

# Versuchsbericht 2010

 Abreifebeschleunigung unter Folie



**Baden-Württemberg**  
LANDWIRTSCHAFTLICHES TECHNOLOGIEZENTRUM  
AUGUSTENBERG

...

## **Inhaltsverzeichnis:**

Versuchsstandort .....	2
Witterungsverlauf .....	3
Versuchsplan .....	4
Knollenertrag und Stärkegehalt .....	5
Sortierung .....	6
Schalenfestigkeit und Schwund .....	7
Knollenbonitur auf Wachstumsrisse .....	8
Knollenbonitur auf Fäulnis .....	9
Koch- und Geschmacksprüfung .....	10

### **Zusammenfassung 2008-2010**

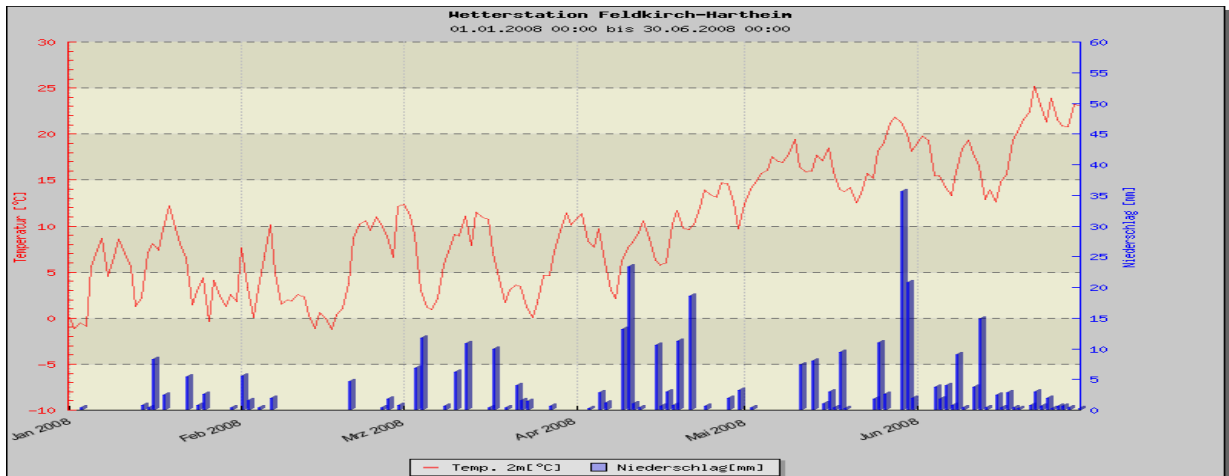
Knollenertrag und Stärkegehalt .....	11
Sortierung .....	12
Schalenfestigkeit und Schwund .....	13
Koch- und Geschmacksprüfung .....	14
Diagramm: Einfluss der Krautabtötung auf den Ertrag.....	15
Diagramm: Schalenfestigkeit zur Ente und nach dem Sortieren - Sorte Magda .....	16
Diagramm: Schalenfestigkeit zur Ente und nach dem Sortieren - Sorte Berber .....	17
Diagramm: Erntezeitpunkt .....	18

## Standortübersicht

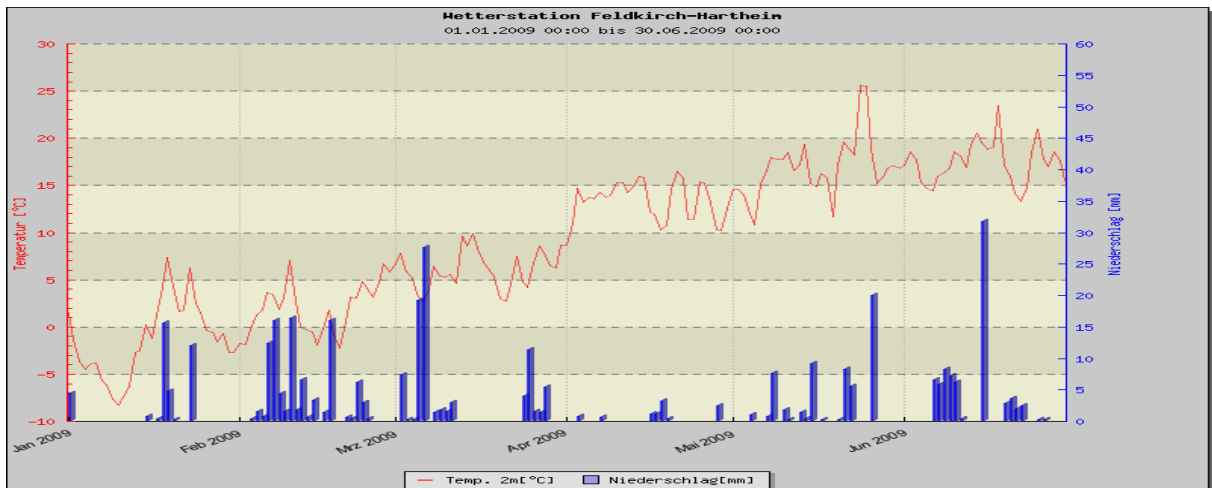
Versuchsjahr:	2008	2009	2010
Land:	Baden-Württemberg		
Kreis:	Breisgau-Hochschwarzwald		
Versuchsansteller:	LTZ Augustenberg		
Versuchsort:	Feldkirch		
Höhe über NN in m:	200		
Bodenart:	lehmiger Schluff	lehmiger Sand	lehmiger Sand
Vorfrucht:	Kürbis	Sommergerste	Winterweizen
N Düngung in kg/ha:	120/160	120/160	120/160
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Düngung in kg/ha:	0	120	0
K <sub>2</sub> O Düngung in kg/ha:	240	180	200
Sorte:	Berber/Magda	Berber/Magda	Berber/Magda
Pflanztermin:	25.02.	16.03.	05.03.
Aufauftermin:	02.04.	08.04.	03.04.
Folienabnahme	24.04.	24.04.	19.04.
Behandlungstermin: H 1	25.02.	16.03.	05.03.
Behandlungstermin: K 1	30.05.	03.06.	28.05.
Erntetermin:	19.06.	18.06.	23.06.
Zahl der Versuchsglieder:	16	16	16
Zahl der Wiederholungen:	4	4	4
Parzellengröße in m <sup>2</sup> :	15	15	15
Erntefläche in m <sup>2</sup> :	7,5	7,5	7,5

