



Fachlehrer und DLG-Brotprüfer Heiner Lucks leitete den Versuch und die Bewertung der Backwaren.

Die Bäckereitechniker nahmen die fertigen Brote genau unter die Lupe.

# Alles frisch?

*Das Thema Brotfrischhalter spielt eine immer wichtigere Rolle, nicht nur in der Industrie. Auch die großen Filialbäckereien setzen neben Sauerteig auch auf die Helfer der Zulieferindustrie. Was sie leisten, zeigt ein Backversuch.*

Sie versprechen viel: eine merklich verlängerte Gebäckfrischhaltung, trockene, anlagenfreundliche Teigeigenschaften und eine Erhöhung der Teigausbeute. Daher wollte die Redaktion von brot+backwaren wissen, ob diese Versprechen auch gehalten werden. Die Unternehmen der Zulieferindustrie erhielten die Anfrage, ihre besten Pferde zum

Thema Brotfrischhalter ins Rennen zu schicken. Schwerpunkt sollte allerdings ein Frischhalter mit Enzymtechnologie sein. Aber die Rohstofflieferanten sendeten auch Vorteige und Quellprodukte, mit dem Ziel, die TA zu erhöhen. So schafften es insgesamt 15 unterschiedliche Produkte in den Test – vom Vorteig, über Frischhalter mit Enzymen bis

hin zu Weizenstärke oder Produkten mit Quarkernmehl als Basis bzw. auf Emulgatoren aufgebaut.

Zusammen mit der Fachschule für Lebensmitteltechnik – Fachrichtung Bäckereitechnik, Hannover, wollte die Redaktion mehr über die Wirkungsweise der Frischhalter für Brot erfahren. Bei der Versuchsplanung stellten die Techniker fest, dass

## Sensorische Bewertung

Frischhalter	Farbe	Granulation	Rieselfähigkeit	Geruch
Kröner Stärken, Pomgel	weiß – gräulich	flockig	sehr rieselfähig	„kartoffelartig“
Komplet, Ultrastabil	hell – gelblich	mehlig – fein	etwas kompakt	„mehlig“
Ireks, Backfrisch	hell – beige	pulvrig	rieselfähig	„mehlig“
Berg Frischhalter	gelblich	pulvrig	rieselfähig	„mehlig“
Berg Frischhalter „2“	weiß – gelblich	körnig	rieselfähig	etwas „würzig“
Pfahnl Brotfix	hellbraun	pulvrig	rieselfähig	„mehlig“
Jung Zeelandia, Ultra Frisch	hellbraun	pulvrig	rieselfähig	„mehlig“
Uniform, MB 1	hellbraun	pulvrig	kompakt	„mehlig“
Uniform, MB 2	weißlich	pulvrig	rieselfähig	etwas „stumpf“
Uniform, MB 3	weiß – gräulich	pulvrig – kompakt	kompakt	„erdig – fruchtig“
Bakemark, weich und frisch	hell – gelblich	pulvrig	rieselfähig	schwach „mehlig“
Puratos, soft r stabil	beige	pulvrig	rieselfähig	„stumpf – erdig“
Veripan Pantura hell	dunkel beige	fest, pastös	---	„säuerlich“
Veripan Panatura dunkel	dunkel braun	fest, pastös	---	„sauer“



Bei der Arbeit: die Techniker mitten im Backversuch.



Penetrometermessungen sorgen für objektive Daten.

