



Internationaler Kartoffeltag Donau Eschingen, 5.11.2013

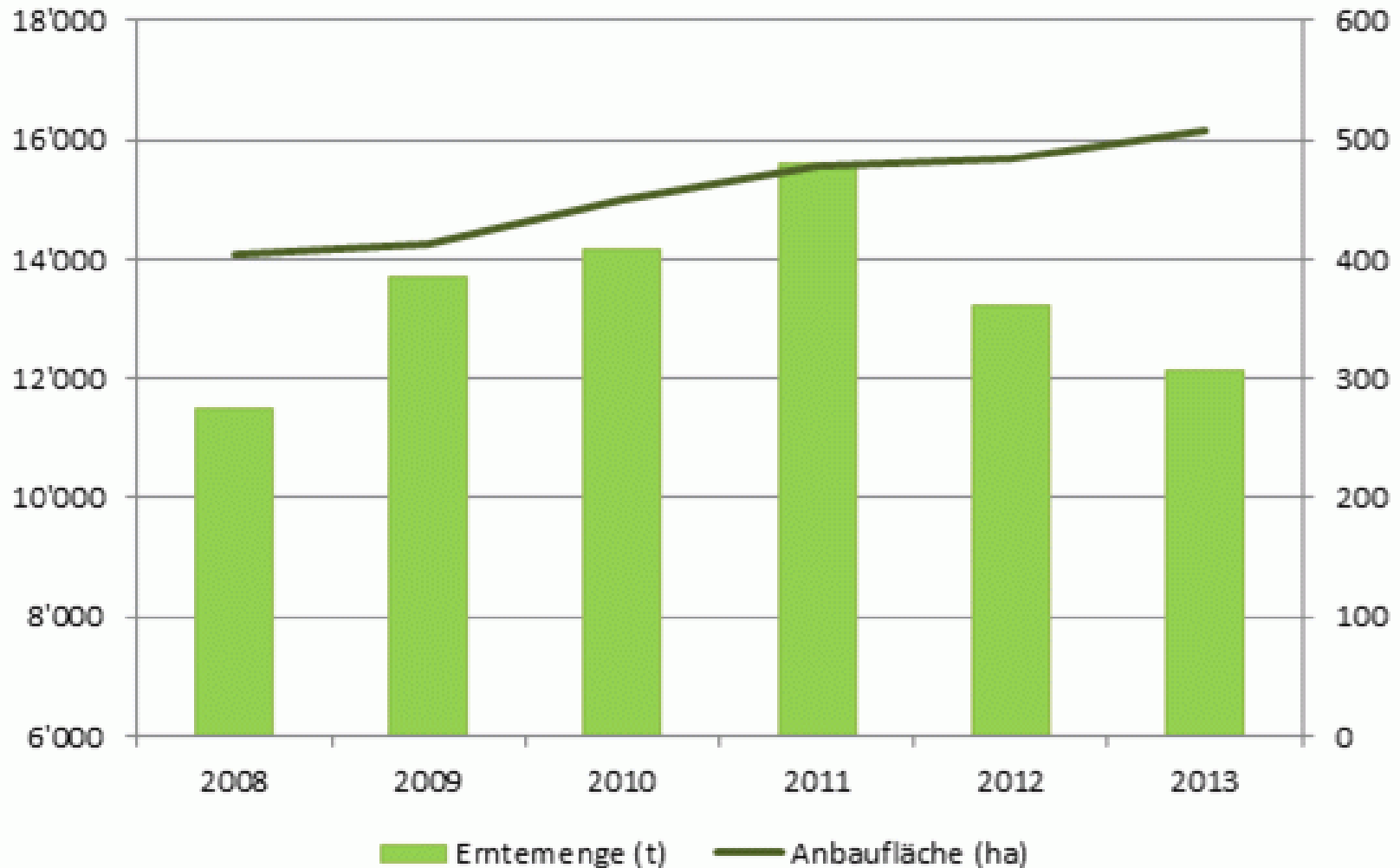
Öko-Kartoffelanbau in der Schweiz: Sorten und Entwicklungen im Anbau

Hansueli Dierauer (hansueli.dierauer@fibl.org)

