

# Ob Brötchenteig oder Plastikmasse: Qualität wird mit Brabender gemessen

Duisburger Traditionsunternehmen beliefert die chemische wie die Nahrungsmittel-Industrie

Nehmen wir einmal an, Sie bereiten gerade den sonntäglichen Kuchen vor. Wie wäre es mit einem Biskuitteig aus Eiern, Zucker und natürlich Mehl? Wir schlagen das Eigelb in einer Plastikschüssel mit dem Zucker schaumig, geben das Mehl hinzu und heben das mit dem Mixer steif geschlagene Eiweiß darunter. Wenn Sie bis hierher gekommen sind, haben Sie bereits mehrere Produkte in der Hand gehabt, für die das Duisburger Traditionsunternehmen Brabender eine ausschlaggebende Bedeutung hat. Zunächst das Mehl, dann die Schüssel und auch das Plastikgehäuse des Handmixers. Vielleicht hat sogar der Gummifuß der Schüssel, der verhindert, dass sie über die Küchenplatte wandert, vom Know-how aus dem Stadtteil Wanheimerort profitiert.

Als Carl Wilhelm Brabender 1923 das Unternehmen gründete, war von alledem noch nicht die Rede, sondern man widmete sich der Reparatur von Elektromotoren und Transformatoren. Doch schon 1927 stellte die Firma die ersten jener Spezial-, Mess- und Prüfgeräte für die Mühlen- und Nahrungsmittelindustrie her, die den Weltruf begründen sollten. Denn wie lässt sich eigentlich die Qualität von Mehl präzise bestimmen? Und zwar so, dass sich der Firmenslogan „Qualität ist messbar“ erfüllt?

Dazu muss man wissen, dass der Bäcker „starkes“, „schwaches“ und „mittleres“ Mehl kennt. Das hat nichts mit den auf den Tüten aufgedruckten Zahlen – etwa Type 405 – zu tun, die nur angeben, wie hell oder dunkel bzw. mineralreich das gemahlene Getreide ist. Als stark wird ein Mehl bezeichnet, das zu einem elastischen, sehr dehnbaren Teig verarbeitet werden kann sowie beim Gären und Backen gut aufgeht. Andere Mehle wiederum gehen schwächer auf und ergeben im Endprodukt – etwa Keksen – ein kleineres Volumen.

Was vom Müller kommt, ist von Land zu Land und von Sommer zu Sommer unterschiedlich. Die Franzosen, die diese phantastischen Croissants und Pâtisseries herstellen, verwenden meist „schwaches“ Mehl, ihre deutschen Nachbarn eher das „starke“. Jede Backwa-



Blick in das Versuchslabor bei Brabender (Fotos: Brabender)

re benötigt ihr individuelles Mehl, sonst gibt es matschigen Kuchen oder pappige Brötchen. Die Mühlenbetriebe stehen vor der Aufgabe, das aus vielen Quellen stammende Rohprodukt zum idealen Mehl zu mischen. Und die Großbäckerei mit ihrem millionenfachen Ausstoß an Brot, Brötchen und Kuchen will wissen, ob sie ihren Qualitätsanspruch tagtäglich erfüllen kann.

Ein gutes Unterscheidungsmerkmal ist, wie sich der Teig beim Kneten und Strecken verhält. Die Mühle hat, das er Ende der 20er Jahre auf den Markt brachte und das heute noch im Labor an der Kulturstraße steht. Eine handelsübliche Waage verband er mit einem Motor, der einen auf 30°C temperierten Knetter antreibt. In diesem Dynamometer warten sigmaförmige Schaufeln auf den Teig. Hinein kommen heute wie damals 300 Gramm Mehl. Damals wurde mittels Bürette eine definierte Menge Wasser zugeführt. Der Teig wird im Knetter mit seiner speziellen und bis heute stets gleich gebliebenen Geometrie analog einem Knetter in der Bäckerei durchgewalkt.

Der zähe Teig versucht quasi, den Motor rückwärts laufen zu lassen und stemmt sich gegen die Knet-schaukeln. Ganz am Anfang war es noch eine mechanische Vorrichtung, die den Ausschlag des Dynamometers auf einem von C. W. Brabender entwickelten Papiersreiber als zeitliche Messkurve aufzeichnete. Heute erledigen das elektronische Steuerungen, Sensoren und Software – die Wasserdosierung erfolgt computergesteuert. Übrigens liefert Brabender zu jedem Gerät und für jeden der Verwendungszwecke die im eigenen Haus entwickelte Software gleich mit.

