

Feldversuch zur Regulierung der Kraut- und Knollenfäule
(Phytophthora infestans (Mont.) De Bary) durch Halbierung der
Kupferaufwandmenge und durch Mikroorganismen als
Zusatzstoff

Stefan Kühne, Sophie Steitmann, Julius Kühn-Institut

**2. European Copper Conference at Julius Kühn-Institut
in Berlin-Dahlem, 16. - 17. November 2017**

Gliederung

1. Ziel des Feldversuches

2. Feldversuch

- Versuchsstandort
- Versuchsvarianten
- Methodik
- Prognosemodell Öko-SIMPHYT
- Ergebnisse

3. Fazit

Zielsetzung

- Zukünftiges Ziel des Cu-Einsatzes:
 - Annäherung an natürliche Cu- Entzüge mit dem Erntegut
 - ≙ ca. 400 g Cu/ha bei 4–6 Fruchtfolgefeldern
- Ziel des Feldversuches:
 - Strategie zur *Phytophthora*- Bekämpfung im ökologischen Kartoffelanbau
 - Halbierung der Kupferaufwandmenge von 3 kg Rein- Cu/ha auf 1,5 kg Rein- Cu/ha/a
 - Wirkung des mikrobiellen Additives 2H13V8 unter Freilandbedingungen



JKI-Feldversuch Versuchsstandort Dahnsdorf



Fruchtfolge: LKG1 - LKG2 - WW - Ka - WR - SG

D	SG	LKG1	Ka	WR	LKG2	WW
C	Ka	LKG2	SG	WW	LKG1	WR
B	LKG1	WW	WR	Ka	SG	LKG2
A	WR	SG	LKG1	LKG2	WW	Ka

Bodenart: Sandlöß (IS- sL)

