Kraut- und Knollenfäule der Kartoffeln

Wilfried Dreyer, Naturland Fachberatung

Bahnhofstraße 15 b

27374 Visselhövede

w.dreyer@naturland-beratung.de

Symptomatik Blattbefall

- Blattflecke unscharf fließend zum gesunden Gewebe
- weißer Pilzrasen bei Feuchtigkeit, am besten morgens
- Pilzrasen nur blattunterseits
- Pilzrasen nur im Rand der Nekrose
- Pilzrasen stets schneeweiß
- Krautfäule riecht süßlich-muffig

Symptomatik Stängelbefall

- tendenziell eher in oberen Stängelabschnitten
- fast ganz schwarz mit weißem Pilzrasen bei Feuchtigkeit
- meist Stängel-umgreifend
- befallener Bereich ist immer stabil, trocken, bricht wie Glas

Biologie und Befallsaufbau von Phytophthora infestans

Krautfäule

- bevorzugt frisches, junges, saftiges Gewebe
- Einwachsen in Zellen, Ernährung aus der Zelle
- 3-5 Tage nach Infektion sieht man Schadbilder (>Latenzzeit)

- Schwächeparasiten zersetzen dagegen geschwächtes, älteres Material

Sporangien und Sporen

- „Pilzrasen“ aus Sporangien
- Sporangien enthalten mehrere Sporen
- Sporangien können ggf. direkt infizieren
- Sporangien entlassen Sporen nur bei Blattnässe
- Sporangien überdauern Trockenphasen

- auf Feuchtigkeit angewiesen! Sporenentlassung nur bei Blattnässe...
- Sporulation (Sporangienbildung) braucht über 90% rel. LF
- Sporen infizieren in Wassertropfen
- Infektionen erst ab 4h Blattnässe, tropfbares Wasser möglich
- aktive Sporenbewegung im Bodenwasser bei Wassersättigung möglich
- anhaltende Trockenheit bringt Infektionsgeschehen zum Erliegen

feucht-warm bitte…

- Temperaturbereich 5 bis 28°C
- Optimaltemperatur ca. 15-18°C
- unter 8°C und über 28°C starke Einschränkungen

- Befallsbeginn meist kurz vor Reihenschluss in Juniregen
  - Temperaturoptima öfter erreicht
  - Bestand langanhaltender feucht
  - oftmals Bodenwassersättigung nach starken Regenfällen

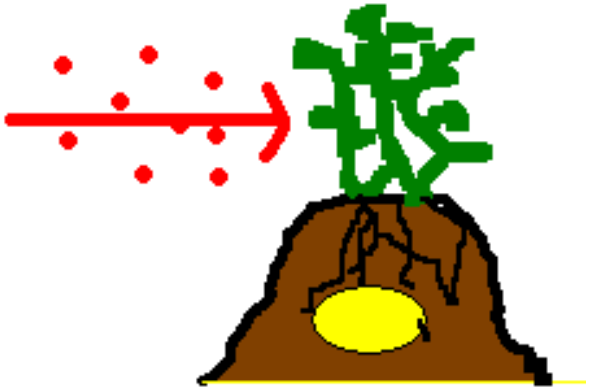
- Generell gilt aber immer: *Phytophthora* fragt nicht, wie alt die Pflanze ist, das Kleinklima muss passen und es muss ein Wirt da sein. Daher auch Befall kleinster Stauden möglich

Befallsaufbau im Feld

Infizierte Mutterknolle, Mit-Entwickeln mit der Pflanze

→ Stängelphytophthora

Sporulation auf Mutterknolle, Transport über Bodenwasser und Regenspritzer zum Blattwerk



