

## Schwerpunktbericht 15-2014 Verwendung konservierender Stoffe und Überprüfung der Haltbarkeit fertig verpackter Brote und Kleingebäck

Fachbereich 3 Lebensmittelsicherheit

### Untersuchungsumfang:

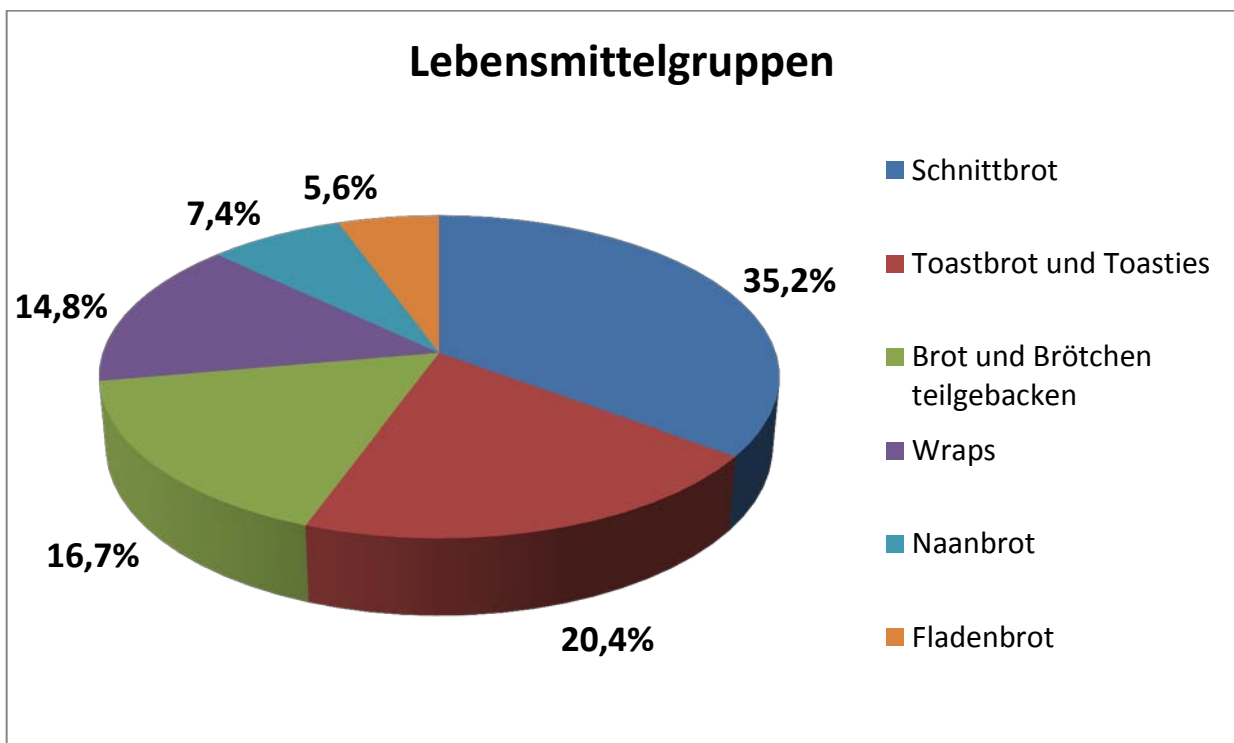
Brote und Kleingebäck werden fertig verpackt sowohl gebacken als auch teilgebacken in Verkehr gebracht. Die Produkte weisen teilweise beachtlich lange Mindesthaltbarkeitsdaten auf. Klassische Konservierungsstoffe werden selten verwendet, oft wird mit damit geworben, die Produkte seien frei von Konservierungsstoffen („clean labelling“). Die Produkte sollten auf konservierende Zusatzstoffe untersucht und mit Lagerproben die Einhaltung der deklarierten Mindesthaltbarkeitsdaten überprüft werden.

