

# Brot: Alles „Bio“ alles bestens?

## Zur Qualität von Bio-Brotgetreide und -Backwaren

Jürgen-Michael Brümmer (Detmold)

**I**n der Europäischen Union sind die jährlichen Getreideüberschüsse und somit auch die des Brotgetreides immer stärker angestiegen. Gleichzeitig steigert sich das Umweltbewusstsein beim Verbraucher und damit die Forderung nach vermindertem Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln und Mineraldünger. Derartige Maßnahmen werden unter dem Begriff „Extensivierung“ zusammengefasst. Damit ergibt sich aber automatisch die Frage, in welchem Maße Extensivierungsmaßnahmen den Verarbeitungswert von Brotgetreide beeinflussen und welche Qualitätsauswirkungen sich auf das Backwarensortiment ergeben. Die Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel- und Fettforschung (BAGKF) beteiligt sich schon seit fast vier Jahrzehnten an der vergleichenden Untersuchung von Brotgetreide aus unterschiedlichen Anbauformen und daraus hergestellten Lebensmitteln auf Getreidebasis.

### Aktuelles Angebot von Bio-Brot und Kleingebäck

Ökologisch erzeugte Lebensmittel haben sich einen festen Platz bei einem Teil der Verbraucher, aber auch in der Gunst der Hersteller erobert. Das neue deutsche Bio-Siegel (Abb. 1) soll die Erkennbarkeit dieser Produktgruppe für den Verbraucher erleichtern.

Die große Aufmerksamkeit für „Bio“ hat selbst große konventionelle Hersteller dazu bewogen, eigene Bio-Schienen zu entwickeln. Dies gilt auch für die Backbranche. Neben den herkömmlichen Getreide-Backrohstoffen stehen vielfältige Zutaten einschließlich einer Backhefe oder Backmittel in Bio-Auslobung zur Verfügung.

Es entwickeln sich hier aber auch schon Tendenzen, wie wir sie vom konventionellen Angebot her kennen: Neben den verschiedenen Einzelkomponenten werden auch bereits Konzentrate und anderweitige Convenience-Produkte bis hin zu Fertigmischungen angeboten. Auch Tiefkühl-Bio-Teiglinge für die Herstellung eines breiter gefächerten Kleingebäckbereichs sind schon weit verbreitet. Große Handelsketten des In- und Auslandes haben sich dem Bio-Gedanken gewidmet und setzen mit stän-

dig steigender Sortimentsbreite immer größere Mengen um. Es ist zu hoffen, dass es aus einseitigem Umsatzstreben nicht auch zu Unerlaubtheiten in diesem sensiblen Bereich kommt. Enttäuschungen gerade in diesem Segment, das sich ja als Gegenstück zu gewissen sehr negativen Vorkommnissen im Bereich der landwirtschaftlichen Produkte und ihrer Verarbeitung sieht, würden wohl mehr als alles andere das Vertrauen der Verbraucher in Lebensmittel erschüttern.

Getreideprodukte aus konventionellem und aus alternativem Anbau unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Sicherheit und ihres Wertes für eine gesunde Ernährung nicht voneinander. Der Unterschied liegt bekanntermaßen in der Erzeugung der Rohstoffe.

Das Nebeneinander zwischen konventionellem Angebot und Bio-Backwaren drängt natürlich zu einem Qualitätsvergleich, den wir im Bereich von Getreide, Brot und Kleingebäck versuchen.

### Auswirkungen der Extensivierung beim Weizen

Im Ökolandbau dürfen keine chemischen Pflanzenschutzmittel eingesetzt



Abb. 1: Das neue deutsche Bio-Siegel

werden. Auch beim modernen konventionellen Weizenanbau – dem integrierten Anbau – ist in den letzten Jahren eine verminderte Anwendung von Wachstumsregulatoren und Pflanzenschutzmitteln zu verzeichnen. Erfreulicherweise hat dies die Mahleigenschaften des Weizens so gut wie nicht beeinträchtigt.

Etwas anders sieht es bei den Inhaltsstoffen aus. Der ökologische Landbau verzichtet weitgehend auf Mineralstoffdüngung. Dadurch können die Weizenpflanzen im Reifungsverlauf weniger Stickstoff aufnehmen, was zu gewissen Kornveränderungen führt. Die damit verbundenen etwas geringeren Mehlausbeuten bei der Weizenmehltype 550 hielten sich aber mit 1–3 % in Grenzen.

