



FRISCH VON GESTERN



Zum Anbeißen: Spezielle Enzyme sorgen dafür, dass Brot innen luftig und außen knusprig gerät.

Die Lebensmittelindustrie setzt immer häufiger auf Enzyme als Hilfsmittel – um Kekse zu entgiften, Margarine bekömmlicher zu machen und älteres Brot wie frisches schmecken zu lassen.

VON SUSANNE DONNER

Frisch seit 1891“, „33 Jahre – Ihr Lieblingsbäcker“: Die Slogans von Brotherstellern lassen mehr auf Tradition als auf Innovation schließen. Doch der Schein trügt – in den vergangenen Jahren wurden die Rezepte von Roggenkruste bis Laugenstange systematisch umgeschrieben. Brötchen bestehen längst nicht mehr nur aus Mehl, Wasser, Salz und Hefe. Die entscheidenden Zutaten lauten heute eher Amylase, Hemicellulase, Lipase. Ein Brötchen bringt es mitunter auf einen Cocktail aus zwanzig Hilfsstoffen. In keinem anderen Lebensmittel werden so viele Enzyme eingesetzt.

Für Lutz Popper, Leiter der Produktentwicklung beim Backzutatenhersteller SternEnzym in Ahrensburg bei Hamburg, sind die Enzyme ein „Klavier, auf dem man die Backeigenschaften einstellen kann“. In seinem Buch „Die Zukunft des Mehls“ be-

schreibt er, wie man dieses Instrument spielt. Amylasen zerlegen die Stärke in Zucker und sorgen dafür, dass der Teig geschwind geht und das Brötchen luftig gerät. Hemicellulasen zerlegen die Gerüstsubstanzen aus dem Korn. Eigentlich sind das wertvolle Ballaststoffe, aber in den Knetmaschinen will man die sperrigen Moleküle lieber kurz und klein haben. So verleihen sie dem Teig Elastizität. Der Teigling dehnt sich vor dem Backen besser aus. Lipasen wiederum spalten pflanzliche Fette im Getreide. Die Spaltprodukte wirken wie Emulgatoren. Sie stabilisieren die Luftbläschen im Brötchen. „Die Krume wird wattiger, die Poren feiner. Dadurch wirkt das Brötchen innen heller“, schildert Popper den kosmetischen Effekt.

Je länger man Popper zuhört, desto mehr erscheint einem das tägliche Brötchen wie ein Biotech-Wunder. Und die Rezeptrevolution ist noch immer in vollem Gang. Nachdem im Januar 2009 die EU-Verordnung für Lebensmittelenzyme in Kraft getreten ist, „hat der Markt an Fahrt aufgenommen“, beobach-

Fotos: Fi Online, Stern-Wywiol-Gruppe

tet Marc Struhalla, Geschäftsführer des Leipziger Enzymunternehmens c-LEcta. Enzyme für Lebensmittel müssen seither bei der Europäischen Behörde Efsa zugelassen werden. Obwohl das Verfahren pro Enzym einige Hunderttausend Euro kostet und zwei bis drei Jahre dauert, wächst die Betriebsamkeit in den Entwicklungslaboren.

Etwa fünfzig verschiedene Enzymklassen werden in Lebensmitteln eingesetzt, schätzt Robert Rastall von der University of Reading bei London, wobei jede Klasse ungezählte Vertreter beherbergt. Lipase ist beispielsweise nicht gleich Lipase. Alle spalten zwar Fette, jedoch unterschiedliche Arten von Fett und oft unter verschiedenen Bedingungen. Die Präparate der Hersteller gehen deshalb in die Hunderte. In einigen Jahren wird die Efsa die Verästelungen dieses Marktes überblicken, wenn alle Produzenten das Zulassungsverfahren durchlaufen haben. Noch ist das nicht der Fall.

Einstweilen lassen die Möglichkeiten der Lebensmittelkosmetik nur erahnen, wie systematisch Tiefkühlbrezel, Apfelsaft und Schokoriegel frisiert werden. Phospholipasen entschleimen Pflanzenöle, Lipasen verhindern das Verkleben von Nudeln, Invertasen verflüssigen Pralinenfüllungen. Mit Pektinasen, Hemicellulasen, Xylanasen und Cellulasen lässt sich mehr Saft aus Früchten pressen. Im Anschluss wird das Getränk mit Laccasen geklärt. Diese Enzyme machen sogar Bier aromatischer.

Eine neuartige Amylase ist das Flaggschiff der dänischen Biotechfirma Novozymes. Das Enzym verlängert die Haltbarkeit von Brot und Gebäck. „Diese Novamyltechnik ist in Europa und den USA bereits weit verbreitet“, sagt Anders Espe Kristensen, Marketingchef für das Segment Enzyme bei Novozymes. Es werde weniger Brot weggeworfen. Dadurch können die Backzyklen umgestellt und der Transportaufwand verringert werden. „In den USA werden pro Jahr sechs Milliarden Brote konsumiert. Wenn für jedes Brot Novamyl genutzt wird, kann man 300 000 Tonnen Kohlendioxidemissionen jährlich einsparen. Das entspricht den Abgasen von 75 000 Autos“, rechnet Kristensen vor.

