

Auswirkung von Zwischenfrüchten und Kompost auf den Rhizoctoniabefall bei Kartoffeln 2018

Einleitung / Fragestellung

Es gibt Hinweise darauf, dass Kompost den Rhizoctonia-Befall der Kartoffeln reduzieren kann, wenn er z.B. direkt ins Pflanzloch gegeben wird (Thelen-Jüngling & Luyten-Naujoks, 2012), wobei das nicht immer gegeben (Paffrath 2009). Außerdem können Zwischenfrüchte Rhizoctonia-Flecken reduzieren (Berendonk 2010). Beides soll in einem Versuch kombiniert werden, indem verschiedene Kompostvarianten oberflächlich ausgebracht (da das Ablegen in das Pflanzloch noch nicht praxisreif ist, Prototyp von Grimme in der Testphase) und verschiedene Zwischenfrüchte geprüft werden. Inwieweit lassen sich die Erkenntnis in die Praxis umsetzen und haben Kompost und Zwischenfrüchte einen Effekt auf den Ertrag und den Rhizoctonia-Befall der zu vermarktenden Knollen?

Material und Methoden

Der Versuch soll als randomisierte, zweifaktorielle Spaltanlage mit vier Wiederholungen angelegt werden. Folgende Varianten sind geplant:

1. Faktor Kompost (Spalten):

1. mit Kompost im Frühjahr (20 t TM/ha)
2. ohne Kompost

2. Faktor Zwischenfrüchte:

1	ÖR	Örettich	4	GR	Grünroggen	7	BF	Biofumigation
2	TS	TerraLifeSolanum	5	WW	Winterwicke	8	K	Brache/Kontrolle
3	GS	Gelbsenf	6	WR	Wickroggen			

Die meisten Zwischenfrüchte waren nicht Winterhart, so dass sie abfroren und keine Beerntung der oberirdischen Masse erfolgen konnte.

Kartoffelsorte: Agila

Parameter

Nmin-Gehalt, Auflauftermin, Ertrag, Qualität (Sortierung, Stärke, Knollenbonitur: v.a. Drycore, Rhizoctonia)

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Standort / pflanzenbauliche Daten

Der Versuch wurde im Zentrum für Ökologischen Landbau in Köln-Auweiler durchgeführt. Da der Versuch stand im dritten Jahr auf der Parzelle 32c mit Vorfrucht Luzerne (zweijährig). Die Luzerne wurde am 27.07.2017 noch einmal gehäckselt und der Aufwuchs in den Kompost gefahren. Im Anschluss erfolgte die Saatbettbereitung mit Pflug & Kreiselegge am 07.08.2017, nach vorherigem Fräsen (27.07.18) und Grubber (30.07.18). Die Zwischenfruchtvarianten wurden am 08.08.2017 gesät (Hege GT 10-reihig). Am 29.09.2017 konnten ein Probeschnitt der Parzellen genommen werden, um den oberirdischen Aufwuchs einzuschätzen. Die N_{min}-Beprobungen nach Varianten erfolgte am 02.10.17, 12.01.18 und 07.03.2018.

Zur Vorbereitung auf die Kartoffelpflanzung wurden die Parzellen am 19.04.2018 die Zwischenfrucht zunächst gemulcht, dann die Fläche gepflügt und gekreiselt. Die Kartoffeln (Sorte Agila) wurden am 24.04.2018 in 75 cm Dämmen und 37 cm Pflanzabstand in den Dämmen gepflanzt. Die Pflege der Dämme erfolgte durch Striegel (Unkrautregulierung, Bodenlockerung am 18.04.18) und dem Grimme-Häufelgerät (Dammaufbau am 19.04., 09.05. & 28.05.18). Am 31.05. und am 04.07.2017 musste jeweils mit 15 mm beregnet werden, am 22.06.18 mit 22 mm. Gegen den Kartoffelkäfer wurde jeweils mit 2,5 l Neem Azal TS am 09.06. und 25.06.18 und mit 5 l/ha Novodor am 14.06.18 behandelt. Zur Unkrautreduzierung wurde am 13.08.18 Unkraut von Hand entfernt gleichzeitig geflämmt. Die Kartoffeln wurden am 14.09.2018 gerodet.

