

**Backmittel und Backgrundstoffe
- der große Nutznießer ist der Verbraucher**

Nr. 23

Dr. Hans Huber, Ingelheim am Rhein

Backmittel und Backgrundstoffe - der große Nutznießer ist der Verbraucher

1. Die Erfindung des Brotes

Die ältesten uns seit etwa 6000 Jahren bekannten Getreidepflanzen - Gerste, Weizen und Hirse - waren ursprünglich Wildgräser. Der Roggen als Kulturpflanze wurde erst vor ca. 3000 Jahren entdeckt. In vorgeschichtlicher Zeit ernährte sich der Mensch von den harten, schwerverdaulichen Samen bzw. Früchten der Pflanzen. Mit Hilfe seiner Beobachtungsgabe lernte der Mensch schon damals, Lebensmittel immer besser zu sichern und aufzubereiten, wie z.B. Zerkleinern, Mahlen, Rösten und Einweichen in Flüssigkeit (Wasser oder Milch). Damit einher ging die Seßhaftmachung. Das notwendige Warten von der Saat bis zur Ernte - die Fruchtbarmachung gerodeten Bodens - führte zu ersten Siedlungen. Aus diesen entstanden im Laufe der Jahrtausende Dörfer und Städte. Das Trocknen, Rösten und Backen des Getreides waren die darauf folgenden großen Pionierleistungen dieser Zeit. So stand die Erfindung des Brotes im engen Zusammenhang mit der menschlichen Kultur.

Aus Ägypten stammen die besten Quellen und Belege über das Brot im Altertum. Neben primitiven Fladen wurde schon vor über 5000 Jahren höher entwickeltes Gebäck hergestellt. In den mediterranen Anrainer-Ländern des westlichen Mittelmeeres lernten die Römer das Brotbacken von den Griechen. Es gab zu dieser Zeit schon eine große Zahl von Brotsorten.

Im deutschsprachigen Raum weisen die ersten Quellen und Funde von gelockertem Brot auf die Zeiten der Bandkeramiker (4000 v.Chr.) hin. Hier wurde auch das älteste gesäuerte Brot gefunden.

Die Erfindung des Brotes ergab sich demnach gleichsam automatisch bei allen Völkern, deren Nahrungsquelle das inzwischen im systematischen Ackerbau erhaltene Getreide war.

Vor 1000 Jahren war das Brot noch keineswegs vergleichbar mit den heutigen Erzeugnissen. WÄHREN (5) berichtet: " Das Brot war zu dieser Zeit nach heutigen Vorstellungen ungenießbar". Es waren schließlich immer flache Fladenbrote, die entweder aus Gersten- oder Roggenschrot gebacken wurden. Bei von STOKAR (4) ist zu lesen: "Der Fladen mußte, um gegessen werden zu können, warm sein. Kalter Fladen ist steinhart, er kaut sich zäh, elastisch wie Leder, ist sehr schwer verdaulich und fade schmeckend". Es wurde mit Keilen und einem hölzernen Vorschlaghammer regelrecht zertrümmert. Die einzelnen Brotbrocken wurden dann über Nacht in Wasser oder Milch aufgeweicht und am Tage darauf zu Brei zerkocht.

Das Brot bekam in Deutschland durch Karl den Großen (768 - 814) Auftrieb. Er ließ in seinen Sprengeln Bäcker ansiedeln. Auch die Heilige Hildegard von Bingen (1098 - 1179) empfahl die vegetarische Ernährung - Dinkel und Brot.

Erst um das Jahr 1300 n. Chr. entstand in den reich gewordenen Klöstern, in den Fürstenhöfen und in der seit Karl dem Großen aufkommenden gewerblichen Bäckerei ein wahrer Wettstreit um die Erfindung neuer, gut gelockerter Weizengebäcke. Als Lockerungsmittel diente in erster Linie die Bierhefe. Jahrhunderte war dann aber das Weizenbrot Luxus. Es galt als ausgesprochenes Herrenbrot.

Die Verdrängung des Hafer- und Gerstenbrot und Einführung des Weizen- und Roggenbrot setzte sich erst im 18. Jahrhundert in den Städten durch. In den Bauernhöfen aß man bis zu dieser Zeit viel Gersten- und Buchweizenfladen mit Erbsen und Bohnen vermischt.

Das Roggenbrot war zu dieser Zeit noch recht schwer und aus unserer heutigen Sicht wenig bekömmlich. In der Literatur wird das wie folgt beschrieben: "Schwarzbrot mit einer gewissen Menge Kleie, die gut zu entfernen man noch nicht verstand" und "mit sehr viel Kleie, schwer und sehr wasserhaltig, dessen Gebrauch das Zeichen trostlosen Elends war". MAURIZIO (2) berichtet über diese Zeit über das Brot der Germanen und Angelsachsen: "Roggenbrot ist die genügsamere Kost, es kennzeichnet für Nord- und Mitteleuropa mit seinem saueren, übersäueren und gewürzten Brot die Bedürfnisse einer jüngeren Kultur".