# Witterungsverlauf

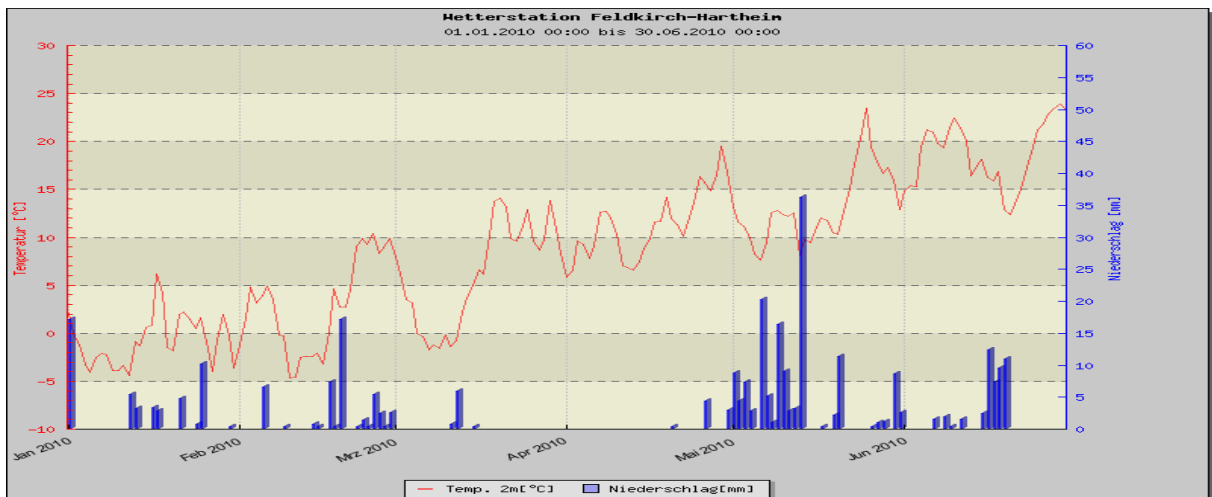
## Witterungsverlauf 2008



## Witterungsverlauf 2009



## Witterungsverlauf 2010



## Krautminderung bei Frühkartoffeln unter Folie

Wie kann die Abreife im Folienanbau beschleunigt werden, mit dem Ziel eine frühere Schalenfestigkeit und geringere Anfälligkeit für Knollenfäule zu bewirken?

### Versuchsplan:

I. Sorten: Berber, Magda

II. N-Düngung: 120/160 kg N je ha

III. Abreifemaßnahmen wie folgt:

<b>Var.</b>	<b>Mittel</b>	<b>Aufwand kg, l/ha</b>	<b>Anwendungstermin</b>
1	Natürliche Abreife (Kontrolle)	-	-
2	Reglone	2,5	ES 70
3	Basta	2,5	ES 70

...

**Tab. 1:** Knollenertrag und Stärkegehalt (2010)

Sorte	N-Düngung	Stärkegehalt in Knolle %				Knollenertrag dt/ha			
		Zusatzstoffe				Zusatzstoffe			
		Kontrolle	Reglone 2,5 l/ha	Basta 2,5 l/ha	Mittel	Kontrolle	Reglone 2,5 l/ha	Basta 2,5 l/ha	Mittel
Magda	120 N	14,2	12,9	12,0	13,0	309,7	275,7	277,0	287,4
	160N	15,1	12,8	13,0	13,6	342,4	312,4	316,7	323,8
	<b>Mittel</b>	<b>14,7</b>	<b>12,9</b>	<b>12,5</b>	<b>13,3</b>	<b>326,1</b>	<b>294,1</b>	<b>296,9</b>	<b>305,6</b>
Berber	120 N	13,2	12,6	11,7	12,5	342,0	250,7	278,3	290,3
	160N	13,2	9,6	10,5	11,1	338,0	294,0	316,7	316,2
	<b>Mittel</b>	<b>13,2</b>	<b>11,1</b>	<b>11,1</b>	<b>11,8</b>	<b>340,0</b>	<b>272,4</b>	<b>297,5</b>	<b>303,3</b>
Mittel	120 N	13,7	12,8	11,8	12,8	325,8	263,2	277,7	288,9
	160N	14,1	11,2	11,7	12,3	340,2	303,2	316,7	320,0
	<b>Mittel</b>	<b>13,9</b>	<b>12,0</b>	<b>11,8</b>	<b>12,6</b>	<b>333,0</b>	<b>283,2</b>	<b>297,2</b>	<b>304,5</b>