Bodenuntersuchung 0-30 cm 02.01.2018

Variante	pH	mg/100 g Boden			Humus
		P ₂ O ₅	K ₂ O	Mg	
ohne Kompost	6,6	13	8	7	2,0

Die N_{min}-N-Werte unterhalb der Zwischenfrüchte unterschieden sich nicht mit oder ohne Kompost, da dieser erst im Frühjahr zur Kartoffel aufgebracht wurde (Abb. 1). Unterschiede bei den Vorfrüchten waren zu erkennen: Ölrettich hinterließ mehr N_{min}-N als Grünroggen. Insgesamt lagen die Werte aber mit maximal 38 kg N_{min}-N/ha sehr niedrig.

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

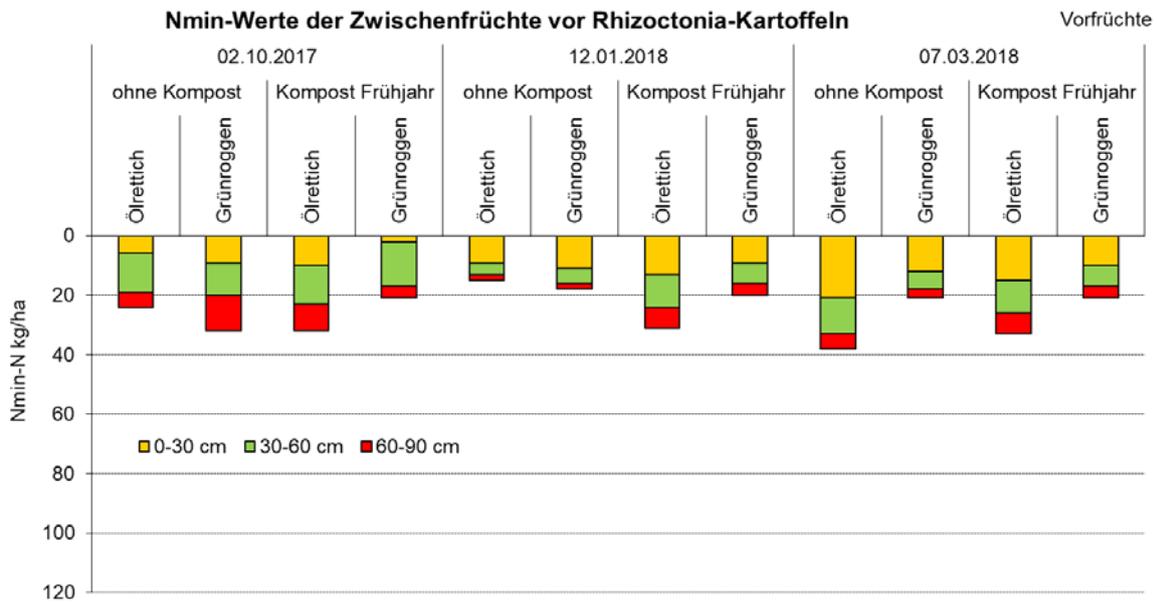
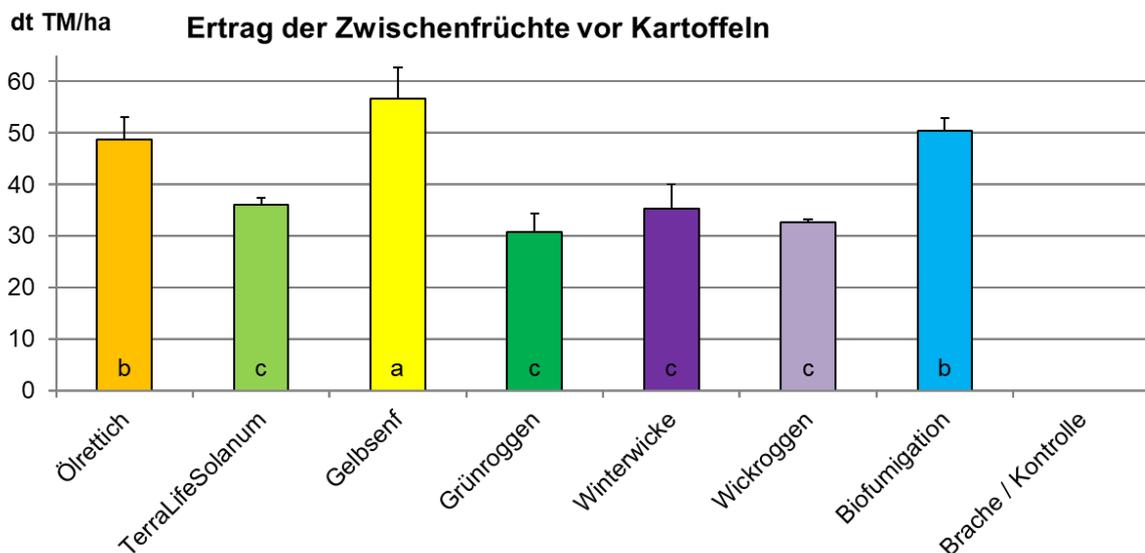