Der „Farinograph“ bekam bald ein zweites Gerät zur Seite gestellt, den „Extensographen“. Der misst die Dehnfähigkeit eines Teiges. Hier wird das Mehl mit einer Salzlösung vermischt und eine genau bestimmte Zeit lang mit ebenso präzise eingehaltener Temperatur verknetet. Der Teig wird entnommen und in Ballen geteilt. Die Teigstücke werden wie auch in der Bäckerei zu Kugeln geformt und zu Zylindern gerollt. Diese kommen in spezielle Halteschalen und werden in einem integrierten Gärkabinett bei 30°C dreimal 45 Minuten belassen. Anschließend hängt der Tester den Teigzylinder in eine Vorrichtung, die den Teig bis zum Zerreißen dehnt. Die dafür aufgewendete Kraft wird gemessen und auf dem PC ausgewertet. Eigentlich sind die Vorgänge beim Farinographen und Extensographen viel komplizierter, als hier beschrieben werden kann. Denn die Ergebnisse zeigen sich in Messkurven, die nur der Fachmann deuten kann und die etwa darin münden, dass das „rheologische Optimum“ eines Teiges bestimmt wird – ein Begriff aus jenem Wissenschaftsbereich, der sich mit Verformungs- und Fließverhalten von Stoffen beschäftigt. Nicht zu vergessen: Die Kneteigenschaften und die „Energieaufnahme“ eines Teiges wird international gemessen in Brabender-Einheiten natürlich.

Damit ist schon einmal die Hälfte des Geschäftsvolumens bei Brabender umschrieben: Die Entwicklung und Herstellung von Geräten zum Testen von Lebensmitteln. Die andere Hälfte fand ihren Anfang, als die drei Geschäftsführer in den Unternehmen unter dem Dach der Holding noch gar nicht auf der Welt

waren. Diplom-Ingenieur Michael Viertel und sein Kollege, Diplom-Betriebswirt Peter Kuhnert, in der Brabender GmbH und Co. KG sowie Diplom-Ingenieur Carsten Stratmann (gemeinsam mit Kuhnert) in der Brabender Messtechnik GmbH & Co. KG sind nämlich 46 bzw. 45 Jahre jung.

Schon 1936 entstand aus dem Mehl knetenden Farinographen der Kunststoff knetende „Plastograph“, ein Prüfgerät für plastische Massen aller Art. Und natürlich endete diese Entwicklung in einer Reihe von Geräten, mit denen sich testen und messen lässt, was im Rohzustand ähnlich zäh und elastisch ist wie ein Brotteig: die Kunststoffe. Die sogenannten Polymere und Elastomere werden z.B. auch in definiert beheizte Extruder gefüllt – das sind Zylinder, in denen sich, je nach Gerätetyp, eine oder zwei lange Knetmaschinen wie in einem großen Fleischwolf drehen, die diversen Zutaten zum Plastikbrei kneten und durch Düsen herauspressen. Druck, Drehmoment und Temperaturentwicklung werden in jedem Stadium gemessen und mittels PC aufgezeichnet.

So können die Nutzer mit kleinen Materialmengen – im Schnitt ein bis 25 Kilo – sowie Farb- und Zusatzstoffen experimentieren und bei Temperaturen bis über 300 Grad die idealen Mischungsverhältnisse für den jeweiligen Zweck herausfinden, ehe der Kunststoff-Mix in die Serienproduktion geht – und vielleicht besagte Rührschale für den Kuchen daraus wird. Letztlich nennt sich das, was gemessen wird, wie beim Brotteig eine Drehmomentkurve.

Übrigens sind, wie sich erahnen lässt, der moderne Plastograph und seine Gerätekollegen keineswegs allein auf Kunststoffe spezialisiert. Ebenso lassen sich Mischungen für Reifen testen, Keramikmassen und alles andere, was die Gummi- und Kautschukindustrie so herstellt.

Ähnliches gilt für die Welt der Teigmessgeräte. Auch hier kommen inzwischen die Extruder zum Einsatz. Ohne schon die großen Produktionsanlagen anwerfen zu müssen, lässt sich mit kleinen Materialmengen testen, ob die Flipsmischung geeignet ist, die Füllung des Snacks auch schön cremig wird oder die Nudeln so perfekt, dass sie nach acht Minuten bissfest

und schön gelb sind. Sei das Objekt der Neugierde nun aus Weizen gemacht oder aus Kartoffeln, handelt es sich um Käse, Schokolade oder um Kaugummi: Hauptsache, es lässt sich erst kneten und später essen – den Rest erledigt Brabender. Immer öfter übrigens auch für die pharmazeutische Industrie.