**Tab. 2:** Sortierung (2010)

Sorte	N-Düngung	Sortierung in %								
		Zusatzstoffe								
		Kontrolle			Reglone 2,5 l/ha			Basta 2,5 l/ha		
	<35 mm	35/60 mm	<60 mm	<35 mm	35/60 mm	<60 mm	<35 mm	35/60 mm	<60 mm	
Magda	120 N	4	87	10	5	92	4	4	86	10
	160 N	5	90	5	5	92	3	6	89	5
	<b>Mittel</b>	<b>4,5</b>	<b>88,5</b>	<b>7,5</b>	<b>4,5</b>	<b>92</b>	<b>3,5</b>	<b>5</b>	<b>87,5</b>	<b>7,5</b>
Berber	120 N	3	85	12	4	87	9	3	87	10
	160 N	4	89	7	5	89	6	4	92	4
	<b>Mittel</b>	<b>3,5</b>	<b>87</b>	<b>9,5</b>	<b>4,5</b>	<b>88</b>	<b>7,5</b>	<b>3,5</b>	<b>89,5</b>	<b>7</b>
Mittel	120 N	3	86	11	4	89	6	4	87	10
	160 N	5	90	6	5	91	4	5	91	5
	<b>Mittel</b>	<b>4</b>	<b>88</b>	<b>8,5</b>	<b>4,5</b>	<b>90</b>	<b>5</b>	<b>4,5</b>	<b>89</b>	<b>7,5</b>

**Tab. 3:** Schalenfestigkeit und Schwund (2010)

Sorte	N-Düngung	Schalenfestigkeit in %						Schwund in %		
		Zusatzstoffe						Zusatzstoffe		
		Kontrolle		Reglone 2,5 l/ha		Basta 2,5 l/ha		Kontrolle	Reglone 2,5 l/ha	Basta 2,5 l/ha
T1	T2	T1	T2	T1	T2	T3	T3	T3		
Magda	120 N	100	79	100	100	100	79	4,4	3,1	3,4
	160 N	100	66	100	96	100	90	8,1	5,4	2,2
	<b>Mittel</b>	<b>100</b>	<b>73</b>	<b>100</b>	<b>98</b>	<b>100</b>	<b>85</b>	<b>6,3</b>	<b>4,3</b>	<b>2,8</b>
Berber	120 N	82	60	100	90	100	82	9,7	8,2	8,7
	160 N	79	51	100	93	100	79	10,6	7,6	8,4
	<b>Mittel</b>	<b>81</b>	<b>56</b>	<b>100</b>	<b>92</b>	<b>100</b>	<b>81</b>	<b>10,2</b>	<b>7,9</b>	<b>8,6</b>
Mittel	120 N	91	70	100	95	100	81	7,1	5,7	6,1
	160 N	90	59	100	95	100	85	9,4	6,5	5,3
	<b>Mittel</b>	<b>91</b>	<b>65</b>	<b>100</b>	<b>95</b>	<b>100</b>	<b>83</b>	<b>8,3</b>	<b>6,1</b>	<b>5,7</b>

**T1** = Termin zur Ernte (2 Wochen nach der Krautabtötung)

**T2** = nach dem Sortieren

**T3** = nach 14-tägiger Lagerung



**Tab. 4:** Knollenbonitur auf Wachstumsrisse (2010)

		Wachstumsrisse in %			
		Zusatzstoffe			
		Kontrolle	Reglone 2,5 l/ha	Basta 2,5 l/ha	Mittel
Sorte	N-Düngung				
Magda	120 N	8,0	4,3	9,8	7,3
	160 N	6,8	4,3	2,3	4,4
	<b>Mittel</b>	<b>7,4</b>	<b>4,3</b>	<b>6,1</b>	<b>5,9</b>
Berber	120 N	17,0	23,8	12,5	17,8
	160 N	13,8	13,3	15,8	14,3
	<b>Mittel</b>	<b>15,4</b>	<b>18,6</b>	<b>14,2</b>	<b>16,1</b>
Mittel	120 N	12,5	14,0	11,1	12,5
	160 N	10,3	8,8	9,0	9,3
	<b>Mittel</b>	<b>11,4</b>	<b>11,4</b>	<b>10,1</b>	<b>10,9</b>

**Tab. 5:** Knollenbonitur auf Fäulnis (2010)

Sorte		Knollenfäule Gesamt in %			
		Zusatzstoffe			
		Kontrolle	Reglone 2,5 l/ha	Basta 2,5 l/ha	Mittel
Magda	120 N	2,6	1,6	2,2	2,1
	160 N	2,0	0,0	0,0	0,7
	<b>Mittel</b>	<b>2,3</b>	<b>0,8</b>	<b>1,1</b>	<b>1,4</b>
Berber	120 N	7,1	0,8	0,9	2,9
	160 N	10,8	1,0	2,4	4,7
	<b>Mittel</b>	<b>9,0</b>	<b>0,9</b>	<b>1,7</b>	<b>3,8</b>
Mittel	120 N	4,8	1,2	1,5	2,5
	160 N	6,4	0,5	1,2	2,7
	<b>Mittel</b>	<b>5,6</b>	<b>0,9</b>	<b>1,4</b>	<b>2,6</b>

