

# Versuchsergebnisse aus Bayern

2013

## *Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs in Kartoffeln*



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Versuchsstationen Puch und Straßmoos

**Herausgeber:** Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft  
Institut für Pflanzenschutz, IPS 3c  
Lange Point 10, 85354 Freising-Weißenstephan  
© 2013

**Autoren:** Dr. Michael Zellner, Steffen Wagner,  
Bernhard Weber, Johann Hofbauer  
**Kontakt:** Tel: 08161/71-5661  
E-Mail: Pflanzenschutz@LfL.Bayern.de

**Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs in Kartoffeln**

<b>Versuchsplan .....</b>	<b>3</b>
<b>Standortbeschreibung .....</b>	<b>4</b>
<b>Ertragsdaten Straßmoos 2013 .....</b>	<b>5</b>
<b>Boniturdaten Straßmoos 2013.....</b>	<b>6</b>
<b>Boniturdaten 2014 zur Keimfähigkeit des Nachbaues aus dem Versuchsjahr 2013 in Straßmoos.....</b>	<b>7</b>
<b>Witterungsdaten der Region Neuburg an der Donau 2013 .....</b>	<b>8</b>
<b>Ertragsdaten Puch 2013.....</b>	<b>9</b>
<b>Boniturdaten Puch 2013.....</b>	<b>10</b>
<b>Boniturdaten 2014 zur Keimfähigkeit des Nachbaues aus dem Versuchsjahr 2013 in Puch.....</b>	<b>11</b>
<b>Witterungsdaten der Region Fürstenfeldbruck 2013.....</b>	<b>12</b>
<b>Ertrag 2010 bis 2013 .....</b>	<b>13</b>
<b>Stärkegehalt 2010 bis 2013 .....</b>	<b>14</b>
<b>Kindelbildung 2010 bis 2013.....</b>	<b>15</b>
<b>Zwiewuchs 2010 bis 2013.....</b>	<b>16</b>
<b>Gefäßbündelverbräunungen 2010 bis 2013.....</b>	<b>17</b>
<b>Nabelendnekrosen 2010 bis 2013.....</b>	<b>18</b>
<b>Kommentar.....</b>	<b>19</b>

Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs in Kartoffeln

Versuchsplan 2013

Versuchsglied	Aufwandmenge E/ha	Einsatztermin
1 Unbehandelt	---	natürliche Abreife
2 ltcan	5.0 kg	ca. 1 Woche vor Beginn der ersten Blattaufhellungen bzw. -vergilbungen
3 ltcan	5.0 kg	Beginn der Blattaufhellungen bzw. -vergilbungen
4 ltcan flüssig*	10.0 l	Beginn der Blattaufhellungen bzw. -vergilbungen
5 ltcan	5.0 kg	ca. 1 Woche nach den Beginn der Blattaufhellungen bzw. -vergilbungen

\* Präparat nicht zugelassen

Standortbeschreibung 2013:

	LfL Freising IPS 3c	
	Straßmoos	Puch
Versuchsansteller:		
Versuchsort:	Straßmoos	Puch
Landkreis:	ND	FFB
Bodenart:	sL	IS
Ackerzahl:	45	66
Höhe über NN in m:	400	550
Jahres-Ø-temperatur in °C:	7.5	7.5
jährl. Niederschlagshöhe in mm:	720	920
nächstgeleg. Wetterstation:	Burgheim (35)	Puch (5)
Sorte:	Agria	Agria
Vorfrucht:	Sommergerste	Hafer
Vorvorfrucht:	Winterweizen	Triticale
Bodenuntersuchung N in kg/ha:	34.2	26.9
Bodenuntersuchung P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :	25	12
Bodenuntersuchung K <sub>2</sub> O:	23	26
Bodenuntersuchung MgO:	12	14
pH-Wert:	6.7	6.7
N Düngung in kg/ha:	120	100
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Düngung in kg/ha:	74	0
K <sub>2</sub> O Düngung in kg/ha:	240	0
organische Düngung:	keine	keine
Verwendete Herbizide:	3.0 l/ha Bandur + 0.25 l/ha Tacco	0.5 kg/ha Sencor WG + 3.0 l/ha Boxer
Pflanztermin:	25.04.	26.04.
Erntetermin:	11.09.	24.09.
Anlageform:	Blockanlage	Blockanlage
Zahl der VG:	5	3
Zahl der WH:	4	4

Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs in Kartoffeln

Ort: Straßmoos

Sorte: Agria

Versuchsjahr: 2013

VG	Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungs- termin	Ertrag dt/ha	bereinigter Ertrag dt/ha	bereinigte Marktleistung €/ha	Stärkegehalt in %	Größensortierung in %		
								<35 mm	35-65 mm	>65 mm
1	Kontrolle	-	-	563 A	550 A	8190 A	13.1 A	2	39	58
2	Itcan	5.0	1	544 A	521 A	7764 A	13.1 A	2	40	57
3	Itcan	5.0	2	548 A	528 A	7860 A	13.3 A	2	45	53
4	Itcan flüssig*	10.0	2	509 A	-	-	13.1 A	3	44	53
5	Itcan	5.0	3	532 A	512 A	7623 A	12.9 A	2	43	55

Applikationstermine/BBCH:

\* = Präparat nicht zugelassen

Statistik: Student-Newman-Keuls

1. 25.07./81

2. 30.07./85

3. 05.08./91

Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs in Kartoffeln

Ort: Straßmoos

Sorte: Agria

Versuchsjahr: 2013

VG	Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungs- termin	Knollenbonitur (1-9)*		Gewichtsanteil in %		
				Nabelend- nekrosen	Gefäßbündel- verbräunungen	Kindelbildung	Durchwuchs	Zwiewuchs
1	Kontrolle	-	-	1.1 b	1.2 b	0.5 ab	8.7 bc	1.3 a
2	Itcan	5.0	1	1.2 b	1.3 ab	0.3 b	1.3 c	2.3 a
3	Itcan	5.0	2	1.1 b	1.2 b	0.6 ab	15.0 ab	2.8 a
4	Itcan flüssig**	10.0	2	1.3 a	1.6 a	1.8 a	28.0 a	1.6 a
5	Itcan	5.0	3	1.1 b	1.2 b	1.4 a	13.0 ab	0.9 a

\* 1 = kein Befall, 9 = sehr starker Befall, \*\* Präparat nicht zugelassen

Applikationstermine/BBCH:

Statistik: Conover

1. 25.07./81

2. 30.07./85

3. 05.08./91

Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs - Prüfung der Keimfähigkeit des Nachbaues aus dem Versuchsjahr 2013

Ort: Straßmoos

Sorte: Agria

Versuchsjahr: 2013/14

Sortierung:			Knolle				Knolle			
			< 35 mm		> 35 mm		< 35 mm		> 35 mm	
Pflanz-/Boniturtermin:			15.04./20.05.13				20.05./18.06.13			
VG Präparat	E/ha	Behandlungs-termin	keimende Knollen in % / Ø maximale Trieblänge in cm							
1 Kontrolle (natürliche Abreife)	---	---	100	12	100	14	60	11	50	5
2 Itcan	5.0 kg	1	93	13	47	8	60	8	30	4
3 Itcan	5.0 kg	2	80	9	100	7	75	6	83	8
4 Itcan flüssig*	10.0 l	2	93	13	87	11	75	6	67	7
5 Itcan	5.0 kg	3	80	10	27	10	21	8	30	4