Auch ist über das Weizenbrot früherer Jahrhunderte bei von STOKAR (4) zu lesen: Unseren Vorfahren war die heutige hochgezüchtete Hefe fremd. Sie waren auf Naturhefe angewiesen. Die Gärung ging daher anfangs, solange Zucker im Mehl vorhanden war, rasch vonstatten, namentlich wenn die Teigführung nicht zu warm geschah. Ließ aber der Zuckergehalt nach, "quälte" sich die Gärung immer mehr und ließ allmählich ganz nach. Das werdende Gebäck entwickelte sich nur ganz langsam, es "stand nicht breit auf der Gare". Die Ofengärung blieb fast vollkommen aus. Dadurch blieben die Brote flach.

So gab es auch in Frankreich bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts Weißbrot für Adel, Klerus und andere Privilegierte. Erst in den Jahren 1784 - 1804 gelangte die Bevölkerung in den Genuß von Weißbrot.

Es gab also schon vor Jahrtausenden Motive genug, das Brot ständig zu verbessern.

Im frühen Mittelalter ist die Fortentwicklung in Mitteleuropa insbesondere den herrschenden Dynastien und ihren Hofbäckereien sowie den Klöstern zu verdanken. Mit der Entwicklung der mittelalterlichen Städte wandelte sich die bäuerliche Hausbäckerei hin zur gewerblichen Bäckerei. Es entstanden die Zünfte der Müller und Bäcker, die das weitere Geschehen bestimmten.

Erst im 18. und 19. Jahrhundert nahm das Brot Form und Struktur (gewölbte und porenreiche Krume) heutigen Brotes an. Dies aber erst unter Zuhilfenahme der Bäckereihefe, die vor ca. 150 Jahren in Wien erfunden wurde. Während bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts das Brot immer wieder von Zeiten des Mangels und Hungers begleitet war, leben wir seit 5 Jahrzehnten mit Brot im Überfluß. Wir haben in Deutschland eine Vielfalt und einen gleichmäßig hohen Qualitätsstand aufzuweisen, der in der Welt nirgendwo mehr vorzufinden ist.

Dieser Jahrtausende alte Wunschtraum der Menschheit konnte nur Wirklichkeit werden, weil das Brot seit seiner Erfindung von Menschen mit empirischer Beobachtung und Erfahrung und inzwischen schon seit mehr als hundert Jahren von den Erkenntnissen der Wissenschaft befruchtet wurde.

Die Brotherstellung, neben dem Bierbrauen und der Käsebereitung, zu den ältesten biotechnologischen Prozessen zählend, wurde so zu einem sicher steuerbaren Vorgang mit den bekannten faszinierenden Resultaten.

2. Backmittel und Brot - enge Verwandte

Seit Jahrtausenden erfolgt die Brotherstellung nach bestimmten Rezepten und in einer nach den Zutaten, der Gärung und dem Produkt ausgerichteten Methodik. Die Basis ist das Getreide-korn in Form seiner Mahlprodukte, Wasser als Flüssigkeit für den Teig. Das Salz ist zumindest in unseren Regionen ein obligater Bestandteil. Die technische Einrichtung konzentriert sich heute auf Lagersilos, Dosiereinrichtungen, Knetmaschinen, Wiege- und Formmaschinen und Backöfen. In der Verfahrenstechnik sind Vorteigführungen, Sauerführungen, kombinierte und kontinuierliche Führungen und direkte Führungen üblich. Hier ist ein permanenter Wandel - ohne Ende - unverkennbar.

Es stellt sich ganz natürlich die Frage, welche Bedeutung - historisch und funktionell - kommt dabei den Backmitteln zu. Sind Backmittel die geniale Erfindung der Wissenschaft aus jüngerer Zeit oder haben sie gar eine jahrtausend alte Geschichte aufzuweisen, wie das Brot selbst? Sind sie doch heute in fast allen Ländern, wo Brot gebacken wird, präsent und mehr oder weniger fester Bestandteil der Brotrezepturen. Die ältere Generation kennt diese Produktgruppe noch unter der Bezeichnung 'Backhilfsmittel'. Die Beantwortung dieser relevanten Frage resultiert am sichersten aus der geschichtlichen Entwicklung dieser heute so notwendigen Backzutaten.

Das "gelockerte" Brot bedurfte von Anfang an bestimmter Backhilfen. Schon die Azteken im alten Peru verwendeten zum "Aufschließen" der ungemein widerstandsfähigen Schichten des Maises Kalkmilch - $\text{Ca}(\text{OH})_2$ - und später, mit gleichen Effekten, das Steinsalz (Natriumchlorid). Die alten Ägypter verwendeten in ihrem Kulturkreis Bierhefe zur Lockerung des Brotteiges. Von den Griechen ist bekannt, daß sie sogar Soda (Na_2CO_3) zur Lockerung zusetzten. Mit Hefe gelockerte Brote traten erstmals in Griechenland und Italien in Erscheinung. Im alten Rom wurde gärender Wein (auch getrocknet) zum wesentlichen Zusatz. Darüber schreibt PLINIUS:

"Hirse wird mit jungem Weinmost zu einem dicken Brei geknetet. Hieraus formt man Kuchen, trocknet diese an der Sonne und hat damit eine Hefe, welche das ganze Jahr über hält".

