringere Menge des Teiges versäuert, um einerseits ein abgerundetes Geschmacks- und Aromaprofil und andererseits eine verbesserte Frischhaltung zu erhalten.

Sowohl bei roggenhaltigen als auch bei reinen Weizengebäcken ergeben die Vorverquellung und die partielle enzymatische Hydrolyse im Sauerteig eine verbesserte Frischhaltung. Die Säuerung reduziert ferner die Anfälligkeit der Backwaren gegenüber Schimmelbildung und Fadenziehen.

Eine weitere wichtige Eigenschaft des Sauerteigs war in der Vergangenheit, dass durch die Vergärung des Teiges Kohlendioxid gebildet und somit eine Lockerung der Brotkrume möglich wurde. Da diese Funktion in der modernen Bäckerei durch die generelle Verwendung industriell gefertigter Hefe geleistet wird, ist sie heute bei der Verwendung von Sauerteig nur noch von untergeordneter Bedeutung.

Fermentation und Sauerteigqualität

Die Verwendung von Sauerteig ist bereits seit mehreren tausend Jahren bekannt. Im Laufe der Zeit sind auf empirischem Weg verschiedene Verfahren zur Sauerteigerstellung entwickelt worden, die im deutschen Sprachraum als Führungen bezeichnet werden. Die wissenschaftlichen Erkenntnisse des letzten Jahrhunderts haben gezeigt, dass durch die Führungsbedingungen im Teig ein ökologisches Umfeld erzeugt wird, in dem sich die gewünschten Mikroorganismen gegenüber den unerwünschten durchsetzen und durch ihre Stoffwechselleistungen dem Teig besondere Eigenschaften verleihen. In Tab. 1 sind beispielhaft einige Führungen sowie ihr Arbeits- und Zeitbedarf dargestellt.

Die Qualität eines Sauerteiges kann zunächst mit physikalischen bzw. chemischen Parametern, wie z. B. Säuregrad und pH-Wert, Wassergehalt, sowie dem Anteil an Milch- und Essigsäure beschrieben werden. Schwieriger wird es bei dem Aromaprofil, da das für den Verbraucher entscheidende Aroma erst während des Backprozesses ausgebildet wird. Aber auch die Beurteilung des Brotaromas ist zum einen ausgesprochen subjektiv, zum anderen bestehen auch durchaus regional unterschiedliche Ansprüche. Es gibt also in Bezug auf das Aroma nicht nur eine Art von Sauerteig, sondern es sind viele Varianten möglich, mit deren Hilfe un-

Tab. 1: Zeitaufwand verschiedener Sauerteigführungen

Führung	Stufen	Reifezeit (h)
Detmolder Einstufen-Führung	1	15-24
Detmolder Zweistufen-Führung	2	18-28
Detmolder Dreistufen-Führung	3	24-33
Schaumsauerverfahren	5	20-24
Monheimer Salzsauer-Führung	1	18-48
Isernhäger Verfahren	1	40-50
Panettone	1-5	24-144
San Francisco Sauerteigführung	2	13-16

terschiedliche Ansprüche erfüllt werden können.

Mit Hilfe einer Reihe von Parametern können die Sauerteigfermentationen und somit die Qualität der Sauerteige gesteuert werden. Diese Parameter beeinflussen sich gegenseitig; sie sollen im Folgenden aber der Einfachheit halber getrennt betrachtet werden:

Mikroflora

Getreideerzeugnisse sind Lebensmittelgrundstoffe mit einer hohen, nicht definierten Anzahl von Mikroorganismen. Keimbelastungen von 100.000 bis zu 10 Millionen Keimen pro Gramm sind durchaus realistisch, so dass ein Teig, der nur aus Mehl und Wasser besteht, eine reichhaltige Mikroflora aufweist. Ein mögliches mikrobiologisches Risiko in Form von Fehlfermentationen wird in der Praxis dadurch minimiert, dass man für die jeweilige Führung ein Anstellgut verwendet, d.h. man setzt dem Teig so viele der erwünschten Mikroorganismen hinzu, dass diese sich sehr schnell gegenüber der mehleigenen Flora durchsetzen können und somit eine unerwünschte Fermentation nahezu ausgeschlossen ist. In vielen Betrieben wird als Anstellgut eine Teilmenge eines bereits gereiften Sauerteiges genutzt, andere arbeiten mit kommerziell erhältlichen Starterkulturen.

