

# Intensitätsvergleich Wintergerste Grangeneuve 2008-2009



Grangeneuve, September 2009

## Intensitätsvergleich Wintergerste 2008-2009

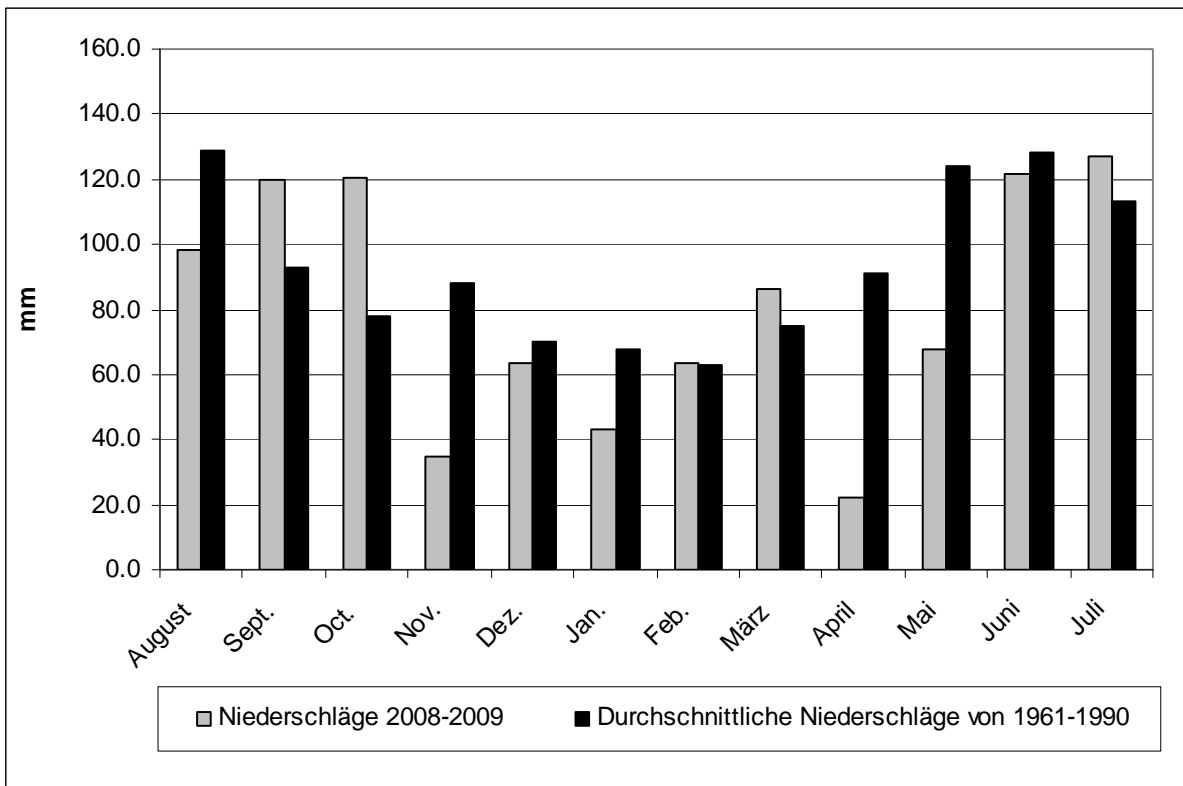
1. Wetterdaten von August 2008 bis Juli 2009
2. Versuchsbeschreibung
3. Beobachtungen
4. Erträge und Hektolitergewicht
5. Wirtschaftliche Resultate
6. Schlussfolgerung für den Versuch 2008-2009

[Christoph Lüthi](#)  
[Pascal Supcik](#)