Die Weinhefe und auch Pottasche (K_2CO_3) waren bereits bewährte Backhilfen für die Lockerung des Brotes. Im Kulturkreis nördlich der Alpen diente zur Roggenbrotherstellung für gelockertes Brot die spontane Gärung (mit getrockneten Starterkulturen), später dann Met sowie Bier- und Weinhefe. In diesen Kulturkreisen war auch schon die Mitverwendung von Speisesalz (Natrium-Chlorid) zur Verbesserung des Backverhaltens von Schrot und Mehl üblich. Dadurch wurden Geschmack und Eigenschaften des Teiges hinsichtlich Dehnwiderstand und Gashaltevermögen verbessert.

Seit dem Mittelalter bemühen sich Landfrauen und Bäcker, das Brot weiter zu verbessern.

Die Backhilfen dieser Jahrhunderte basierten auf Erkenntnissen und Erfahrungen südlicher und westlicher Nachbarländer.

Wein und Weinhefe

Bier und Bierhefe

Milch und Sauermilchprodukte
 Getreide und Malzprodukte
 Zucker und Rübenextrakte
 Kartoffeln - gekocht und eingestampft -
 Sauerkraut - Saft -
 Bohnen- und Erbsenmehl
 Fette und Speiseöle

Mit Ende des Mittelalters kam der Rohrzucker nach Deutschland (die ersten Zuckerbäcker siedelten sich in Hamburg an). Im 18. Jahrhundert folgte der einheimische Rübenzucker. Rübensaft und Rübensirup und das "Rübenkraut" als Zuckersurrogat spielten eine immer größere Rolle. Der Zucker hat, wie früher schon das Salz, die Brotherstellung geradezu revolutioniert. Das Weizenbrot wurde zu dieser Zeit auch dem einfachen Volk zugänglich. Zuckerhaltige Zusätze verbesserten es zusehends.

Immer mehr Mittel (Zusätze) und Wege (Sauerteige, Bierhefe und Bäckereihefe) standen dem Bäcker zur Verbesserung von Teigbildung, Gärung und Brotqualität zur Verfügung. So kann man es in der "Vollständigen Brotbackkunde des Jahres 1832" nachlesen. Der Autor, Johann CARL LEUCHS, berichtet darin eingehend über die Möglichkeiten, Brot zu verbessern. So haben Backhilfen - alias Backhilfsmittel - eine jahrtausendalte Vorgeschichte. Brot war, ist und bleibt verbesserungsbedürftig.

Der Weg zu einer systematischen - handwerklichen und industriellen - Erzeugung von Backhilfsmitteln war vorgezeichnet und vorbestimmt.

3. Die Geschichte der Backmittel

Es waren vor allem zwei Entwicklungen, die im 19. Jahrhundert die Brotverbesserung wesentlich befruchteten.

- a) Justus von Liebig, der überragende Agrar-Chemiker, beeinflusste Landwirtschaft und Verarbeitungsberufe der pflanzlichen Früchte durch seine Erkenntnisse über die Notwendigkeit der Düngung von Äckern. Er beanstandete die schlechte Qualität des Brotes zur damaligen Zeit und wollte dies verbessern durch die Erfindung chemischer Lockerungstoffe, den Vorstufen des heutigen Backpulvers.
- b) Zu dieser Zeit wurde auch die erste Bäckerei-Hefe (Preßhefe) in Wien gezüchtet, die schnell weltweite Verbreitung im sogenannten Wiener Verfahren fand.

Es gab im 19. Jahrhundert bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts noch genügend Gründe für eine weitere Verbesserung des Brotes. In dieser Zeit herrschten immer wieder lange Zeiten des Mangels und der Not. So war genügend Brot wichtiger als qualitativ gutes Brot. Mißernten, Auswuchsjahre und Kriege führten zu großen Schwierigkeiten in der Broterzeugung. Noch bis 1950 war es nicht optimal möglich, nach nassen Erntejahren aus dem auswuchsgeschädigten Roggen und seinen Mahlprodukten gutes Brot zu backen. In solchen Jahren mußte die Bevölkerung das Brot mehrere Tage ablagern lassen, damit es überhaupt genießbar war. Aus

dieser Zeit stammt auch die heute falsche Meinung, daß altbackenes Brot gesünder (bekömmlicher) sei.

