

# Versuchsbericht 2011

 Pflanzenstärkungsmittel



## **Inhaltsverzeichnis:**

Versuchsstandort .....	2
Diagramm: Witterungsverlauf .....	3
Diagramm: Phytophthora-Infektionsdruckverlauf .....	3

### **I. Versuch mit KELPAK**

Versuchsplan.....	4
Knollenertrag und Knollenbonituren - Sorte Agria.....	5-6
Knollenertrag und Knollenbonituren - Sorte Gala.....	7-8
Diagramm: Förderung des Knollenansatzes.....	9
Diagramm: Ertrag .....	10

### **II. Versuch mit PRORADIX und SANATERRA**

Versuchsplan.....	11
Bestandsbonitur.....	12
Knollenertrag und Stärkegehalt .....	13
Sortierung.....	14
Knollenbonituren auf Rhizoctonia .....	15
Diagramm: Fehlstellen und Kümmerer.....	16
Diagramm: befallene Pflanzen.....	17
Diagramm: Knollenertrag durch Vorkeimung.....	18
Diagramm: Knollenertrag durch Behandlung.....	19
Diagramm: Befall mit Dry Core.....	20
Diagramm: Befall mit Sklerotien .....	21

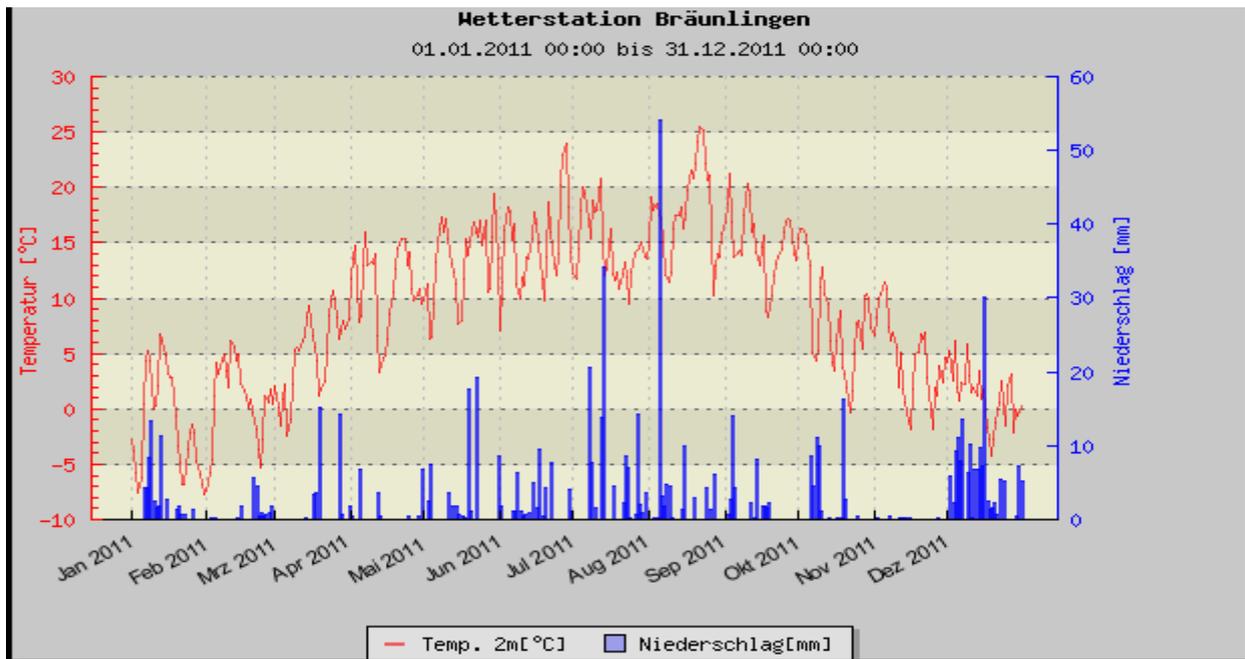
### **III. Versuch zur Applikation von Pflanzenstärkungsmittel**

Versuchsplan.....	22
Knollenertrag und Stärkegehalt .....	23
Diagramm: Auflauf.....	24
Diagramm: Befall mit Dry Core.....	25

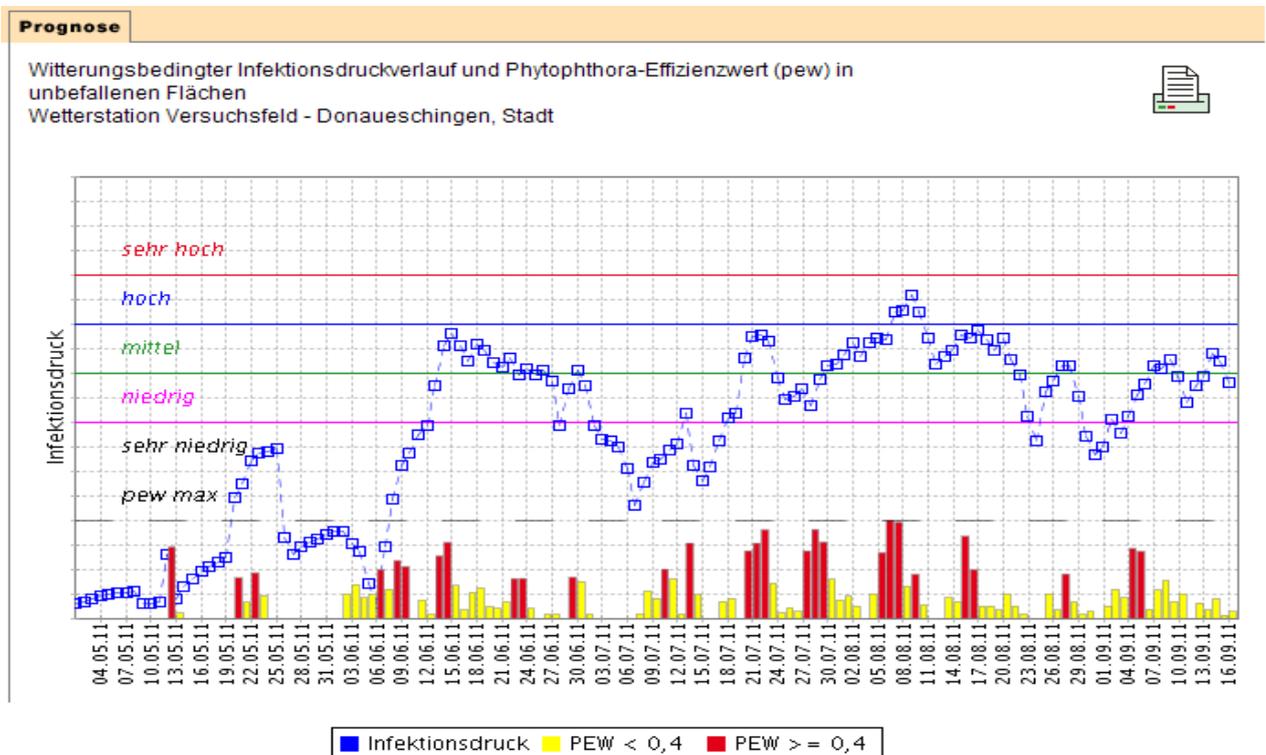
## Standortübersicht

Versuchsjahr:	2011	
Land:	Baden-Württemberg	
Kreis:	Breisgau-Hochschwarzwald	
Versuchsansteller:	LTZ Augustenberg	
Versuchsort:	Donaueschingen	Aufen
Höhe über NN in m:	700	680
Bewirtschaftung	konventionell	ökologisch
Bodenart:	schluffiger Lehm	sandiger Lehm
Vorfrucht:	Sommergerste	Kleegrasgemenge
N Düngung in kg/ha:	110	-
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Düngung in kg/ha:	0	-
K <sub>2</sub> O Düngung in kg/ha:	280	-
Versuchsdurchführung mit:	Kelpak	Proradix/SanaTerra
Sorte:	Agria/Gala	Granola
Pflanztermin:	20.04.	27.04.
Auflauftermin:	28.05./18.05.	25.05.-04.06
Behandlung 1:	20.04.	27.04.
Behandlung 2:	11.06./28.05.	-
Behandlung 3:	28.06./11.06.	-
Erntetermin:	22.09.	29.09.
Zahl der Versuchsglieder:	5	6
Zahl der Wiederholungen:	4	4
Parzellengröße in m <sup>2</sup> :	15	15
Erntefläche in m <sup>2</sup> :	7,5	15

# Witterungsverlauf



## Phytophthora - Infektionsdruckverlauf



## I. Förderung des Knollenansatzes mit KELPAK

KELPAK ist ein Konzentrat aus der Meeresalge Ecklonia maxima und ist besonders reich an Auxinen. Das Phytohormon Auxine fördert das Wurzelwachstum. Das Produkt ist zugelassen für den Einsatz im Bioanbau nach EU-Bioverordnung.

### Versuchsfrage:

Über welches Applikationsverfahren kann der Knollenansatz bzw. der Anteil an Marktware erhöht werden?