Auf die Frage, wie lange altes Brot mit Novamyl frisch schmecke, weicht der Marketingexperte indes lieber aus. Das hänge von der Dosierung des Zusatzstoffs ab, sagt er vage. Doch auf einer Webseite des Unternehmens ist zu lesen, dass zwei Wochen alte Toastschnitten mit dem Enzym wie gerade erst gebacken schmecken sollen. Wird dem Kunden also bald der angeblich frische Laib vom Vormonat untergeschoben? Wird er mit Enzymkosmetik nach Strich und Faden betrogen? Novozymes wiegelt ab. Die Backwaren müssten hygienisch einwandfrei sein und geschmacklich höchsten Ansprüchen genügen. Erkennen kann der Verbraucher die enzymatisch behandelten Waren aber nicht. Wenn das Enzym im Endprodukt nicht mehr enthalten ist und nur als Verarbeitungshilfsstoff gedient hat, muss es nicht deklariert werden.

Wegen der Betrugsmöglichkeiten gleich alle Enzyme unter Generalver-

dacht zu stellen, wäre allerdings ein Fehler. Nicht jeder Hilfsstoff soll Lebensmittel nur aufhübschen oder scheinbar verjüngen. „Neu ist der Trend, mit Enzymen die Bildung schädlicher Substanzen zu vermeiden“, betont Struhalla. Sein Unternehmen hat für die Asparaginase „4-LEss Acryl“ eine Zulassung beantragt. Das Enzym reduziert die Bildung von Acrylamid um bis zu 90 Prozent – jene Substanz, die im Verdacht steht, Krebs zu erregen. In Deutschland gilt ein Minimierungsgebot. Chips, Zwieback, Knäckebrot, Pommies, Kekse und Kaffee sollten möglichst gering belastet sein. Das ist leichter gesagt als getan. Denn Acrylamid entsteht aus der Aminosäure Asparagin und Zucker, sobald Nahrung auf mehr als 120 Grad Celsius erhitzt wird. Schonendes Rösten und sanftes Braten senken den Anteil der giftigen Substanz zwar um etliche Prozentpunkte, aber gänzlich gebannt ist die Gefahr damit nicht.

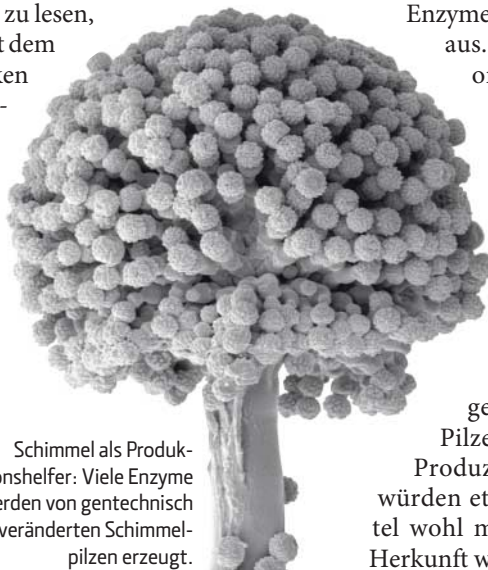
Ein großer Sprung gelingt dagegen mit dem Enzym Asparaginase. Es wandelt das Asparagin in die gleichnamige Säure um und entzieht es so der Acrylamidbildung. In Keksen oder Brezeln sinken die Werte um mindestens die Hälfte, teils sogar um 90 Prozent. Zwei dieser Entgifter sind schon auf dem Markt: „Acrylaway“ taufte Novozymes sein Produkt. Die niederländische Biotech-Konkurrentin DSM zog mit „PreventAse“ nach.

Die Leipziger c-LEcta mit ihren vierzig Mitarbeitern ist nun der dritte Anwärter. „Unser Enzym ist besonders hitzestabil und arbeitet am besten im Temperaturfenster von 80 bis 100 Grad Celsius“, erklärt Marc Struhalla. Die Konkurrenzprodukte wirkten bei niedrigeren Temperaturen. Deshalb könne die Leipziger Asparaginase gerade jene Lebensmittel entgiften, bei denen sich das Asparagin erst in der Wärme bildet. In Experimenten habe man etwa die Werte des Röstgifts Acrylamid im Kaffee mindestens halbieren können, so Struhalla.

Enzyme gegen Schadstoffe – diesem Prinzip folgt auch Novozymes mit einer neuartigen Lipase. Sie entfernt aus Margarine schädliche Transfette, die beim industriellen Härten von Pflanzenölen entstehen und den Blut-Cholesterinwert in die Höhe treiben. Neben Margarinen sind vor allem daraus hergestelltes Gebäck, Snacks und Blätterteig stark belastet.

Konsumenten können allerdings nirgends ablesen, welche Margarine transfettreduziert ist. Über den Einsatz von Enzymen schweigen sich die Hersteller kategorisch aus. Im Zuge der Novellierung der EU-Verordnung forderten Verbraucherschützer zwar eine Kennzeichnungspflicht. Doch sie scheiterten.

Die Vertreter der Industrie atmeten daraufhin erleichtert auf. „Wir sind sehr froh darüber“, gibt Marc Struhalla zu. „Sonst wäre der Einsatz von Enzymen gemieden worden.“ Der Grund: Mindestens 50 Prozent aller Lebensmittelenzyme werden laut einer Studie des VDI-Technologiezentrums von gentechnisch veränderten Bakterien oder Pilzen erzeugt. Obschon die mikrobiellen Produzenten nicht in der Nahrung landen, würden etliche Verbraucher derartige Lebensmittel wohl meiden, wenn sie um die gentechnische Herkunft wüssten. ❖



Schimmel als Produktionshelfer: Viele Enzyme werden von gentechnisch veränderten Schimmelpilzen erzeugt.