**Tab. 6:** Ergebnis der Koch- und Geschmacksprüfung (2010)

Sorte	N-Düngung	Fleischfarbe 1-5			Konsistenz 1-9			Struktur 3-7			Mehligkeit 1-9			Feuchtigkeit 1-9			Mängel i.Geschmack 1-9			Kochdunkelung 1-5		
		Kontrolle	Reglone	Basta	Kontrolle	Reglone	Basta	Kontrolle	Reglone	Basta	Kontrolle	Reglone	Basta	Kontrolle	Reglone	Basta	Kontrolle	Reglone	Basta	Kontrolle	Reglone	Basta
Magda	120 N	3	3	3	6	6	6	3	3	3	4	3	4	6	7	6	2	3	3	2	3	2
	160 N	3	3	3	7	6	6	4	4	3	4	4	3	6	6	7	2	2	3	2	3	3
	<b>Mittel</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6,5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>6</b>	<b>6,5</b>	<b>6,5</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>
Berber	120 N	3	3	3	5	6	6	4	3	3	4	3	3	6	7	7	2	3	3	3	2	2
	160 N	3	3	3	5	6	6	4	4	3	5	4	4	5	6	7	2	3	3	2	2	2
	<b>Mittel</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>4,5</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>5,5</b>	<b>6,5</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Mittel	120 N	3	3	3	5,5	6	6	3,5	3	3	4	3	3,5	6	7	6,5	2	3	3	2,5	2,5	2
	160 N	3	3	3	6	6	6	4	4	3	4,5	4	3,5	5,5	6	7	2	2,5	3	2	2,5	2,5
	<b>Mittel</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>5,8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3,8</b>	<b>3,5</b>	<b>3</b>	<b>4,3</b>	<b>3,5</b>	<b>3,5</b>	<b>5,8</b>	<b>6,5</b>	<b>6,8</b>	<b>2</b>	<b>2,8</b>	<b>3</b>	<b>2,3</b>	<b>2,5</b>	<b>2,3</b>

**Erläuterungen zu den Boniturkriterien:**

Farbe: 1 = weiß, 2 = gelbweiß, 3 = hellgelb, 4 = gelb, 5 = dunkelgelb

Konsistenz: 3 - 4 = locker - mittellocker (mehligkochend), 5 - 6 = mittel - mittelfest (vorwiegend festkochend), 7 - 9 = fest - sehr fest (festkochend)

Struktur: 3 - 7 = fein - grob

Mehligkeit: 1 - 9 = sehr schwach - stark

Mängel im Geschmack: 1 - 5 = sehr gering - mittel, 6 - 9 = stark

Kochdunkelung: 1 - 9 = sehr schwach - sehr stark

**Tab. 5: Knollenertrag und Stärkegehalt (MW 3-jährig)**

Sorte	N-Düngung	Stärkegehalt in Knolle %				Knollenertrag dt/ha			
		Zusatzstoffe				Zusatzstoffe			
		Kontrolle	Reglone 2,5 l/ha	Basta 2,5 l/ha	Mittel	Kontrolle	Reglone 2,5 l/ha	Basta 2,5 l/ha	Mittel
Magda	120 N	13,4	12,3	11,9	12,6	325,1	270,5	269,7	288,4
	160N	14,3	12,1	12,5	13,0	335,2	288,3	283,6	302,4
	<b>Mittel</b>	<b>13,9</b>	<b>12,2</b>	<b>12,2</b>	<b>12,8</b>	<b>330,2</b>	<b>279,4</b>	<b>276,7</b>	<b>295,4</b>
Berber	120 N	13,4	12,3	11,8	12,5	332,0	269,8	275,9	292,6
	160N	12,8	10,6	10,7	11,4	334,1	304,3	294,1	310,8
	<b>Mittel</b>	<b>13,1</b>	<b>11,5</b>	<b>11,3</b>	<b>12,0</b>	<b>333,1</b>	<b>287,1</b>	<b>285,0</b>	<b>301,7</b>
Mittel	120 N	13,4	12,3	11,9	12,5	328,6	270,2	272,8	290,5
	160N	13,5	11,4	11,6	12,2	334,7	296,3	288,9	306,6
	<b>Mittel</b>	<b>13,5</b>	<b>11,9</b>	<b>11,8</b>	<b>12,4</b>	<b>331,7</b>	<b>283,3</b>	<b>280,8</b>	<b>298,6</b>

**Tab. 6: Sortierung (MW 3-jährig)**

Sorte	N-Düngung	Sortierung in %								
		Zusatzstoffe								
		Kontrolle			Reglone 2,5 l/ha			Basta 2,5 l/ha		
		<35 mm	35/60 mm	<60 mm	<35 mm	35/60 mm	<60 mm	<35 mm	35/60 mm	<60 mm
Magda	120 N	1,9	76,4	21,7	2,4	85,8	11,8	2,0	83,4	14,6
	160 N	2,3	78,7	19,0	2,3	86,0	11,6	2,5	86,4	11,1
	<b>Mittel</b>	<b>2,1</b>	<b>77,6</b>	<b>20,4</b>	<b>2,4</b>	<b>85,9</b>	<b>11,7</b>	<b>2,3</b>	<b>84,9</b>	<b>12,9</b>
Berber	120 N	1,4	76,8	21,9	2,1	83,9	14,0	1,9	84,4	13,7
	160 N	1,8	74,5	23,6	2,2	79,6	18,1	2,2	83,4	14,4
	<b>Mittel</b>	<b>1,6</b>	<b>75,7</b>	<b>22,8</b>	<b>2,2</b>	<b>81,8</b>	<b>16,1</b>	<b>2,1</b>	<b>83,9</b>	<b>14,1</b>
Mittel	120 N	1,6	76,6	21,8	2,3	84,8	12,9	1,9	83,9	14,2
	160 N	2,1	76,6	21,3	2,3	82,8	14,9	2,3	84,9	12,8
	<b>Mittel</b>	<b>1,9</b>	<b>76,6</b>	<b>21,6</b>	<b>2,3</b>	<b>83,8</b>	<b>13,9</b>	<b>2,1</b>	<b>84,4</b>	<b>13,5</b>