**Versuchsstandort:** Donaueschingen

### Versuchsplan:

I. Sorten: Agria, Gala

II: Behandlungsvarianten:

Var.	Mittel	Aufwand l/ha	Verfahren/ Anwendungstermin
1	Unbehandelte Kontrolle	-	-
2	Kelpak	2,0	Tauchbehandlung unmittelbar vor der Pflanzung
3	Kelpak	2,0	Tauchbehandlung unmittelbar vor der Pflanzung
		3,0	Blattbehandlung 2 Wochen nach dem Auflaufen
		2,0	Blattbehandlung 4 Wochen nach dem Auflaufen
4	Kelpak	3,0	Blattbehandlung 2 Wochen nach dem Auflaufen
5	Kelpak	3,0	Blattbehandlung 2 Wochen nach dem Auflaufen
		2,0	Blattbehandlung 4 Wochen nach dem Auflaufen

<b>Anwendung von KELPAK</b>			
Variante	Beizung	1. Blattbehandlung	2. Blattbehandlung
1			
2	Kelpak 3 l/ha		
3	Kelpak 3 l/ha	Kelpak 3 l/ha	Kelpak 2 l/ha
4		Kelpak 3 l/ha	
5		Kelpak 3 l/ha	Kelpak 2 l/ha
Beh.	zur Pflanzung	2 Wochen n.d. Auflaufen	4 Wochen n.d. Auflaufen

Ertrag und Knollenbonituren

Tab. 1: Agria

	Aufwand l/ha	BBCH		Ertrag, Sortierung, Stärke, Anzahl Knollen/Pflanze										
				Ertrag			Sortierung in %			Stärke in %	Anzahl Knollen je Pflanze	Rhiz- Befallswert <sup>1)</sup> 1-4	Knollen mit Dry Core %	Schorf- index 0-50
				dt/ha	rel.	SNK	< 35 mm	35/65 mm	> 65 mm					
1 Kontrolle			2009	640	100	A	1	31	68	15,1	10,1	1,47	16,4	0
			2010	390	100	A	1	37	62	14,2	6,9	1,10	0	5,4
			2011	621	100	A	0	14	86	14,6	8,5	1,0	0	0
			<b>MW</b>	<b>550</b>	<b>100</b>		<b>1</b>	<b>27</b>	<b>72</b>	<b>14,6</b>	<b>8,5</b>	<b>1,19</b>	<b>5,5</b>	<b>1,8</b>
2 Kelpak (Beizung)	2,0	3	2009	699	109	A	1	30	69	15,4	10,8	1,30	16,1	0
			2010	408	105	A	0	28	72	14,0	6,8	1,05	0	3,4
			2011	610	98	A	0	16	84	14,6	8,2	1,0	0	0
			<b>MW</b>	<b>572</b>	<b>104</b>		<b>0</b>	<b>25</b>	<b>75</b>	<b>14,7</b>	<b>8,6</b>	<b>1,12</b>	<b>5,4</b>	<b>1,1</b>
3 Kelpak (Beizung) Kelpak (1. Blattbehandlung) Kelpak (2. Blattbehandlung)	2,0 3,0 2,0	3 21-23 29-31	2009	690	108	A	1	32	67	15,6	10,4	1,24	13,4	0
			2010	410	105	A	1	35	64	13,9	6,8	1,05	0	4,5
			2011	616	99	A	0	16	84	14,5	8,3	1,0	0	0
			<b>MW</b>	<b>572</b>	<b>104</b>		<b>1</b>	<b>28</b>	<b>72</b>	<b>14,7</b>	<b>8,5</b>	<b>1,12</b>	<b>4,5</b>	<b>1,5</b>

	Aufwand l/ha	BBCH		Ertrag, Sortierung, Stärke, Anzahl Knollen/Pflanze										
				Ertrag			Sortierung in %			Stärke in %	Anzahl Knollen je Pflanze	Rhiz- Befallswert <sup>1)</sup> 1-4	Knollen mit Dry Core %	Schorf- index 0-50
				dt/ha	rel.	SNK	< 35 mm	35/65 mm	> 65 mm					
4 Kelpak (eine Blattbehandlung)	3,0	21-23	2009	643	100	A	1	29	70	15,2	9,8	1,44	15,9	0
			2010	409	105	A	0	36	64	13,6	6,7	1,21	0	5,3
			2011	635	102	A	0	19	81	14,4	8,6	1,0	0	0
			<b>MW</b>	<b>562</b>	<b>102</b>		<b>0</b>	<b>28</b>	<b>72</b>	<b>14,4</b>	<b>8,4</b>	<b>1,22</b>	<b>5,3</b>	<b>1,8</b>
5 Kelpak (1. Blattbehandlung) Kelpak (2. Blattbehandlung)	3,0 2,0	21-23 29-31	2009	636	99	A	1	31	68	15,5	9,8	1,53	15,9	0
			2010	425	109	A	0	29	71	13,8	6,6	1,15	0	4,4
			2011	627	101	A	0	12	88	14,1	8,5	1,0	0	0
			<b>MW</b>	<b>563</b>	<b>103</b>		<b>0</b>	<b>24</b>	<b>76</b>	<b>14,5</b>	<b>8,3</b>	<b>1,26</b>	<b>5,3</b>	<b>1,5</b>

<sup>1)</sup> Der Befallswert ergibt sich aus der jeweiligen Anzahl der Knollen in den verschiedenen Befallsstufen (1-4) multipliziert mit dem jeweiligen Faktor (1-4) dividiert durch die Gesamtzahl.

Tab. 2: Gala

	Aufwand l/ha	BBCH		Ertrag, Sortierung, Stärke, Anzahl Knollen/Pflanze										
				Ertrag			Sortierung in %			Stärke in %	Anzahl Knollen je Pflanze	Rhiz- Befalls- wert 1-4	Knollen mit Dry Core %	Schorf- index 0-50
				dt/ha	rel.	SNK	< 35 mm	35/65 mm	> 65 mm					
1 Kontrolle			2009	556	100	A	1	62	37	10,2	15,0	1,0	6,1	0
			2010	393	100	A	2	70	28	12,3	11,2	1,0	0	0
			2011	550	100	A	1	39	60	13,2	12,6	1,0	0	0
			<b>MW</b>	<b>499</b>	<b>100</b>		<b>1</b>	<b>57</b>	<b>42</b>	<b>11,9</b>	<b>12,9</b>	<b>1,0</b>	<b>2,0</b>	<b>0</b>
2 Kelpak (Beizung)	2,0	3	2009	616	107	A	1	59	40	10,1	15,1	1,0	5,0	0
			2010	404	103	A	3	67	30	12,2	11,7	1,0	0	0
			2011	551	100	A	0	43	57	12,8	13,5	1,0	0	0
			<b>MW</b>	<b>524</b>	<b>103</b>		<b>1</b>	<b>57</b>	<b>42</b>	<b>11,7</b>	<b>13,4</b>	<b>1,0</b>	<b>1,7</b>	<b>0</b>
3 Kelpak (Beizung) Kelpak (1. Blattbehandlung) Kelpak (2. Blattbehandlung)	2,0 3,0 2,0	3 19-21 29-31	2009	592	103	A	2	55	43	9,8	15,2	1,0	8,8	0
			2010	399	101	A	2	59	39	12,0	10,5	1,0	0	0
			2011	558	102	A	0	42	58	12,8	13,8	1,0	0	0
			<b>MW</b>	<b>516</b>	<b>102</b>		<b>1</b>	<b>52</b>	<b>47</b>	<b>11,5</b>	<b>13,2</b>	<b>1,0</b>	<b>2,9</b>	<b>0</b>

	Aufwand l/ha	BBCH		Ertrag, Sortierung, Stärke, Anzahl Knollen/Pflanze										
				Ertrag			Sortierung in %			Stärke in %	Anzahl Knollen je Pflanze	<sup>1)</sup> Rhiz- Befalls- wert	Knollen mit Dry Core %	Schorf- index 0-50
				dt/ha	rel.	SNK	< 35 mm	35/65 mm	> 65 mm			1-4		
4 Kelpak (eine Blattbehandlung)	3,0	19-21	2009	605	105	A	2	61	37	9,8	16,0	1,0	5,1	0
			2010	427	109	A	2	67	31	12,1	12,0	1,0	0	0
			2011	557	101	A	0	49	51	13,2	13,8	1,0	0	0
			<b>MW</b>	<b>530</b>	<b>105</b>		<b>1</b>	<b>59</b>	<b>40</b>	<b>11,7</b>	<b>13,9</b>	<b>1,0</b>	<b>1,7</b>	<b>0</b>
5 Kelpak (1. Blattbehandlung) Kelpak (2. Blattbehandlung)	3,0 2,0	19-29 29-31	2009	620	107	A	1	61	38	10,3	16,3	1,0	6,5	0
			2010	437	111	A	3	68	29	12,2	13,2	1,0	0	0
			2011	567	103	A	0	37	63	13,5	13,9	1,0	0	0
			<b>MW</b>	<b>541</b>	<b>107</b>		<b>1</b>	<b>56</b>	<b>43</b>	<b>12,0</b>	<b>14,5</b>	<b>1,0</b>	<b>2,2</b>	<b>0</b>

<sup>1)</sup> Der Befallswert ergibt sich aus der jeweiligen Anzahl der Knollen in den verschiedenen Befallsstufen (1-4) multipliziert mit dem jeweiligen Faktor (1-4) dividiert durch die Gesamtzahl.