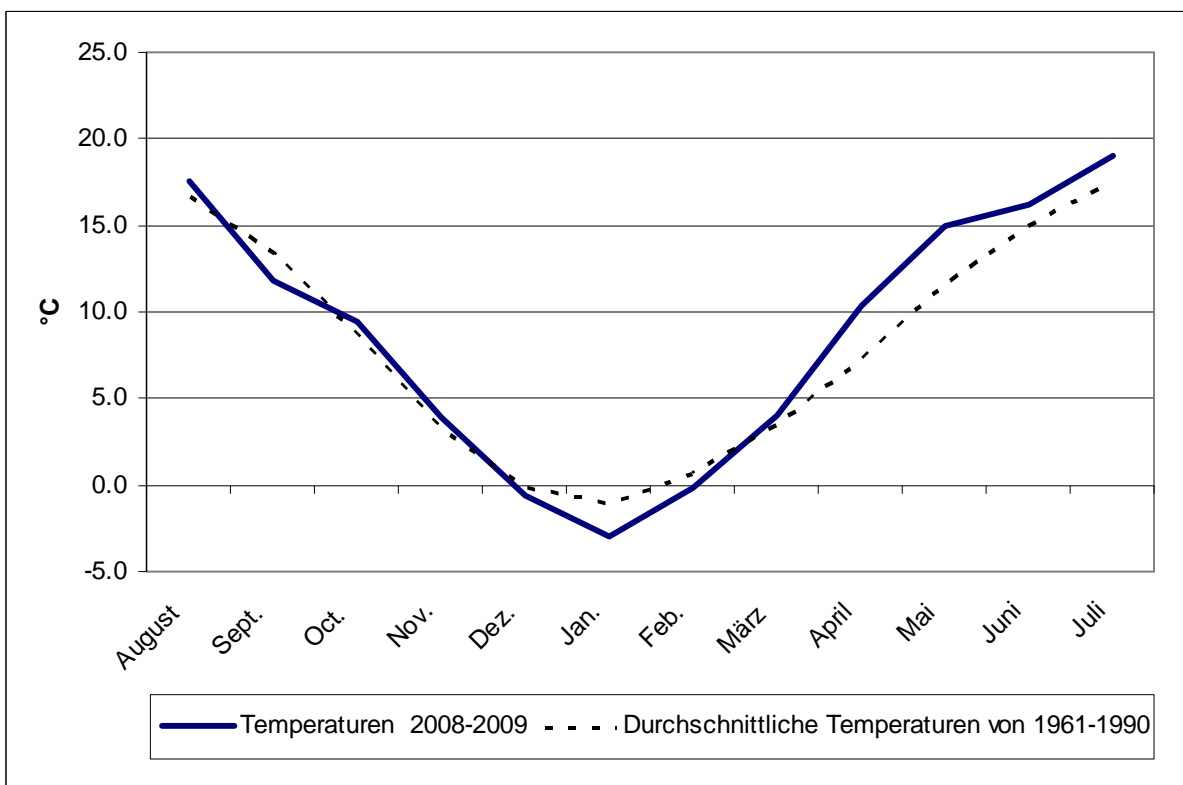
026 305 58 75  
026 305 58 73

1. Wetterdaten

**Grafik 1: Niederschläge 2008 – 2009 und Mittel von 1961 – 1990**



**Grafik 2: Temperaturen 2008 – 2009 und Mittel von 1961 – 1990**



Auf einen zu nassen Oktober 2008 folgten zu trockene Wintermonate bis Ende Januar 09. Dieses Kulturjahr war geprägt durch einen kalten Winter. Von Dezember 08 bis März 09 lagen die Temperaturen unter dem langjährigen Mittel. Anschliessend kehrte sich das Bild: März, April, Mai, Juni und Juli waren überdurchschnittlich warm. Februar und März 09 waren niederschlagsreich, danach gab es wieder eine zu trockene Periode bis Ende Juni. Im Juli zum Erntezeitpunkt waren die trockenen Tage gezählt. Für die Gerste waren die Wetterverhältnisse ab Frühjahr 09 bis zur Ernte ideal.

## 2. Versuchsbeschreibung

Im Versuchsjahr 2008-2009 haben wir fünf Wintergerstensorten angebaut, um ihr Verhalten bezüglich verschiedener Intensitätsstufen zu vergleichen. Der Versuch wurde in Kleinparzellen von 15 m<sup>2</sup> angelegt; die Verfahren sind 4-mal wiederholt worden.