Wer die Produktpalette aber auf die beschriebenen drei Geräte reduzieren wollte, täte dem Erfindergeist bei Brabender und dem 20-köpfigen Entwicklerteam Unrecht: Rund herum ist eine riesige Palette von Apparaturen entstanden, die in der Forschung, Entwicklung und industriellen Produktion ihren Dienst verrichten. Da gibt es etwa im Lebensmittelbereich die Reiniger und Sortierer für Getreide und Hülsenfrüchte. Dazu Trockenschränke, mit denen der Gewichtsverlust (Wassergehalt) von Mehl wie von Kunststoffen gemessen wird. Außerdem Mühlen für den Laborbedarf, sekundenschnelle NIR-Analysegeräte für Mehle und andere Stoffe, Geräte zur Messung der Klebkraft von Stärken, zur Bestimmung der Enzymaktivitäten in Backmischungen, diverse Knetter und Mixer für verschiedenste Materialien sowie z.B. den „Maturographen“, der so etwas wie ein Hightech-Backlabor ist und mit Sensoren jede kleinste Entwicklungsstufe eines Teiges auf dem Weg zum Brot aufzeichnet. So lässt sich mit Mischungsverhältnis-

seit über einem halben Jahrhundert eine Tochterfirma in den USA und eine Repräsentanz in Moskau. In der Sparte der Lebensmitteltechnologie hat das Unternehmen weltweit einen Marktanteil von rund 60 Prozent (in Deutschland sogar 80 Prozent), im Chemiesektor teilt man sich 80 Prozent des Marktes mit einem Mitbewerber. Vor den Kopierkünsten und der wachsenden Leistungsfähigkeit der chinesischen Industrie hat Peter Kuhnert keine Angst: „Wir haben mit unseren Messgeräten noch einen deutlichen technischen Vorsprung – diesen Abstand müssen wir aber auch in der Zukunft halten.“ Allerdings, so geben er und sein Kollege Viertel zu, ist in bestimmten Segmenten – etwa dem Weizenmarkt – kein Wachstum mehr zu erwarten. Die Geräte halten einfach zu lange. Daher lassen sich die Brabender-Ingenieure immer neue Anwendungsgebiete einfallen.

18 Millionen Euro Jahresumsatz erwirtschaftet die Unternehmensgruppe mit ihren 174 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. So mancher davon ist weltweit als Servicetechniker von Württemberg bis Shanghai unterwegs. Fremdsprachen sind daher ein Teil des internen Fortbildungsprogramms. Die straffen Umstrukturierungen, die das Führungstrio auf den Weg gebracht hat, machen sich auch äußerlich bemerkbar. Ein Teil der Firmengebäude wird saniert, überall werden Flachbildschirme



Carsten Stratmann, Michael Viertel und Peter Kuhnert (v. l. n. r.)

sen zwischen Mehl, Zucker, Hefe und anderen Zutaten jonglieren.

Mit wieder anderen Geräten können Kleinserien von Schläuchen, Rohren und Folien hergestellt werden. Und der Bereich Messtechnik liefert noch seine Entwicklungen hinzu, mit denen im Handumdrehen Feuchtigkeit in Materialien gemessen oder die Abriebfestigkeit von Gummimischungen für Reifen getestet wird. Wo so viel Genauigkeit am Werke ist, verwundert es nicht, dass man an der Kulturstraße Originale der Brabender Messgeräte, des „Ur-Kilogramms“ und des „Ur-Meters“ hütet, mit deren Hilfe alle Instrumente vor der Auslieferung kalibriert werden.

Dies alles wird in die ganze Welt ausgeführt. Die Exportquote der beiden Standbeine Nahrung und Kunststoff beträgt satte 85 Prozent. Deutschland ist jedoch – neben China – weiterhin die umsatzstärkste Region. Brabender-Vertretungen gibt es in 90 Ländern, dazu

angebracht, um Mitarbeiter und Kunden über aktuelle Entwicklungen auf dem Laufenden zu halten.

Wenn man Michael Viertel fragt, wohin die Reise gehen soll, sagt er: „Wir nehmen uns vor, den Umsatz in den nächsten zehn Jahren zu verdoppeln und dabei zugleich unsere Qualitätsmarktführerschaft zu bewahren.“ Es geht aber auch darum, die internen Prozessabläufe zu optimieren und zu einer „lean production“ zu gelangen. Man könnte auch sagen, Brabender wird derzeit durchgeknetet – und darin kennen sie sich schließlich aus.

Rainer Rehbein



Ein moderner Extruder – Hightech aus Duisburg

## Info

Brabender® GmbH & Co. KG  
Kulturstraße 51-55  
47055 Duisburg  
0203 7788-0  
www.brabender.com