**Tab. 7: Schalenfestigkeit und Schwund (MW 3-jährig)**

Sorte	N-Düngung	Schalenfestigkeit in %						Schwund in %		
		Zusatzstoffe						Zusatzstoffe		
		Kontrolle		Reglone 2,5 l/ha		Basta 2,5 l/ha		Kontrolle	Reglone 2,5 l/ha	Basta 2,5 l/ha
T1	T2	T1	T2	T1	T2	T3	T3	T3		
Magda	120 N	80	63	94	94	95	84	4,5	3,4	3,7
	160 N	82	58	95	93	96	86	5,5	4,0	3,1
	<b>Mittel</b>	<b>81</b>	<b>61</b>	<b>95</b>	<b>94</b>	<b>96</b>	<b>85</b>	<b>5,0</b>	<b>3,7</b>	<b>3,4</b>
Berber	120 N	73	52	92	83	95	78	6,5	5,5	5,7
	160 N	70	51	94	87	89	77	6,4	5,0	5,4
	<b>Mittel</b>	<b>72</b>	<b>52</b>	<b>93</b>	<b>85</b>	<b>92</b>	<b>78</b>	<b>6,5</b>	<b>5,3</b>	<b>5,6</b>
Mittel	120 N	75	58	93	89	95	81	5,5	4,5	4,7
	160 N	76	55	95	90	93	82	6,0	4,6	4,3
	<b>Mittel</b>	<b>76</b>	<b>57</b>	<b>94</b>	<b>90</b>	<b>94</b>	<b>82</b>	<b>5,8</b>	<b>4,6</b>	<b>4,5</b>

**T1** = Termin zur Ernte (2 Wochen nach der Krautabtötung)

**T2** = nach dem Sortieren

**T3** = nach 14-tägiger Lagerung

**Tab. 8:** Ergebnis der Koch- und Geschmacksprüfung (MW 2-jährig)

Sorte	N-Düngung	Fleischfarbe 1-5			Konsistenz 1-9			Struktur 3-7			Mehligkeit 1-9			Feuchtigkeit 1-9			Mängel i.Geschmack 1-9			Kochdunkelung 1-5		
		Kontrolle	Reglone	Basta	Kontrolle	Reglone	Basta	Kontrolle	Reglone	Basta	Kontrolle	Reglone	Basta	Kontrolle	Reglone	Basta	Kontrolle	Reglone	Basta	Kontrolle	Reglone	Basta
Magda	120 N	3,0	3,0	3,0	5,9	6,4	6,0	3,8	3,0	3,4	4,9	3,5	4,3	5,2	6,4	5,8	2,2	2,9	2,9	2,5	2,5	2,5
	160 N	3,0	3,0	3,0	6,1	6,3	6,0	4,3	3,5	3,5	4,9	4,0	3,7	5,2	6,3	6,5	2,4	2,5	3,0	2,0	2,5	3,0
	<b>Mittel</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>6,0</b>	<b>6,4</b>	<b>6,0</b>	<b>4,1</b>	<b>3,3</b>	<b>3,5</b>	<b>4,9</b>	<b>3,8</b>	<b>4,0</b>	<b>5,2</b>	<b>6,4</b>	<b>6,2</b>	<b>2,3</b>	<b>2,7</b>	<b>3,0</b>	<b>2,3</b>	<b>2,5</b>	<b>2,8</b>
Berber	120 N	2,9	2,7	2,6	4,8	6,0	5,5	4,7	3,2	3,7	5,0	2,9	4,0	5,0	7,2	5,9	2,5	3,4	3,0	3,0	2,0	2,0
	160 N	2,5	2,5	2,7	4,7	5,8	5,5	4,4	3,8	3,5	5,5	4,2	4,8	4,7	6,4	6,0	2,5	3,2	3,0	2,0	2,0	2,0
	<b>Mittel</b>	<b>2,7</b>	<b>2,6</b>	<b>2,7</b>	<b>4,8</b>	<b>5,9</b>	<b>5,5</b>	<b>4,6</b>	<b>3,5</b>	<b>3,6</b>	<b>5,3</b>	<b>3,6</b>	<b>4,4</b>	<b>4,9</b>	<b>6,8</b>	<b>6,0</b>	<b>2,5</b>	<b>3,3</b>	<b>3,0</b>	<b>2,5</b>	<b>2,0</b>	<b>2,0</b>
Mittel	120 N	3,0	2,9	2,8	5,4	6,2	5,8	4,2	3,1	3,6	5,0	3,2	4,1	5,1	6,8	5,9	2,4	3,2	3,0	2,8	2,3	2,3
	160 N	2,8	2,8	2,9	5,4	6,0	5,8	4,4	3,7	3,5	5,2	4,1	4,3	5,0	6,4	6,3	2,5	2,9	3,0	2,0	2,3	2,5
	<b>Mittel</b>	<b>2,9</b>	<b>2,9</b>	<b>2,9</b>	<b>5,4</b>	<b>6,1</b>	<b>5,8</b>	<b>4,3</b>	<b>3,4</b>	<b>3,6</b>	<b>5,1</b>	<b>3,7</b>	<b>4,2</b>	<b>5,1</b>	<b>6,6</b>	<b>6,1</b>	<b>2,5</b>	<b>3,1</b>	<b>3,0</b>	<b>2,4</b>	<b>2,3</b>	<b>2,4</b>