Steht den Weizenpflanzen weniger Stickstoff zur Verfügung, so hat das – neben einer Minderung des Ertrags – auch einen direkten Einfluss auf die Proteingehalte des Korns (Proteinmenge, Klebermenge



etc.). Der Proteingehalt von Winterweizen aus ökologischem Landbau ist, verglichen mit konventionellem Weizen, um durchschnittlich ein Sechstel geringer; statt mit 12–14 % muss mit etwa 10–12 % Protein gerechnet werden. Weniger Weizenprotein bedeutet aber – grob gesagt – auch eine verminderte Backfähigkeit.

## Auswirkungen der Extensivierung beim Roggen

Die Vermahlung von Roggen ist technologisch nicht abhängig von der Anbauart, soweit Korngröße, Struktur/Härte und Zusammensetzung einigermaßen ähnlich sind. Wie Versuche an der BAGKF gezeigt haben, besitzt ökologisch angebauter Roggen in der Regel den gleichen technologischen Verarbeitungswert wie unter sonst vergleichbaren Bedingungen konventionell angebauter Roggen.

Um bei der Herstellung von Roggenbrot die Krumeneigenschaften zu verbessern und einen optimalen Geruch

und Geschmack zu erreichen, ist eine Säuerung notwendig. Diese wird durch Sauerteigführungen gewährleistet. Wir empfehlen zurzeit überwiegend einstufige Führungen über Nacht, bei einer Ansatztemperatur von etwa 25 °C. Diese Führungen haben sich auch bei der Herstellung von Bio-Brot bewährt. Eine geringe Zugabe von 1–2 % Backhefe unterstützt die Triebleistung.

## Sensorische Qualität von Broten

Seit vielen Jahren führt die Deutsche Landwirtschafts-

**Tab. 1: Prozentuale Verteilung der DLG-Preise verschiedener Jahre (Brote konventioneller Herstellung)**

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Goldener DLG-Preis* QZ = 5,00	12,1	10,5	15,5	12,7	12,65	15,3	14,2
Silberner DLG-Preis QZ = 4,99–4,50	39,9	41,3	40,8	32,6	42,6	51,8	46,7
Bronzener DLG-Preis QZ = 4,49–4,00	34,9	34,5	33,5	33,9	36,6	26,2	32,0
Ohne Auszeichnung QZ < 4,00	13,1	13,7	10,2	9,8	8,3	6,7	7,1

\*) bis 1997 Großer Preis, ab 1998 Goldener Preis

sellschaft (DLG) Qualitätsprüfungen von Lebensmitteln durch, so auch von Brot. Die zu prüfenden Produkte werden nach festgelegten Kriterien bewertet, und die Ergebnisse in der so genannten Qualitätszahl (QZ) zusammengeführt. Erreicht ein Produkt die höchste Qualitätszahl von 5,00 Punkten, so wird es mit dem Goldenen DLG-Preis (bis 1997 Großer DLG-Preis) ausgezeichnet. Eine QZ von 4,99–4,50 führt zu einer Auszeichnung mit dem Silbernen Preis, eine QZ von 4,49–4,00 steht für den Bronzernen Preis. Produkte mit einer Qualitätszahl unter 4,00 erhalten keine Auszeichnung.

An der Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel- und Fettforschung haben wir, unter anderem im Rahmen von Forschungsprojekten mit der CMA, eigene Untersuchungen zur Brotqualität durchgeführt, die sich weitgehend mit den Ergebnissen der DLG-Prüfungen decken. In Tabelle 1 sind die Ergebnisse der DLG-Qualitätsprüfungen der Jahre 1994–2000 für Brote aus konventioneller Herstellung aufgeführt.

Die Mustereinsendungen zu diesen Qualitätswettbewerben schwanken jährlich zwischen etwa 2.500 bis 3.000 Proben, so dass das Zahlenmaterial der Tabelle 1 etwa 16.000 Brotmuster umfasst. Hinzu kommen die Untersuchungen im Rahmen der CMA und eigener Aktivitäten, so dass gerade unsere jüngsten Erkenntnisse auf einer Musterbasis von gut 20.000 Proben beruhen (Muster aller Brotsorten zusammengefasst).

