

## Backqualität von Winterweizen in Bio- und Extenso Prüfungen

Kleijer, G.<sup>1</sup>

*Keywords: Wheat, baking quality, gluten.*

### Abstract

*Winter wheat trials have been carried out from 2002 to 2007 under extensive or organic conditions. The results of baking quality analyses have been compared for the same varieties, cultivated under both conditions during the same year. Rheological analyses generally show lower results for the varieties cultivated under organic conditions when baking tests result nearly identical in both networks. Wet gluten is an important baking quality parameter for the users. The percentage of wet gluten is not correlated with the gluten index, the extensograph energy or the points obtained by the baking tests. This parameter alone cannot be used for determination of the baking quality.*

### Einleitung

Seit 2002 führen die Agroscope Changins-Wädenswil und Agroscope Reckenholz-Tänikon Winterweizenprüfungen in Extenso- und in Bioversuchsnetzen durch. Die agronomischen Beobachtungen und die Backqualitätsteste sind in beiden Versuchsnetzen identisch. Hier wird nur von den Backqualitätsresultaten von gleichen Sorten in beiden Netzwerken gesprochen. Die rheologischen Eigenschaften werden durch den Genotyp, die Stickstoffdüngungsintensität und die Umwelt beeinflusst. Gute Backqualität ist manchmal ein Problem in Bioanbau. Deshalb werden die Backqualitätsparametern verglichen von Sorten angebaut in ein Bio- oder Extensoversuchsnetz.

Feuchtgluten ist eine wichtige Eigenschaft für die Abnehmer um die Backqualität zu bestimmen. Das Verhältnis von Feuchtgluten mit anderen Backqualitätsparametern wurde analysiert.

### Methoden

Die Bestimmung des Eiweissgehaltes, der Kornhärte und Kornfeuchtigkeit erfolgten pro Sorte und Ort mittels Nahinfrarot-Analyse. Der Zelenywert wurde ebenfalls pro Sorte und Ort analysiert. Die rheologischen Analysen des Teigs erfolgten pro Sorte, aber bei einem Mehlgemisch aus den verschiedenen Orten, entweder aus Extenso- oder aus Bioanbau. Die Analysen basieren sich auf dem Farinogramm, dem Extensogramm, dem Amylogramm, dem Feuchtglutengehalt (Quantität Feuchtgluten), dem Feuchtglutenindex (Qualität Feuchtgluten) sowie der verschiedener Backversuchen Rapid Mix Test (RMT), dem Kastenbackversuch und dem in der Bäckereifachschule durchgeführten Grossbackversuch (Kleijer, 2002). Die für jeden Parameter erhaltenen Resultate werden nach Evaluationsschema 90 in Punkte umgewandelt (Sauer et al. 1991). Für jede Sorte wird eine totale Punktezahl erreicht; Sorten mit einer guten Backqualität erhalten dabei eine höhere Punktezahl. Die Resultate werden nur mit gleichen Sorten (7 bis 15) bearbeitet, die in den einzelnen Jahren in den Bio- sowie in den Extensoversuchen beobachtet worden sind.

---

<sup>1</sup> Station de recherche Agroscope Changins-Wädenswil ACW, CP 1012, Nyon 1, E-Mail geert.kleijer@acw.admin.ch, Tél.: (+41) 22 363 47 26, fax: (+41) 22 363 46 90

## Laborresultate

Der Eiweissgehalt ist im Bioversuchsnetz immer um 1% bis 0.1% tiefer, je nach Jahr (Tabelle 1). Der Zelenywert ist im Bioversuchsnetz systematisch tiefer.

Der Feuchtglutengehalt war im Bioversuch in fünf von sechs Jahren tiefer, der Glutenindex war in drei Jahren höher und in drei Jahren tiefer.

Die optimale Wasseraufnahme, die mittels Farinograph gemessen wird, ist in beiden Versuchsnetzen fast gleich. Die Teigstabilität ist in vier von sechs Jahren höher beim Extensoanbau. Dasselbe gilt auch für die Teigerweichung.

**Tabelle 1: Mittelwerte der Resultate Backqualität Analysen von Extenso- und Bioversuchen**

	2002	2002	2003	2003	2004	2004	2005	2005	2006	2006	2007	2007
	Ex-tenso	Bio										
Eiweiss %	14.4	13.1	14.4	13.4	12.3	12.2	14.3	13.0	13.7	13.4	14.1	13.3
Zeleny ml	59.1	44.7	56.9	51.0	46.9	42.4	58.9	44.8	58.1	52.8	67.9	59.7
Wasseraufnahme %	67.3	64.3	63.5	61.7	61.9	62.8	61.9	60.8	60.3	60.8	64.9	64.9
Teigstabilität min	4.7	3.7	5.1	3.7	2.8	3.2	5.6	4.7	4.9	4.4	3.0	2.6
Teigerweichung FU	124	134	106	131	125	126	88.7	86.0	73	86	103	144
Fläche Extenso	70	77	79	76	68	63	88	88	122	109	116	111
Extenso DW5DB	1.0	1.4	1.3	1.5	1.7	1.4	1.1	1.2	1.78	1.7	2.3	2.0
Feuchtgluten %	30.2	24.6	29.4	26.1	21.9	27.9	28.2	25.3	24.6	23	26.9	25.4
Glutenindex %	74.9	80.7	72.2	74.3	81.4	65.4	84.2	92.3	93.5	92.3	88.8	92.2
Amylogramm AU	540	584	1222	1134	816	765	922	1074	1445	1380	751	590
RMT Volumen ml	476	498	604	599	527	546	619	568	556	547	490	539
Kastenbackv. Vol. ml	440	346	485	453	438	439	463	432	442	419	490	488
Grossbackversuch Vol.	2009	2010	2005	1891	1852	1881	2174	2006	2011	1979	1841	1914
Brotbeurteilung Punkte	29.7	30.3	27.3	27.4	29.7	27.8	30.7	32.9	28.6	28.6	28.6	27.4
Labor Punkte	63.6	55.8	66.5	58.0	55.1	54.3	68.4	61.4	71.1	66.0	70.3	62.6
Labor Punkte Backversuche	53.9	57.2	64.2	62.8	56.2	56.3	69.3	65.0	59.0	57.6	58.0	58.1