Inhalt

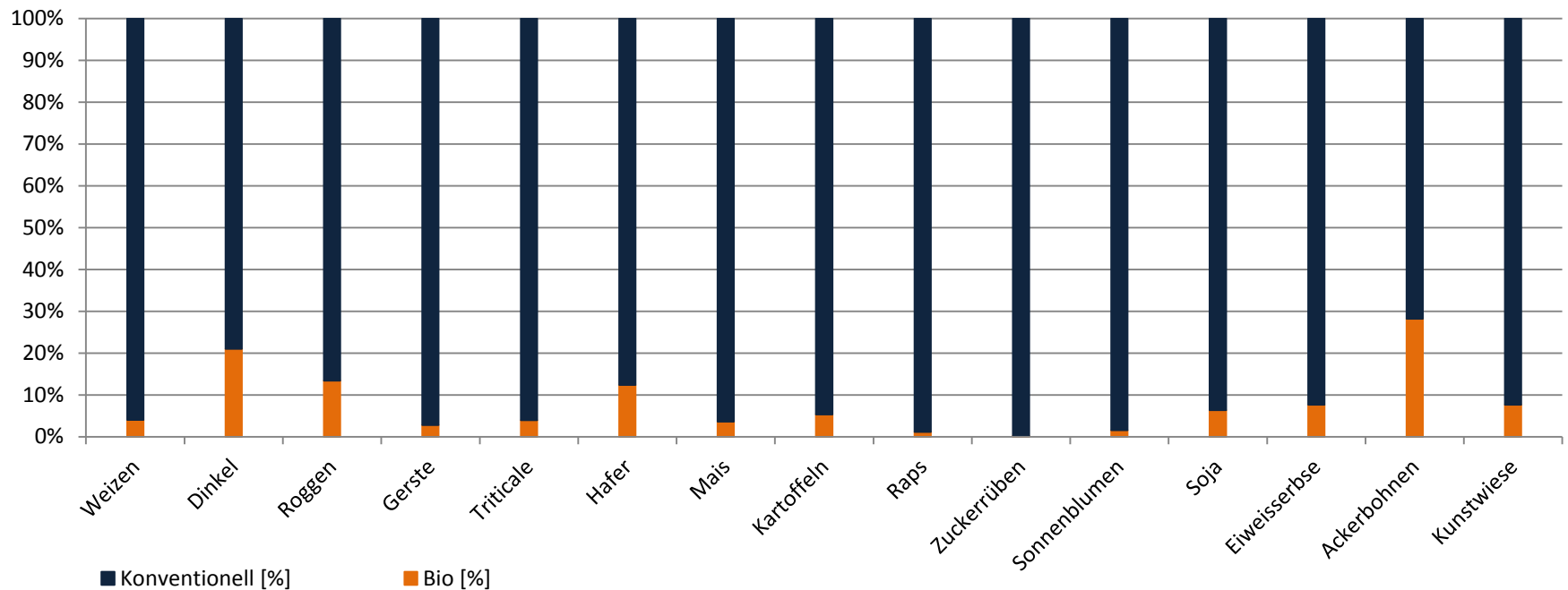
- › **Biomarkt in der Schweiz**
- › **Rolle der Grossverteiler**
- › **Überblick Biosorten**
- › **Entwicklung des (Bio-)Kartoffelanbaus**
- › **aktuelle Probleme und Lösungsansätze**
- › **Kupferfreier Anbau- eine Illusion?**
- › **Sortenentwicklung in den letzten 10 Jahren und in Zukunft**

Anbau und Mengenentwicklung Biokartoffel CH (Vertragsanbau)



Bioflächen im Vergleich zum konventionellen Anbau in der Schweiz (2011)

	Weizen	Dinkel	Roggen	Gerste	Triticale	Hafer	Mais	Kartoffeln	Raps	ZR	SB	Soja	EE	AB	KW
Konv [ha]	78'547	3'444	1'670	27'543	9'322	1'473	60'931	10'647	21'944	19'319	3'270	1'084	3'228	226	123'315
Bio [ha]	3'292	916	258	793	386	208	2'309	603	265	59	53	73	268	89	10'250



Rolle der Grossverteiler im Biokartoffelmarkt

- › Coop und Migros teilen sich den Biomarkt
- › Marktleader ist Coop mit einem Anteil von 61 % des Vertragsanbaus
- › Biokartoffeln machen bei Coop 16 % des Umsatzes Kartoffeln aus
- › Coop hat Probleme mit der Warenverfügbarkeit



MIGROS



Sorten für Frischkonsum



- › Grossverteiler setzen auf Farbleitsystem im Plastikbeutel (Sorte soll für Konsument nicht mehr bedeutend sein)