In Sauerteigen wurden eine Vielzahl unterschiedlicher Milchsäurebakterien und Hefen nachgewiesen, die abhängig von den Fermentationsparametern miteinander in Wechselwirkung stehen (2, 3). Sauerteige, deren Mikroflora von Hefen dominiert

wird, werden im üblichen Sprachgebrauch als Vorteige bezeichnet, die Grenzen zwischen Vorteig und dem eigentlichen Sauerteig, bei dem die Milchsäurebakterien den Hauptanteil der Mikroflora stellen, sind jedoch fließend. In Abb. 1 ist der Übergang von einer Vorteig- zu einer Sauerteigfermentation gezeigt. Bei diesem Ansatz wurde ein Weizenteig mit einer Teigausbeute von 200 mit 0,2% Bäckerhefe beimpft und bei konstant 25 °C fermentiert.

Qualität der Getreideerzeugnisse

Für den Fermentationsverlauf spielt die Auswahl der Getreideerzeugnisse als Substrat für die Mikroorganismen eine entscheidende Rolle. Nach wie vor werden die meisten Sauerteige aus Roggen- und Weichweizenmehl her-

gestellt, aber auch Sauerteige aus Durum-, Dinkel-, Weizenkeim- und Hafermehl gewinnen zunehmend an Bedeutung.

Generell kann gesagt werden, dass mit dem Ausmahlungsgrad des Mehls der Anteil an puffernden Substanzen, – im wesentlichen Mineralstoffe und Phytin –, zunimmt. Hierdurch ist es möglich, dass mit höher ausgemahlenen Mehlen auch höhere Säuregrade erreicht werden können.

Czerny und Schieberle zeigten am Beispiel Weizensauerteig, dass der Ausmahlungsgrad auch einen erheblichen Einfluss auf das Aromaprofil von Sauerteigen hat (4). Beispielhaft haben die Autoren die Intensität der wichtigsten Aromastoffe von Weizensauerteig aus der Type 550 mit denen eines Sauerteigs aus Weizenvollkornmehl verglichen (Tab. 2).

Wassergehalt der Teige

Generell gilt, dass in weichen Teigen mit einer höheren Teigausbeute bzw. mit einem höheren Wassergehalt bezogen auf den Trockenstoffgehalt höhere Mengen an Säuren gebildet werden, als in festen Teigen.

Temperatur

Einen wesentlichen Einfluss auf das Fermentationsergebnis hat die Teigtemperatur. Hefen und heterofermentative Milchsäurebakterien werden durch relativ niedrige Teigtemperatu-

ren von 22–30 °C gefördert, homofermentative Milchsäurebakterien wachsen bevorzugt bei höheren Teigtemperaturen von 30–40 °C, einige Arten sind sogar noch bis 50 °C stoffwechselaktiv. Wichtig ist, dass die Teigtemperatur dem gewählten Anstellgut gerecht wird, damit die gewünschten Organismen sich bevorzugt vermehren können.