**Inhaltsstoffe Frischhaltemittel**

Produkt	Inhaltsstoffe
Kröner Stärke Pomgel	Weizenkleber
Komplet Ultra Stabil	Weizenquellmehl, Weizenmalzmehl, Mehlbehandlungsmittel Ascorbinsäure
Ireks Backfrisch	Weizenkleber, Emulgator Mono- und Diglyceride von Speisefettsäuren, Verdickungsmittel Guarkernmehl, Mehlbehandlungsmittel Ascorbinsäure, Enzyme
Berg Frischhalter	Weizengluten, Emulgatoren Mono- und Diglyceride plus Lecithin, Weizenquellmehl, Stabilisator Orthophosphat, Enzyme
Berg Frischhalter Nr. 2	Weizenquellmehl, Kartoffelflocken, Stabilisator Guarkernmehl, Emulgator E471, Enzyme
Pfahnl Brotfix	Weizengluten, Weizenmehl, Enzyme, Mehlbehandlungsmittel Ascorbinsäure
Jung Zeelandia Ultra Frisch	Weizenkleber, Weizenmehl, pflanzliche Öle gehärtet, Mehlbehandlungsmittel Ascorbinsäure, Enzyme
BIB Ulmer Spatz Weich & Frisch 850	Verdickungsmittel Guarkernmehl; Weizenmehl; Emulgator: Mono- und Diglyceride von Speisefettsäuren; pflanzliches Öl; pflanzliches Fett; Enzyme; Mehlbehandlungsmittel Ascorbinsäure
Uniferm Uni, Frisch MB 1	Weizenkleber, Weizenquellmehl, Mehlbehandlungsmittel Ascorbinsäure, Backenzyme
Uniferm Uni, Frisch MB 2	Verdickungsmittel Guarkernmehl, Weizenmehl, Emulgator E471, Backenzyme
Uniferm Uni, Frisch MB 3	Stabilisator Guarkernmehl, Roggenvollkornmehl, Weizenkleber, Lupinenmehl, Weizenmalzmehl, pflanzliches Öl, Emulgator E471, Backenzyme, Mehlbehandlungsmittel Ascorbinsäure
BIB Ulmer Spatz Weich & Frisch 806	Verdickungsmittel Guarkernmehl, Emulgator Mono- u. Diglyceride von Speisefettsäuren, Weizenmehl, pflanzliches Öl, Enzyme, Mehlbehandlungsmittel Ascorbinsäure
Soft´r Stabil Puratos	Weizenkleber, Milchprotein, Weizenmehl, Mehlbehandlungsmittel Ascorbinsäure, Enzyme
Veripan, Panatura Vorteig hell	Weizenmehl, Wasser, Hefe, Malzmehl, Mehlbehandlungsmittel Ascorbinsäure
Veripan Panatura Vorteig dunkel	Weizenmehl, Wasser, Hefe, Malzmehl, Mehlbehandlungsmittel Ascorbinsäure

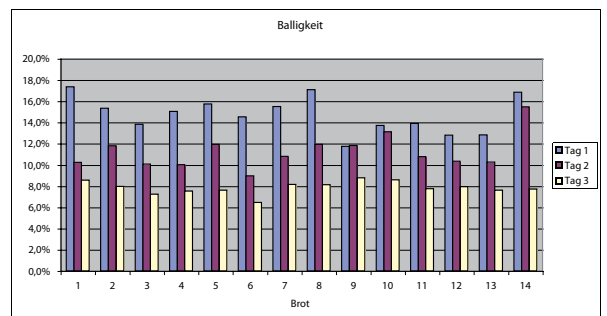
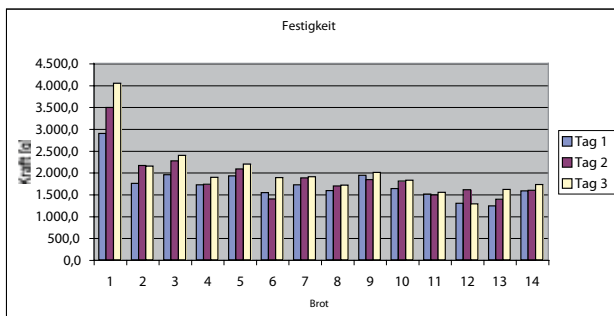
sämtliche Produkte Allround-Talente sind. Sie eignen sich sowohl für Weizen- als auch für Roggenmischbrote. Nur bei der Dosierungsempfehlung für die einzelnen Brotsorten unterscheiden sich einige Produkte. Eine Ausnahme waren die von BakeMark. So wurde das Produkt Weich & Frisch 806 speziell für ein Weizenmischbrot entwickelt, lässt sich aber auch im Roggenbereich einsetzen. Genauso verhält es sich mit dem Frischhalter Weich & Frisch 850. Auch dieses Produkt ist universell in allen Brotsorten einsetzbar. Besonders empfohlen wird es aber für Roggenmischbrot, da das Produkt seine besondere Stärke und maximale Frischhalteleistung hier entfalten kann. Alle Testteilnehmer wurden den Hersteller-Empfehlungen entsprechend eingesetzt.