Beim Verhältnis Dehnwiderstand/Dehnbarkeit lagen die Werte im Extensoversuchsnetz in vier von sechs Jahren tiefer und beim Dehnwiderstand (Energie) in zwei von sechs Jahren.

Diese Resultate haben zur Folge, dass die Punktezahl von Laboranalysen beim Bioversuchsnetz niedriger ist im Vergleich zu dem Extensoversuchsnetz (Kleijer et al. 2006)

### Brotbereitung

Die in den Backtests hervorgegangene Volumenausbeute ist manchmal im Bioversuchsnetz und manchmal im Extensoversuchsnetz höher, manchmal aber auch in beiden Versuchsnetzen identisch. Bei allen drei Backarten sind die Sortenunterschiede signifikant.

### Feuchtgluten

Der Feuchtglutengehalt ist für die Abnehmer eine wichtige Eigenschaft für die Backqualität. Eine Untersuchung zwischen der Relation von Feuchtgluten und anderen Backqualitätsparametern hat gezeigt, dass es keine Relation zwischen Feuchtgluten und der Punktezahl der Backtests ( $n=224$ ,  $r^2=0.13$ ) (Abb. 1) gibt und auch keine Korrelation zwischen Feuchtgluten und Glutenindex ( $n=224$ ,  $r^2=0.1$ ) und zwischen Feuchtglutengehalt und Energie von Extensogramm ( $n=258$ ,  $r^2=0.1$ ), obwohl diese Parameter stark von Gluten abhängig sind. Wie erwartet ist Feuchtglutengehalt mit Eiweissgehalt ( $n=261$ ,  $r^2=0.72$ ) gut korreliert.

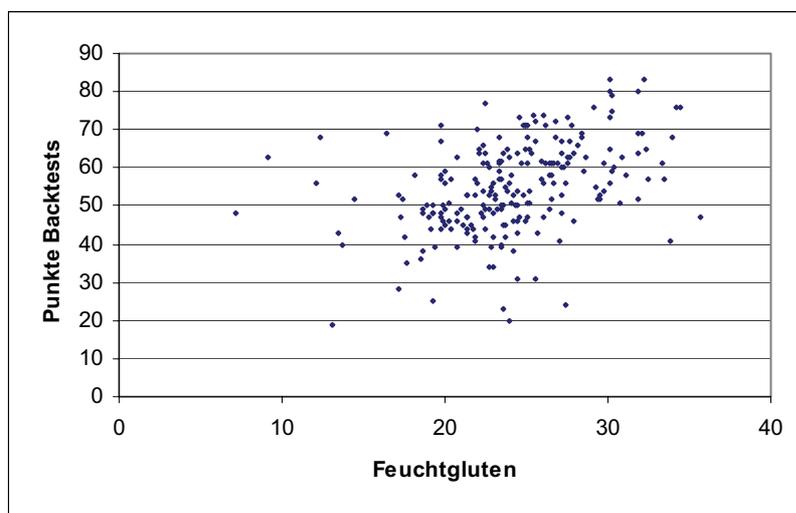


Abbildung 1: Zusammenhang zwischen Anzahl Punkte Backtests und Feuchtgluten

### Schlussfolgerungen:

- Die Ergebnisse der rheologischen Analysen sind bei Sorten im Bio-Anbau tiefer.
- In den Backtests verhalten sich die Mehle des Bioversuchsnetzes ebenso gut wie jene des Extensoversuchsnetzes.
- Der Feuchtgluten ist mit anderen Backqualitätsparametern nicht korreliert, ausser mit Eiweissgehalt und kann nicht allein als Backqualitätskriterium angewendet werden.

### Literatur

- Kleijer, G. (2002): Sélection des variétés de blé pour la qualité boulangère. *Revue suisse Agric.* 34:253-259
- Kleijer, G., Schwaerzel, R. (2006): Backqualität von Winterweizen in Bio- und Extensozulassungsprüfungen. *Agrarforschung* 13:56-61
- Sauer, W., Achermann, J., Tièche, J.-D., Rudin, P.M., Mändli, K. (1991): Das Bewertungsschema '90 für die Qualitätsbeurteilung von Weizenzüchtungen. *Landwirtschaft Schweiz* 4:55-57