Ø Bodenpunkte: 48

Ø Jahresniederschlag: 597 mm

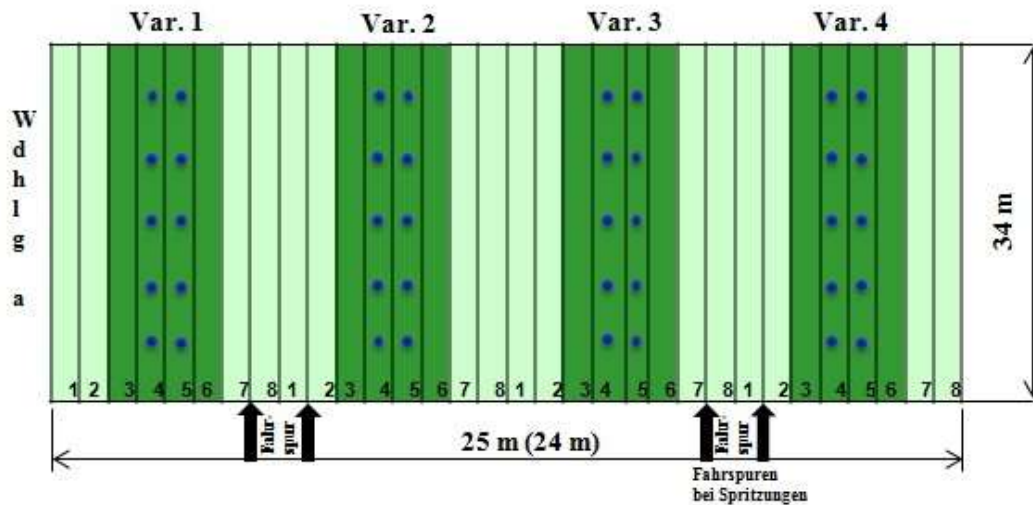
Jahresniederschlag 2017: 675 mm

Versuchsvarianten

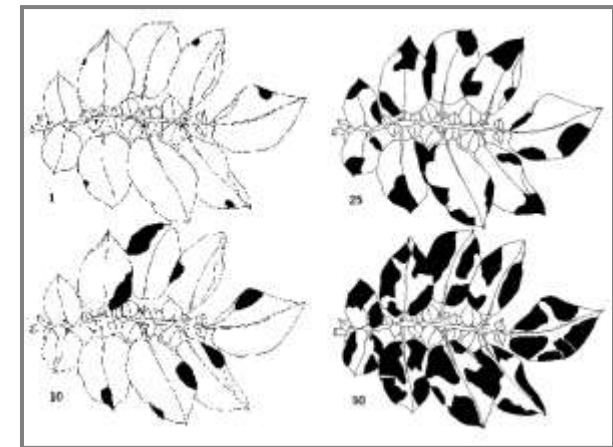
Variante		Pflanzenschutzmittel	Wirkstoff	Aufwandmenge (Rein-Cu/Anwendung)	Rein- Cu- gesamt (6 Anwendungen)
1	UK	Unbehandelt			
2	Cu	Cuprozin progress	Kupferhydroxid Cu-Gehalt 250g/l	2,0 l/ha \triangleq 500 g Cu/ha	3,0 kg Cu/ha
3	Cu ½	Cuprozin progress	Kupferhydroxid Cu-Gehalt 250 g/l	1,0 l/ha \triangleq 250 g Cu/ha	1,5 kg Cu/ha
4	Cu ½ + MO	Cuprozin progress + 2H13V8	Kupferhydroxid Cu-Gehalt 250 g/l + MO	1,0 l/ha + 100 g/ha \triangleq 250 g Cu/ha	1,5 kg Cu/ha

Boniturmethode

■ Erntereihen, Ertragsauswertung ● markierte Pflanzen (10 Pfl./Variante)



Übersicht Bonitur- und Erntereihen am Beispiel von Wiederholung A



Prozentuale Befallsstufen von *Phytophthora infestans* an Kartoffelblättern nach James (1971)

Schaderreger im Kartoffellaub

Kartoffelkäfer
Leptinotarsa
decemlineata
(Say)

Dürrfleckenkrankheit
Alternaria spp.