**Sensorische Überprüfung**

Als erster Punkt stand die sensorische Überprüfung der Produktmuster auf dem Plan. Ihre Farben reichen von Weiß über Beige bis hin zu Dunkelbraun. Sämtliche Produkte ließen sich gut dosieren, auch wenn sie länger gelagert oder Temperaturschwankungen unterworfen wurden. Die Rieselfähigkeit der Frischhalter war trotz „Stress“ immer gegeben, außer bei den festen pastösen Produkten von Veripan, die hier eine Ausnahme sind. Diese aktiven Weizenvorteige im 15-kg-Plastikbeutel

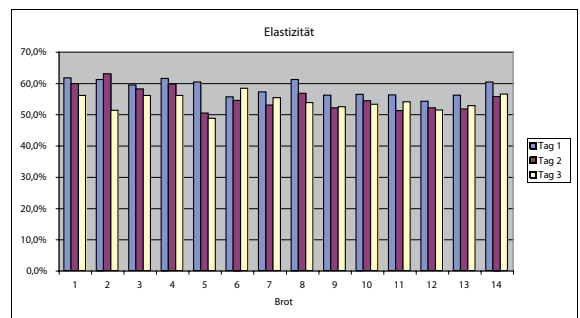
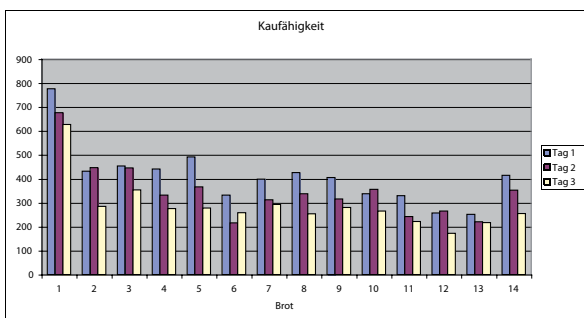
Backversuch Frischhaltemittel (Roggenmischbrot)								
Versuch	0. Sauerteig (DEF)	1. Nullversuch Böcker Roggen-sauer, flüssig	2. Pomgel, Kröner-Stärke	3. Komplet Ultrastabil	4. Ireks Backfrisch	5. Berg-frischhalter	6. Berg-frischhalter „2“	7. Pfahlnt Brot
Roggenm. g	2.875	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
Weizenm. g	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Zuguss ml	2.750	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.600	3.500
Hefe g	100	100	100	100	100	100	100	100
Salz g	90	90	90	90	90	90	90	90
Sauerteig g	1.500	700	700	700	700	700	700	700
Frischhalter g	-	-	125	75	62,5	87,5	175	112,5
TA	170	170	170	170	170	170	172	170
Teiggewicht g	8.935	9.326	9.460	9.490	9.380	9.544	9.650	9.480
Teigtemp. °C	28,7	26,5	27,3	26,4	28	27,1	27	27,6
Teigoberfläche	trocken	sehr feucht	etwas feucht	klebend	etwas feucht	etwas feucht	etwas feucht	etwas trocken
Teigstand	gut	etwas nachlassend	gut	etwas nachlassend	gut	gut	gut	gut
Form / Aussehen	gut	gut	gut	gut	gut, etwas rund	noch gut, etwas rund	gut	gut
Oberfläche	glatt	>	>	>	>	>	>	>
Bräunung	typisch	>	>	>	>	>	>	etwas heller
Porung	sehr dicht	gut	noch gut	gut	gut	z.g.	ungleichmäßig	>
Krumenfarbe	typisch	gräulich	grau	gräulich	grau	gräulich	>	>
Bestreichbarkeit	gut	>	>	>	>	eingeschränkt	gut	gut
Elastizität	straff	gut, etwas weich	straff, feste Zonen	ballt etwas, etwas weich	befr., feste Zonen	gut	straff, feste Zonen	gut
Kaueigenschaften	gut	>	>	>	ballt	gut	gut	etwas klebend
Geruch	fast aromatisch	aromatisch	>	fast aromatisch	noch gut, Nebengeruch	aromatisch	aromatisch	aromatisch
Geschmack	fast aromatisch	wenig aromatisch	fast aromatisch	etwas aromatisch	Nebengeschmack	aromatisch	fast aromatisch	fast aromatisch
Gewicht in g	1.226	1.267	1.268	1.280	1.254	1.268	1.267	1.302
Backverlust %	12,5%	9,5%	9,5%	8,5%	10,5%	9,5%	9,5%	7 %
VA %	280	442	400	447	441	428	444	446
Restfeuchte in %								
nach 1. Tag	46,8	49,2	48,75	48,27	47,39	47,68	47,46	47,95
nach 2. Tag	44,8	49,1	49,55	49,49	48,40	49,5	49,19	48,52
nach 6. Tag	-	49,52	48,52	48,77	46,5	48,61	48,62	48,54

