

Versuche in NRW im Rahmen der Landesinitiativen zur Mitarbeit beim Aufbau des EDV-gestützten Simulationsmodells zur Regulierung der Phytophthora (**Öko-Simphyt**) sowie im Rahmen eines BÖL-Projektes (Projektleitung Bayr. Landesanstalt für Landw., Dr. Zellner)

Optimierung des Kupfereinsatzes zur Regulierung der Krautfäule (*Phytophthora infestans*)

Einleitung

Kupferpräparate sind die im Ökologischen Landbau z. Zt. die einzig zugelassenen Pflanzenschutzmittel gegen die Krautfäule in Kartoffeln. Der Einsatz von Kupfer ist allerdings umstritten. Der richtige Zeitpunkt des Einsatzes ist von entscheidender Bedeutung für eine ausreichende Wirkung der Präparate. Im Rahmen eines Projektes im Bundesprogramm Ökologischer Landbau (BÖL) entwickelt die Landesanstalt für Landwirtschaft ein EDV-gestütztes Programm zur Optimierung des Kupfereinsatzes (Öko isip). Die Landwirtschaftskammer führt hierzu Feldversuche nach diesem Prognosemodell durch.

Material und Methoden

Zur Optimierung des Kupfereinsatzes bei der Regulierung der Krautfäule wird Cuprozin in verschiedenen Varianten eingesetzt:

- Variante 1: ohne Kupfer (Kontrolle)
- Variante 2: Bei Prognosebeginn 500 g Cu in gleichen Zeitabständen
- Variante 3: Cu-Aufwandmenge variabel in Abhängigkeit von der Höhe des Infektionsdruckes (Prognose), variable Mengen
- Variante 4: Cu-Aufwandmenge konstant (500 g Cu) bei variablen Zeitabständen (Prognose)

Variante	Einsatz von Kupfer Datum/Menge				
	08.06.08	16.06.08	21.06.08	01.07.08	09.07.08
Variante 1	0	0	0	0	0
Variante 2	500	500	500	500	500
Variante 3	500		250	250	
Variante 4	500		500	500	

Versuchsanlage: Blockanlage, 4 Wiederholungen

Standort: Leitbetrieb Vollmer

Bodenuntersuchung: 28.04.2008

pH	mg/100 g Boden			N _{min} - (kg N/ha) 0-90cm
	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO	
5,7	14	15	6	136

Pflanzenbauliche Daten:

Vorfrucht:	Hafer/SoGerste Gem. ZF ÖR+SoWicke
Düngung:	250 dt/ha Rindermist zur ZF
Sorte:	Cilena
Aussaat:	27.04.2008
Ernte:	19.08.2008
Vorkeimung	nein

Ergebnisse

Auf dem Standort Rheda-Wiedenbrück begann recht früh die Krautfäuleinfektion, ausgelöst durch Auftreten der Stängelphytophthora. Da die Kartoffeln in diesem Versuch nicht vorgekeimt wurden, war ein Kupfereinsatz zur Ertragssicherung schon fast zwingend. Trotzdem fielen die Erträge noch sehr gering aus. Ohne Kupfer konnte gerade einmal ein Rohertrag von 121 dt/ha geerntet werden (Tab. 1). Durch den hohen Anteil von 53% Untergrößen reduzierte sich der Marktertrag auf 57 dt/ha. Durch alle Kupferbehandlungen konnte ein Mehrertrag von 24 -31 dt/ha Rohertrag erzielt (Abb. 1) und der Anteil an kleiner Ware reduziert werden. Bezüglich des Rohertrages gab es kaum Unterschiede zwischen den Behandlungsvarianten. Betrachtet man den Marktertrag, so konnte in der Variante mit der höchsten Aufwandmenge und regelmäßiger Spritzung der Marktertrag gegenüber den anderen Behandlungen nochmals um 10 dt/ha gesteigert werden. In den Jahren zuvor, besonders im Krautfäule starken Jahr 2007 schnitten die Varianten mit häufigeren Spritzungen und insgesamt höherer Kupfermenge auch meist besser ab (Abb. 2). Durch die Kupferspritzungen wurde der Stärkegehalt um 0,9 – 1,2 Prozentpunkte erhöht.

Fazit und Ausblick

Die Ertragssituation bei Kartoffeln konnte durch Kupferbehandlungen besonders mit höherer Aufwandmenge verbessert werden. Durch die Verbesserung des Prognosemodells sind auch die Vorhersagen genauer. Allerdings bereitet das Auftreten von Stängelphytophthora Probleme bei der Prognose zum Ersteinsatz. Es war aber wieder ersichtlich, dass nicht vorgekeimte Knollen deutlich vom Kupfereinsatz profitieren. Andere Versuche

LEITBETRIEBE ÖKOLOGISCHER LANDBAU NORDRHEIN-WESTFALEN

auf demselben Standort konnten wieder überzeugend zeigen, dass durch eine Vorkei-
mung die Erträge besser gesichert werden als durch eine Kupferbehandlung. In den
Versuchen auf einem Standort mit geringer Nährstoffversorgung kam ein Kupfereinsatz
erst dann positiv zum Tragen, wenn auch die Nährstoffversorgung verbessert wurde.