Kraut- und Knollenfäule
Phytophthora infestans
(Mont.) De Bary

Datum des
Erstauftretens

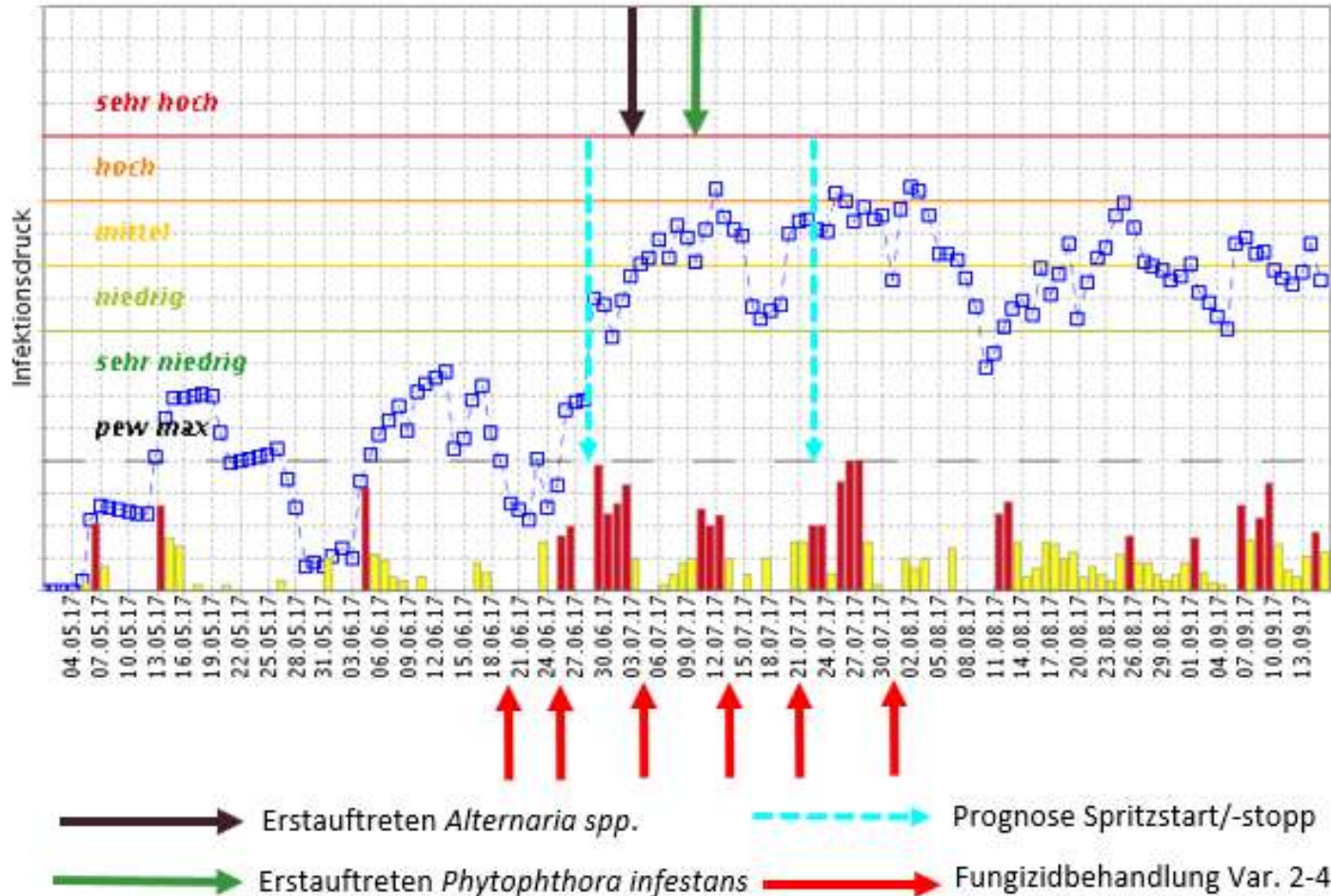
30.05.2017

03.07.2017

10.07.2017

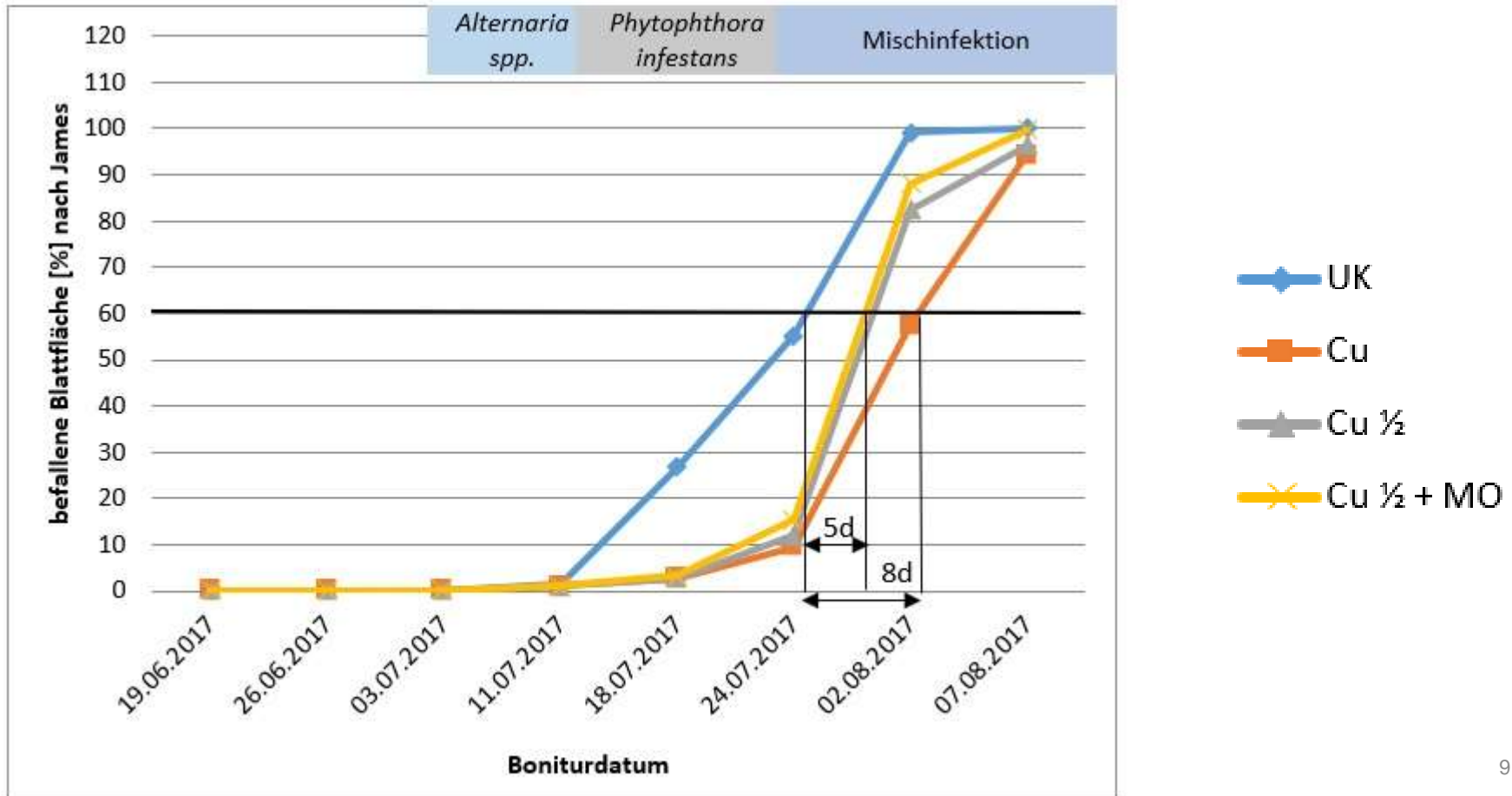


Prognosemodell Öko- SIMPYHT

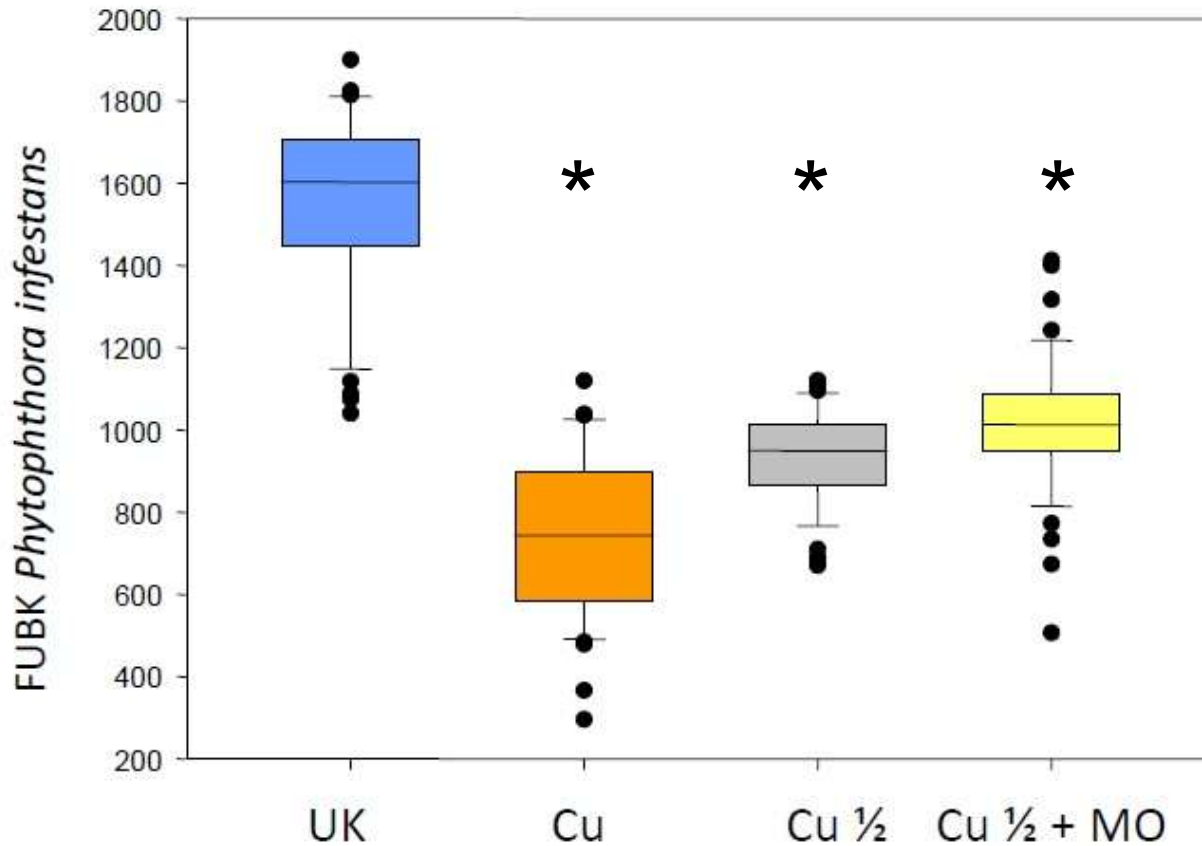


■ Infektionsdruck ■ Infectionen möglich ■ Infectionen wahrscheinlich

Befallsverlauf von *Alternaria* spp. und *Phytophthora infestans* 2017



Blattflächenbefall durch *Alternaria* spp. und *Phytophthora infestans* 2017



* = signifikanter Unterschied zur Kontrolle mit (TukeyTest, $P < 0,05$)