Abb. 1: Knollenansatz

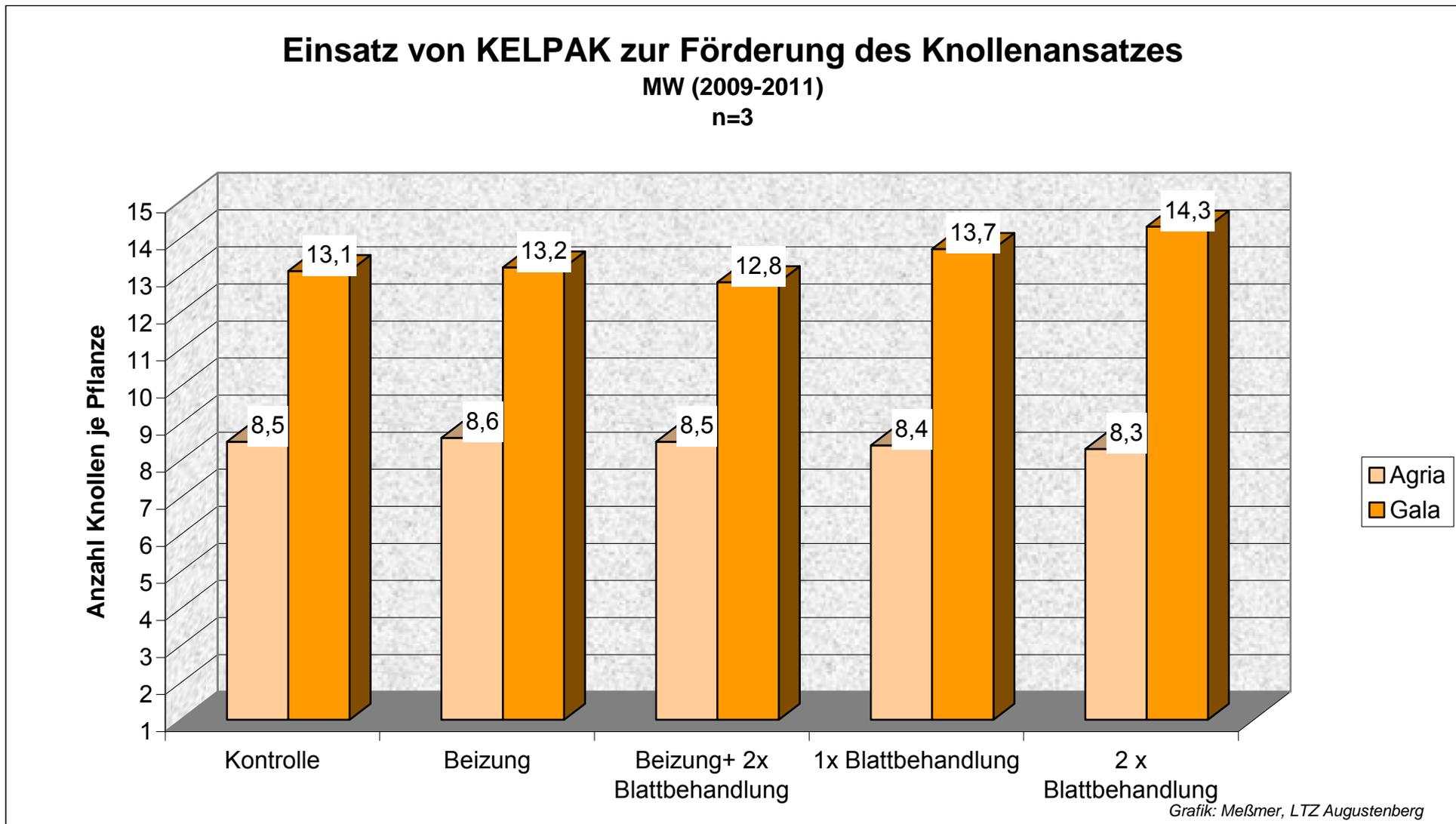
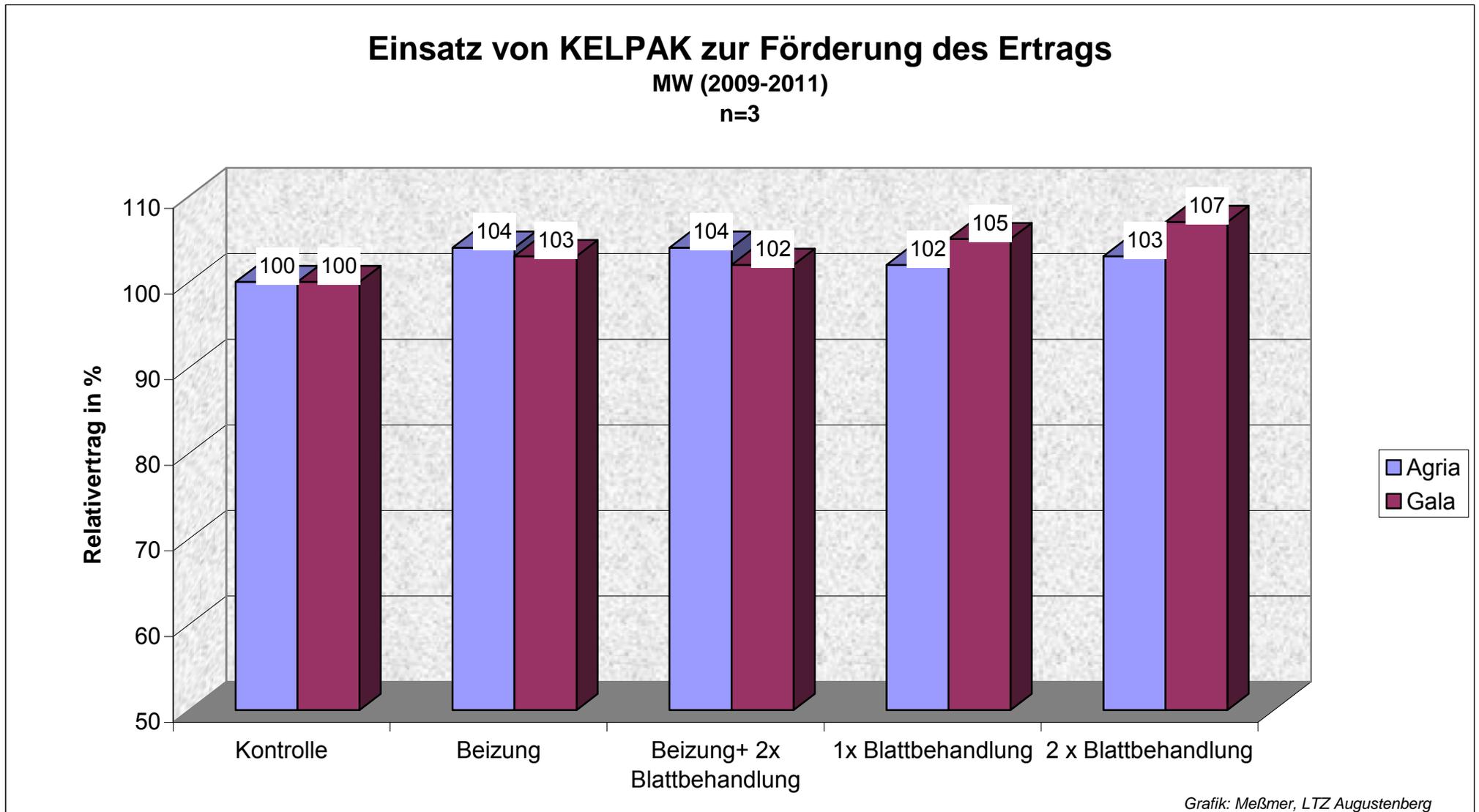


Abb. 2: Ertrag



## II. Versuch zur Rhizoctoniabekämpfung mit alternativen Pflanzenstärkungsmitteln

**Sanaterra** ist ein Flüssigdünger für die Anwendung im Beizverfahren. Es enthält den hochaktiven Mikroorganismus *Bacillus amyloliquefaciens*. Dieser besiedelt die Wurzeln, Stolonen und später auch die Tochterknollen. Sanna Terra ist identisch mit Rhizo Vital 42 und ist seit 2010 als Bodenhilfsstoff eingestuft. Beide Produkte können sowie im konventionellen als auch im ökologischen Kartoffelanbau eingesetzt werden.

**Proradix** ist eine Beize, die natürlich vorkommende Mikroorganismen freisetzt. Sie optimiert bei Pflanzen die Aufnahme von Wasser und Nährstoffen. Die Mikroorganismen wachsen mit der Pflanze und umschließen selbsttätig die neu entstehenden Wurzeln, Stolonen und Knollen. Das Produkt ist als Pflanzenstärkungsmittel eingestuft und ist auch im ökologischen Landbau zugelassen.

### Versuchsfrage:

Inwieweit kann im ökologischen Anbau durch den Einsatz von Pflanzenstärkungsmittel sowie durch eine gezielte Vorkeimung des Pflanzgutes das Infektionsrisiko gegenüber *Rhizoctonia solani* reduziert werden?