Sporenzuflug mit dem Wind

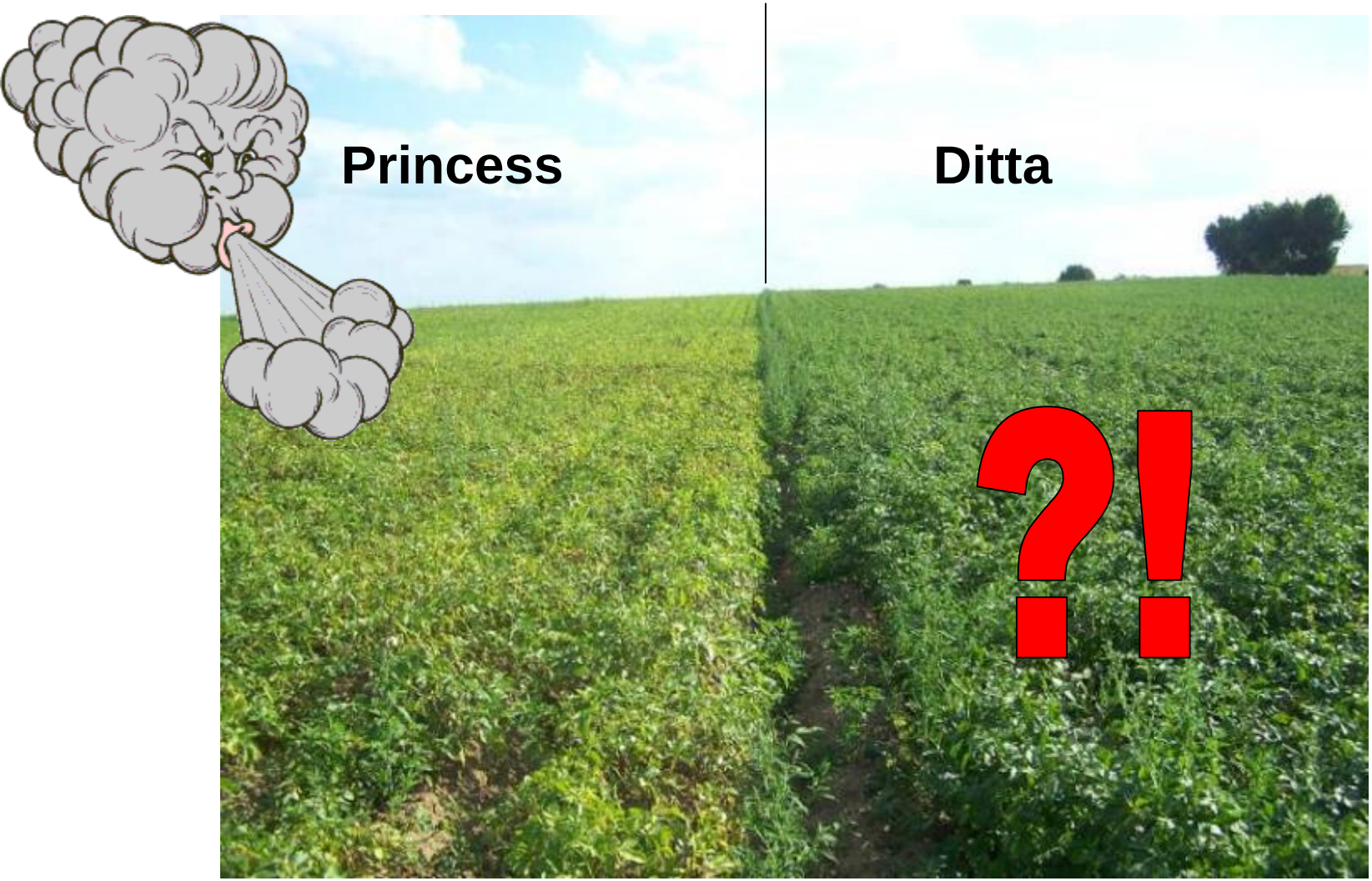
Sorten und Züchtung

- frühere Sorten sind zumeist anfälliger, aber auch früher reif
- spätere Reife geht oft mit geringerer Anfälligkeit einher
- teils erhebliche Unterschiede innerhalb einer Reifegruppe
- Resistenzniveau von sehr anfällig bis (nahezu) vollresistent möglich
- Resistenzzüchtung hat ein sehr hohes Potenzial