Abb. 1: Nmin-Werte unter den Zwischenfrüchten und kurz vor Pflanzung der Kartoffeln 2017/18

Ergebnisse

Ertrag der Zwischenfrüchte

Der Ertrag der Zwischenfrüchte vor Kartoffeln schwankte zwischen 30,7 dt TM/ha (Grünroggen) und 56,6 dt TM/ha (Gelbsenf) und unterschied sich auch signifikant voneinander (Abb. 2). Selbst die nicht winterharten Zwischenfrüchte wie Gelbsenf und die Biofumigationsmischung konnten in diesem Jahr beerntet werden,



verschiedene Buschstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede im Gesamtertrag, einfaktorielles Auswertung GD ($\alpha = 0,05$) = 5,56 dt/ha; Fehlerbalken = Standardabweichung des Ertrags

Abb. 2: Ertrag der Zwischenfrüchte vor Kartoffeln 2018

Ertrag der Kartoffeln

Der Ertrag der Kartoffeln nach den verschiedenen Zwischenfrüchten schwankte zwischen 315 dt/ha (Grünroggen) und 392 dt/ha (Biofumigation+Kompost) und unterschied sich in diesem Jahr nicht signifikant voneinander (Abb. 3).

Bei zweifaktorieller Auswertung zeigte sich auch in diesem Jahr wieder, dass die Varianten mit Kompost im Frühjahr einen signifikant höheren Kartoffelertrag erbrachten als ohne Kompost (Abb. 4). Die Kartoffelerträge waren nach den Zwischenfruchtvarianten statistisch alle gleich hoch, die Zwischenfrucht hatte also keinen Einfluss auf den Gesamtertrag der Kartoffeln in diesem Jahr.