**Versuchsstandort:** DS-Aufen

### Versuchsplan:

I. vorgekeimt, nicht vorgekeimt

II: Behandlungsvarianten:

Var.	Mittel	Aufwand E/ha	Verfahren/ Anwendungstermin
1	Unbehandelte Kontrolle	-	-
2	Proradix (Pflanzenstärkungsmittel)	60 g	ULV-Sprühverfahren
3	Sana Terra (Bodenhilfsstoff)	0,5 l	Furchenbehandlung zur Pflanzung (200 l/ha Wasser)

### Bemerkungen:

Boniturnote: 1 = sehr gering 2 = sehr gering bis gering 3 = gering 4 = gering bis mittel 5 = mittel 6 = mittel bis stark 7 = stark 8 = stark bis sehr stark 9 = sehr stark

**Tab. 1: Bestandsbonitur**

Merkmal		Keimung											
		nicht vorgekeimt				vorgekeimt				Mittel			
		Pflanzenschutz				Pflanzenschutz				Pflanzenschutz			
	Kontrol-	Prora-	Sana Ter-	Mittel	Kontrol-	Prora-	Sana Ter-	Mittel	Kontrol-	Prora-	Sana Ter-	Mittel	
Fehlstellen durch Krankheiten in %	200 <sub>0</sub>	7,9	10,8	5,4	8,0	0,8	0,9	0,0	0,5	4,4	5,8	2,7	4,3
	201 <sub>0</sub>	2,1	1,3	3,3	2,2	0,0	1,3	0,0	0,4	1,0	1,3	1,7	1,3
	201 <sub>1</sub>	0,4	0,4	1,3	0,7	0,0	0	0,4	0,1	0,2	0,2	0,8	0,6
	<b>MW</b>	<b>3,5</b>	<b>4,2</b>	<b>3,3</b>	<b>3,6</b>	<b>0,3</b>	<b>0,7</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>	<b>1,9</b>	<b>2,4</b>	<b>1,7</b>	<b>2,1</b>
Kümmerlinge in %	200	1,7	3,0	0,8	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	1,5	0,4	0,9
	201	11,7	11,2	10,0	11,0	0	1,7	0	0,6	5,8	6,5	5,0	5,8
	201	3,3	5,0	2,9	3,7	0,0	1,7	1,3	1,0	1,6	3,3	2,1	2,3
	<b>MW</b>	<b>5,6</b>	<b>6,4</b>	<b>4,6</b>	<b>5,5</b>	<b>0,0</b>	<b>1,1</b>	<b>0,4</b>	<b>0,5</b>	<b>2,8</b>	<b>3,8</b>	<b>2,5</b>	<b>3,0</b>
Rhizoctonia Wipfelroller in %	200	2,7	0,9	0,9	1,5	2,5	0,0	1,3	1,3	2,6	0,5	1,1	1,4
	201	12,4	9,7	9,9	10,7	5,4	8,1	6,3	6,6	8,9	8,9	8,1	8,6
	201	8,2	7,2	6,3	7,2	3,6	3,5	3,2	3,4	5,9	5,3	4,8	5,3
	<b>MW</b>	<b>8,2</b>	<b>7,2</b>	<b>6,3</b>	<b>6,5</b>	<b>3,6</b>	<b>3,5</b>	<b>3,2</b>	<b>3,8</b>	<b>5,9</b>	<b>5,3</b>	<b>4,8</b>	<b>5,1</b>
Krautfäule 1 (Boniturnote 1-9)	200	2,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	2,0	1,0	1,0
	201 <sub>0</sub>	3,0	2,5	2,3	2,6	3,0	2,8	2,8	2,9	3,0	2,6	2,5	2,8
	201 <sub>1</sub>	2,8	2,3	2,3	2,5	2,8	3,0	3,0	2,3	2,8	2,6	2,6	2,7
	<b>MW</b>	<b>2,6</b>	<b>2,3</b>	<b>2,2</b>	<b>2,4</b>	<b>2,3</b>	<b>2,6</b>	<b>2,3</b>	<b>2,4</b>	<b>2,3</b>	<b>2,4</b>	<b>2,0</b>	<b>2,2</b>
Krautfäule 2 (Boniturnote 1-9)	200 <sub>0</sub>	4,0	4,0	4,0	4,0	3,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
	201 <sub>0</sub>	4,5	4,8	4,3	4,5	5,0	5,0	5,5	5,2	4,8	4,9	4,9	4,9
	201 <sub>1</sub>	5,5	5,0	4,8	5,1	6,0	6,0	6,3	6,1	5,8	5,5	5,5	5,6
	<b>MW</b>	<b>4,7</b>	<b>4,6</b>	<b>4,4</b>	<b>4,6</b>	<b>4,7</b>	<b>5,3</b>	<b>5,3</b>	<b>5,1</b>	<b>4,9</b>	<b>4,8</b>	<b>4,8</b>	<b>4,8</b>

**Tab. 2: Knollenertrag und Stärkegehalt**

Merkmal		Keimung											
		nicht vorgekeimt				vorgekeimt				Mittel			
		Pflanzenschutz				Pflanzenschutz				Pflanzenschutz			
		Kontrolle	Proradix	Sana Terra	Mittel	Kontrolle	Proradix	Sana Terra	Mittel	Kontrolle	Proradix	Sana Terra	Mittel
Knollenertrag dt/ha	2009	374,2	380,2	412,0	388,8	407,7	454,3	435,7	432,6	390,9	417,3	423,8	410,7
	2010	226,7	247,2	227,5	233,8	291,5	288,0	290,4	290,0	259,1	267,6	258,9	261,9
	2011	342,2	374,9	367,2	361,4	454,7	450,8	453,5	453,0	398,4	412,8	410,3	407,2
	<b>MW</b>	<b>314,3</b>	<b>334,1</b>	<b>335,5</b>	<b>328</b>	<b>384,6</b>	<b>397,7</b>	<b>393,2</b>	<b>392,0</b>	<b>349,5</b>	<b>365,9</b>	<b>364,4</b>	<b>360,0</b>
Stärkegehalt in %	2009	11,9	11,6	11,5	11,7	12,0	11,8	12,1	12,0	11,9	11,7	11,8	11,8
	2010	11,0	10,9	11,4	11,1	11,9	11,4	11,6	11,6	11,4	11,2	11,5	11,4
	2011	11,1	10,8	10,7	10,9	11,1	10,7	10,9	10,9	11,1	10,7	10,8	10,9
	<b>MW</b>	<b>11,3</b>	<b>11,1</b>	<b>11,2</b>	<b>11,2</b>	<b>11,7</b>	<b>11,3</b>	<b>11,5</b>	<b>11,5</b>	<b>11,5</b>	<b>11,2</b>	<b>11,3</b>	<b>11,3</b>

**Statistische Berechnung: Ertrag (2009/2010/2011)**

GD 5 % Keimung	GD 5 % Pflanzenschutz	GD 5 % Vergleich aller Stufen Pflanzenschutz bei der gleichen Stufe Keimung
15,9/35,6/53,6	19,5/12,7/23,1	27,60/17,99/32,7

**Statistische Berechnung: Stärkegehalt**

GD 5 % Keimung	GD 5 % Pflanzenschutz	GD 5 % Vergleich aller Stufen Pflanzenschutz bei der gleichen Stufe Keimung
0,34/0,32/0,36	0,41/0,39/ 0,44	0,58/0,56/0,63