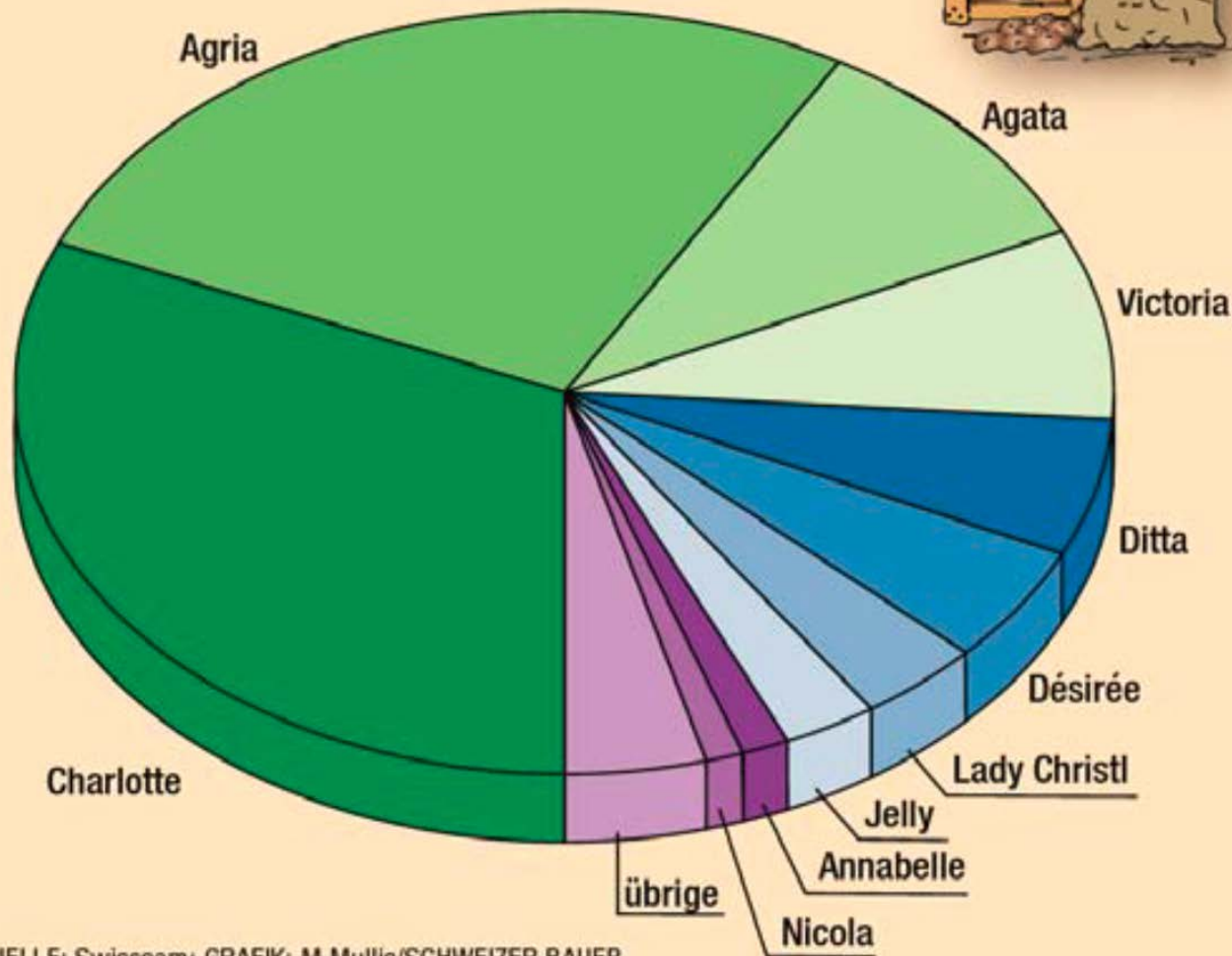
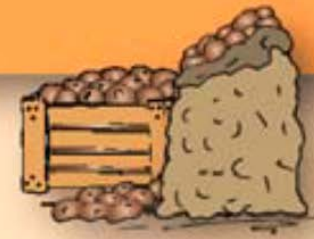
Verarbeitungssorten

- › Grosse Zunahme
- › Qualitätsanforderungen sind etwas geringer als im festkochenden Bereich



MARKTANTEILE IM BIOKARTOFFELBAU

Aufteilung nach Pflanzgutverkäufen



QUELLE: Swissem; GRAFIK: M.Mullis/SCHWEIZER BAUER

Agria und Charlotte sind auch im konv. Markt die wichtigsten Sorten

Entwicklung des (Bio-) Kartoffelanbaus

- › Steigende Anforderungen an die Qualität
- › Klimatische Veränderungen
- › Neue Krankheiten
- › Drahtwurm
- › Schnecken
- › Drohendes «Kupferverbot»



Trend zur Spezialisierung (Know-how, Investitionen)
Immer weniger, dafür grössere Produzenten