### Getestete Sorten:

**6-reihige Sorten:** Franziska, Fridericus, Laverda

**2-reihige Sorten:** Jasmin, Eufora

### Verfahren

Bemerkung: Die Verfahren Extenso und FR120 wurden in einem anderen Versuch (siehe Sortenvergleich Wintergerste) aber auf demselben Schlag angelegt.

- Extenso: kein Fungizid, kein Wachstumsregulator  
eine Gesamt-Stickstoffgabe von 80 kg N/ha, in 2 Gaben verteilt
- FW120: ein Fungizid, ein Wachstumsregulator und  
eine Gesamt-Stickstoffgabe von 120 kg N/ha, in 3 Gaben verteilt
- FW 150: ein Fungizid, ein Wachstumsregulator  
und eine Gesamt-Stickstoffgabe von 150 kg N/ha, in 3 Gaben verteilt
- FFWW 150: zwei Fungizide, zwei Wachstumsregulatoren  
und eine Gesamt-Stickstoffgabe von 150 kg N/ha, in 3 Gaben verteilt

In der Tabelle 1 sind die einzelnen Informationen bezüglich Verfahren und Arbeiten zusammengefasst. Nach der Bodenbearbeitung mit Pflug und Kreiselegge konnte in gute Bodenverhältnisse gesät werden.

**Tab.1: Versuchsbeschreibung**

	Extenso	FW120	FW150	FFWW150
<b>Vorkultur</b>	Winterweizen			
<b>Saatzeitpunkt</b>	29. September 2008			
<b>Saadichte</b>	300 Körner/m <sup>2</sup>			
<b>Herbizid</b>	Herold: 0.5 l/ha; am 11. Oktober 2008, Stadium DC 11			
<b>Grunddüngung</b>	Kompost: 112 kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha, 186 kg K <sub>2</sub> O/ha, 74 kg Mg/ha, am 16. September 2008			
<b>Stickstoffdüngung</b>	kg N/ha (30 + 50 + 0) = 80	kg N/ha (30 + 50 + 40) = 120	kg N/ha (50 + 60 + 40) = 150	
	Daten der Stickstoffgaben: 12.3. / 6.4. / 22.4. 09 Stadien im Moment der Stickstoffgaben: DC 25; DC 30; DC 31-32			
<b>Wachstumsregulator</b>	----	Viviful 0.8 kg/ha; 22. April 09; Stadium DC 31-32	Viviful 0.8 kg/ha; 22. April; Stadium DC 31-32 Cérone 1 l/ha; 1. Mai; Stadium DC 37-41	
<b>Fungizid</b>	---	Dexter 1 l/ha; 30. April 09; Stadium DC 37-41	Dexter 1 l/ha; 23. April; Stadium DC 31-32 Proline 0.8 l/ha; 11. Mai; Stadium DC 47-55	
<b>Ernte</b>	13. Juli 2009			

### 3. Beobachtungen

#### 3.1 Halmlänge und Lagerungsresistenz

Halmlänge: Die Wirkung der beiden Halmverkürzer ist gut sichtbar. Im Vergleich der Verfahren Extenso und FW120 ergibt sich ein durchschnittlicher Halmverkürzungseffekt von 5,6 cm. Der Einsatz des zweiten Halmverkürzers bei einem Stickstoffniveau von 150 kg/ha bewirkte eine weitere durchschnittliche Verkürzung um 5,9 cm.

Lagerung: Der maximal erreichte Wert von 2,3 bei der Sorte Jasmin im Verfahren FW120 war schwach. Ein Wert von 3 wird nach der Bewertungsskala von swiss granum folgendermassen definiert: Halme nesterweise gestossen, keine markante Lagerung.