Nach den gleichen Kriterien sind sowohl von der DLG als auch von uns Bio-Brote untersucht worden. Mit rund 300 Bio-Brot-Proben nimmt sich die Musterzahl verglichen mit den Brot-Proben aus konventioneller Produktion zwar recht

bescheiden aus. Allerdings lässt auch diese Anzahl es zu, gewisse Ableitungen vorzunehmen. Bei der Auswertung in den Jahren 2000/2001 ergab sich die in Tabelle 2 aufgeführte Qualitätsverteilung.

Auf den ersten Blick fallen die Unterschiede zu den Qualitätsergebnissen des konventionellen Brot-Sortiments (vgl. Tab. 1) kaum ins Auge. Bei genauerer Betrachtung der Werte zeigt sich, dass die Zahl der Bio-Brote ohne Bemängelung (QZ 5,00) geringer ist. Die restlichen Proben verschieben sich dann tendenziell in die anderen Bereiche, wodurch die Qualität des gesamten Bio-Sortiments durchgängig nach unten gedrückt wird – letztendlich findet sich eine etwa doppelt so große Musteranzahl im Bereich unterhalb der Qualitätszahl 4,00.

Eine der Ursachen für die durchgängig schlechtere Bewertung der Bio-Brote sind Mängel im Prüfmerkmal „Form, Aussehen“. Alternative Hersteller von Backwaren wie auch ihre Kunden legen häufig weniger Wert auf die äußerliche Gleichmäßigkeit ihrer Produkte. Dies wurde von uns dahingehend berücksichtigt, als dass Mängel, die überwiegend keine Verzehrsminderung darstellen, sondern lediglich

**Tab. 2: Qualitätsverteilung von Bio-Brot entsprechend der Qualitätsgruppen bzw. DLG-Prämierung (n = 290)**

	%
Goldener DLG-Preis QZ = 5,00	6
Silberner DLG-Preis QZ = 4,99–4,50	45
Bronzener DLG-Preis QZ = 4,49–4,00	35
Ohne Prämierung QZ < 4,00	14



auf weniger fachlich gute Herstellungspraxis hinweisen, nicht so kritisch vermerkt wurden. Hierzu gehören zum Beispiel eine ungleichmäßige Form, schlecht getrennte Gebäcke und ungleichmäßige Bestreuung. Wir bemängelten Äußerlichkeiten aber dann, wenn sie zu Verzehrsminderungen führen oder auf negative hygienische Aspekte hinweisen, wie verbrannte Krustenpartikel, unsaubere Seiten- und Bodenflächen oder Teig-Reste an oder in den Backwaren.

Für die weitere Abwertung in den Qualitätszahlen tragen auch Mängel im Prüfmerkmal „Geruch und Geschmack“ bei. Hier stellten wir insgesamt eine Tendenz zu eindeutiger Überdosierung gewisser Rezeptbestandteile fest. Häufig wurden die Produkte als nicht abgerundet oder als zu sauer bzw. zu salzig angesprochen. Bei Bio-Schrotbrot treten häufiger als bei konventionellen Schrot-/ Vollkornschrotbrot gärrige, fremdartige bzw. in diese Richtung weisende Neben-Geschmackseindrücke auf, was auf eine falsche Vorstufen-Technologie hindeutet.

In der Tat kann sich die Herstellung von Bio-Brot und -Kleingebäck handwerklich schwieriger darstellen, da zumeist im Weizenbereich Rohstoffqualitäten mit geringerem Backvolumen und geringerer Gleichmäßigkeit zur Verfügung stehen. Während es im konventionellen Bereich eine große Bandbreite von Rohstoffen gibt, ist im Qualitätsdurchschnitt des Bio-Weizens nur mit Korn-Proteingehalten von etwa 10–11 %, Sedimentationswerten von etwa 25–30 Einheiten und Schrot-Klebermengen zwischen 20 und 24 % zu rechnen. Nach konventionellen Vorstellungen würde dies als befriedigend bis mangelhaft bezeichnet werden. Natürlich gibt es auch im Bio-Bereich Mehl-Qualitäten der Type 550, die an diejenigen der konventionellen Weizenrohstoffe herankommen, allerdings stehen sie seltener und kaum in ausreichenden Mengen (Partiengrößen) zur Verfügung.

Im Gegensatz zu den wichtigsten Weizen-Typenmehlen sind die Rohstoffvoraussetzungen für Weizen-Vollkornmehle

und -schrote im Bio-Bereich etwa gleich gut.