Im Jahr 2014 wurden insgesamt 54 fertig verpackte Brote und Kleingebäck für dieses Projekt untersucht. Der Untersuchungsumfang umfasste die Konservierungsstoffe Sorbinsäure, Benzoesäure, Propionsäure, den Säureregulator Essigsäure (jeweils einschließlich der entsprechenden Salze), Ethanol, sowie eine mikrobiologische und sensorische Prüfung zum Ende des Mindesthaltbarkeitsdatum. Die mikrobiologischen Parameter waren Schimmelpilze und *Bacillus ssp.*

### Charakterisierung und Kennzeichnung der Produkte:

Grundsätzlich ist ein fertig gebackenes ungeschnittenes Brot kein mikrobiologisch leicht verderbliches Produkt und besitzt daher bei sachgemäßer Lagerung (vgl. z. B. Jahresbericht LAV 2013 Warengruppe 17) eine gewisse Haltbarkeit. Dabei sind Produkte mit Sauerteigführung (meist roggenhaltige Produkte) tendenziell haltbarer als Produkte mit Hefeteigen (meist reine Weizenprodukte). Zutaten wie Leinsaat oder andere Ölsaaten, Nüsse, Karotten, Gewürze etc. können die mikrobiologische Ausgangsbelastung erhöhen und damit die Haltbarkeit beeinträchtigen. Beim Aufschneiden der Brote wird die anfällige Oberfläche vergrößert und die Haltbarkeit vermindert. Teilgebackene Produkte sind gegenüber fertig gebackenen Produkten in der Regel mikrobiologisch anfälliger.

Die zur Untersuchung eingegangenen Lebensmittel wurden in folgenden Gruppen zusammengefasst:





Bei den Schnittbrotten handelt es sich um weizen- und/oder roggenhaltige Brote, somit also auch um etliche Produkte mit Sauerteigführung. Die übrigen Produkte sind ganz überwiegend reine Weizenprodukte, nur bei einigen Toastbrotten wird hier die Verwendung von Sauerteig deklariert. Vier sogenannte „Eiweißbrote“ lagen als Schnittbrote vor und wurden diesen zugeordnet.

Der weit überwiegende Teil der Lebensmittel wurde im Einzelhandel entnommen, so dass die tatsächliche Länge des deklarierten Mindesthaltbarkeitsdatums (MHD) nicht bekannt ist. In der folgenden Übersicht wird stattdessen die Restlaufzeit des MHD vom Tag der Probenahme an in Tagen dargestellt:

	Minimum [Tage]	Maximum [Tage]	Mittelwert [Tage]	Median [Tage]
Schnittbrot, lange Haltbarkeit	87	185	138	137
Schnittbrot, kurze Haltbarkeit	4	12	7	6
Toastbrot und Toasties	5	60	18	12
Brot und Brötchen teilgebacken	7	67	25	12
Wraps	82	193	149	177
Naanbrot	15	71	47	51
Fladenbrot	5	49	20	7

Die Übersicht zeigt, dass es für die Lebensmittelgruppe Schnittbrot zwei Produkttypen mit sehr unterschiedlichen Haltbarkeiten gibt. Die langen Haltbarkeiten in der Gruppe Toastbrote und Toasties sind auf die Toasties zurückzuführen; die maximale Restlaufzeit des MHD für Toastbrote betrug 15 Tage. Die Gruppe der teilgebackenen Brote und Brötchen ist hinsichtlich des MHD sehr heterogen, dies ist u.a. auch darauf zurückzuführen, wie weit das Teilbacken dem Fertigbacken nahe kommt. Wraps und Naanbrote weisen überwiegend lange Haltbarkeiten auf, während Fladenbrote hinsichtlich der Haltbarkeit eher Toastbrotten vergleichbar sind.

Das Mindesthaltbarkeitsdatum ist nach der Lebensmittelinformations-Verordnung „das Datum, bis zu dem dieses Lebensmittel bei richtiger Aufbewahrung seine spezifischen Eigenschaften behält“ (VO (EU) 1169/2011, Art. 2 Abs.2 Buchstabe r). Um dies sicherzustellen, haben die Hersteller verschiedene Möglichkeiten, wie z.B.:

- Vergabe nur kurzer MHD mit Belieferung des Handels in kurzen Abständen
- Optimierung der Produktions- und Verpackungsprozesse, z.B. durch Schneidmaschinen und Verpackungsanlagen in luftkeimreduzierten Räumen
- Verwendung von Schutzgasen in der Verpackung des Lebensmittels
- Verwendung von Konservierungsstoffen oder anderen Stoffen, die die Haltbarkeit verbessern
- Pasteurisierung des verpackten Lebensmittels
- Inverkehrbringen als gekühltes oder tiefgekühltes Lebensmittel

Im Zusammenhang mit der derzeit beliebten „frei von ...“ – Kennzeichnung (auch „Clean Labeling“ genannt), ist der Verzicht auf deklarationspflichtige Zusatzstoffe (dies betrifft insb. die Konservierungsstoffe Sorbinsäure, Benzoesäure, Propionsäure und ihre Salze) offensichtlich oft gewünscht, wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich.