Die großen Erfindungen einer von der Wissenschaft zu dieser Zeit schon wesentlich befruchteten Backhilfsmittel-Industrie lassen sich wie folgt wiedergeben:

- Einwirkung von Malzauszügen auf Getreidestärke
- Herstellung von diastatischen Malzextrakten
- Mehlförmige Backmittel auf Malzmehlbasis
- Quellmehle aus Kartoffeln und Getreide

Im 20. Jahrhundert wurde die Bäckereiforschung von Staat und Industrie forciert. Das Brot wurde immer besser und gleichmäßiger. Meilensteine in dieser Zeit waren:

- Zusätze zur Hefenahrung und Klebverbesserung
(Mineralstoffe, Ascorbinsäure)
- Gärungsmilchsäure und Teigsäuerungsmittel
- Verwendung von Emulgatoren
- Einsatz durch Sprüh- und Gefriertrocknung hochveredelter Lebensmittel
(z.B. Weizenkleber)
- Zusatz natürlicher Enzyme

Aus den Forschungsergebnissen dieses Jahrhunderts resultierte eine neue, hochwirksame Backmittel-Familie.

So haben Backmittel eine mit der Geschichte des Brotes parallel laufende Entwicklung. Backmittel sind also keinesfalls Erfindungen der modernen Zeit. Sie gehören, unter anderen Bezeichnungen, zum Brot seit den Anfängen dieser Art von Getreideveredelung.

Unter Einwirkung der Kreativität und dem zunehmend höheren Wissensstand der Bäcker, durch den Einfluß einer heute das Backen begleitenden Wissenschaft und dem Einsatz leistungsstarker Backmittel, ist das Backen einfacher und sicherer geworden. Das Backgewerbe wird auf allen Ebenen von moderner Technik, gleichmäßig guten Rohstoffen und produktions-sicheren Verfahren begleitet. Der große Gewinner und Nutznießer dieser erfreulichen und seit Jahrtausenden angestrebten Qualitätsverbesserung des Brotes ist natürlich der Verbraucher. Das gute Brot der alten Zeit gab es in Wirklichkeit nicht.

4. Die Zusammensetzung der Backmittel (Lebensmittel und Lebensmittel-Zusatzstoffe)

Alle Bäcker haben heute ein viel höheres Wissen über das Backen als frühere Generationen. Die Wissenschaft hat immer mehr Einfluß auf die Bäckerei genommen. Der Bäcker kann heute die Teigbildungs-, Gär- und Backproblemstellungen optimal steuern. Voraussetzung dafür ist Detailkenntnis über Zusammensetzung seiner Rohstoffe und Backzutaten.

Auch der Verbraucher nimmt Nahrung nicht mehr allein zum Hungerstillen und zur notwendigen Energiezufuhr zu sich. Genuß und Gesundheit bestimmen die Auswahl seiner Lebens-

mittel und Speisen. Zur Erfüllung dieser Wunschvorstellungen sucht er nach mehr Wissen über die Herstellung und Zusammensetzung seiner täglichen Nahrung.

Jeder Lebensmittelhersteller - aber auch Staat und Behörden - haben für dieses Informationsbedürfnis Verständnis. Schließlich hat keiner hierbei etwas zu verbergen und Aufklärung ist im Wettbewerb bestimmt ein wesentliches Element. Die nachstehende Liste gibt einen Überblick über die Zusammensetzung der Backmittel für Brot und Kleingebäck:

A) Lebensmittel

a) Getreideerzeugnisse: Brotgetreide

(Roggen, Weizen, Dinkel, Emmer und Einkorn)

Andere Getreidearten

(Gerste, Hafer, Reis, Hirse, Mais, Triticale und das Knöterichgewächs Buchweizen)

Getreideerzeugnisse

(Mehl, Grieß, Dunst, Schrot, Flocken, Getreidekeime, Getreidestärke, Weizenkleber, Getreideschalen etc.)

Quellmehle/Quellstärken

(Durch Erhitzen und Wasser aufgeschlossene Produkte aus Mehlen und Stärke von Brotgetreide und Nichtbrotgetreide)

Malzmehl/Malzextrakt

(Mehl bzw. Extrakt aus Weizen-, Roggen- oder Gerstenmalz)

b) Zuckerstoffe:

Aus Zuckerrüben, Rohrzucker, Stärke, Früchten, Milch und Honig gewonnen

(Rüben/Rohr-Zucker, Traubenzucker, Stärkezucker, Stärkesirup, Invertzucker, Milchezucker und Maltodextrine)

c) Milcherzeugnisse:

Vollmilchpulver, Magermilchpulver, Buttermilchpulver, Joghurtpulver, Quarkpulver, Molkenpulver, Milcheiweiß

d) Sonstige Bestandteile:

Leguminosenerzeugnisse, Sojaweiß, Weiße Bohnen, Kartoffelquellmehl/-quellstärke, Tapiokamehl/-stärke (Wurzelknolle der Maniokpflanze), Ballaststoffe, Genußsäuren

e) Fette und Öle:

pflanzlicher und tierischer Herkunft

B) Lebensmittelzusatzstoffe

Die Lebensmittelzusatzstoffe sind natürlich auch Lebensmittel. Sie bedürfen einer zusätzlichen Überprüfung und staatlicher Zulassung. Die Zulassung ist an folgende Voraussetzungen gebunden:

1. Der Zusatzstoff muß nachweislich gesundheitlich unbedenklich sein.

2. Die Verwendung des Zusatzstoffes muß aus technologischen, ernährungsphysiologischen oder diätetischen Gründen notwendig sein.
3. Der Zusatz darf nicht zu einer Täuschung des Verbrauchers führen.