**Tab. 3: Sortierung**

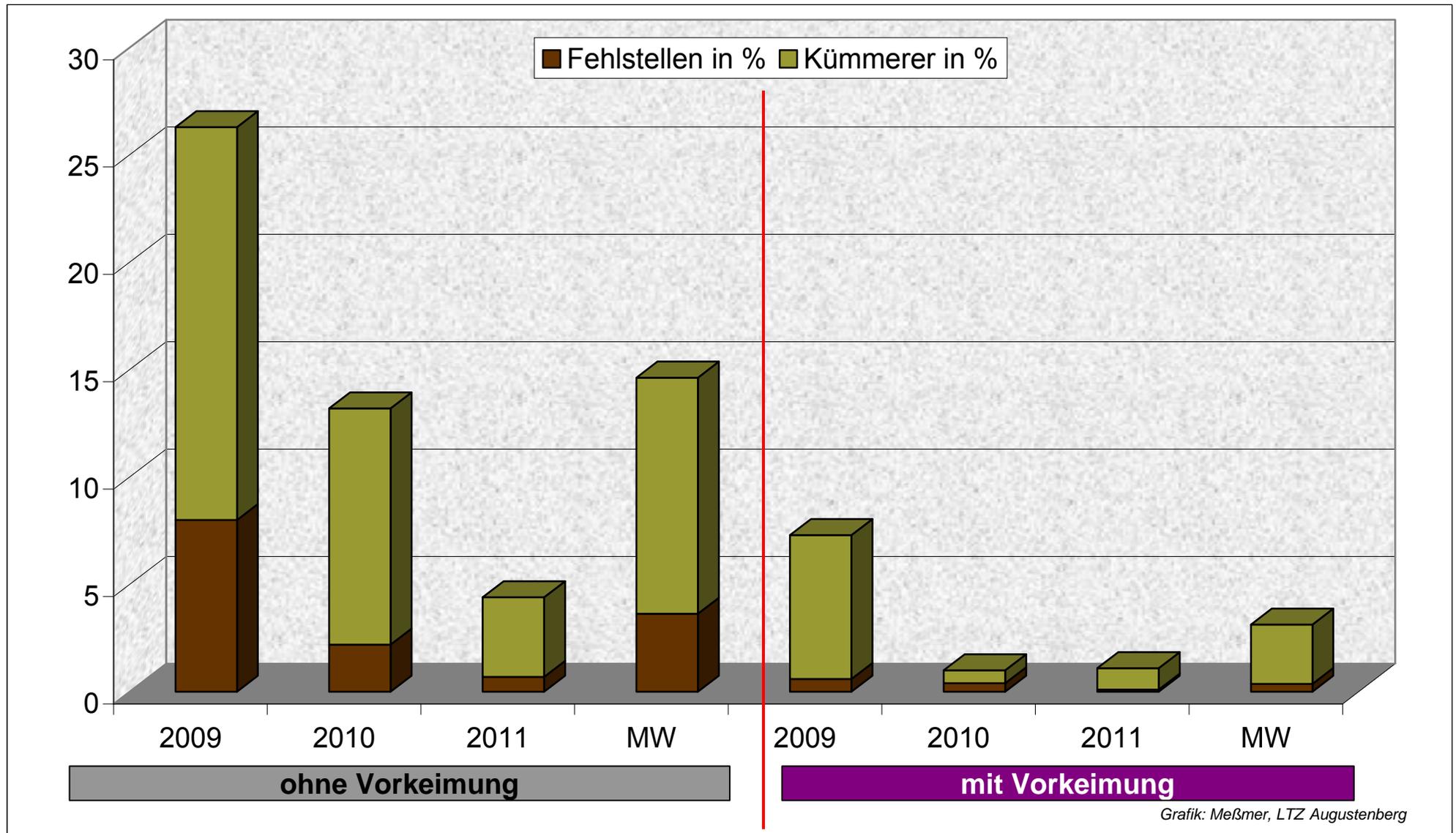
Merkmal		Keimung											
		nicht vorgekeimt				vorgekeimt				Mittel			
		Pflanzenschutz				Pflanzenschutz				Pflanzenschutz			
		Kontrolle	Proradix	Sana Terra	Mittel	Kontrolle	Proradix	Sana Terra	Mittel	Kontrolle	Proradix	Sana Terra	Mittel
Knollen < 35 mm (%)	2009	0,2	0,5	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4
	2010	8,6	9,3	11,5	9,8	4,7	7,1	6,8	6,2	6,6	8,2	9,1	8,0
	2011	1,2	0,8	0,9	1,0	0,8	1,1	0,6	0,8	1,0	0,9	0,8	0,9
	<b>MW</b>	<b>3,3</b>	<b>3,5</b>	<b>4,2</b>	<b>3,7</b>	<b>1,9</b>	<b>2,9</b>	<b>2,6</b>	<b>2,5</b>	<b>2,6</b>	<b>3,2</b>	<b>3,4</b>	<b>3,1</b>
Knollen 35-60 mm (%)	2009	68,9	73,7	71,8	71,5	68,5	75,1	75,6	73,1	68,7	74,4	73,7	72,3
	2010	89,6	88,0	87,5	88,4	88,7	89,0	90,8	89,5	89,2	88,5	89,1	88,9
	2011	65,0	63,5	68,0	65,5	56,9	61,3	55,7	58,0	61,0	62,4	61,8	61,7
	<b>MW</b>	<b>74,5</b>	<b>75,1</b>	<b>75,7</b>	<b>75,1</b>	<b>71,4</b>	<b>75,1</b>	<b>74,0</b>	<b>73,5</b>	<b>73,0</b>	<b>75,1</b>	<b>74,9</b>	<b>74,3</b>
Knollen > 60 mm (%)	2009	30,9	25,8	27,9	28,2	31,1	24,4	24,1	26,5	31,0	25,1	26,0	27,4
	2010	1,8	2,7	1,0	2,0	6,6	3,9	2,4	4,3	4,2	3,3	1,8	3,0
	2011	33,8	35,7	31,2	33,6	42,4	37,6	43,7	41,2	38,1	36,6	37,4	37,4
	<b>MW</b>	<b>22,2</b>	<b>21,4</b>	<b>20,0</b>	<b>21,2</b>	<b>26,7</b>	<b>22,0</b>	<b>23,4</b>	<b>24,0</b>	<b>24,4</b>	<b>21,7</b>	<b>21,7</b>	<b>22,6</b>

**Tab. 4:** Knollenbonitur auf Rhizoctonia- und Dry Core - Befall

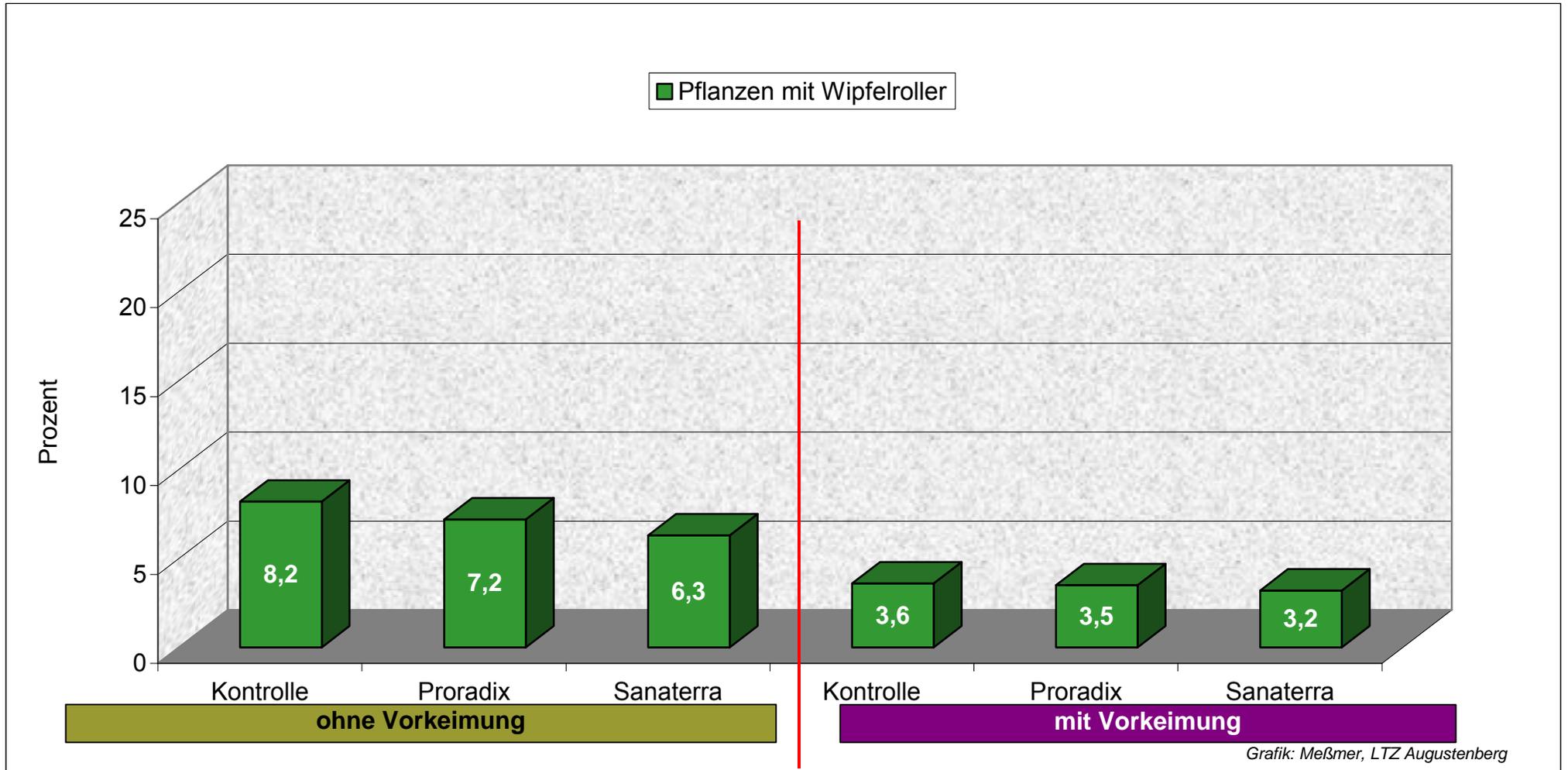
Merkmal		Keimung											
		nicht vorgekeimt				vorgekeimt				Mittel			
		Pflanzenschutz				Pflanzenschutz				Pflanzenschutz			
		Kontrolle	Proradix	Sana Terra	Mittel	Kontrolle	Proradix	Sana Terra	Mittel	Kontrolle	Proradix	Sana Terra	Mittel
Rhizoctoniabefallswert <sup>1)</sup> (Tochterknollen)	2009	1,30	1,20	1,10	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,25	1,20	1,15	1,20
	2010	1,19	1,11	1,09	1,13	1,14	1,06	1,09	1,10	1,17	1,09	1,09	1,12
	2011	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
	<b>MW</b>	<b>1,20</b>	<b>1,14</b>	<b>1,10</b>	<b>1,14</b>	<b>1,15</b>	<b>1,12</b>	<b>1,13</b>	<b>1,13</b>	<b>1,17</b>	<b>1,13</b>	<b>1,11</b>	<b>1,14</b>
Bef. Knollen mit Dry Core in %	2009	75,0	82,0	79,0	79,0	76,0	81,0	80,0	79,0	76,0	82,0	80,0	79,0
	2010	9,5	10,5	8,0	9,3	7,0	7,5	8,5	7,7	8,3	9,0	8,25	8,5
	2011	17,8	15,3	20,3	17,8	20,5	26,8	17,5	21,6	19,1	21,1	18,9	19,7
	<b>MW</b>	<b>34,1</b>	<b>35,9</b>	<b>35,8</b>	<b>35,4</b>	<b>34,5</b>	<b>38,4</b>	<b>35,3</b>	<b>36,1</b>	<b>34,5</b>	<b>37,4</b>	<b>35,7</b>	<b>35,7</b>

<sup>1)</sup> Der Befallswert ergibt sich aus der jeweiligen Anzahl der Knollen in den verschiedenen Befallsstufen (1-4) multipliziert mit dem jeweiligen Faktor (1-4) dividiert durch die Gesamtzahl.