Resistenzniveaus sind unterschiedlich

- hoch anfällig: Annalena, Miranda,…
- empfindlich: Princess, Belana, Annalena, Rosara,
- Standardfall = Durchschnitt = Ditta
- toleranter: Agria
- auffällig widerstandsfähig: Allians, Jelly, Markies, Mariola,…
- Topresistenz: Carolus, Vitabella, Twinner,…
- ..aber bisher meist keine polygene Resistenz

…und Schlageinteilung



Vorkeimen als Ertragsversicherung

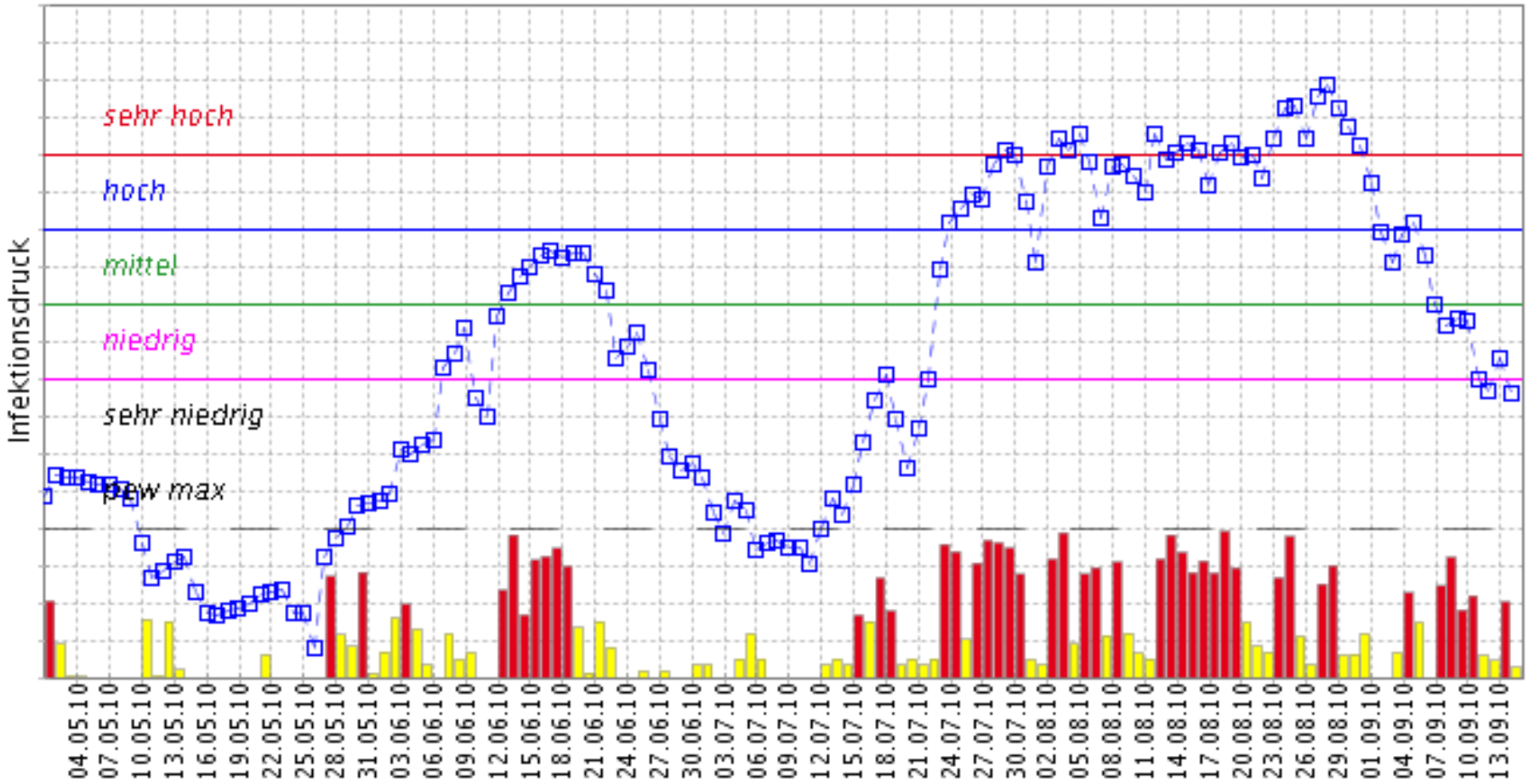
- Vorkeimung nimmt Vegetationszeit vorweg, weniger Wachstumsbedarf während der Krautfäulezeit
- je früher und heftiger der Krautfäulebefall, desto größer der Nutzen der Vorkeimung

Strukturschäden verstärken Krautfäule!