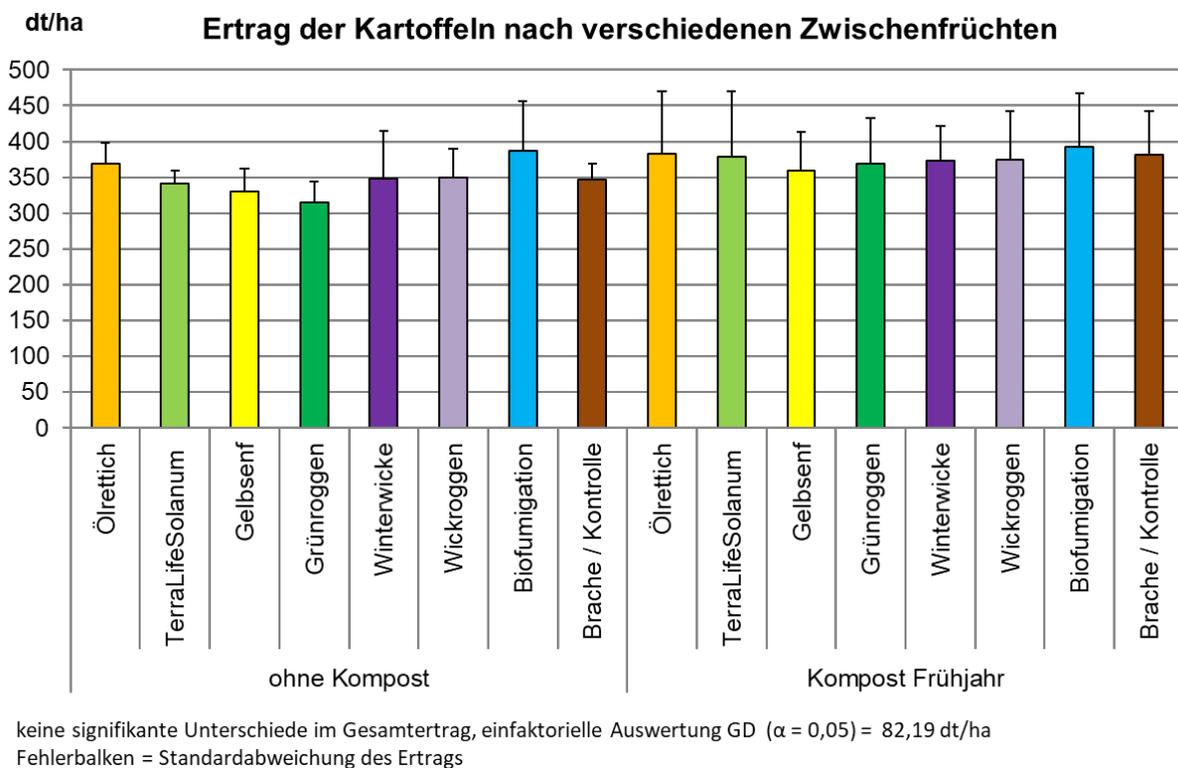
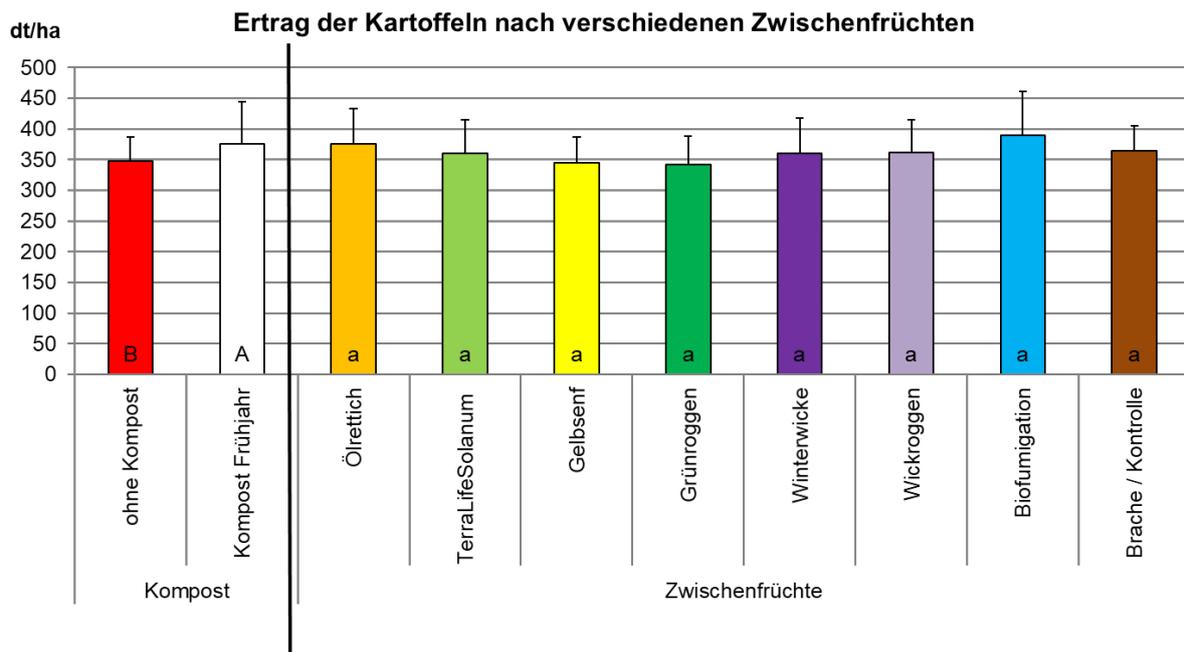