Auch im weiteren Verarbeitungsprozess gibt es Unterschiede zwischen Bio-Backwaren und konventionellen Erzeugnissen aus Weizenmehl. So weist die Bio-Backhefe andere Verarbeitungseigenschaften auf. Im konventionellen Bereich werden stabilisierende Zusatzstoffe wie Ascorbinsäure (Vitamin C) durchgängig eingesetzt. Bei der alternativen Herstellung sind sie entweder nicht erwünscht oder stammen aus weniger wirksamen Quellen. Dies wirkt sich in den Teigeigenschaften negativ aus. Versuche der BAGKF mit Orangensaft bzw. Orangensaft- oder Azerola-Kirsch-Konzentraten haben gezeigt, dass auch die darin enthaltene Ascorbinsäure backtechnische Wirksamkeit besitzt.

Bei Bio-Roggenmehlerzeugnissen ist die Qualität weitgehend identisch mit den Verarbeitungseigenschaften des Roggens aus konventionellem Anbau. Allerdings gilt es auch hier, für den Öko-Bereich besonders geeignete Mehl- und Schrotqualitäten gezielt zu selektieren – Bio-Landwirte, Mühlen und Bio-Bäcker müssen sich intensiv mit den von der BAGKF aufgestellten Qualitätskriterien auseinandersetzen.

## Mindesthaltbarkeit

In der Mindesthaltbarkeit sind alternativ hergestellte Brote den konventionellen Erzeugnissen gleichwertig. Aufgrund der Verwendung von Vollkornerzeugnissen und dem Einsatz von Vorteigen sind gute Voraussetzungen für die Frischhaltung gegeben. Allerdings sind die für Bio-Brote verwendeten Verpackungstoffe häufig weniger gut für eine längere Lagerung der Ware geeignet.

## Abschließende Feststellungen

Bei einem Blick auf die Verkehrsbezeichnungen – dies sind die lebensmittelrechtlich festgelegten Sortenbeschreibungen, die dem Verbraucher eine leichtere Vergleichbarkeit unterschiedlicher Angebote ermöglichen sollen – fällt bei Bio-Brotten eine lockerere Handhabung auf. Alternativ hergestellte Backwaren tragen häufig Phantasiebezeichnungen, die den notwendigen Angaben nicht gerecht werden.

Betrachtet man hingegen die Qualität bestimmter diätetischer oder sonstiger spezieller Öko-Backwaren, so zeigt sich hier ein sehr hohes Qualitätsniveau und auch eine große Gleichmäßigkeit. Das bedeutet: Dort, wo auf entsprechende fachmännische Herstellung besonders geachtet wird und wo besondere Herstellungskriterien eingehalten werden müssen, besteht auch im Öko-Bereich eine hohe und gleichmäßige sensorische Qualität und Kennzeichnungsklarheit.

Andererseits haben wir festgestellt, dass bei wiederholten Beurteilungen des allgemeinen Bio-Sortiments wie Roggenschrotbrot, Roggenmischbrot und Weizenmischbrot gleicher Hersteller sehr starke Qualitätsschwankungen auftreten können, die zwischen höchster Prämierung und weit aus den Beurteilungsgrenzen herausfallenden Ergebnissen schwanken.

Diese Befunde lassen es den Betrieben angeraten erscheinen – gerade auch hinsichtlich der größeren Schwierigkeiten, die bei der Verarbeitung von Bio-Getreide zu Backwaren bestehen – ihre fachliche Fortbildung durch Schulungen zu intensivieren. Fortbildungsmaßnahmen unseres Hauses, auch für den Bio-Bereich, waren besonders dann erfolgreich, wenn es gelang, die komplexen Zusammenhänge darzustellen und allseits anwendbare Lösungswege für die spezifischen Probleme zu vermitteln. ■

**BAGKF**

Prof. Dr. Jürgen-Michael Brümmer,  
Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel- und Fettforschung, Institut für Getreide-, Kartoffel- und Stärketechnologie, Postfach 1354, 32703 Detmold

Prof. Dr. Jürgen-Michael Brümmer,  
Bundesanstalt für Getreide-, Kartoffel- und Fettforschung, Institut für Getreide-, Kartoffel- und Stärketechnologie, Postfach 1354, 32703 Detmold