Die Überprüfung und Zulassung erfolgt durch:

In Deutschland:	BMG (Bundesministerium für Gesundheit)
In der Europäischen Union:	SCF (Scientific Comitee for Food) Wissenschaftlicher Ausschuß für Lebensmittel
In der Welt:	WHO (Weltgesundheitsorganisation)

Da sich gerade bei den Zusatzstoffen immer wieder die Gemüter entzünden und entzweien, bedarf dieser Fragenkomplex einer besonderen Betrachtung und Erläuterung.

Lebensmittelzusatzstoffe unterliegen vielfachen nationalen und internationalen Kontrollen und werden zusätzlich mit dem Sicherheitsfaktor 1:100 abgesichert. Das bedeutet., wenn 100 g bei täglicher Nahrungszufuhr je Person unbedenklich sind, wird nur 1 Gramm zugelassen. Lebensmittelzusatzstoffe sind demnach durch die strenge Auslese und Kontrolle gesundheitlich absolut sicher, bestimmt sicherer als die "normalen" Lebensmittel, deren Unbedenklichkeit auf praktischer Erprobung und Vertrauen beruht.

Es gibt statistische Ermittlungen, die über die Rohstoffe (Ingredienzien) von Backmitteln Auskunft geben. Diese Werte schwanken nur geringfügig in Abhängigkeit von der jeweiligen Ernte, internen Verschiebungen der Anwendung der Backmittelgruppen und von Neueinführungen auf dem Markt. Tabelle 1 gibt eine Übersicht über die Aufteilung der verarbeiteten Rohstoffe. Natürlich handelt es sich dabei um Durchschnittszahlen, die Backmittel weichen im einzelnen erheblich davon ab, je nach ihrer Funktion.

Tab.1: Rohstoffe für Backmittel

40 % Getreideerzeugnisse
14 % Zucker
11 % Speisefette und -öle
8 % Malzprodukte
6 % Sojaprodukte
5 % Genußsäuren und ihre Salze (Zitronen-, Milch-, Essigsäure)
4,5 % Emulgatoren (Lecithin, Mon- und Diglyceride, auch verestert)
4 % Trockenmilchprodukte
3,5 % Stabilisatoren, Verdickungsmittel (Guarkernmehl)
2,5 % Mineralstoffe (Calciumcarbonat, Calciumphosphat)
1,5 % Sonstige, davon 0,1 % Ascorbinsäure (Vitamin C), 0,05 % Enzyme

(aus: Plasch, G., 'Backmittel - Inhaltsstoffe und Wirkungsweise' in Brot und Backwaren 7-8/1994)

Es ist klar zu erkennen, daß der überwiegende Anteil in Backmitteln Lebensmittel sind..

Nach wie vor ist bei der Brotherstellung der Hauptanteil Mehl. Als zweiter, sehr wichtiger Bestandteil kommt das Wasser hinzu. Beide Backzutaten machen ca. 95% des Teiges aus. Der Rest setzt sich aus 1-1,2% Speisesalz, 2-3% Backhefe und Backmitteln in Anteilen von 0,2-2% zusammen.

5. Die Wirkung der Lebensmittel-Zusatzstoffe im Brot und Kleingebäck

Daß sich Konsumenten auf breiter Ebene für Lebensmittelzusatzstoffe in Lebensmitteln und insbesondere beim Brot interessieren, ist verständlich. Häufig wird mit dem Brot der guten alten Zeit geworben. Die Medien tun ihr Übriges. Und die Meinung, daß Brot wie seit Jahrhunderten nur aus Mehl (Schrot), Wasser, Sauerteig, Hefe und Salz hergestellt werden sollte, ist weit verbreitet.

Das geht bis zu der Einstellung, daß der Bäcker Backmittel nur zu seinem Vorteil einsetzen würde. Das ist weit gefehlt. Was sich in der Backwarenerzeugung schon als relevante Verbesserung herausstellt, überträgt sich in vollem Maße auf die Backwarenqualität zum Nutzen des Verbrauchers.

In der EU sind insgesamt 296 Zusatzstoffe zugelassen. Sie werden in allen Bereichen tierischer und pflanzlicher Provenienz der Lebensmittel-Zubereitung eingesetzt. Bei der Herstellung von Brot und Kleingebäck werden im allgemeinen insgesamt nicht mehr als rd. 15 Lebensmittelzusatzstoffe verwendet. Sie werden aber nie alle zusammen eingesetzt. Wenn diese Stoffe in irgendeiner Art Vorteile für den Bäcker bringen, wirkt sich dieses ebenfalls positiv auf das Fertigprodukt Brot aus.