\* Präparat nicht zugelassen

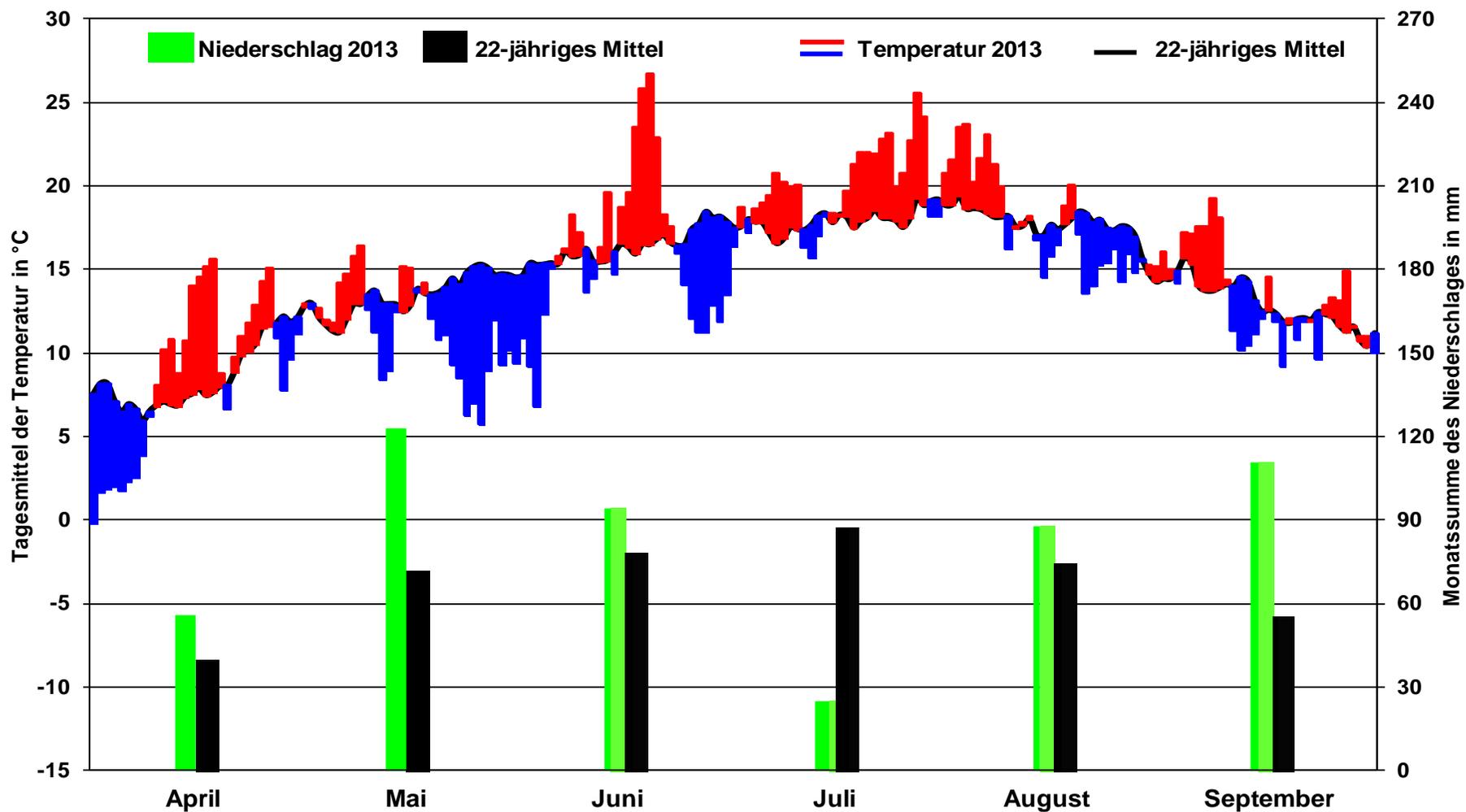
Applikationstermine/BBCH:

1. 25.07./71

2. 30.07./79

3. 05.08./81

### Witterungsdaten der agrarmeteorologischen Wetterstation Burgheim 2013



Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs in Kartoffeln

Ort: Puch

Sorte: Agria

Versuchsjahr: 2013

VG	Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungs- termin	Ertrag dt/ha	bereinigter Ertrag dt/ha	bereinigte Marktl. €/ha	Stärke %	Größensortierung %		
								<35 mm	35-65 mm	>65 mm
1	Kontrolle	-	-	304 A	276 A	4110 A	14.9 A	9	78	13
2	Itcan	5.0	1	294 A	261 A	3884 A	15.5 A	10	71	19
3	Itcan	5.0	2	297 A	269 A	3998 A	15.1 A	7	70	23