Abb. 3: Ertrag der Kartoffeln nach den verschiedenen Zwischenfrüchten 2018



verschiedene Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede im Gesamtertrag
 zweifaktorielle Auswertung: **Kompost** GD ($\alpha = 0,05$) = 17,15 dt/ha; **Zwischenfrucht** GD ($\alpha = 0,05$) = 34,31 dt/ha
 Fehlerbalken = Standardabweichung des Ertrags

Abb. 4: Ertrag der Kartoffeln im Mittel der Faktorstufen 2018

Rhizoctonia- & Drycore-Befall

Der Rhizoctonia- & Drycorebefall in Prozent Anteil an befallenen Knollen unterschied sich v.a. beim Drycore-Befall voneinander (Abb. 5). Hier traten höhere Werte bei den Varianten ohne Kompost auf, v.a. bei Gelbsenf und Brache.

Dies zeigte sich noch besser in der faktoriellen Darstellung (Abb. 6). Mit Kompost trat deutlich weniger Drycore-Befall auf, allerdings etwas mehr Rhizoctonia-Pusteln auf der Knollenoberfläche. Bei den Zwischenfrüchten hatte v.a. der Grünroggen für beide Parameter niedrige Werte.

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

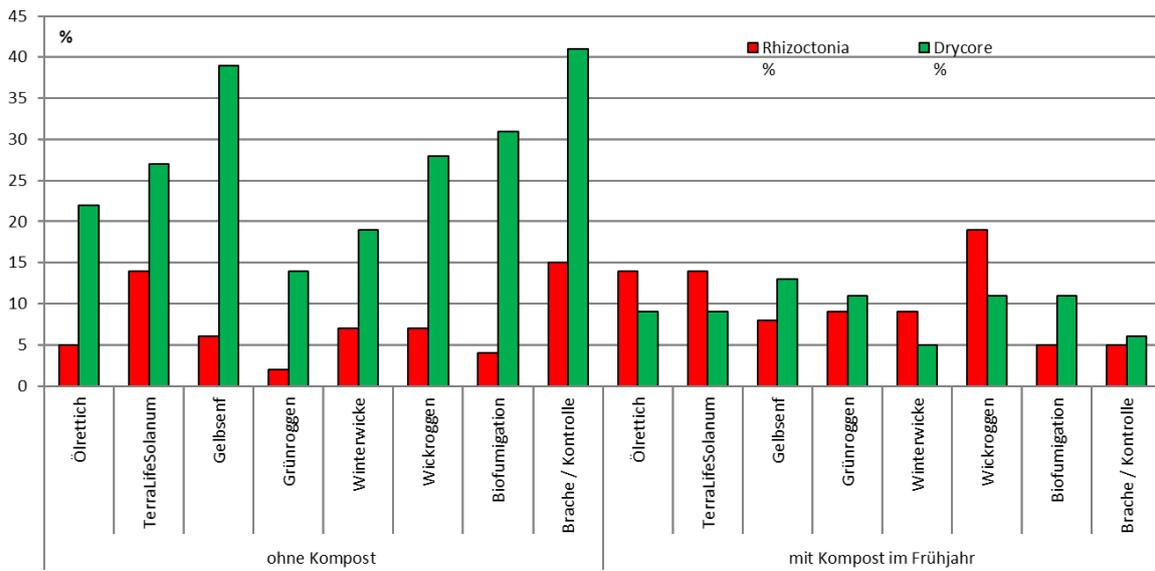


Abb. 5: Rhizoctonia- & Drycore-Befall (%) der Kartoffeln nach verschiedenen Zwischenfrüchten 2018