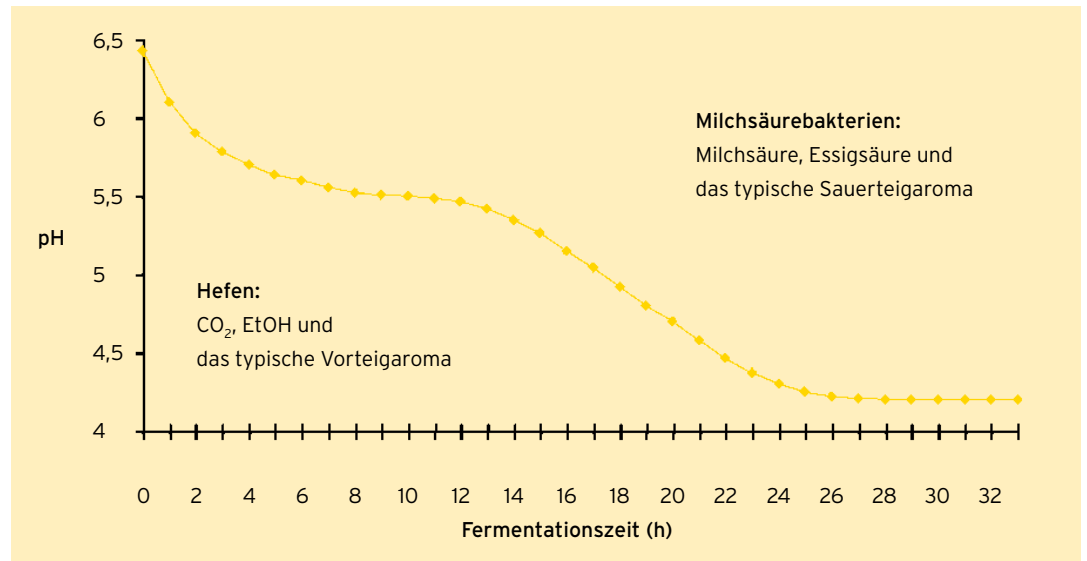
Zeit

Für jeden Sauerteig gibt es – abhängig von den gewählten Führungsbedingungen – einen optimalen Zeitpunkt, zu dem er weiterverarbeitet werden sollte. Unreife Sauerteige weisen noch nicht den gewünschten Säuregrad auf und die Mikroorganismen haben noch nicht die wichtigen Aromastoffe bzw. -vorstufen gebildet. Zu lang gereifte Sauerteige werden als „abgefressen“ bezeichnet. Bei ihnen hat bereits ein, für das Backen unerwünschter Abbau der gerüstbildenden Substanzen eingesetzt. Bei zu alten Sauerteigen besteht zudem die Gefahr, dass sich an der Oberfläche Kahmhefen bilden, die zu sensorisch sehr unangenehmen Brotfehlern führen können.

Sauerteig als „Backgroundstoff“

Im Markt findet man haltbare Sauerteige in getrockneter, flüssiger und pastöser Form. Gemessen am Marktanteil sind die getrockneten Sauerteig

Abb. 1: pH-Verlauf in einem Weizenteig



Tab. 2: Vergleich der Intensitäten wichtiger Aromastoffe, die sich um mindestens 4 Verdünnungsstufen in Sauerteig aus Vollkornmehl (VKM-ST) und Sauerteig aus Mehl der Type 550 (T550-ST) unterscheiden (aus Czerny und Schieberle (4))

Aromastoffe	Geruchsqualität	FD-Faktor* in	
		VKM-ST	T550-ST
(E,E)-2,4-Nonadienal	fettig, frittiert	512	4
Phenylacetaldehyd	nach Bienenwachs	256	4
Methional	nach gekochten Kartoffeln	1024	16
(E,E)-2,4-Decadienal	fettig, frittiert	512	16
4-Vinyl-2-methoxyphenol	nach Nelke	512	16
3-Hydroxy-4,5-dimethyl-2(5H)furanon	schweißig	4096	256
(E)-4,5-Epoxy-(E)-2-decenal	metallisch	4096	256
(E,Z)-2,6-Nonadienol	nach Gurke, fettig	1024	64
(E,Z)-2,6-Nonadienal	nach Gurke, fettig	1024	64
Vanillin	nach Vanille	1024	64
2-/3-Methylbuttersäure	schweißig	256	16

* Der FD-(Flavor Dilution-) Faktor eines Aromastoffs ist als die höchste Verdünnungsstufe definiert, bei der die Verbindung noch sensorisch wahrgenommen wird.

dominierend; im Folgenden werden die flüssigen und pastösen Produkte daher vernachlässigt. Wie die Bezeichnung „Backgrundstoff“ andeutet, sind derartige Sauerteige fertig ausgereift und direkt zu verarbeiten. Sie unterscheiden sich somit klar von getrockneten Starterkulturen.