Applikationstermine/BBCH:

Statistik: Student-Newman-Keuls

1. 24.07./71

2. 31.07./79

Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs in Kartoffeln

Ort: Puch

Sorte: Agria

Versuchsjahr: 2013

VG	Präparat	Aufwand- menge E/ha	Behand- lungs- termin	Knolle (1-9)*		Anteil Gewichts-%		
				Nabelend- nekrosen	Gefäßbündel- verbräunung	Kindelbildung	Durchwuchs	Zwiewuchs
1	Kontrolle	-	-	1.6 b	1.4 b	3.5 a	19.8 a	4.1 a
2	Itcan	5.0	1	1.8 ab	1.5 ab	1.3 a	15.5 a	0.0 ab
3	Itcan	5.0	2	1.9 a	1.9 a	2.3 a	10.4 a	3.2 b

\* 1 = kein Befall, 9 = sehr starker Befall

Applikationstermine/BBCH:

1. 24.07./71

2. 31.07./79

Statistik: Conover

Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs - Prüfung der Keimfähigkeit des Nachbaues aus dem Versuchsjahr 2013

Ort: Puch

Sorte: Agria

Versuchsjahr: 2013/14

Sortierung:			Knolle		Knolle		Knolle							
			< 35 mm	> 35 mm	< 35 mm	> 35 mm	< 35 mm	> 35 mm						
Pflanz-/Boniturtermin:			18.06./20.07.13		20.07./15.08.13		15.08./06.10.13							
VG Präparat	E/ha	Behandlungs-termin	keimende Knollen in % / Ø maximale Trieblänge in cm											
1 Kontrolle (natürliche Abreife)	---	---	93	16	67	18	60	22	20	7	---	---	100	7
2 Itcan	5.0 kg	1	87	20	27	12	60	19	87	17	53	12	40	6
3 Itcan	5.0 kg	2	20	8	27	15	67	19	47	18	20	12	20	8