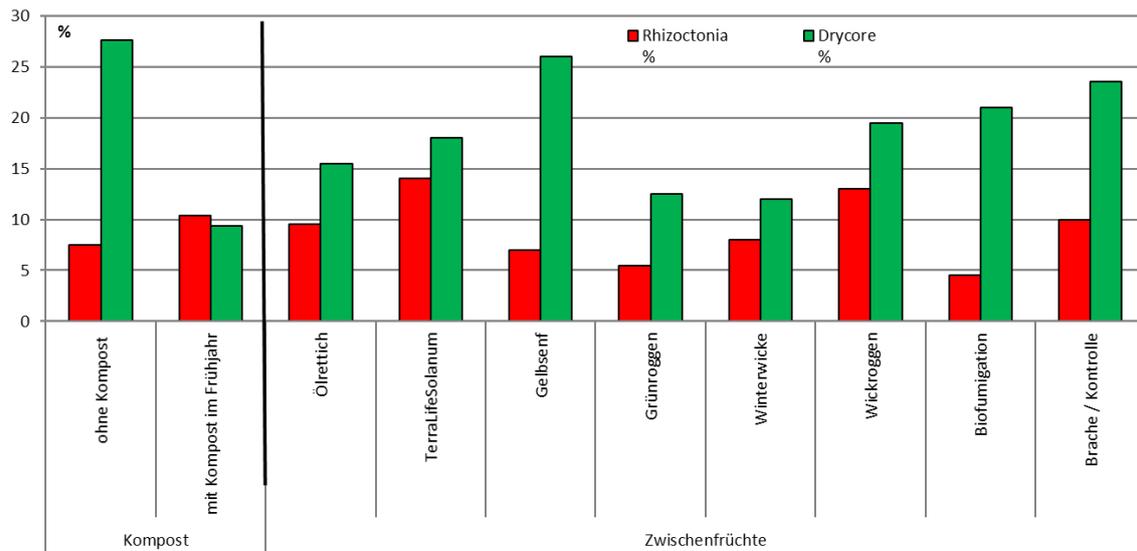


Abb. 6: Rhizoctonia- & Drycore-Befall (%) der Kartoffeln im Mittel der Faktorstufen 2017

Rhizoctonia-Index

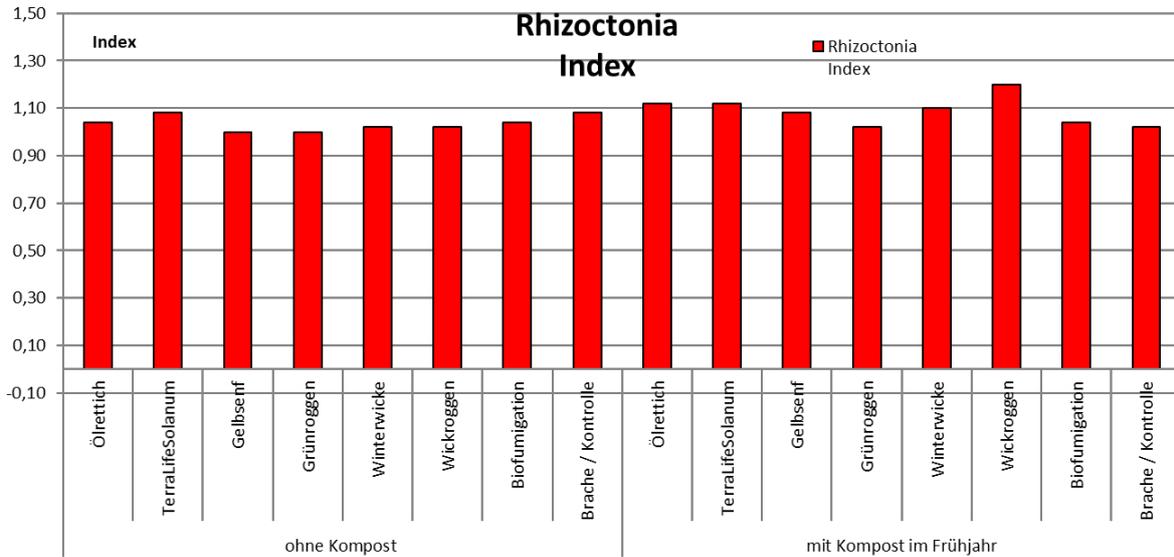


Abb. 7: Rhizoctonia-Index der Kartoffeln nach verschiedenen Zwischenfrüchten 2018