Zusätzlich zu den oben beschriebenen Faktoren, die die Sauerteigqualität während der Fermentation beeinflussen, wird die Qualität eines getrockneten Sauerteiges auch durch die Temperaturbelastung während der Trocknung gesteuert (5). Die wesentlichen Trocknungsverfahren, die industriell eingesetzt werden, sind Sprüh-, Walzen-, Vakuum- und Gefriertrocknung. In der Regel wird ein Sauerteig zu dem Zeitpunkt durch Trocknung konserviert, zu dem er in der Bäckerei idealer Weise weiterverarbeitet würde, um optimale sensorische und funktionelle Eigenschaften zu erhalten.

Im Gegensatz zu den Sauerteigen, die im Backbetrieb hergestellt werden, ist bei der Herstellung der getrockneten Sauerteige schon die Fermentation darauf ausgerichtet, ein möglichst optimales Trockenprodukt zu erhalten. Werden Mikrobiologie und Verfahrenstechnik sicher beherrscht, ist es möglich, „Backgrundstoffe“ mit gleichbleibender Qualität zu produzieren. Im Laufe der letzten Jahre wurden so eine Reihe unterschiedlicher

Prozesse im industriellen Maßstab entwickelt, mit deren Hilfe es möglich ist, eine große Anzahl unterschiedlicher, für den jeweiligen Einsatz optimaler getrockneter Sauerteige herzustellen.

Ein wesentliches Qualitätskriterium ist auch hier das Substrat, d.h. das Mehl, aus dem der Sauerteig hergestellt wird. Roggen-, Weizen-, Weizenkeim- und Dinkelmehl werden ebenso versäuert wie Hafer- und Maismehl. Es können sowohl Rohstoffe aus konventionellem Landbau wie auch Birohstoffe zum Einsatz kommen. Wichtig ist der erzielte Säuregrad. Abhängig von den gewählten Mikroorganismen, den Zutaten und den Fermentationsbedingungen können Säuregrade zwischen 20 und 200 erzielt

werden. Je nach Applikation ist es wünschenswert, einen Sauerteig mit niedrigem Säuregrad zu verwenden, damit im Brotteig ein möglichst hoher Anteil an fermentiertem Mehl enthalten ist, oder aber, über einen hohen Säuregrad zu einer niedrigen Einsatzmenge zu gelangen. Natürlich spielen das Aromaprofil und die Farbe des Trockenprodukts bei der Auswahl ebenfalls eine große Rolle.

Neben den klassischen Anwendungen von Sauerteig konnten mit Hilfe der getrockneten Sauerteige neue Applikationsfelder erschlossen werden. Zum einen sind hier Fertigmischungen und Konzentrate für das Handwerk zu nennen, zum anderen aber auch Brotmischungen, die im Haushalt verbacken werden. Diese

Anwendungen beschränken sich schon lange nicht mehr auf roggenhaltige Gebäcke allein; auch in Weizengebäcken, wie z.B. Baguette und Ciabatta wird zunehmend getrockneter Weizensauerteig eingesetzt.

Besonders interessant ist, dass in Ländern, in denen hauptsächlich Weizengebäcke verzehrt werden und die Verwendung von Sauerteig daher keine so lange Tradition wie bei uns hat, dieser in wachsendem Maß an Popularität gewinnt. Selbstverständlich sind auch hier Geschmack und Frischhaltung die Hauptargumente für die Verwendung von Sauerteig. Voraussetzung für die weltweite Verbreitung war vor allem, dass mit dem „Backgrundstoff“ getrockneter Sauerteig ein Produkt mit langer Haltbarkeit und einfacher Verarbeitung verfügbar ist. Der Verwender muss nicht den aufwändigen Herstellungsprozess erlernen, der viel Sachkenntnis und Erfahrung erfordert, sondern kann das Produkt direkt verarbeiten.