Tabelle 1: Kartoffelerträge und -qualität nach unterschiedlicher Kupferapplikation

Kupfer- behandlung	Rohertrag		Marktertrag		Untergrößen	Übergrößen	Stärke
	dt/ha	relativ	dt/ha	relativ	< 35mm	> 55mm	
					%		%
Kontrolle	120,6	100	57	100	52,8	0,2	9,7
alle 7 Tage 500g Cu	158,6	131	97	170	38,9	0,2	10,6
alle 7 Tage Cu-Menge nach isip	156,2	129	87	152	44,5	0,1	10,7
500 g Cu/Beh. Zeitpunkt nach isip	149,4	124	87	153	41,5	0,2	10,9

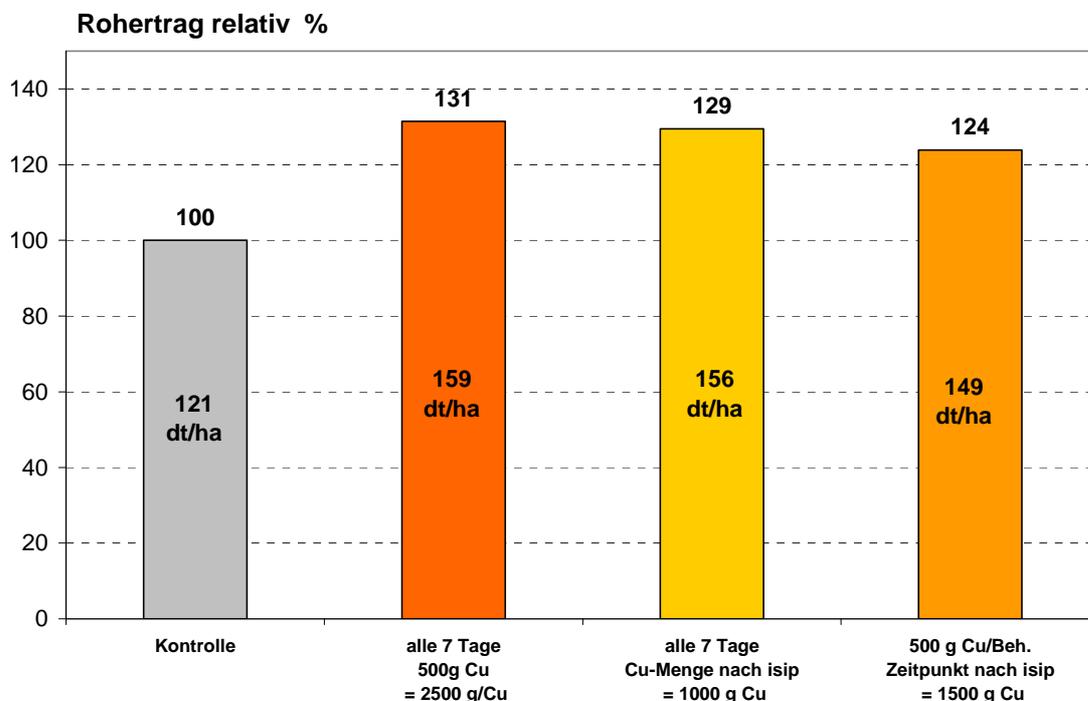


Abbildung 1: Einfluss verschiedener Kupferbehandlungen nach isip auf den Rohertrag von Kartoffeln; Erntejahr 2008: Sorte Cilena

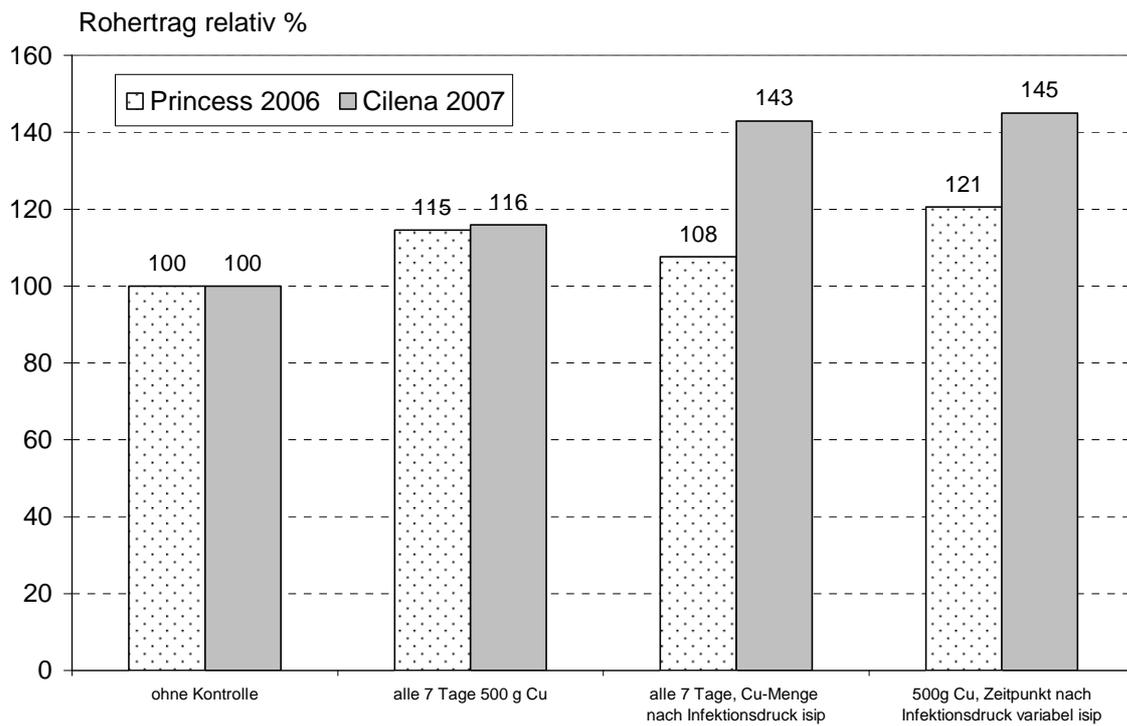


Abbildung 2: Einfluss verschiedener Kupferbehandlungen nach isip auf den Rohrertrag von Kartoffeln; Erntejahr 2006 und 2007