**Abb. 1:** Fehlstellen und Kümmerer



**Abb. 2:** Einfluss der Behandlung auf den Pflanzenbefall - dreijährig (MW 2009-2011)



**Abb. 3:** Einfluss der Vorkeimung auf den Knollenertrag

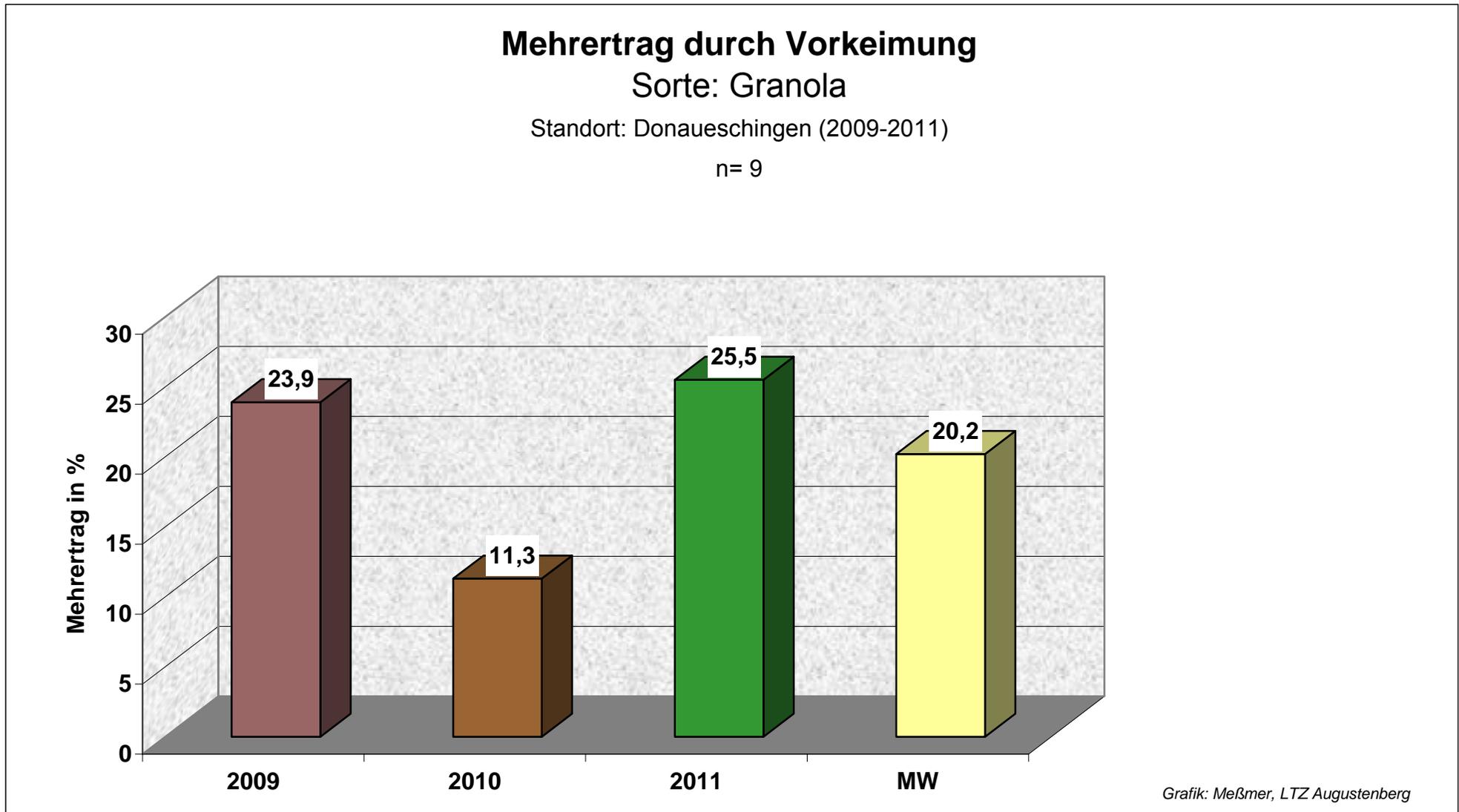
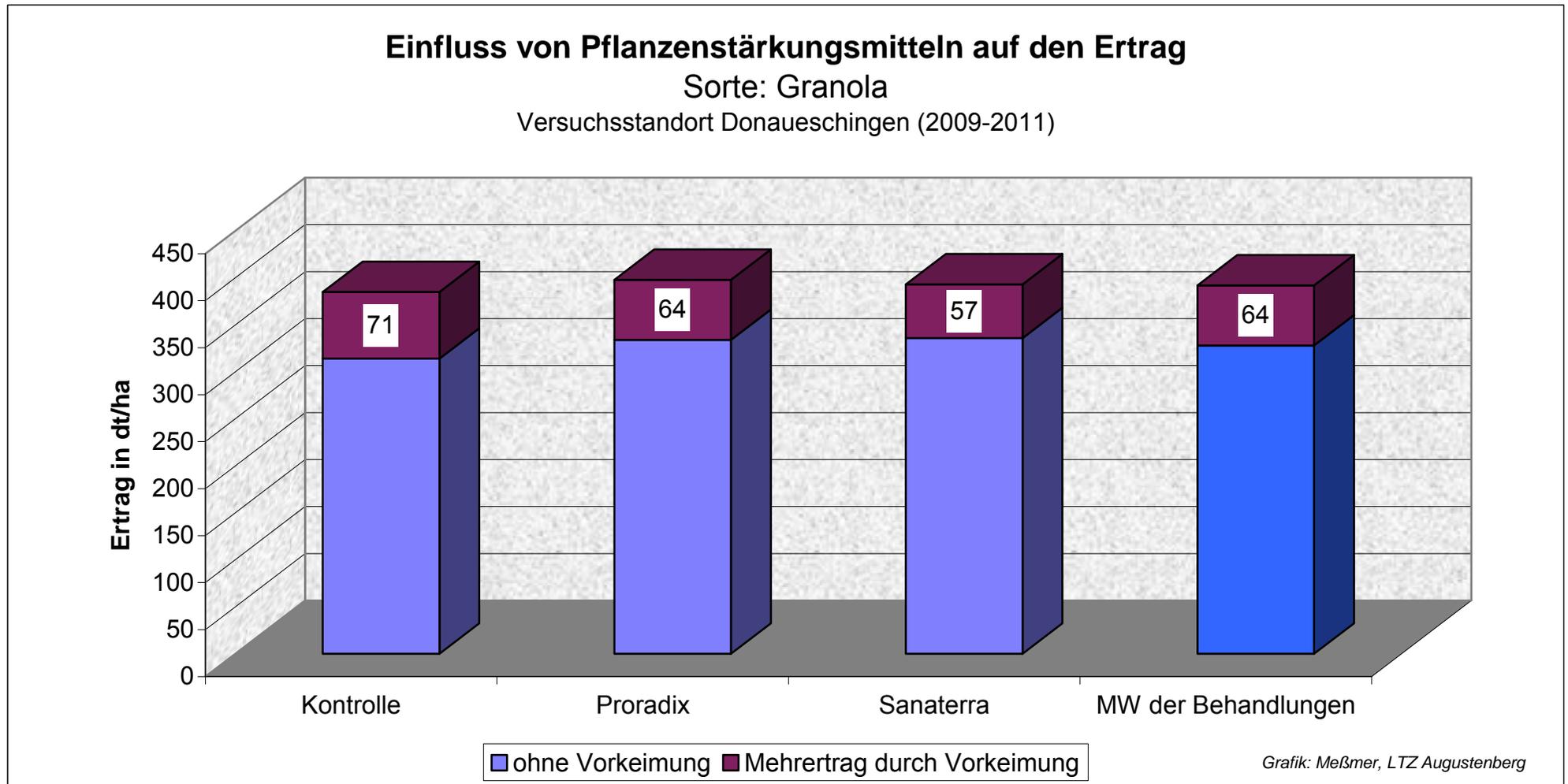
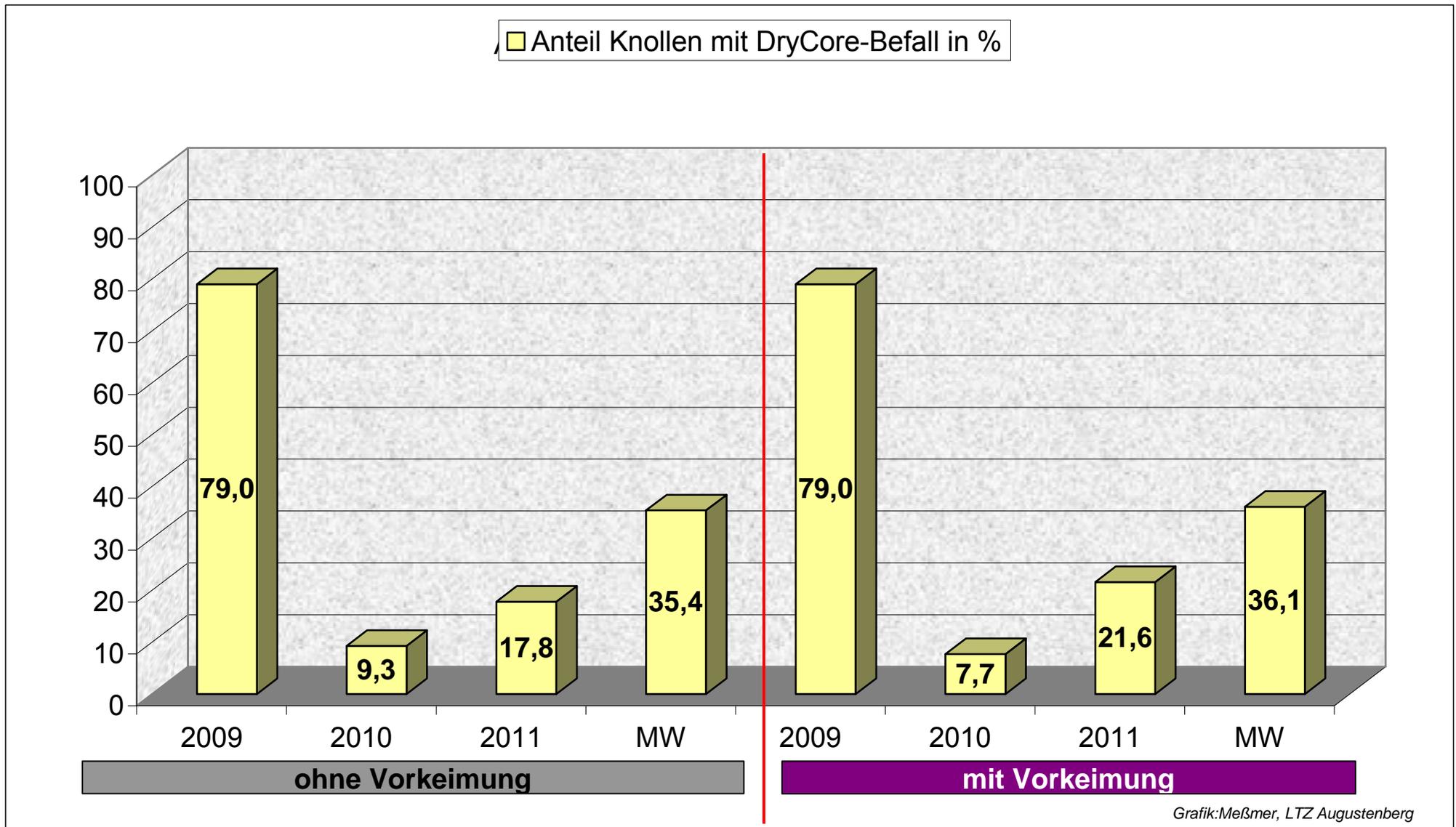