Abb. 5:

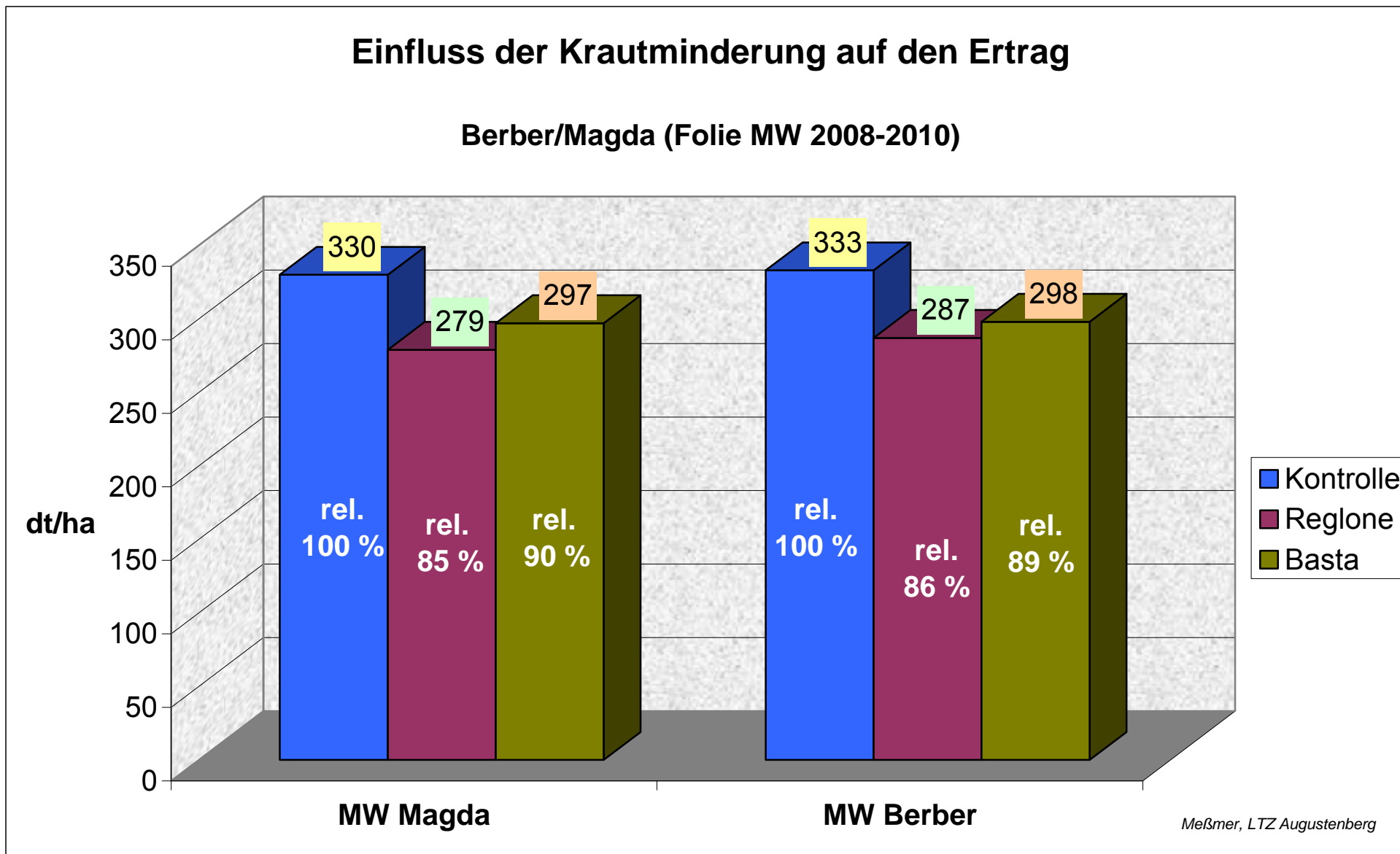




Abb. 6: Schalenfestigkeit, Sorte Magda

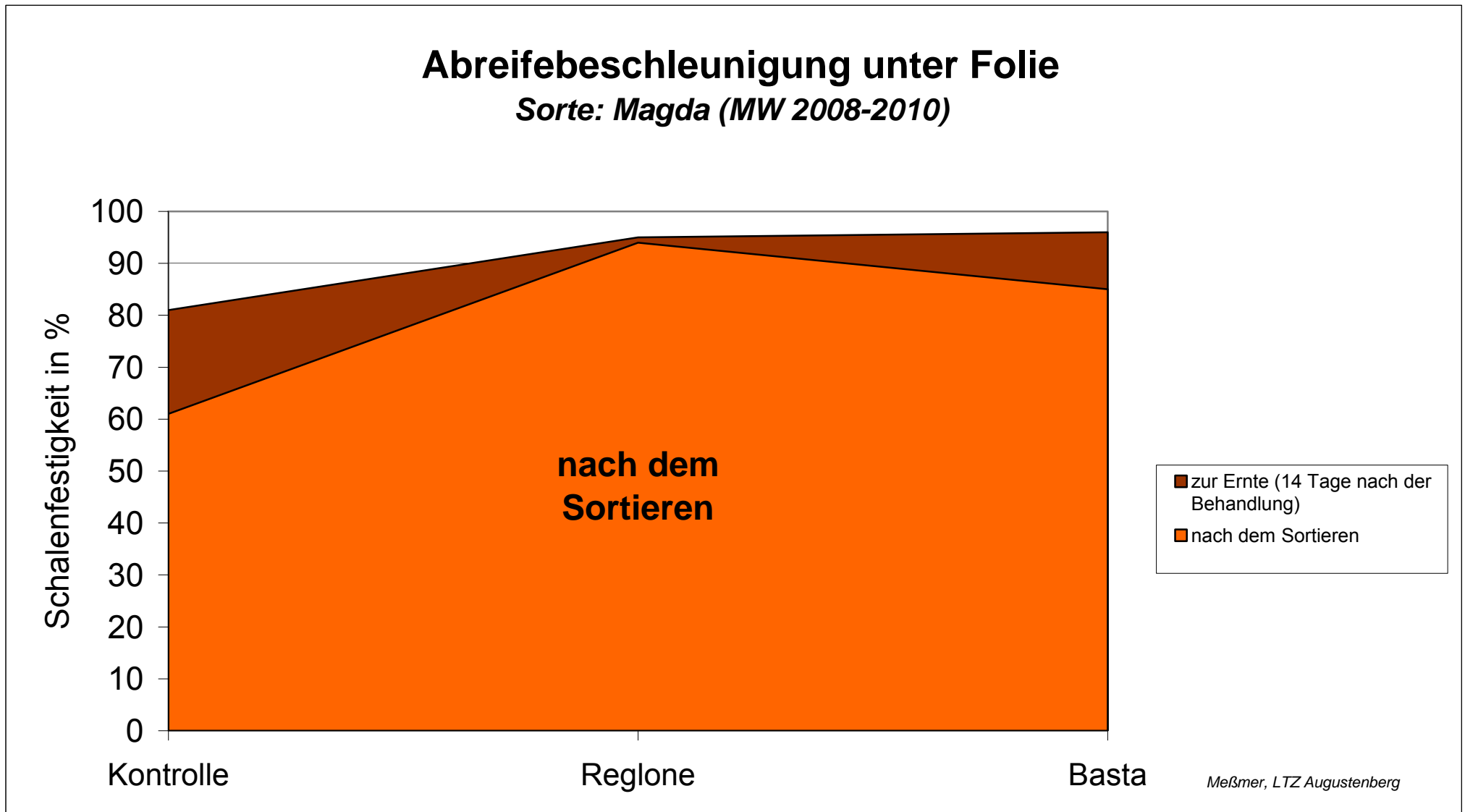