**Tab. 2: Pflanzenlänge (in cm)**

Sorten	Extenso	FW120	FW150	FFWW150
Eufora *	86.3	76.3	81.3	76.3
Franziska	91.3	88.8	91.0	86.7
Fridericus	90.0	86.3	91.7	84.0
Jasmin *	83.8	78.8	87.5	80.0
Laverda	-	81.3	78.8	73.8
Mittel	87.9	82.3	86.1	80.2

\* 2-zeilige Sorten

**Tab. 3: Lagerung (Note)**

Sorten	Extenso	FW120	FW150	FFWW150
Eufora*	1.8	1.5	1.3	1.8
Franziska	1.0	2.0	1.0	1.0
Fridericus	1.0	1.0	1.3	1.2
Jasmin*	2.0	2.3	2.0	2.0
Laverda	-	1.5	1.0	1.0
Mittel	1.5	1.7	1.3	1.4

1 = keine Lagerung; 3 = Halme nesterweise gestossen, keine markante Lagerung  
9 = vollständig gelagert auf ca. 100% der Fläche

### 3.2 Krankheiten

Die Krankheiten wurden nach der Methode von swiss granum bonitiert (Tabelle 4).

**Tab. 4: Methode der Krankheitsbonitur nach swiss granum**

Note	Beschreibung der Methode für die Blattkrankheiten	Beschreibung der Methode für den allgemeinen Fahnenblattzustand	Beschreibung der Methode für die Spelzenbräune
1	vollständig gesund, kein Befall	Fahnenblätter vollständig gesund, kein Befall	vollständig gesund, kein Befall
2	wenige Flecken auf den F3 und F4 Blättern vereinzelter Pflanzen	wenige Flecken	wenige Flecken
3	vereinzelte Flecken auf den F3 und F4 Blättern zahlreicher Pflanzen	erste Flecken auf den meisten Fahnenblättern (< 5 % Flächenbefall)	erste Flecken auf den meisten Ähren (< 5 % Flächenbefall)
4	zahlreiche Flecken auf den F3 und F4 Blättern (+Halmen), vereinzelte Flecken auf den F1 (F2) Blättern (F1 = Fahnenblatt)	ca. 5 % Flächenbefall	ca. 5 % Flächenbefall
5	Fahnenblatt „aller“ Pflanzen mit Befall (<25 % Flächenbefall)	ca. 15 % Flächenbefall	ca. 15 % Flächenbefall
6	zahlreiche Flecken auf dem Fahnenblatt (ca. 25 % Flächenbefall)	ca. 25 % Flächenbefall	ca. 25 % Flächenbefall
7	starker Befall auf dem Fahnenblatt (ca. 50 % Flächenbefall)	ca. 50 % Flächenbefall	ca. 50 % Flächenbefall
8	sehr starker Befall auf dem Fahnenblatt (ca. 75 % Flächenbefall)	ca. 75% Flächenbefall	ca. 75% Flächenbefall
9	dem Fahnenblatt vollständig mit Flecken gedeckt und zerstört (ca. 100 % Flächenbefall)	Fahnenblätter vollständig mit Symptomen bedeckt (ca. 100 % Flächenbefall)	Ähren vollständig mit Symptomen bedeckt (ca. 100 % Flächenbefall)
0	<i>unbonitierbar: Schäden aus den verschiedenen Krankheiten (inklusive Seneszenz) nicht unterscheidbar.</i>		

### 3.2.1. Netzflecken

Dank dem zweifachen Fungizideinsatz wurde die Entwicklung der Netzflecken im Verfahren FFWW150 stark reduziert. Besonders bei Franziska, Fridericus und Jasmin war die Befallsreduktion im Vergleich zum Verfahren Extenso deutlich sichtbar. Der Befall beschränkte sich in der Extenso Variante vor allem auf die unteren Blattetagen.

**Tab. 5: Befall mit Netzflecken**

Sorten	Extenso	FW120	FW150	FFWW150
Eufora*	2,3	2	2.0	2.0
Franziska	3,3	2,5	2.0	1.3
Fridericus	2,5	1,8	1.3	1.4
Jasmin*	3,5	2,3	2.0	1.3
Laverda	-	2,0	2.0	2.0
Mittel	2.7	2.2	1.9	1.6

\*2-zeilige Sorten

### 3.2.2 Blattflecken

Der Befall mit Blattflecken war leicht intensiver als derjenige mit Netzflecken. Mit zwei Fungizidapplikationen konnten deutliche Befallsreduktionen erzielt werden, wie beim Beispiel der Sorte Franziska deutlich zu sehen ist: Extenso = 3,8 und FFWW150 = 1,3