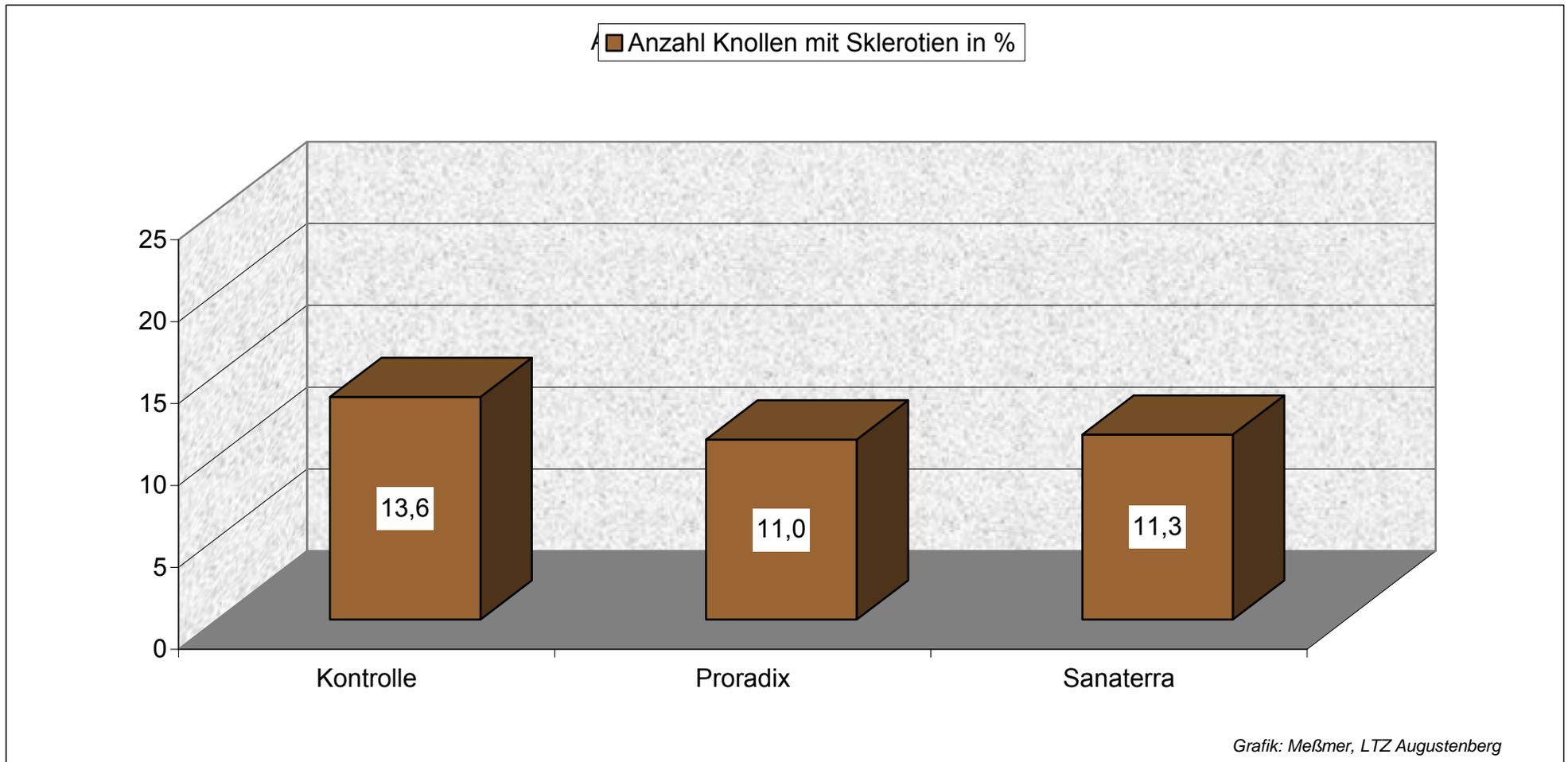
Abb. 4: Einfluss der Behandlung auf den Knollenertrag



**Abb. 5:** Einfluss der Behandlung auf den Befall mit Dry Core - dreijährig (MW 2009-2011)



**Abb. 6:** Einfluss der Behandlung auf den Befall mit Sklerotien - dreijährig (MW 2009-2011)



### III. Versuch zur Applikation von Pflanzenstärkungsmittel

Versuchsfrage:

Welches Applikationsverfahren und welche Bodenhilfsstoffe bzw. Pflanzenstärkungsmittel eignen sich am Besten zur Reduzierung von *Rhizoctonia solani* im ökologischen Kartoffelanbau?