Abb. 7: Schalenfestigkeit, Sorte Berber

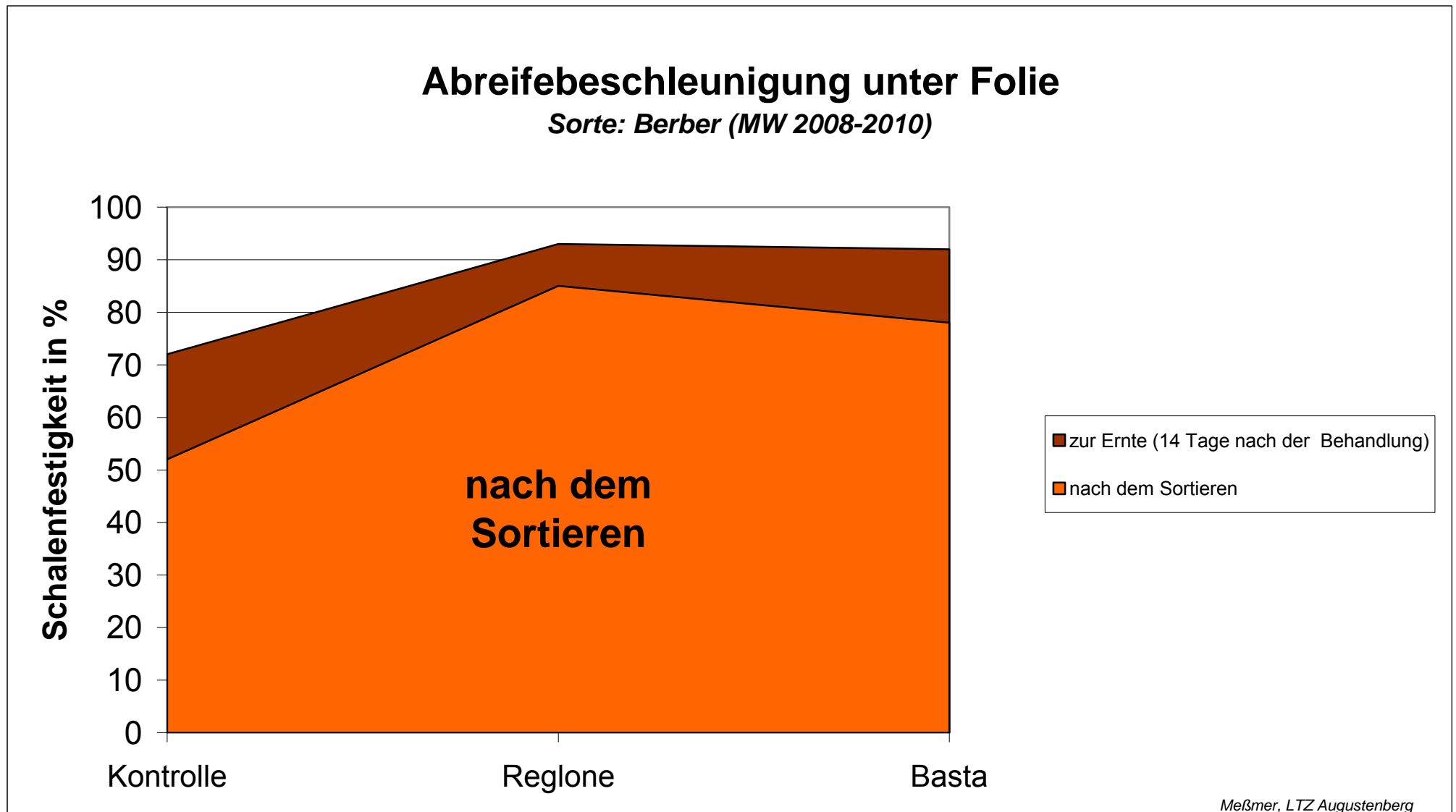