**Tab.6: Befall mit Blattflecken**

Sorten	Extenso	FW120	FW150	FFWW150
Eufora*	3,0	2,5	2.3	2.3
Franziska	3,8	3,0	1.8	1.3
Fridericus	2,5	2,3	1.0	1.2
Jasmin*	2,5	1,8	2.0	1.0
Laverda	-	2,3	2.0	2.0
Mittel	3.0	2.4	1.8	1.6

\* 2-zeilige Sorte

### 3.2.3 Befall mit Sprenkelnekrosen

Von allen Blattläsionen fiel der Befall mit Sprenkelnekrosen diverser Herkunft am stärksten ins Gewicht. Die Reduktion durch den Einsatz von zwei Fungiziden war deutlich sichtbar.

**Tab.: Befall mit Sprenkelnekrosen**

Sorten	Extenso	FW120	FW150	FFWW150
Eufora*	3,8	3,0	3.5	3.0
Franziska	3,5	2,5	3.2	2.7
Fridericus	3,0	2,8	2.7	2.2
Jasmin*	3,8	3,5	3.8	2.7
Laverda	-	3,8	3.0	2.8
Mittel	3.6	3.2	3.2	2.7

\* 2-zeilige Sorte

## 4. Erträge und Hektolitergewicht

### 4.1. Erträge

Im Vergleich zu Extenso haben der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und der zusätzliche Stickstoff zu einer erhöhten Produktivität geführt (Tabelle 7). Die durchschnittliche Ertragszunahme zwischen den Verfahren Extenso und FW120 beträgt 6,8 dt/ha. Im Verfahren FW150 wurden verglichen mit Extenso im Durchschnitt 17,9 dt/ha mehr produziert. Die Tendenz steigender Erträge ist mit zunehmendem Einsatz von Stickstoff, Fungiziden und Halmverkürzern gut sichtbar.

**Tab. 7: Erträge in dt/ha (bei 14.5 % Feuchtigkeit)**

Sorten	Extenso	FW120	FW150	FFWW150
Eufora*	54.4	57.6	77.0	76.6
Franziska	56.2	64.3	73.9	73.7
Fridericus	55.7	63.8	72.3	76.0
Jasmin*	59.5	66.5	74.9	81.4
Laverda	-	64.2	74.1	79.7
Mittel	56.5	63.3	74.4	77.5

\*2-zeilige Sorten

### 4.2. Hektolitergewicht

Die zweizeiligen Sorten Jasmin und Eufora erzielten mit Abstand die besten Hektolitergewichte. Diesbezüglich die schwächsten Sorten sind die sechszeiligen Sorten Fridericus und Laverda. Aus den Zahlen wird ersichtlich, dass das Hektolitergewicht mehrheitlich von der Sorte und weniger von den Produktionsvariante abhängt.

**Tab. 8: Hektolitergewicht (kg)**

Sorten	Extenso	FW120	FW150	FFWW150
Eufora*	71.6	70.9	70.8	70.5
Franziska	68.7	71.0	67.2	68.6
Fridericus	66.7	66.9	65.9	66.4
Jasmin*	73.8	72.8	72.8	72.6
Laverda	-	68.1	65.9	65.8
Mittel	70.2	69.9	68.5	68.8