Zusammenfassung

Sauerteig wird nach wie vor in vielen Backbetrieben als Zwischenprodukt bei der Brotherstellung gefertigt. Daneben gibt es heute ein breites Sortiment an getrockneten Sauerteigen, die als vorgefertigte Backgrundstoffe vermarktet werden. Durch die getrockneten Sauerteige ist es einerseits möglich, die Vielfalt in Bezug auf Säuregrad und Aromaprofil deutlich zu erhöhen, andererseits können auch neue Applikationsfelder und Märkte erschlossen werden. ■

Literatur

- ¹ Spicher, G., Stephan, H. (Hrsg.): Handbuch Sauerteig. 5. Auflage. Hamburg (1999)
- ² Gänzle, M. G., Häusle, S., Hammes, W. P.: Wechselwirkungen zwischen Laktobazillen und Hefen des Sauerteiges. Getreide Mehl und Brot 51 (1997), 209–215
- ³ Vogel, R. F., Knorr, R., Müller, M. R. A., Steudel, U., Gänzle, M. G., Ehrmann, M. A.: Non-dairy lactic fermentations: the cereal world. Antonie van Leeuwenhoek 76 (1999), 403–411
- ⁴ Czerny, M., Schieberle, P.: Das Aroma von Weizensauerteigen – Einfluss der Mehltpe. Getreide Mehl und Brot 56 (2002), 18–22
- ⁵ Kirchoff, E., Schieberle, P.: Einfluss der Sauerteigtrocknung auf die Konzentration wichtiger Aromastoffe in Sauerteig und Brotkrume. Getreide Mehl und Brot 52 (1998), 273–275

Convenience- produkte

Dr. Friedrich Kunz, Wien

Pro und Contra

Um zu diesem sehr aktuellen Thema sinnvolle Aussagen machen zu können, erscheint es zuallererst zweckmäßig, sich die Frage zu stellen, was der – in Fachkreisen der Bäckerei und Konditorei heute schon zum Standardvokabular, manchmal leider auch zu Unrecht zum Reizwort gewordene – Begriff „Convenienceprodukt“ eigentlich bedeutet. Übersetzt man das aus dem Englischen kommende Wort „convenience“ wörtlich, so heißt es in den meisten Menschen geläufigsten Bedeutung „Bequemlichkeit“, das Wort Convenienceprodukt damit also „Bequemlichkeitsprodukt“. Obwohl jedem Fachmann klar sein wird, dass mit dieser dabei angesprochenen „Bequemlichkeit“ jene Serviceleistung gemeint ist, die der Verarbeiter beim Kauf dieser Produkte in Form von vorgeleisteter Arbeit mitbezieht, so sind dennoch derartige Produkte bei vielen Verwendern mit oft völlig unstichhaltigen Vorurteilen belastet. Für manche hat gar der Ausdruck „convenience“ im Sinne von Bequemlichkeit den abwertenden Beigeschmack der unkreativen Trottel-sicherheit, die droht, in jahrzehntelanger Berufspraxis erworbenes Fachwissen zur Unnötigkeit zu degradieren. Diese Pessimisten fürchten – völlig zu Unrecht, wie wir noch se-

hen werden –, dass der Einsatz derartiger Convenienceprodukte einen schrittweisen Niedergang in der kontinuierlichen Weiterentwicklung der sprichwörtlichen Kunst des Bäckerei- und Konditoreigewerbes bedeuten könnte!