Blattflächenbefall durch *Alternaria* spp. und *Phytophthora infestans* 2017



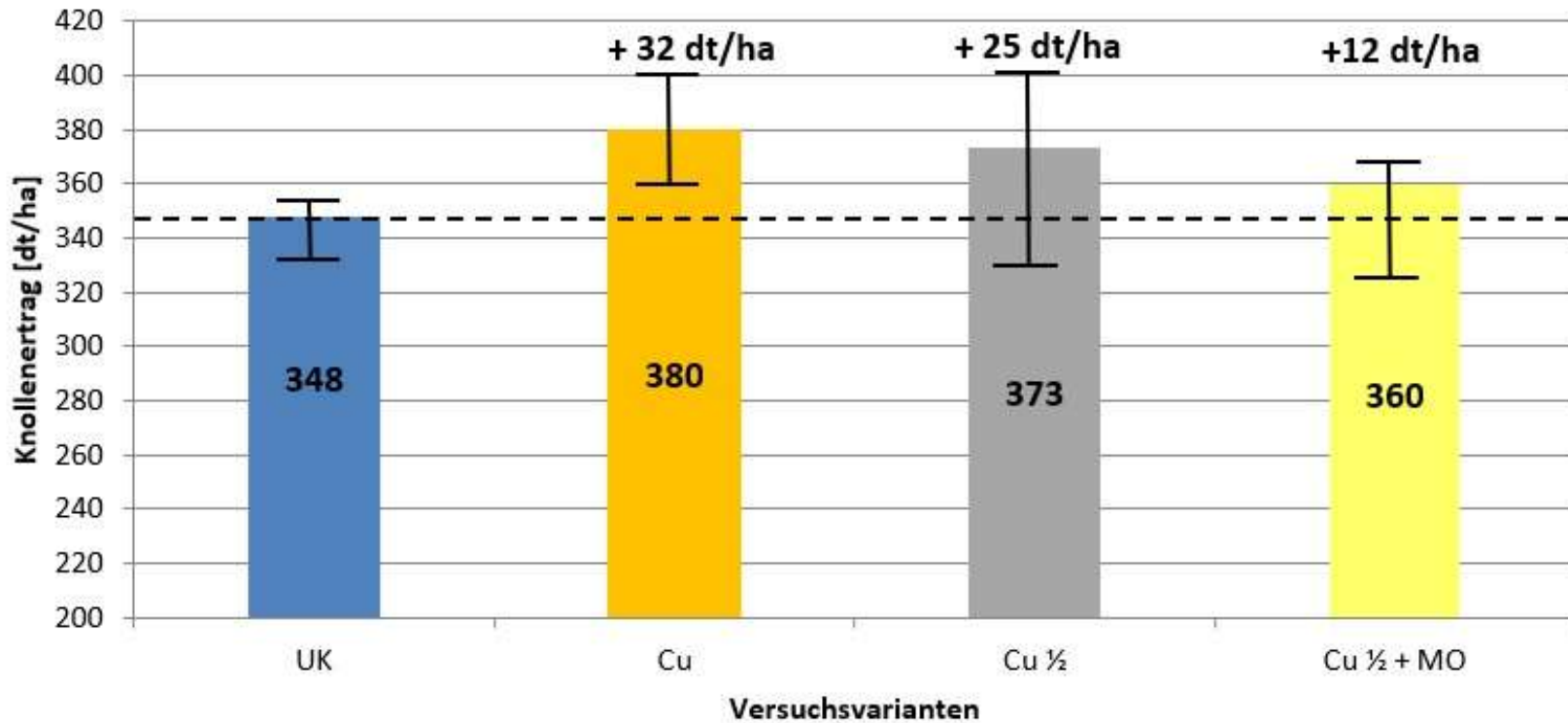
UK

Cu 3 kg/ha

Cu ½ 1,5 kg/ha

Cu ½ + MO
1,5 kg Cu/ha
+2H13V8 (0,02%)

Kartoffelertrag im Erntejahr 2017



Fazit

- 2017 hoher Infektionsdruck durch *Phytophthora infestans*;
- Kupfer-Anwendungen schützen Blattapparat signifikant um **5 bis 8 Tage** länger gegenüber der unbehandelten Kontrolle;
- Kupfer-Anwendungen sichert Mehrerträge & höheren Umsatz;
- Signifikanz der Ertragsunterschiede war im Feldversuch nicht abzubilden (4 Wdh. & heterogenen Bodenverhältnisse);
- letzte Kupfer-Anwendung nicht mehr ertragsrelevant;
- Halbierung der Kupfermengen auch in Extremjahren möglich;
- vollständige Substitution von Kupfer nicht möglich bzw. ökonomisch sinnvoll

Ausblick

- Versuch zum Vergleich zwischen Prognosemodell Öko- SIMPHYT vs. „Erfahrungswert“
- Kupfer-Reduktion unter Verwendung von Additiven



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.