- schlechtere Entwässerung > Wasser steht länger
- > längere Bodenwassersättigung und Verbreitungsmöglichkeit
- > „Sporen-infiziertes“ Wasser versickert langsamer, mehr Knollenfäule!

Bekämpfung der Krautfäule

Prognosemodelle - Ökosimphyt



Bestandeskontrolle

morgens
-bei feuchter Witterung
-weit entwickelter Bestand
-Schattenlage/Hecken/Waldrand
-Gewässerränder
-feuchte Senken
-anfällige Sorten
-schwerer Boden

Erste Sporen vor Epidemiebeginn beseitigt >
Epidemiebeginn verzögert, Wachstums-
“Volllasttage“ gewonnen!

Grundlagen Kupfereinsatz I

- Kupfer ist ein reines Kontaktfungizid, es wirken nur reine Cu-Ionen
  - >> muss vor Zoosporen auf Blatt sein
  - >> möglichst gleichmäßig verteilen!
- Cu-Ionen hindern Sporen an Auskeimung im Wassertropfen
- Erstapplikation knapp **vor** Epidemiebeginn! > Verzögerung der Epidemie!
- Ausbringung eher grobtropfig, auch untere Blattetagen zu erreichen
- Doppelflachstrahldüsen bewährt!
- Fahrtrichtung je Behandlung wechseln!
- Wassermenge 400 l/ha Wasser, in sehr dichten Beständen auch 500

Grundlagen Kupfereinsatz II

- Regen löst Cu-Ionen aus Spritzbelag
- Regen wäscht Kupferbelag ab, aber speist Wassertropfen mit Cu
- Spore infiziert im Tropfen, Cu-Ionen im Tropfen verhindern das
- >>> In und kurz nach Regenperioden Wirkung am Wichtigsten
- >>> Kupfer muss VOR Niederschlag appliziert sein
- nach Applikation 3-4 h Trockenheit zur Antrocknung des Belages
- Kompletterneuerung nach 20-25 mm Landregen
- Gewitter tragen viel weniger ab als Landregen

Kupfereinsatz – aktuelle Präparate

- **Cuprozin *progress***
- Kupferhydroxyd
- SC – flüssig
- 250 g/l Cu
- einzel max. 2l/ha = 500 g Cu
- einfache Handhabung
- vorw. Gebinde: 5 l-Kanister

- **Funguran *progress***
- Kupferhydroxyd
- WP – Pulver, lösen!
- 350 g/kg Cu
- einzel max. 2kg/ha = 700 g Cu
- ca. 15% mehr Kupfer für gleiche Wirkung nötig
- ca. 60% billiger je kg Cu…
- vorw. Gebinde: 10 kg-Sack

Aufwandmenge und Strategie situationsbezogen zu wählen!
progress-Präparate nehmen!

Zusammenfassung und Ausblick

- in der Sortenresistenz steckt das mit Abstand höchste Potenzial!
- vorbeugende Maßnahmen müssen Standard sein!
- Kupfereinsatz aktuell in den meisten Regionen unverzichtbar
- widerstandsfähigere Sorten und neuartige PSM helfen Cu zu reduzieren
- Kupfer auch bei hoher Sortenresistenz sinnvoll zum Schutz der Resistenzen durch Minderung des Befalls-Selektionsdruckes
- real. Zielvision: Kupfer im Bereich des pflanzl. Bedarfes der FF
- regelmäßige Kontrolle der Bestände ist im Kartoffelbau in allen Entwicklungsstadien von essenzieller Bedeutung