	Anteil der Produkte mit Auslobung „ohne Konservierungsstoffe“ [%]
Schnittbrot	68,4
Toastbrot und Toasties	63,6
Brot und Brötchen teilgebacken	55,6
Wraps	12,5
Naanbrot	0,0
Fladenbrot	33,3



Eine deutliche Ausnahme bei der Auslobung „frei von Konservierungsstoffen“ stellen hier derzeit die Naanbrote und die Wraps dar, die allerdings auch überwiegend konserviert wurden, so dass eine solche Auslobung auch gar nicht zulässig wäre (siehe unten).

Außerdem waren 11 von 12 Wraps und Naanbrote laut Deklaration „unter Schutzatmosphäre verpackt“. Insgesamt trugen 17 der 54 Produkte (entspricht 31 %) einen solchen Hinweis, bei zwei Produkten war deklariert „mit Ethylalkohol verpackt“. In zwei weiteren Produkten befand sich ein beige packter Sauerstoff-Absorber.

Wie oben erwähnt kann eine Sauerteigführung eine Verlängerung der Haltbarkeit bewirken, unter anderem durch die Bildung organischer Säuren und der damit verbundenen Absenkung des pH-Wertes. Dies ist insbesondere auch günstig zur Vermeidung des sogenannten „Fadenziehens“ durch *Bacillus subtilis*. Roggenhaltige Brote und Kleingebäck werden üblicherweise mit Sauerteig hergestellt. Weizenbrote können auch ohne Sauerteig hergestellt werden, insb. bei Toastbroten wird Sauerteig inzwischen jedoch oft, bei 54 % der Produkte, deklariert. Anstelle von oder zusätzlich ist auch die Verwendung organischer Säuren möglich. Überwiegend kommt hier Essigsäure zum Einsatz, vereinzelt und zunehmend auch andere organische Säuren wie Äpfelsäure (jeweils einschließlich ihrer Salze). In 22 der Proben (entspricht 41 %) war die Verwendung von Essigsäure/Acetaten deklariert, überwiegend in Toastbroten und Schnittbroten, vereinzelt in teilgebackenen Produkten, keinmal in Naanbroten, Wraps und Fladenbroten. Organische Säuren wie Essigsäure zählen formal nicht zu der Zusatzstoffklasse der „Konservierungsstoffe“, sondern zu den Zusatzstoffen „Säuerungsmittel“ oder „Säureregulatoren“, als welche sie im Zutatenverzeichnis ggf. anzugeben sind. 13 der Produkte, die laut Deklaration Essigsäure/Acetate enthielten, waren auch mit der Auslobung „ohne Konservierungsstoffe“ versehen.

Jedes Brot mit Sauerteigführung oder Hefe enthält dabei natürlicherweise gebildeten Ethanol. Dieser verdampft beim Backen je nach Prozessführung mehr oder weniger stark. Die zusätzliche Verwendung von Ethanol als Zutat war in keinem Produkt deklariert (mit Ausnahme der 2 Produkte „mit Ethylalkohol verpackt“), die Verwendung von „Aroma“, das theoretisch Ethanol als Trägerstoff enthalten könnte, war zweimal angegeben.

### Analytische Ergebnisse:

#### a) Konservierungsstoffe:

In keinem der Produkte war Benzoesäure in technologisch wirksamer Menge nachweisbar, in 3 Produkten Propionsäure (2 Naanbrote und 1 Wrap) und in 7 Produkten Sorbinsäure (7 Wraps). Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen:

	Mittelwert [mg/kg]	Maximum [mg/kg]
Sorbinsäure	1.608	1.867
Propionsäure	1.493	1.630

Die Verwendung der Konservierungsstoffe war in allen Fällen korrekt im Zutatenverzeichnis deklariert. Auffällig ist, dass diese ausschließlich in Wraps und Naanbroten verwendet wurden und zwar mit Gehalten nahe den jeweiligen gesetzlich Höchstmengen gemäß VO (EG) 1333/2008 (in der Regel 2.000mg/kg). Wraps weisen für derartige Produkte vergleichsweise lange Haltbarkeiten auf von im Mittel 149 Tagen (siehe oben).