Genau das Gegenteil kommt klar zum Ausdruck, wenn man bedenkt, dass das Wort „convenience“ in wörtlicher Übersetzung genauso „Zweckdienlichkeit“ und „Vorteil“ bedeutet. Der Fachmann darf daher im gezielten Einsatz von Convenienceprodukten nicht nur ein Mittel der Arbeitserleichterung, der Bequemlichkeit sehen, sondern hauptsächlich eines der Zweckdienlichkeit im Dienste einer Leistungsverbesserung. Er entlastet sich von zeitraubenden und arbeitsaufwändigen Vorarbeiten, er bedient sich der Vorleistungen der Herstellerfirmen und betrachtet diese Produkte als Bausteine, die möglichst nahtlos in seine eigenen Leistungen einfließen. Dadurch bleibt mehr Zeit übrig für die eigentliche Kunst des Bäckers oder Konditors – und diese Kunst ist im wesentlichen Kreativität. Kreativität im Sinne von anspruchsvollen Gebäcken und Desserts, mehr Abwechslung im Angebot und Erhöhung der Angebotsvielfalt. Convenienceprodukte sind also für den Fachmann lediglich eine zweckdien-

liche und vorteilhafte Basis. Sein Können, sein Talent und seine Erfahrung helfen ihm, daraus ein individuelles Gebäck oder ein originelles Dessert noch besser und rationeller herzustellen.

Warum kam es eigentlich zur Entwicklung von Convenienceprodukten oder Halbfabrikaten, wie diese Produkte im folgenden bezeichnet werden sollen? In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass der zuletzt erwähnte Begriff „Halbfabrikate“ z.B. wörtlich in den österreichischen Ausbildungsrichtlinien für den Konditor-Lehrberuf genannt wird und die Kenntnis über deren Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeiten als fixer Bestandteil in der Konditoren-ausbildung an den Berufsschulen eingebaut ist. Letzten Endes mit ein Beweis dafür, welche Bedeutung derartigen Halbfabrikaten in der heutigen Zeit zukommt!

Die Entwicklungsgeschichte des handwerklichen Gewerbes ist speziell in diesem Jahrhundert geprägt durch permanente verfahrenstechnische Verbesserungen sowohl was die Herstellung der Endprodukte als auch die der entsprechenden Rohstoffe angeht. Die allgemeine technische Revolution und Spezialisierung der letzten Jahrzehnte machten auch vor dem traditionsreichen Bäckerei- und

Konditoreigewerbe nicht halt. Vieles in der Produktion wurde mechanisiert, die oft sehr zeitaufwändigen Arbeitsgänge wurden mit Hilfe neuer Technologien stark vereinfacht und teilweise auch automatisiert – Rationalisierung war das Motiv, unter dem diese Entwicklung vor dem Hintergrund rasant steigender Lohnkosten vor sich ging und bewirkte, dass sich auch die Wissenschaft in zunehmendem Maße für diesen Gewerbe-branchen zu interessieren begann. Man erkannte die Notwendigkeit, Rohstoffe und Rezepturen im Rahmen des Möglichen so zu standardisieren, dass die auf Abweichungen immer empfindlicher reagierenden Herstellungsprozesse genügend sicher gemacht werden konnten. Somit war der Weg für neue Rohstoffmodifikationen und Halbfabrikate vorgezeichnet, die eine qualitativ gleichmäßig und hochwertige Produktion mit möglichst geringem Fehlerrisiko garantieren konnten. Heute steht dem Fachmann bereits eine große Palette derartiger hochveredelter Halbfabrikate zur Verfügung, die ihm viele lästige Routinearbeiten abnehmen und seinen Erzeugnissen jene gleichbleibend hohe Qualität geben, welche die Voraussetzung für die Zufriedenheit auch kritischer Kunden ist.

Was sind nun die wesentlichen Vorteile derartiger Produkte und gibt es

auch echte Nachteile, die prinzipiell gegen ihren Einsatz sprechen? Beginnen wir mit den vermeintlichen Nachteilen, mit denen häufig gegen die Verwendung der Halbfabrikate argumentiert wird!