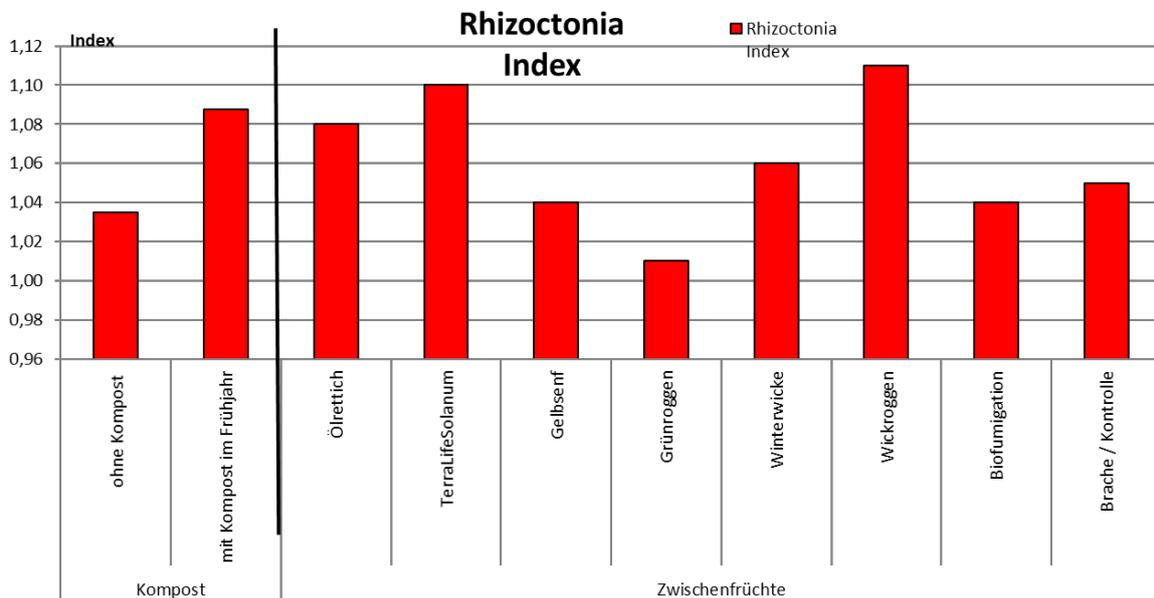


Abb. 8: Rhizoctonia-Index der Kartoffeln im Mittel der Faktorstufen 2018

Auch der Rhizoctonia-Index unterschied sich zwischen den Varianten bei einfaktorieller Darstellung kaum voneinander (Abb. 7). Im Mittel der Faktorstufen fanden sich nicht statistisch darstellbare Unterschiede (Abb. 8). So trat wiederum ein stärkerer Rhizoctonia-Pustel-Befall mit Kompost auf sowie bei Wickroggen und TerraLifeSolanum.

VERSUCHE ZUM ÖKOLOGISCHEN LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

Fazit

Kompost und Zwischenfrüchte haben unterschiedliche Wirkungen auf den Ertrag der Kartoffeln. Mit Kompost im Frühjahr ließ sich der Ertrag erhöhen, Grünroggen zeigt bei uns in diesem Jahr etwas geringere Erträge der Kartoffeln auf. Beim Rhizoctonia- & Drycorebefall gab es einige Unterschiede. Der Drycore-Befall war deutlich geringer, wenn Kompost im Frühjahr eingebracht wurde. Die Rhizoctonia-Pusteln waren dabei hingegen mehr und stärker, allerdings auf sehr niedrigem Niveau. Bei den Zwischenfrüchten hatte der Gelbsenf eine negative Wirkung auf den Drycorebefall in diesem Jahr.

Literatur

- Berendonk, Dr. C. (2010): Einfluss von Vorfrucht, Zwischenfruchtanbau, organischer Düngung und Bodenbearbeitung in einer intensiven Hackfruchtfruchtfolge mit Kartoffeln. https://www.landwirtschaftskammer.de/riswick/pdf/zwischenfruchtanbau_in_einer_intensiven_fruchtfolge_mit_kartoffeln.pdf
- Thelen-Jüngling, M. & Luyten-Naujoks, K. (2012): Kompost unterdrückt Wurzeltötterkrankheit an Kartoffeln. H&K aktuell 01/2012, S. 10: (BGK e.V.) http://www.kompost.de/uploads/media/Kompost_unterdrueckt_01_12.pdf
- Paffrath, A. (2009): Einsatz von Komposten im Kartoffelbau zur Reduzierung von pflanzgut-übertragbaren Krankheiten. Leitbetriebsberichte 2009. http://www.oekolandbau.nrw.de/pdf/Service/Projekte_Versuche/09_Kompost_Ka_09.pdf