**Versuchsstandort:** DS-Aufen

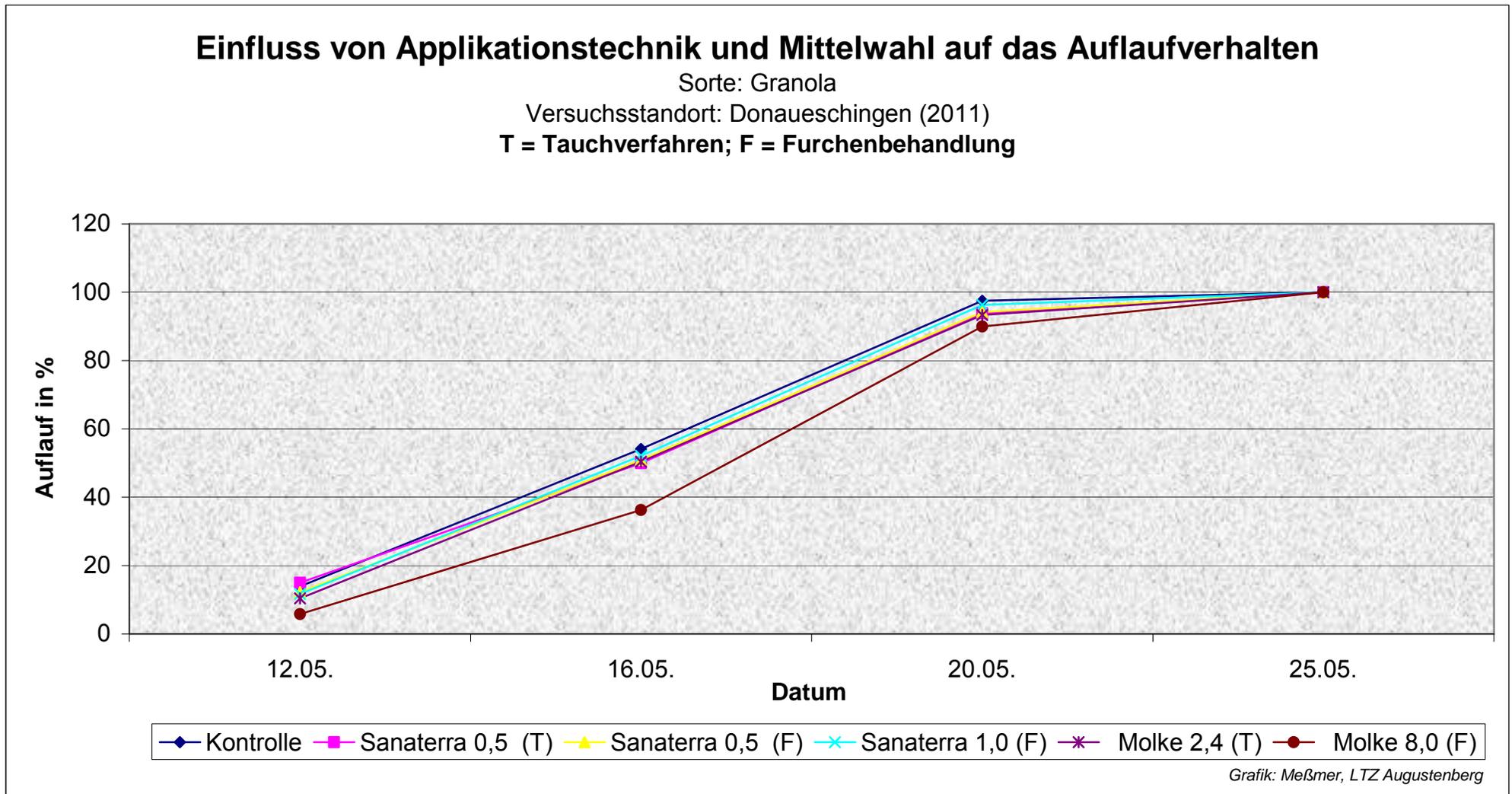
**Versuchsplan:**

Var.	Mittel	Aufwand kg, l /ha	Bemerkung
1	Kontrolle	-	-
2	Sana Terra (T)	0,5	Tauchverfahren
3	Sana Terra (F)	0,5	Furchenbehandlung
4	Sana Terra (F)	1,0	Furchenbehandlung
5	Molkepulver (T)	400g/10 l Wasser	Tauchverfahren
6	Molkepulver (F)	400g/10 l Wasser	Furchenbehandlung

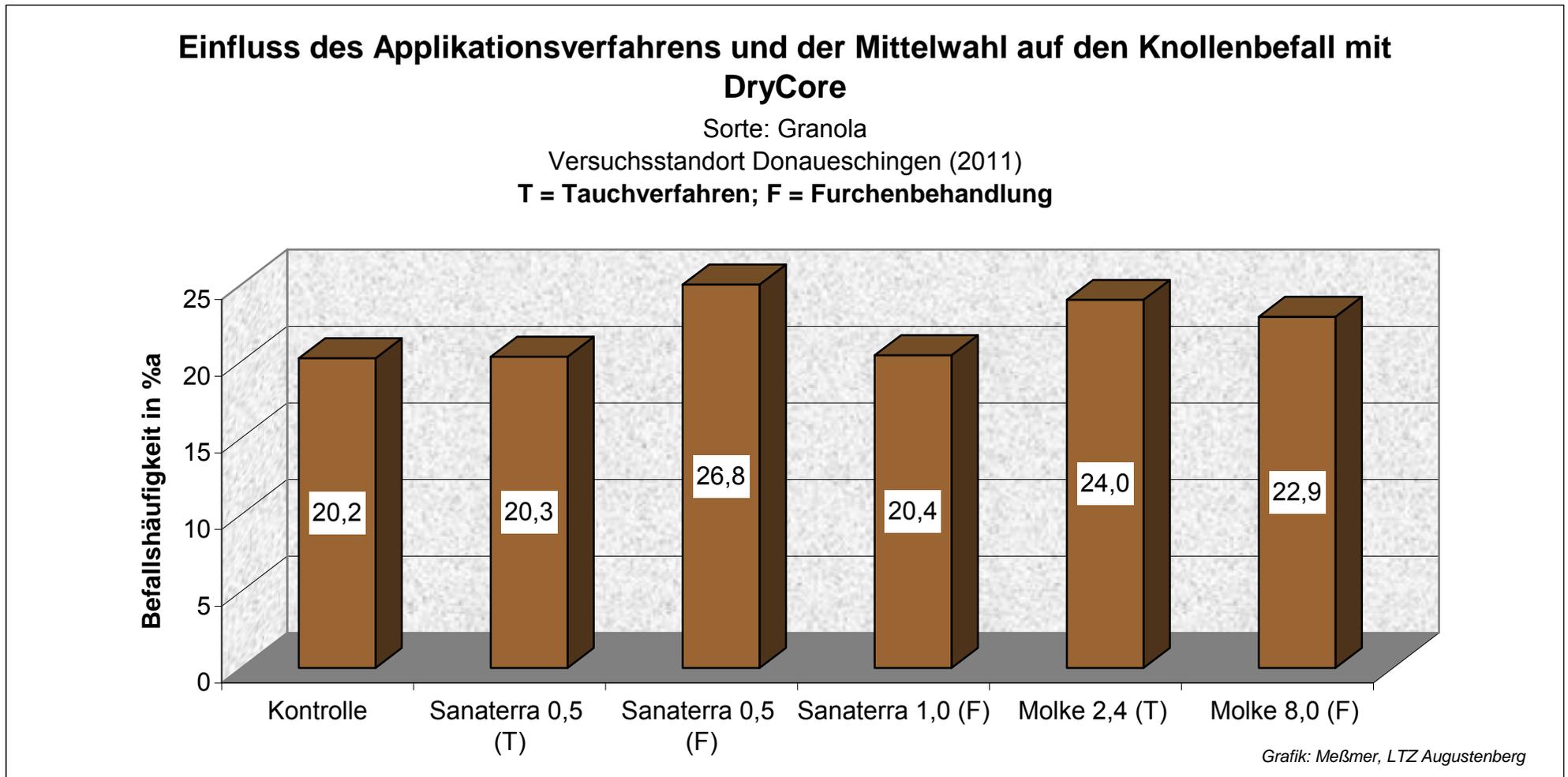
**Tab. 1:** Auflaufbonitur, Ertrag, Sortierung und Qualität - Sorte Granola

VG	Präparat	Auf- menge E/ha	Auflauf in %				Ertrag dt/ha	rel. in %	Sortierung in %			Stärke in %	Anteil drycore %
			12.05.	16.05.	20.05.	25.05.			< 35 mm	35/60 mm	> 60 mm		
1	Kontrolle	-	13,9	54,1	97,5	100	359	100 A	1	65	34	10,9	20,2
2	Sana Terra (T)	0,5	15,0	50,0	93,8	100	367	102 A	1	68	31	10,7	20,3
3	Sana Terra (F)	0,5	12,2	50,9	94,2	100	379	106 A	1	68	31	10,6	26,8
4	Sana Terra (F)	1,0	11,7	52,1	96,3	100	397	110 A	1	61	38	10,5	20,4
5	Molkepulver (T)	2,4	10,4	50,4	93,3	100	368	103 A	1	62	37	10,1	24,0
6	Molkepulver (F)	8,0	5,8	36,3	90,0	100	366	102 A	1	70	29	7,8	22,9

Abb. 1: Auflauf



**Abb. 2:** Einfluss der Behandlung auf den Befall mit Dry Core



## IMPRESSUM

Herausgeber:

Landwirtschaftliches Technologiezentrum  
Augustenberg (LTZ)  
Neßlerstr. 25  
76227 Karlsruhe

Tel.: 0721 / 9468-0

Fax: 0721 / 9468-209

eMail: [poststelle@ltz.bwl.de](mailto:poststelle@ltz.bwl.de)

Internet: [www.ltz-augustenberg.de](http://www.ltz-augustenberg.de)

Bearbeitung und Redaktion:

LTZ Augustenberg - Außenstelle Donaueschingen  
Hans-Jürgen Meßmer  
Tel. 0771/89835-727  
Ref. 13: Sorten, Saatgut, Biotechnologie und Koordinierung  
Versuchswesen

Stand: 1/2012