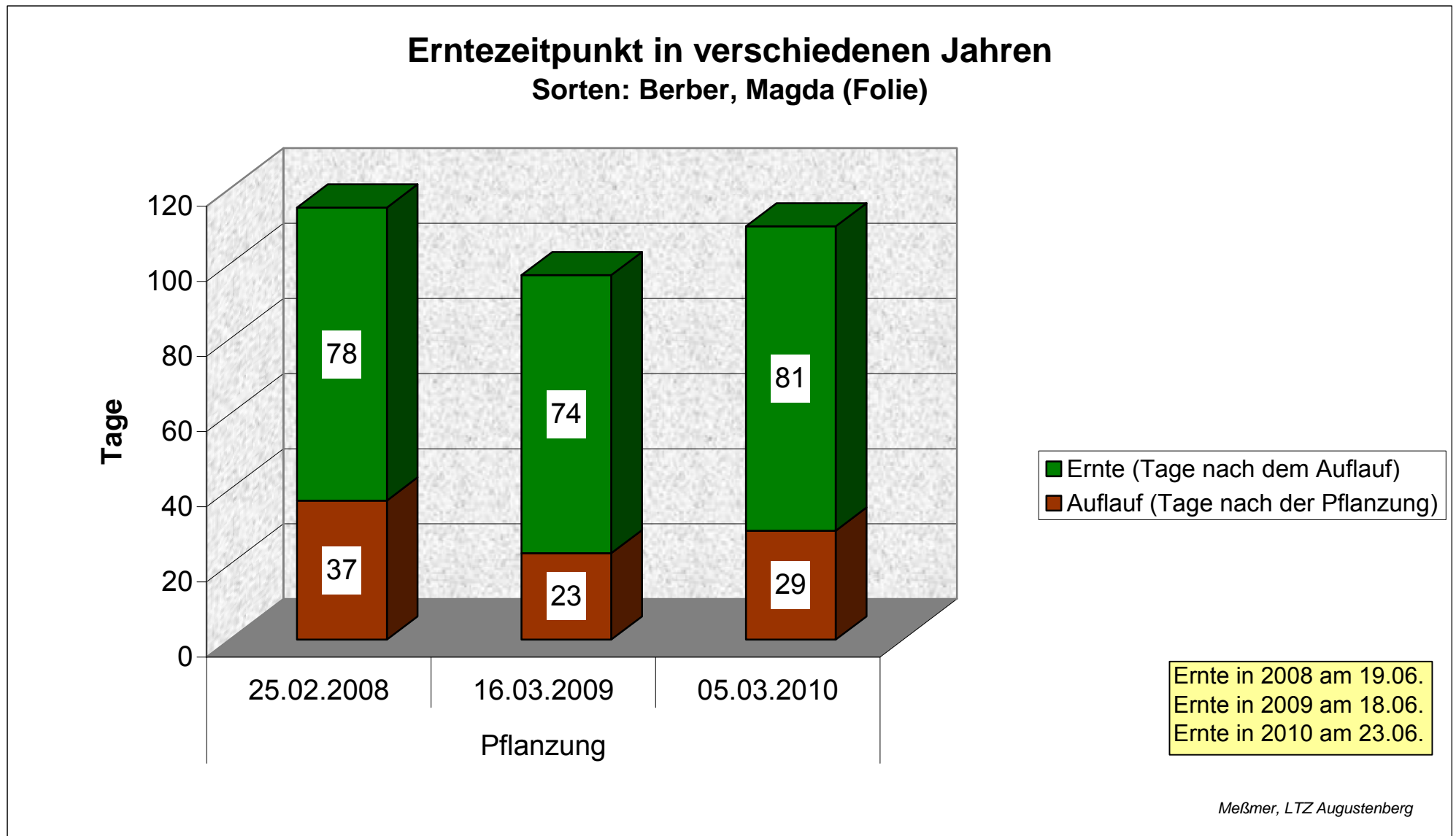


Abb: 8: Erntezeitpunkt



## **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: 01/2011