Da wird manchmal der relativ hohe Preis dieser Produkte genannt. Vergleicht man den bloßen Materialwert der einzelnen Rohstoffe mit dem Materialwert für Halbfabrikate, so liegt der erstere naturgemäß oft günstiger. Diese einfache Rechnung macht aber den entscheidenden Fehler, dass sie die im Halbfabrikat eingebauten Dienstleistungen nicht berücksichtigt. Man darf schließlich nicht übersehen, dass diese Dienstleistungen ganz entscheidend dazu beitragen, Arbeitszeit zu sparen, den Materialaufwand zu vereinfachen und das Risiko in der Produktion deutlich zu vermindern. Häufig taucht auch der Einwand der Uniformierung der Endprodukte durch den Einsatz von Halbfabrikaten auf. Heute weiß jeder Fachmann, dass dies ganz und gar nicht der Fall sein muss. Ganz im Gegenteil: die Entlastung von lästigen, weil oft sehr zeitaufwändigen Routinarbeiten wie Mahlen, Zerkleinern, Wiegen, Mischen etc. gibt dem Fachmann erst recht die Möglichkeit, seine Kreativität ins Spiel zu bringen, interessante Varianten selbst zu kreieren und neue Wege in seiner Sortimentspolitik zu beschreiten. Voraussetzung dafür ist allerdings die gute Kenntnis der verwendeten Halbfabrikate, wobei der intensive und ständige Informationsaustausch mit dem Hersteller dieser Produkte vorteilhaft und notwendig erscheint.

Ein drittes und heikleres, weil meist aus Unwissenheit herrührendes Argument gegen die Halbfabrikate ist die Tatsache, dass man diese Produkte manchmal in eher diskriminierender Art und Weise mit Chemie in Verbindung bringt. Dazu ist prinzipiell zu sagen, dass die für Halbfabrikate eingesetzten Rohstoffe zur überwältigenden Mehrzahl aus erstklassigen, nach strengen Qualitätskriterien ausgewählten und mittels sorgfältigster Eingangskontrollen geprüften Le-

bensmitteln bestehen, die mit dem, was gemeinhin gerne als Chemie apotrophiert wird, genauso viel oder wenig zu tun haben wie jedes andere gute Lebensmittel auch, nämlich überhaupt nichts. Dazu gehören beispielsweise Stärken, Mehle und Schrote verschiedenster Typen, Zuckerarten, Milch-, Ei- und Kakao-Produkte z. T. in instantisierter Form, Nüsse, Gewürze, spezielle Zutaten wie Sojaschrot, Leinsamen, Sonnenblumenkerne, Sesam u.v.a.m.

Ein dagegen verschwindend kleiner Anteil an Nicht-Lebensmitteln – sogenannte Lebensmittel-Zusatzstoffe –, die in manchen Halbfabrikaten enthalten sind, wird nach dem Motto: „So viel wie nötig, so wenig als möglich“ äußerst sparsam und nur der technologischen Notwendigkeit entsprechend eingesetzt und muss in jedem Fall den auf EU-Recht basierenden, strengen nationalen Lebensmittelrechtsbestimmungen entsprechen. Dazu zählen beispielsweise Verdickungsmittel wie Agar-Agar, Geliermittel wie Pektine, Emulgatoren wie Lecithin, Farbstoffe wie Carotin – in vielen Fällen also Zutaten, die ohne jeglichen Chemieeinsatz mittels moderner physikalischer Verfahren aus natürlichen pflanzlichen Rohstoffen gewonnen werden und in entsprechend gereinigter Form Verwendung finden. Im Übrigen darf nicht übersehen werden, dass Lebensmittel-Zusatzstoffe, bevor sie zur Verwendung in Lebensmitteln zugelassen werden, einer sehr strengen Prüfung unterzogen werden, die so manches traditionelle Lebensmittel nicht bestehen würde.

Prinzipiell lässt sich daher sagen, dass Halbfabrikate ausschließlich aus Rohstoffen aufgebaut sind, deren Qualität mit den modernsten wissenschaftlichen Methoden laufend überwacht wird und die mit Chemie im Sinne von mittelalterlichem, alchemistischem Hexenküchenzauber nichts, aber schon gar nichts zu tun haben!