Messergebnisse Roggenmischbrot



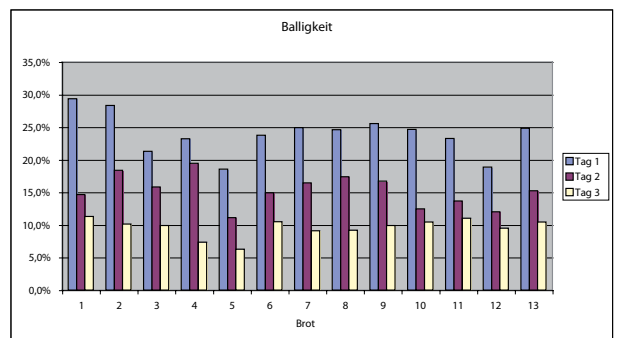
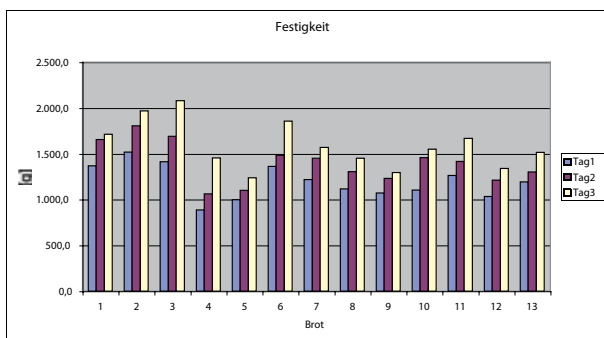
8. Jung Zeelandia Ultra Frisch	9. Uniform Unifrisch MB1	10. Uniform Unifrisch MB2	11. Uniform Unifrisch MB3	12. Bakemark weich und frisch 850	13. Puratos soft'r stabil	14. Veripan Panatura dunkel	Versuch
3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	Roggenm. g
1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	Weizenm. g
3.500	3.600	3.750	3.650	3.600	3.500	3.500	Zuguss ml
100	100	100	100	100	100	100	Hefe g
90	90	90	90	90	90	90	Salz g
700	700	700	700	700	700	700	Sauerteig g
37,5	100	100	75	55	115	200	Frischhalter g
170	172	173,5	172,5	172	170	170	TA
9.505	9.535	9.693	9.680	9.410	9.505	9.570	Teiggewicht g
27,6	27,3	27,3	27,9	28,1	27,4	26,7	Teigtemp. °C
klebend	etwas feucht	trocken	etwas feucht	etwas feucht	etwas feucht	etwas kurz	Teigoberfläche
etwas nachlassend	etwas nachlassend	noch gut	etwas nachlassend	gut	nachlassend	gut	Teigstand
etwas rund	rund	gut	gut	gut	gut	etwas flach	Form / Aussehen
glatt	>	>	>	>	>	glatt	Oberfläche
gut	>	>	>	>	etwas kräftig	typisch	Bräunung
ziemlich gleichmäßig	gut, etwas dicht in der Randzonen	gut	ziemlich gleichmäßig Drittel dunkel, Wasserstreifen	gut	ziemlich gleichmäßig	etwas dicht	Porung
gräulich	gräulich	gräulich	grau	gräulich	gräulich	typisch	Krumenfarbe
gut	>	>	eingeschränkt	gut	noch gut	eingeschränkt	Bestreichbarkeit
etwas straff	gut	z.T. weiche und feste Zonen	mangelhaft	gut	gut	eingeschränkt	Elastizität
gut	ballt etwas, klebend	gut	etwas klebend	ballt etwas	ballt, trocken	klebend	Kaueigenschaften
aromatisch	etwas aromatisch	aromatisch	aromatisch	aromatisch	aromatisch, getreidig	wenig aromatisch, Nebengeruch	Geruch
untypisch	Nebengeschmack	untypisch	leer, sauer	aromatisch	wenig aromatisch	wenig aromatisch	Geschmack
1.277	1.265	1.262	1.258	1.280	1.260	1.207	Gewicht in g
9%	9,5%	10%	10%	8,5%	10%	13,8%	Backverlust %
430	426	429	427	418	441	334	VA %
							Restfeuchte in %
48,13	47,44	49,79	50,15	49,04	48,85	49,5	nach 1. Tag
49,22	48,98	50,40	49,67	49,39	48,99	48,0	nach 2. Tag
48,90	48,53	49,79	49,58	48,73	47,86	49,2	nach 6. Tag