#### b) Säureregulator Essigsäure und ihre Salze

Wie oben erwähnt entstehen Essigsäure/Acetate im gewissen Umfang auch bei einer Sauerteigführung. In 14 Produkten war Essigsäure deutlich > 1.000 mg/kg nachweisbar (maximaler Wert 4.030 mg/kg); in allen diesen Fällen erfolgte eine korrekte Kennzeichnung im Zutatenverzeichnis. Auffällig ist, dass bei 8 Produkten die Verwendung von Essigsäure/Acetaten als Zusatzstoff deklariert war, analytisch aber nur Gehalte ≤ 200 mg/kg nachweisbar waren. Die empfohlene Dosierung für z. B. Toastbrote liegt nach hiesiger Kenntnis bei ca. 3 - 4 g Natriumdiacetat/kg Mehl.

#### c) Ethanol

Ethanol war in 31 der 54 Produkte nachweisbar (> 0,1 g/100g). Der durchschnittliche Ethanolgehalt dieser Produkte, die keinen Hinweis auf die Verwendung von Ethanol oder



Aroma trugen, lag bei ca. 0,2 g/100g (maximal 0,37 g/100g). In den drei Produkten, die die Angabe „mit Ethanol verpackt“ und/oder „Aroma“ im Zutatenverzeichnis trugen, lagen die Gehalte zwischen 0,47 g/100g und 1,42 g/100g. In diesen zwei bis drei Fällen ist eine Verwendung von Ethanol festzustellen oder möglich.

d) Mikrobiologische Untersuchungen

Keines der Produkte wies zum Ende des MHD signifikant erhöhte Gehalte an Schimmelpilzen oder *Bacillus ssp.* auf, die auf einen mikrobiologischen Verderb hingewiesen hätten.

### Zusammenfassung:

Keines der hier vorliegenden Produkte war vor dem Ablauf des MHD verdorben. Dies ist erfreulich, schließt aber auch in Zukunft Einzelfälle nicht aus, die ggf. zu Bürgerbeschwerden führen können. Dieses positive Ergebnis wird erreicht, obwohl 81 % der Produkte ohne den Zusatz von Konservierungsstoffen auskommen. Offensichtlich gibt es alternative Möglichkeiten, um die Haltbarkeit über die deklarierte Zeit sicherzustellen. Eine erhebliche Zahl von Produkten wird denn auch mit Angaben wie „ohne Konservierungsstoffe“ beworben.

Eine aus hiesiger Sicht zwar legale, aber etwas verschleiernde Gesamtaufmachung ist jedoch eine solche Werbung „ohne Konservierungsstoffe“ bei gleichzeitiger Verwendung von Säureregulatoren als Zusatzstoffe, die im Wesentlichen eine haltbarkeitsverlängernde Wirkung haben sollen.

Die Verwendung von Ethanol (im Schutzgas oder im Aroma) war nur vereinzelt feststellbar oder anzunehmen (2 bis 3 der 54 Produkte).

Ungewöhnlich war die Verwendung eines beigegepackten Sauerstoff-Absorbers in zwei einander ähnlichen Produkten. Auch hier stellt sich die Frage, ob es nicht andere und bessere Verfahren zur Sicherstellung der Haltbarkeit gibt.

Schließlich stellt sich die Frage nach der Notwendigkeit sehr langer Mindesthaltbarkeitsdaten. Die zehn mit Konservierungsstoffen bis nahe der gesetzlichen Höchstmenge konservierten Wraps und Naanbrote hatten hier mittlere Resthaltbarkeiten von 47 Tagen (Naanbrote) bzw. 149 Tage (Wraps). Muss beispielsweise eine Wrap-Fertigpackung mit üblicherweise 4 - 8 Wraps pro Packung wirklich noch 5 Monate und länger haltbar sein, wenn sie im Lebensmittel Einzelhandel in Verkehr gebracht wird? Dass es auch anders geht, zeigt der einzige nicht konservierte Wrap, der trotzdem noch eine beachtliche Restlaufzeit von 85 Tagen hatte (und überstand). Nach hiesiger Kenntnis sind auch für die Gastronomie nicht-konservierte Wraps verfügbar.