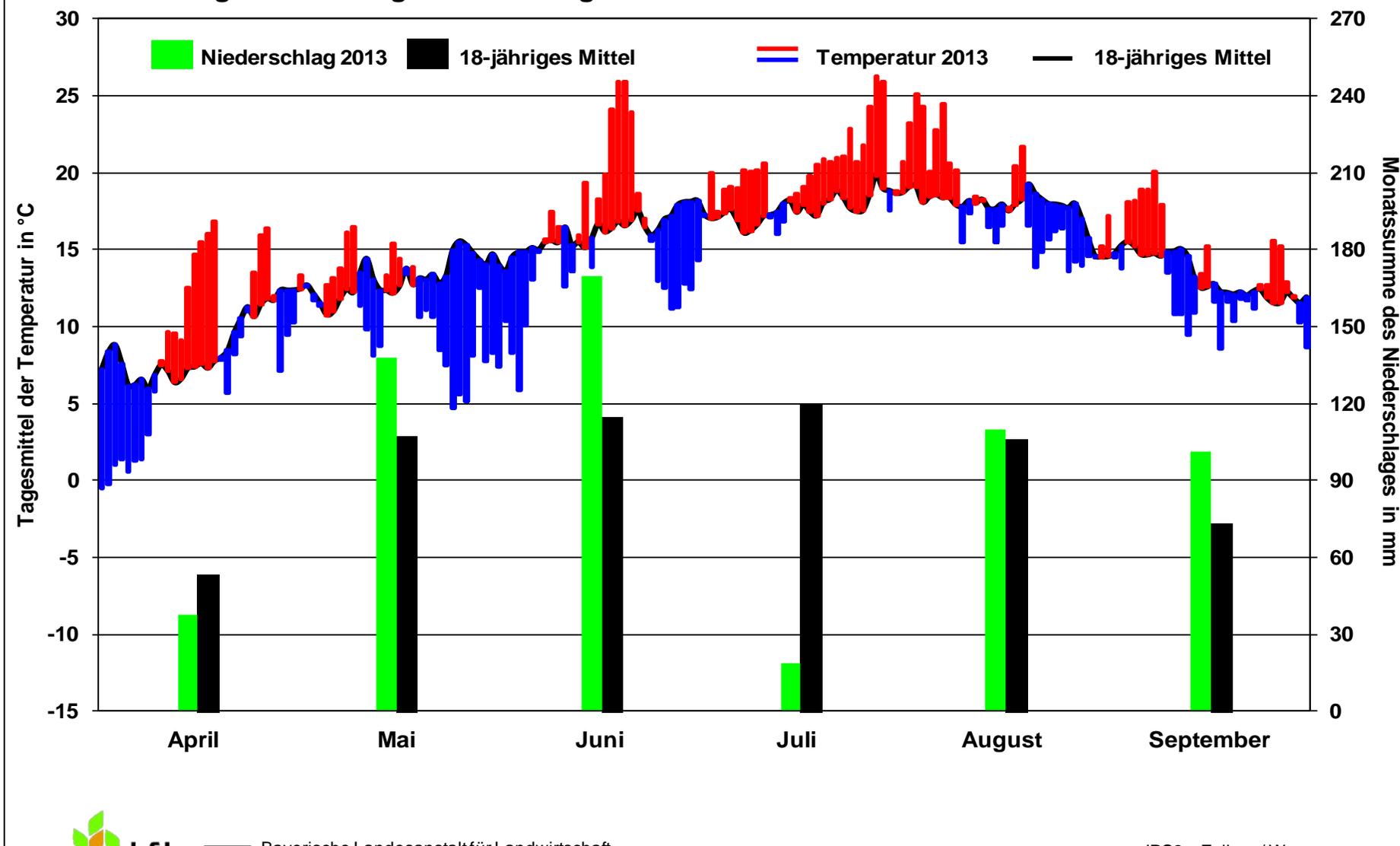
\* Präparat nicht zugelassen

Applikationstermine/BBCH:

1. 24.07./71

2. 31.07./79

### Witterungsdaten der agrarmeteorologischen Wetterstation Puch 2013



Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs in Kartoffeln, Sorte Agria

Versuchsjahr				2010	2011	2012	2013	2013	Mittelwert
Versuchsort				Straßmoos				Puch	
VG	Präparat	E/ha	Behandlungs-termin	Ertrag dt/ha					
1	Kontrolle	---	---	555 A	700 A	550 A	563 A	304 A	534 A
2	Itcan	5.0	1	550 A	690 A	546 A	544 A	294 A	525 A
3	Itcan	5.0	2	531 A	723 A	552 A	548 A	297 A	530 A
4	Itcan flüssig*	10.0	2	n.a.	707 A	535 A	509 A	n.a.	-
5	Itcan	5.0	3	n.a.	n.a.	n.a.	532 A	n.a.	-
6	Basta	2.5	2	429 B	596 B	489 B	n.a.	n.a.	-

\* Präparat nicht zugelassen; n.a. = nicht angelegt; \*\* Note 1= kein Befall, Note 9 = sehr starker Befall

Behandlungstermine: 1. = ca. 1 Woche vor Abreifebeginn; 2. = Abreifebeginn; 3. = 1 Woche nach Abreifebeginn

Statistik: Student-Newman-Keuls

Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs in Kartoffeln, Sorte Agria

Versuchsjahr				2010	2011	2012	2013	2013	Mittelwert
Versuchsort				Straßmoos				Puch	
VG	Präparat	E/ha	Behandlungs-termin	Stärkegehalt %					
1	Kontrolle	---	---	11.4 A	13.2 A	14.7 A	13.1 A	14.9 A	13.5 A
2	Itcan	5.0	1	11.2 A	12.6 A	14.9 A	13.1 A	15.5 A	13.7 A
3	Itcan	5.0	2	12.0 A	13.1 A	14.7 A	13.3 A	15.1 A	13.8 A
4	Itcan flüssig*	10.0	2	n.a.	13.0 A	14.8 A	13.1 A	n.a.	-
5	Itcan	5.0	3	n.a.	n.a.	n.a.	12.9 A	n.a.	-
6	Basta	2.5	2	10.4 A	12.0 A	14.8 A	n.a.	n.a.	-