Im Einzelnen sieht das so aus:

<u>Zusatzstoff</u>	<u>Bäckernutzen</u>	<u>Verbrauchernutzen</u>
a) L-Ascorbinsäure	Verfestigung der Kleberstruktur, Verbesserung des Backverhaltens des Mehles	Gleichmäßiger Ausbund sichere Brötchen
b) Lecithin	Verbesserung von Teigstruktur und Gärtoleranz	Volumenvergrößerung Verfeinerung der Porung Verlängerung von Rösche und Frische
c) Mono- und Diglyzeride von Speisefettsäure	Bessere Gärtoleranz der Teige	Größeres Volumen, gleichmäßig gut ausgebundene Brötchen
d) Diacetylweinsäureester von Mono- und Diglyzeriden der Speisefette	Verbesserung der Teigstruktur	Vergrößerung des Volumens
e) Zitronensäure Milchsäure Essigsäure	Säuerungsmittel	Elastische Krume Gut kaufähiges Brot Gewünschter Geschmack

f) Guarkernmehl Johannisbrotkernmehl	Regulierung der Wasserbindung	Längere Frischhaltung
g) Phosphate	Säuerungsmittel	Verbesserung der Brotkrume
h) Calciumcarbonat	Verbesserung von Teigbe- schaffenheit und Trieb	Stabile, gleichmäßige Brotform und bessere Lockerung

i) Calciumsulfat	Teigquellung wird günstig beeinflusst	Stabilere Brotkrume Verbesserung der Elastizität
j) L-Cystein und L-Cystin	Erweichung und Verstärkung des Weizenklebers und Teiggerüsts	Vergrößerung des Volumens und Erzielung gleichmäßiger Brötchen
k) Sorbinsäure Propionsäure	Ermöglicht die Herstellung von verpacktem Schnittbrot	Schutz vor Verderb (Schimmel, Fadenziehen)

Natürlich haben Backmittel auch die Aufgabe, naturbedingte Schwankungen im Backverhalten der Mehle auszugleichen. Sie müssen auch auf die Verbesserung der Verarbeitung hinwirken. Aber dadurch entstehen erst die großen Vorteile für den Verbraucher: Optimale Teigausbeuten, stets gleichmäßiges, gut gelockertes, ausbundsicheres Gebäck und preiswertere Angebote durch Maschinen - statt Handarbeit. Die Qualität ist dabei ausgesprochen hoch, jedenfalls viel höher als ohne Backmittel.

6. Lebensmittelzusatzstoffe im Spannungsfeld zwischen Emotion und Sachverstand

Wie bereits ausgeführt, sind Lebensmittelzusatzstoffe ein Bestandteil der Backmittel. Sie verdienen eine gesonderte Betrachtung, weil häufig die Zwiespältigkeit der Meinungen und auch gewisse Aversionen aus der Bevölkerung teilweise sehr emotional in die Öffentlichkeit getragen werden.

Zusatzstoffe bei der Herstellung, Zubereitung und Veredelung von Lebensmitteln gibt es schon seit Menschengedenken, zurückführend bis in die prähistorische Zeit. Schließlich wachsen Pflanzen und Früchte nicht für den Menschen. Auch leben Tiere ursprünglich nicht als Nahrungsquelle für den Menschen. Daraus resultiert schon, daß für Nahrungsbeschaffung schon vor 10.000 Jahren mit Beginn der Sesshaftmachung (Ackerbau und Viehzucht) auch zwangsläufig die Vorratswirtschaft einsetzte.

Den Römern war schon zu Christi Geburt die Auflockerung von Kuchenteigen mit Pottasche bekannt. Schon im Mittelalter (14. Jh.) führte man in Europa das Pökeln von Fleisch und Fisch mit Salpeter (Salze der Salpetersäure) ein. Die Lockerung von Feinteigen mit ABC-Trieb (Natriumbikarbonat), Backpulver, Hirschhornsalz folgten beim Übergang vom Mittelalter zur Neuzeit.

Trotz dieser Erkenntnisse war bis zum 20. Jahrhundert die Nahrung noch mit vielen Qualitätsmängeln, insbesondere hinsichtlich Haltbarkeit, Bekömmlichkeit, Genuß und Gesundheit, begleitet.