Messergebnisse Roggenmischbrot



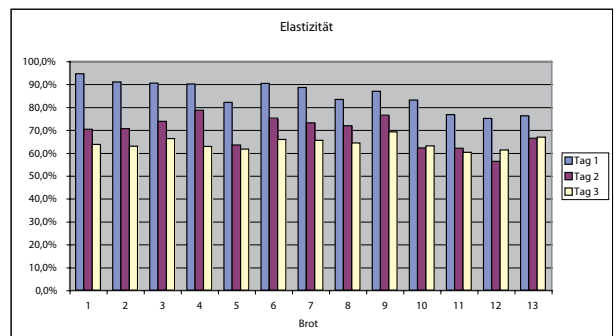
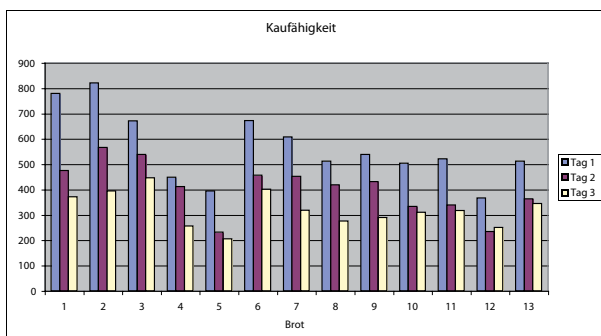
Backversuch Frischhaltemittel (Weizenmischbrot)								
Versuch	0. Sauerteig (DEF)	1. Nullversuch Böcker Roggen-sauer, flüssig	2. Pomgel, Kröner-Stärke	3. Komplet Ultrastabil	4. Ireks Backfrisch	5. Berg-frischhalter	6. Berg-frischhalter „2“	7. Pfahl Brot
Roggenm. g	750	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
Weizenm. g	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500
Zuguss ml	2.500	3.250	3.250	3.260	3.250	3.250	3.350	3.250
Hefe g	125	125	125	125	125	125	125	125
Salz g	90	90	90	90	90	90	90	90
Sauerteig g	1.500	300	300	300	300	300	300	300
Frischhalter g	-	-	125	75	75	87,5	175	112
TA	165	165	165	165	165	165	167	165
Teiggewicht g	8.441	8.780	8.920	8.900	8.835	8.790	8.940	8.864
Teigtemp. °C	25,5	27,5	27,1	25,9	27,8	28,9	26,3	27,5
Teigoberfläche	leicht feucht	etwas feucht	>	>	>	>	>	Gut
Teigstand	gut	etwas nachlassend	>	gut	etwas nachlassend	>	>	Gut
Form / Aussehen	gut	etwas rund	gut	etwas rund	gut	gut	gut	gut
Oberfläche	glatt	glatt	>	>	>	>	>	>
Bräunung	typisch	gut	>	typisch	>	>	etwas hell	gut
Porung	gut	gut	gut	gut	gut	z.g.	z.g.	z.g.
Krumenfarbe	typisch	Wasserring	typisch	gut	Wasserring	typisch	typisch	typisch
Bestreichbarkeit	gut	gut	>	gut	>	>	>	>
Elastizität	gut	gut	>	gut	gut	gut	gut, etwas straff	gut
Kaueigenschaften	gut	gut	ballt etwas	gut	gut	gut	gut	gut
Geruch	wenig aromatisch	fast aromatisch	etwas aromatisch	etwas aromatisch	aromatisch	aromatisch	fast aromatisch	aromatisch
Geschmack	etwas aromatisch	wenig aromatisch	wenig aromatisch	fast aromatisch	fast aromatisch	fast aromatisch	wenig aromatisch	fast aromatisch
Gewicht in g	1.206	1.246	1.266	1.236	1.253	1.251	1.250	1.240
Backverlust %	13,9%	11%	9,5%	11,7%	10,5%	10,5%	11%	11,5%
VA %	473	497	490	496	556	530	510	600
Restfeuchte in %								
nach 1. Tag	46,5	47,25	47,01	47,1	47,31	46,54	46,58	47,21
nach 2. Tag	42,2	47,42	46,90	46,4	47,03	47,03	46,54	47,30
nach 6. Tag	46,3	46,96	46,57	47,6	45,05	45,59	45,98	46,21
nach 7. Tag	-	47,23	46,03	-	46,16	39,79	41,58	43,62