\* Präparat nicht zugelassen; n.a. = nicht angelegt; \*\* Note 1= kein Befall, Note 9 = sehr starker Befall

Behandlungstermine: 1. = ca. 1 Woche vor Abreifebeginn; 2. = Abreifebeginn; 3. = 1 Woche nach Abreifebeginn

Statistik: Student-Newman-Keuls

Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs in Kartoffeln, Sorte Agria

Versuchsjahr				2010	2011	2012	2013	2013	Mittelwert
Versuchsort				Straßmoos				Puch	
VG	Präparat	E/ha	Behand- lungs- termin	Kindelbildung, Gewichtsanteil in %					
1	Kontrolle	---	---	5.8	0.0	0.0	0.5	3.5	1.6
2	Itcan	5.0	1	4.3	0.0	0.0	0.3	1.3	1.2
3	Itcan	5.0	2	2.6	0.0	0.0	0.6	2.3	0.8
4	Itcan flüssig*	10.0	2	n.a.	0.0	0.0	1.8	n.a.	-
5	Itcan	5.0	3	n.a.	n.a.	n.a.	1.4	n.a.	-
6	Basta	2.5	2	2.4	0.0	0.0	n.a.	n.a.	-

\* Präparat nicht zugelassen; n.a. = nicht angelegt

Behandlungstermine: 1. = ca. 1 Woche vor Abreifebeginn; 2. = Abreifebeginn; 3. = 1 Woche nach Abreifebeginn

Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs in Kartoffeln, Sorte Agria

Versuchsjahr				2010	2011	2012	2013	2013	Mittelwert
Versuchsort				Straßmoos				Puch	
VG	Präparat	E/ha	Behand- lungs- termin	Zwiewuchs; Gewichtsanteil in %					
1	Kontrolle	---	---	5.2	0.0	0.0	1.3	4.1	2.1
2	Itcan	5.0	1	2.3	0.0	0.0	2.3	0.0	0.9
3	Itcan	5.0	2	5.6	0.0	0.0	2.8	3.2	2.3
4	Itcan flüssig*	10.0	2	n.a.	0.0	0.0	1.6	n.a.	-
5	Itcan	5.0	3	n.a.	n.a.	n.a.	0.9	n.a.	-
6	Basta	2.5	2	3.0	0.0	0.0	n.a.	n.a.	-

\* Präparat nicht zugelassen; n.a. = nicht angelegt

Behandlungstermine: 1. = ca. 1 Woche vor Abreifebeginn; 2. = Abreifebeginn; 3. = 1 Woche nach Abreifebeginn

Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs in Kartoffeln, Sorte Agria

Versuchsjahr				2010	2011	2012	2013	2013	Mittelwert
Versuchsort				Straßmoos				Puch	
VG	Präparat	E/ha	Behand- lungs- termin	Gefäßbündelverbräunungen Note 1-9**					
1	Kontrolle	---	---	1.3	1.1	1.4	1.2	1.4	1.3
2	Itcan	5.0	1	1.4	1.1	1.3	1.3	1.5	1.3
3	Itcan	5.0	2	1.3	1.1	1.7	1.2	1.9	1.4
4	Itcan flüssig*	10.0	2	n.a.	1.1	1.3	1.6	n.a.	-
5	Itcan	5.0	3	n.a.	n.a.	n.a.	1.2	n.a.	-
6	Basta	2.5	2	1.3	1.2	1.2	n.a.	n.a.	-

\* Präparat nicht zugelassen; n.a. = nicht angelegt; \*\* Note 1= kein Befall, Note 9 = sehr starker Befall