Worin liegen nun die wesentlichen Vorteile der Halbfabrikate? Für den Einsatz von Halbfabrikaten sprechen die folgenden Gründe:

1. Sie vereinfachen die Herstellung und bringen Zeit- und Arbeitersparnis und damit eine Senkung der Kosten.
2. Sie enthalten genau aufeinander abgestimmte Rohstoffe in stets gleichbleibender Qualität, sind daher sicher zu verarbeiten und garantieren eine gleichmäßig hohe Qualität der Endprodukte. Das Risiko von Fehlproduktionen wird dadurch deutlich vermindert.
3. Sie sind auf die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften abgestimmt und ergeben bei rezepturgemäßer Anwendung immer Produkte, die den lebensmittelrechtlichen Bestimmungen einschließlich der Vorschriften des Codex Alimentarius Austriacus bzw. der Leitsätze des Deutschen Lebensmittelbuches entsprechen.
4. Sie vereinfachen die Lagerhaltung und den Materialfluss, helfen damit weitere Kosten zu senken und eventuelle Fehlermöglichkeiten auszuschalten.
5. Sie ermöglichen es, aufgrund der bereits in ihnen steckenden, vorgegebenen Arbeitsgänge, die maschinelle Ausstattung des Betriebes entsprechend klein und modern zu halten.
6. Sie helfen durch ihren mittels mikrobiologischer Routinekontrollen abgesicherten hohen Hygienestandard das Hygienierisiko bei der Produktion zu verringern.
7. Sie sind im Gegensatz zu vielen unbearbeiteten Rohstoffen voll verwertbar und – da meist problemlos lagerfähig – stets griffbereit zur Hand.

Zusammenfassend lässt sich daher folgendes feststellen:

Convenienceprodukte sind für den Fachmann geschaffene Basisprodukte, welche die Kreativität des Verarbeiters keineswegs einschränken, sondern es ihm ermöglichen sollen, mehr Zeit für die Umsetzung seiner individuell-kreativen Ideen für ein optimales Sortiment an Back- und Konditoreiwaren zu gewinnen.

In einer Zeit, in welcher der Wettbewerb am Markt immer härter, das Angebot an Erzeugnissen der Bäckerei und der Konditorei immer vielfältiger und vielgestaltiger wird, heißt das oberste Gebot für jeden gewerblichen Betrieb Qualität und nochmals Qualität!

Der Kunde kann aufgrund des großen Angebotes und der größeren Auswahl wählerisch sein – das macht ihn kritischer! Jeder Euro, den er ausgeben will, muss zunehmend härter erarbeitet werden – und das macht ihn qualitätsbewusster! Es ist deshalb für jeden Betrieb notwendig, alle Register seines Könnens zu ziehen, um die Qualität seiner Produkte jeden Tag auf dem bestmöglichen Stand zu halten; und dies zu einem Preis, den der Konsument auch zu zahlen bereit ist! Beim Bemühen, die beiden Faktoren Qualität und Wirtschaftlichkeit optimal in den Griff zu bekommen, stehen heute dem Verarbeiter die Halbfabrikate auf bereits sehr breiter Basis zur Verfügung und haben längst ihren festen Platz in der Bäckerei und Konditorei gefunden. ■

Impressum

Herausgeber und V.i.s.d.P.:

RA Amin Werner,
Backmittelinstitut e.V.
Redaktion: Dr. Gerald Plasch

Gestaltung und Herstellung:
kipconcept GmbH, Bonn
Druck: Gebr. Molberg GmbH, Bonn

Geschäftsbereich Bonn:
Markt 9, D-53111 Bonn,
Deutschland
Tel. +49 (0)2 28 / 96 97 70
Fax +49 (0)2 28 / 96 97 777
Hotline +49 (0)7 00 / 01 00 02 87
<http://www.backmittelinstitut.de>
Backmittelinstitut@t-online.de

Geschäftsbereich Wien:
Postfach 32, A-1221 Wien,
Österreich
Tel. und Hotline
+43 (0)8 10 / 00 10 93
<http://www.backmittelinstitut.at>