Messergebnisse Weizenmischbrot



8. Jung Zeelandia Ultra Frisch	9. Uniform Unifrisch MB1	10. Uniform Unifrisch MB2	11. Uniform Unifrisch MB3	12. Bakemark weich und frisch 806	13. Puratos Soft'r Stabil	14. Veripan Panatura hell	Versuch
1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	Roggenm. g
3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	Weizenm. g
3.250	3.350	3.450	3.230	3.250	3.250	3.250	Zuguss ml
125	125	125	125	125	125	125	Hefe g
90	90	90	90	90	90	90	Salz g
300	300	300	300	300	300	300	Sauerteig g
62,5	75	75	50	50	115	175	Frischhalter g
165	167	169	164,6	165	165	165	TA
8.857	8.945	9.060	8.750	8.739	8.915	8.795	Teiggewicht g
27,2	26,5	26,3	27	26,2	27,6	25,8	Teigtemp. °C
etwas feucht	feucht	etwas feucht	etwas feucht	etwas feucht	wollig	leicht feucht	Teigoberfläche
Etwas nachlassend	gut	gut	gut	gut	nachlassend	gut	Teigstand
gut	gut	etwas breit	gut	gut	breit	rund	Form / Aussehen
glatt	etwas uneben	glatt	>	>	>	>	Oberfläche
etwas kräftig	kräftig	gut	>	>	>	>	Bräunung
ungleichmäßig	ungleichmäßig	gut	z.g.	gleichmäßig	etwas ungleichmäßig.	gut	Porung
typisch	>	>	>	>	>	>	Krumenfarbe
gut	>	>	>	>	>	>	Bestreichbarkeit
gut	gut	gut	etwas straff	gut	gut	befriedigend	Elastizität
gut	>	>	>	>	ballt etwas	ballt etwas, etwas klebend	Kaueigenschaften
aromatisch	aromatisch	fast aromatisch	fast aromatisch	aromatisch	aromatisch	fast aromatisch	Geruch
etwas aromatisch	fast aromatisch	fast aromatisch	etwas aromatisch	aromatisch	etwas aromatisch	etwas aromatisch	Geschmack
1.236	1.250	1.233	1.243	1.244	1.202	1.234	Gewicht in g
12%	11%	12%	11%	11%	14%	11,8%	Backverlust %
580	639	563	578	597	635	490	VA %
							Restfeuchte in %
46,35	46,77	47,96	46,33	46,67	45,71	46,7	nach 1. Tag
46,47	47,31	48,03	46,50	47,14	46,38	45,4	nach 2. Tag
45,74	46,81	47,33	46,47	46,32	45,25	46,5	nach 6. Tag
42,40	42,33	42,19	43,06	41,68	40,60	-	nach 7. Tag