Behandlungstermine: 1. = ca. 1 Woche vor Abreifebeginn; 2. = Abreifebeginn; 3. = 1 Woche nach Abreifebeginn

Versuch zur Reduzierung von Kindelbildung, sowie Durch- und Zwiewuchs in Kartoffeln, Sorte Agria

Versuchsjahr				2010	2011	2012	2013	2013	Mittelwert
Versuchsort				Straßmoos				Puch	
VG	Präparat	E/ha	Behandlungs-termin	Nabelendnekrosen Note 1-9**					
1	Kontrolle	---	---	1.2	1.2	1.7	1.1	1.6	1.4
2	Itcan	5.0	1	1.2	1.1	1.8	1.2	1.8	1.4
3	Itcan	5.0	2	1.2	1.2	2.1	1.1	1.9	1.5
4	Itcan flüssig*	10.0	2	n.a.	1.4	2.1	1.3	n.a.	-
5	Itcan	5.0	3	n.a.	n.a.	n.a.	1.1	n.a.	-
6	Basta	2.5	2	1.2	1.4	1.7	n.a.	n.a.	-

\* Präparat nicht zugelassen; n.a. = nicht angelegt; \*\* Note 1= kein Befall, Note 9 = sehr starker Befall

Behandlungstermine: 1. = ca. 1 Woche vor Abreifebeginn; 2. = Abreifebeginn; 3. = 1 Woche nach Abreifebeginn

## Kommentar

In diesem Versuch wurde die Eignung von Itcan zur Reduzierung bzw. Vermeidung von Kindelbildung, Zwie- und Durchwuchs untersucht. Dieses Präparat besitzt in Deutschland eine Zulassung zur Keimhemmung in Kartoffeln.

In diesem Jahr folgte einem viel zu trockenen und überdurchschnittlich warmen Juli ein niederschlagsreicher Witterungsabschnitt im Folgemonat August. Dies bedingte eine sehr wüchsige Situation, die das Kartoffelkraut ergrünen lies, worauf die Kartoffelknollen mit Kindelbildung, Zwie- und Durchwuchs reagierten. Bei dieser Witterungskonstellation konnten weitere Erkenntnisse bzw. Ergebnisse zur Bestimmung des optimalen Einsatzzeitpunktes für dieses Präparat gewonnen werden.

Die Versuchsergebnisse 2013 zeigten am Standort Straßmoos einen leichten Effekt von Itcan zur Reduzierung von Durchwuchs bei dem frühen Anwendungstermin. Als früher Anwendungstermin ist eine zeitnahe Applikation am Ende einer sommerlichen Trockenperiode vor dem Einsetzen des Abreifeprozesses zu verstehen. Am Versuchsstandort Straßmoos zeigte sich des Weiteren, dass bei der späteren Anwendungsterminen von Itcan, und beim Einsatz des Präparates Itcan flüssig der beabsichtigte Erfolg ausblieb. Vermutlich konnte auf diesen leichten Standort, aufgrund starken Trockenstresses, nicht genügend Wirkstoff von der Pflanze aufgenommen werden, um den Durchwuchs zu verhindern. Auf der

zweiten Versuchsfläche, in Puch, konnten beide geprüfte Varianten den Durchwuchs reduzieren. Ein reduzierender Einfluss auf Kindelbildung und Zwiewuchs war weder bei dem Versuch in Puch noch in dem von Straßmoos feststellbar. Auf die Ertragsbildung und der Einlagerung von Stärke hatten die Applikationen ebenfalls keinen nennenswerten oder gar signifikanten Einfluss. Am Standort Puch waren bei der Sortierung ein Anstieg bei der Größenklasse >55 mm zu Lasten der Sortierung 35 – 55 mm zu beobachten.

Bei dem Nachbau aus dem Versuchsjahr 2013 wird im Folgejahr wieder eine Prüfung der Keimfähigkeit vorgenommen.

Für zuverlässige Beratungsaussagen ist die Fortführung dieses Versuchsprogrammes notwendig.