Die Suche nach neuen Methoden und Mitteln zur Verbesserung der Lebensmittel mußte mit Beginn der Industrialisierung intensiviert werden. Vor hundert Jahren waren noch 75% unserer Bevölkerung mit der Erzeugung von Lebensmitteln in der Landwirtschaft beschäftigt, heute sind es noch 3,5%. Immer weniger Menschen können demnach von der Hand in den Mund leben. In diese Zeit fallen auch unzählige Vergiftungen und Todesfälle durch den Genuß verdorbener Lebensmittel. Auch waren die Kenntnisse um die giftigen Stoffe in der Natur keinesfalls so hoch wie heute. Gleichzeitig wurden die Ansprüche an die tägliche Nahrung immer

größer. Verbesserung, Qualitätssteigerung, Gleichmäßigkeit und volle gesundheitliche Unbedenklichkeit, wurden zu erstrebenswerten Zielen.

Wer glaubt die Naturstoffe seien frei von Gift und gesundheitlich bedenklichen Stoffen, der irrt ganz gewaltig. Nirgendwo gibt es so viele Giftstoffe wie in der Natur. Auch sind die Nahrungsmittel in Abhängigkeit von der Menge keinesfalls immer gesund. Zuviel Kochsalz (Bluthochdruck), zuviel Eier (Cholesterin) und zuviel Fett (Adipositas) sind gewiß ein hoher Risikofaktor im Leben.

Gewiß ist die Bezeichnung vieler Lebensmittel und Zusatzstoffe dann ein Problem, wenn die Namensgebung (= chemische Nomenklatur) sich der lateinischen oder griechischen Sprache bedient. Das ist bei chemisch definierten Verbindungen häufig der Fall. Nur in wenigen Fällen gibt es aber auch dafür Trivialnamen.

Die Risiken in der Ernährung liegen nach den Erkenntnissen der Wissenschaft am allerwenigsten bei den Lebensmittelzusatzstoffen.

Die Rangfolge der Risiken sieht wie folgt aus (mit fallender Bedeutung):

1. Ernährungsverhalten
2. Pathogene Keime (Pilze, Bakterien)
3. Natürliche Giftstoffe
4. Schadstoffe aus der Umwelt
5. Lebensmittelzusatzstoffe

Zu einigen häufigen Anschuldigungen soll im folgenden Stellung genommen werden.

Angriffspunkt Nr. 1 ist stets 'Chemie im Brot'.

Die richtige Antwort lautet: Brot besteht ausschließlich aus chemischen Stoffen - wie jedes andere Lebensmittel auch. Wasser, Mehl, Salz sind einfach chemische Verbindungen.

Man liest auch gelegentlich: Über hundert Fein-Chemikalien im Brot.
Was ist wahr daran? Nicht die Spur.
Unter Chemikalien (chemische Präparate) versteht man im allgemeinen alle durch ein chemisches Verfahren hergestellten Stoffe (Synthese). Oft sind nur die Produkte gemeint, die in chemischen Fabriken erzeugt werden. Demnach fällt selbst Natriumchlorid (das Natriumsalz der Chlorwasserstoffsäure) nicht unter die Bezeichnung Chemikalie.

Aus falschen Berechnungen und bewußten Übertreibungen ergibt sich oft die Meinung: In 82,7 kg Brot- und Kleingebäck (Jahres-pro-Kopf-Verbrauch) sind rund 3 kg Backmittel enthalten. Tatsächlich liegt der Backmittelverzehr bei diesem Pro-Kopf-Verbrauch von Brot jedoch nur bei ca. 1 kg. Davon wiederum sind pauschal nur ca. 17 % Zusatzstoffe.

Mineralsalze in Backmitteln: Sie sind überall in der Natur verbreitet, auch im menschlichen Körper. Und wie hoch wird ihre Zufuhr mit der Aufnahme von Getränken und Nahrung gelobt, z.B. auf dem Etikett der Mineralwasserflasche:

1 kg Mineralwasser enthält:

Hydrogencarbonat	1,57 g	
Natrium	0,38 g	
Chlorid	0,10 g	
Sulfat	0,09 g	
Magnesium	0,11 g	
Calcium	0,09 g	
Kalium		0,03 g

Bei Phosphaten ist das nicht anders: Lebenswichtig!

Hydrokolloide als
Wasserbindemittel:

Substanzen dieser Art werden zum Ausgleich der unterschiedlichen Wasserbindung der Mehle und zu besserer Frischhaltung schon seit Anbau der Kartoffel (17. Jh.) in Europa verwendet (gekochte, eingestampfte Kartoffeln). Und heute in Form der noch viel besser wirkenden Naturstoffe Guarkernmehl und Johannisbrotkernmehl, wie auch der aus Kohlenhydraten (Cellulose) durch Fermentation gewonnenen Frischhaltungsmittel Xanthan und Carboximethylcellulose.

Enzyme, künstlich:

Enzyme kommen überall in der Natur vor. Sie sind zum Aufbau und Abbau der Naturstoffe obligat. Künstliche Enzyme gibt es nicht.

Milchsäure, Essigsäure und
Zitronensäure führen zu
Kunstsauer:

Alle drei Säuren kommen in der Sauerteiggärung bzw. im Mehl von Natur aus vor. Industriell werden sie durch biologische Gärung aus Zucker oder Wein gewonnen.