Messergebnisse Weizenmischbrot

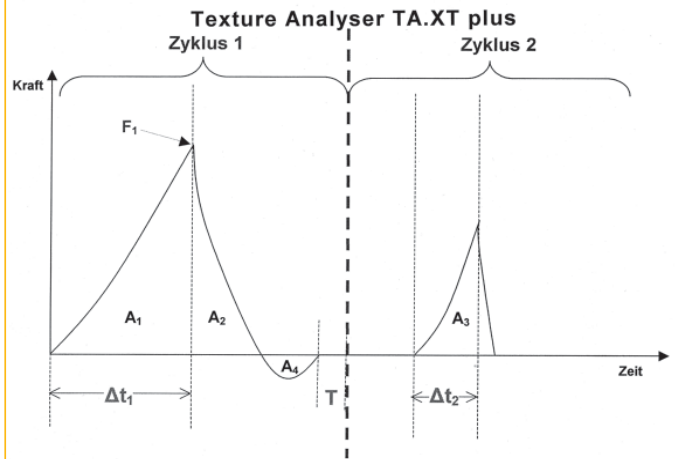


müssen bei einer Temperatur von weniger als 6 °C gelagert werden und sind dann 35 Tage lang haltbar.

### Roggen- und Weizenmischbrot

Um das Leistungsspektrum der Produkte zu testen, entwickelten die Bäckereitechniker je einen Versuch für ein Weizen- und ein Roggenmischbrot. Damit sollte auch der Produktvielfalt der Backwaren Rechnung getragen werden, da im Süden Europas eher weizenbetonte Brote und im Norden eher roggenbetonte Backwaren gegessen werden. Bei dem Versuch achteten die Techniker natürlich auf Besonderheiten bei der Dosieranweisung. So sollten z.B. bei den Vorteigprodukten die Hefemenge reduziert und bei dem Produkt von Kröner-Stärke die TA erhöht werden. Bei den oft unklaren Dosieranleitungen haben sich die Tester an Mittelwerte gehalten. Unterschiedliche Dosierungsempfehlungen für Roggen- und Weizenmischbrote wurden beim Versuch berücksichtigt. Um die Reproduzierbarkeit zu gewährleisten, setzten die Techniker einen flüssigen Roggensauer von der Ernst Böcker GmbH & Co. KG, Minden, ein. Während des Backversuchs überprüften sie zudem laufend die Konsistenz des Teigs, um je nach Bedarf die TA zu erhöhen. Neben den Versuchen

### Erklärung der Begriffe



- Festigkeit =  $F_1$  Härte des Brotes
- Balligkeit = Fläche  $A_2 / A_1$  Maß für die Neigung zum „Zusammenballen“ des Brotes beim Herausfahren. Je größer die Rückstellkraft des Brotes, desto geringer die Balligkeit, desto größer der Wert.
- Elastizität =  $\Delta t_2 / \Delta t_1$  Maß für die Verformung des Brotes nach einer Wartezeit T zwischen zwei Messzyklen. Ist  $\Delta t_2 = \Delta t_1$  so ist das Brot nach dem ersten Zyklus in die ursprüngliche Höhe relaxiert
- Klebrigkeit =  $A_4$  Maß für die Haftung des Brotes
- Kohäsivität = Fläche  $A_3 / A_1$  Maß für den (inneren) Zusammenhalt des Brotes. Je kleiner der Wert, desto größer die Kohäsion
- Gummiartigkeit = Produkt aus Festigkeit und Kohäsion  $F_1 \times (A_3 / A_1)$
- Kaufähigkeit = Produkt aus Gummiartigkeit und Elastizität  $F_1 \times (A_3 / A_1) \times (\Delta t_2 / \Delta t_1)$