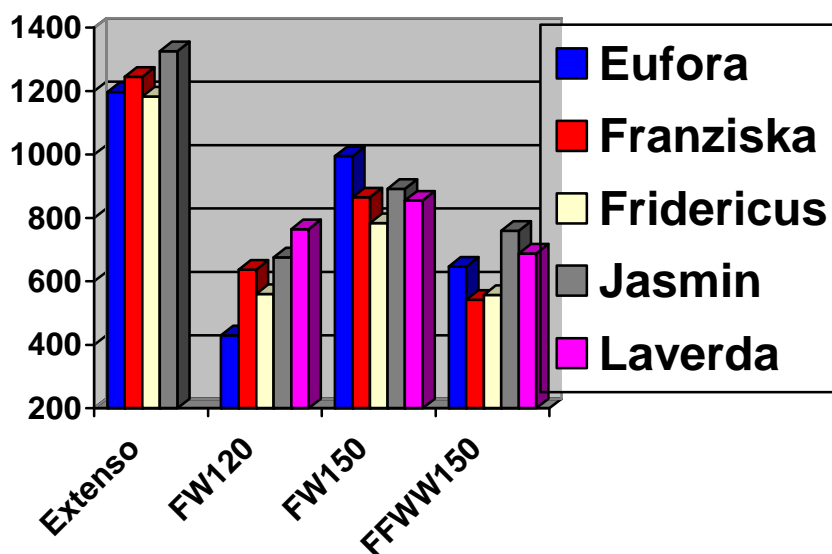
\*2-zeilige Sorteng

## 5. Wirtschaftliche Resultate

**Tab. 9: Deckungsbeitrag in Fr/ ha**

Sorten	Extenso	FW120	FW150	FFWW150
Eufora*	1197	430	995	647
Franziska	1245	637	865	542
Fridericus	1183	560	784	557
Jasmin*	1326	676	892	760
Laverda	-	765	855	688
Mittel	1238	614	878	639

\*2-zeilige Sorten



Die Extenso Produktion erreichte mit Abstand die besten Deckungsbeiträge. (Keine Angabe für die Sorte Laverda). Bei den konventionellen Verfahren war FW150 der Klassensieger. Diese mittlere Produktionsintensität mit je einem Fungizid und einem Wachstumsregulator sowie 150 Einheiten Stickstoff / ha erbrachte unter den vorhandenen Standortbedingungen das beste finanzielle Resultat. Das intensivste Verfahren FFWW150 ist im Verhältnis zu den erreichten Mehrerträgen zu teuer.

#### Berechnung der vergleichbaren Resultate

##### Bruttoerlös:

- Preis 34.50 Fr/ dt (gereinigte Körner, bei 14.5 % Feuchtigkeit)
- Ohne Direktzahlungen für 1'040.--/ha LN und 620.--/ha OA

##### Direktkosten:

- Grunddüngung P,K, Mg 150.00 Fr / ha
- Saatgut 114.00 Fr / dt
- Herbizid 109.00 Fr / ha
- Stickstoffdüngung 411.00 Fr / ha
- Wachstumsregulator Viviful: 67.00 Fr / ha  
Cérone: 33.00 Fr / ha
- Fungizid Dexter: 103.00 Fr / ha  
Proline: 107.00 Fr / ha
- Annahme und Reinigung 3.00 Fr / dt

##### Maschinenkosten, Kosten für Traktor und Arbeitskräfte:

- Stickstoffdüngung 50 Fr / ha und Durchfahrt
- Wachstumsregulator Behandlung 80 Fr / ha und Durchfahrt
- Fungizidbehandlung 80 Fr / ha und Durchfahrt

Der Deckungsbeitrag wird durch Abzug der Direktkosten vom Bruttoerlös berechnet. Der Extenso Beitrag ist im Bruttoerlös enthalten. Die Direktkosten setzen sich aus den Ausgaben für Dünger, Samen, Pflanzenschutzmittel, Annahmekosten und Maschinenkosten zusammen. Unter Maschinenkosten soll das Ausbringen der Dünger und Pflanzenschutzmittel verstanden werden.

## 6. Schlussfolgerung für den Versuch 2008-2009

Der Extenso Anbau von Gerste war auch im dritten Versuchsjahr die wirtschaftlich beste Variante. Der Krankheitsdruck ist in Grangeneuve nicht stark und das Potential der Produktionsfaktoren Boden und Klima ist begrenzt. Unter solchen Bedingungen ist Wintergerste am besten gemäss den Extenso Vorgaben zu produzieren. Diese Aussage darf jedoch nicht für alle Standorte als allgemein gültig erklärt werden. Bei höherem Produktionspotential bez. Boden und Klima kann sich die Reihenfolge der Wirtschaftlichkeit ändern.

Hätte bei dem gegebenen Produktionspotential die Sicherung der Ernte vor Krankheiten und Lagerung Priorität, so müsste eine mittlere, konventionelle Produktionsart, entsprechend der Variante FW150, gewählt werden.