C-Cystein
in
L-Cystin

Cystein ist ein natürlicher, unverzichtbarer Eiweißbaustein, der allen Zellen vorkommt. Cysteine befinden sich z.B. in der Milch und in der Hefe, aber konzentrierter in Hornteilen und Haaren. Es kann auf unterschiedliche Weise gewonnen werden.
a) aus keratinhaltigen Rohstoffen (klassischer Weg)
b) über synthetisch und/oder fermentative Verfahren

Mono- und
Diglyceride:

Dabei handelt es sich um Fettbegleitstoffe, die als Emulgatoren wirken. Sie sind weit verbreitet in der Natur und jedes Fett (= Triglyzerid) wird als Mono- und Diglyzerid bei der Verdauung in die Blutbahn des Menschen aufgenommen.

Konservierungsstoffe bei
Brot (Propionsäure und
Sorbinsäure):

In der Natur weit verbreitet (Emmentaler Käse, Preiselbeere). Der Zusatz erfolgt nur, um den Menschen vor Vergiftung durch Mikroorganismen (Aflatoxine durch Pilzwachstum) zu schützen.

Diese Analyse läßt sich fortsetzen. Dann müßten aber andere Lebensmittel (Fleisch, Wurst, Molkereiprodukte, Eier, Obst und Gemüse) in die Betrachtung mit einbezogen werden.

7. Backwaren und Backmittel verdienen Vertrauen

In Europa steht Deutschland mit 82,7 kg Brot und Kleingebäck im Jahr mit an der Spitze im Ländervergleich. Und Außer-Europa übertrifft uns nur bei starker staatlicher Subventionierung des Brotes. In der Vielfalt und Qualität sind die deutschen Bäcker Spitzenkünstler und Weltmeister. Die Kreativität der Bäcker bringt darüber hinaus immer wieder intelligente Innovationen. Genuß und Gesundheit des Brotes sind von einsamer Spitze.

Aber wie es nun einmal ist in einer Gesellschaft mit hohem Lebensstandard und einem geradezu paradiesischen Angebot von Lebensmitteln. Es gibt da immer einige Wenige, die ihr Geschäft in der Angst, der Panikmache und in Sensationellem sehen. Und dies gerade wegen der Wissenschaft und der Chemie (Ärzte, Pharmazie, Hygiene und gesündere Ernährung).

Gerade deshalb ist es so wichtig, daß wir uns folgende Fakten ins Gedächtnis rufen:

Uns geht es so gut wie nie zuvor.

Wir leben so lange wie nie zuvor.

Unsere Lebensmittel sind so sicher wie nie zuvor.

Auch unser Brot entspricht allen Anforderungen des strengen und modernen europäischen Lebensmittelrechts. Selbstverständliche Grundvoraussetzung für die Herstellung von Lebensmitteln ist, daß sie die Gesundheit nicht schädigen. Darüber wachen in Deutschland, der EU und mit der WHO in der ganzen Welt strenge Gesetzgeber und ein gut funktionierender lückenloser Verbraucherschutz. Die E-Nummern der EU für Zusatzstoffe sind ein Gütesiegel und eine Garantie für absolute gesundheitliche Unbedenklichkeit.

- 13 -

8. Deutschland - ein Brotparadies

Deutschland ist in der Welt das Brotland Nr. 1. Nirgendwo sonst gibt es so viele Brotsorten und Kleingebäckarten. Jeden Bäcker kann das mit Stolz erfüllen, Weltmeister im Backen genannt zu werden. Der Konsument ist der große Nutznießer und Gewinner dieser Leistung. Jahrtausende haben die Brotherstellung Schwierigkeiten, Probleme und Rückschläge begleitet. Erst seit Mitte des 20. Jahrhunderts gibt es - unabhängig von Ernte und Mehlqualität - so hervorragendes und stets gleichmäßiges Brot. Die Kreativität des Bäckers und der immer höhere Wissensstand beim Backen waren die Meilensteine auf dem Weg zur modernen Bäckereitechnologie und der Brotvielfalt. Der hohe Qualitätsstandard und die permanente Gleichmäßigkeit des Brotes ist sicher auch der Erfindung und dem Einsatz von Backmitteln zu verdanken.

Literatur:

1. BENEDICKT, G. und H. HUBER Die Bestandteile von Backmitteln für Brot und Kleingebäck
Herkunft und Wirkungsweise
Informationen aus dem Backmittel-Institut e.V.

Broschüre 12

2. MAURIZIO, A.

Die Geschichte unserer Pflanzennahrung
Verlagsbuchhandlung Paul Parey, Berlin 1927

3. v. STOKAR, W.

Die Urgeschichte des Hausbrot
Johann-Ambrosius Barth Verlag, Leipzig 1951

4. WÄHREN, M.

Brot seit Jahrtausenden
Verlag des Schweizerischen Bäcker- und
Konditorenmeisterverbandes, Bern 1972