### Frischhaltemittel Penetrometer, sensorische Beurteilung & Amylogrammmessung

Frischhalter	sensorische Beurteilung	Eindringtiefe (in mm)	Verkleisterungsbeginn (in min.)	Höhe nach		
				sofort	20 min	30 min
Kröner Stärken, Pomgel	klumpig, gummiartig	13	25	130	95	280
Komplet, Ultrastabil	flüssig – sämig	31,4	10	130	345	140
Ireks, Backfrisch	klebrig	13,7	25	160	100	185
Berg Frischhalter	sämig – flockig	21,4	25	120	90	220
Berg Frischhalter „2“	plastisch	12,6	25	150	110	250
Pfahnl Brotfix	flockig – sämig – weich	24,8	23	115	90	280
Jung Zeelandia, Ultra Frisch	flockig – sämig – weich	26,7	10	110	295	140
Uniform, MB 1	flockig – sämig – weich	24,8	23	110	90	290
Uniform, MB 2	fest, plastisch	2,49	24	180	180	560
Uniform, MB 3	fest, plastisch, gummiartig	6,49	22	110	110	450
Bakemark, weich und frisch	fest, gummiartig	6,5	25	170	110	300
Puratos, soft'r stabil	gelartig	26,8	24	70	80	210
Veripan Pantura hell	flüssig	—				
Veripan Panatura dunkel	flüssig	—				



mit den Frischhaltern gab es den obligatorischen Nullversuch mit einem Detmolder-Einstufen-Sauer als Frischhalter.

## Beobachtungen

Die Frischhalter haben einen entscheidenden Einfluss auf Teig und Gebäck. Sie sorgen durch die Erhöhung der TA für eine bessere Maschinengängigkeit sowie dafür, dass weniger Streumehl eingesetzt werden muss. Im Brot selber bringen die Frischhalter eine Veränderung des Porenbilds, der Krumenfarbe, der Gebäckform und des Geruchs sowie des Geschmacks mit sich.

Die Frischhalter haben verschiedene Wirkungsweisen. Einige Produkte arbeiten sofort nach der Zugabe zum Teig. Die Hydrokolloide wie kaltquellende modifizierte Stärken oder Weizenkleber sowie die Verdickungsmittel (Guarkernmehl) nehmen sofort Wasser auf und der Teig wird fester. Andere Frischhalter entfalten ihre Wirkung erst bei der thermischen Behandlung, also beim Backen. Beim Backversuch mussten einige Produkttests wiederholt werden, da einige Produkte für ein starkes Nachquellen der Brote im Ofen sorgten. Die fertigen Backwaren platzten trotz sehr rascher und voller Gare an der Seite auf. Zugleich wurden die Brote rund wie Nudelhölzer und zogen stark nach. Wie nun die unterschiedlichen Enzyme aus den Frischhaltern noch in den fertigen Broten wirkten, ist schwer zu untersuchen. So gab es beim Messen der Restfeuchte in den Broten nach 1, 2 und 6 Tagen kaum Veränderungen. Unbestechliche Ergebnisse lieferte der Textur Analyser TA.XT plus. Während zweier Messzyklen stellte das Gerät die Festigkeit, die Balligkeit, das Kauverhalten und die Elastizität fest.

## Grundlegendes

Sichtbare Unterschiede gab es bei der Schimmelbildung. Die in Folie verpackten Brote kamen für den Lagerversuch in ein kontrolliertes Klima mit einer Temperatur von 22 °C und einer Luftfeuchte von 65%. Allerdings hat die Schimmelbildung wenig mit dem Thema Frischhaltung zu tun. Es sollte einfach nur beobachtet werden. Wichtiger war der deutliche anhaltende „Feuchteindruck“ bei den Broten. Insgesamt befanden die Techniker, dass der Einsatz von Frischhaltern die Backwaren positiv beeinflusst. ■

# Eintragen. Backen. Rösten.

In höchster Qualität.



## Drahtfördergurte

Eine rationelle Lösung für den Transport von Stück- und Massengütern, vor allem, wenn gleichzeitig eine Behandlung des Fördergutes z.B. Eintragen, Backen, Rösten, Trocknen, Kühlen usw. erfolgen soll.

STEINHAUS-Drahtfördergurte gibt es in den vielfältigsten Ausführungen sowie freilaufend, hilfs- oder zwangsgeführt.

DRFG-07-12.1-4C

STEINHAUS GmbH  
Platanenallee 46 • 45478 Mülheim an der Ruhr  
Telefon: 0208 / 5801-01 • Telefax: 0208 / 5801-500  
e-mail: sales@steinhaus-gmbh.de • internet: www.steinhaus-gmbh.de

 **STEINHAUS**