Steigende Anforderungen an die Qualität

- › **Konsumenten verlangen von Biokartoffeln die gleiche Qualität**
- › **Grossverteiler wollen nur noch gewaschene Ware im Plastikbeutel**
- › **Keine rotschalige Kartoffeln im festkochenden Bereich**
- › **In Jahren mit Unterversorgung werden Vorschriften gelockert**



Klimatische Veränderungen

- › Wetterextreme nehmen zu
- › Zwiewuchs/Kettenbildung im Sommer 2013
- › Risse und unausgeglichene Kaliber
- › Hohlherzigkeit
- › Verminderter Knollenansatz
- › Mehr Flach- Buckel- Netzschorf

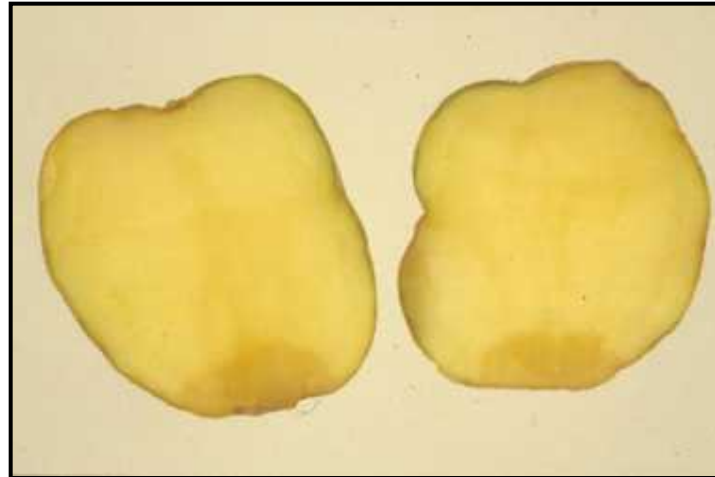
Beregnung oder Tröpfchenbewässerung?



Reaktion auf extreme Witterungsbedingungen



Kettenbildung im Boden



Wässriger Nabel

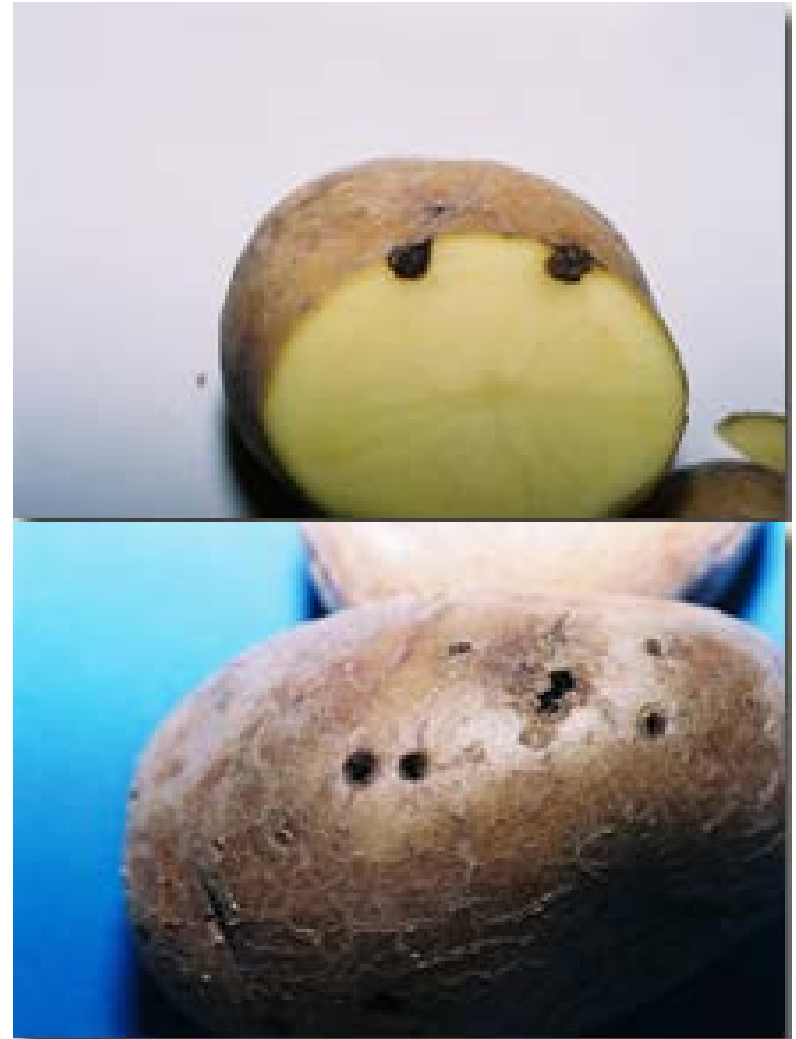


Eisenfleckigkeit



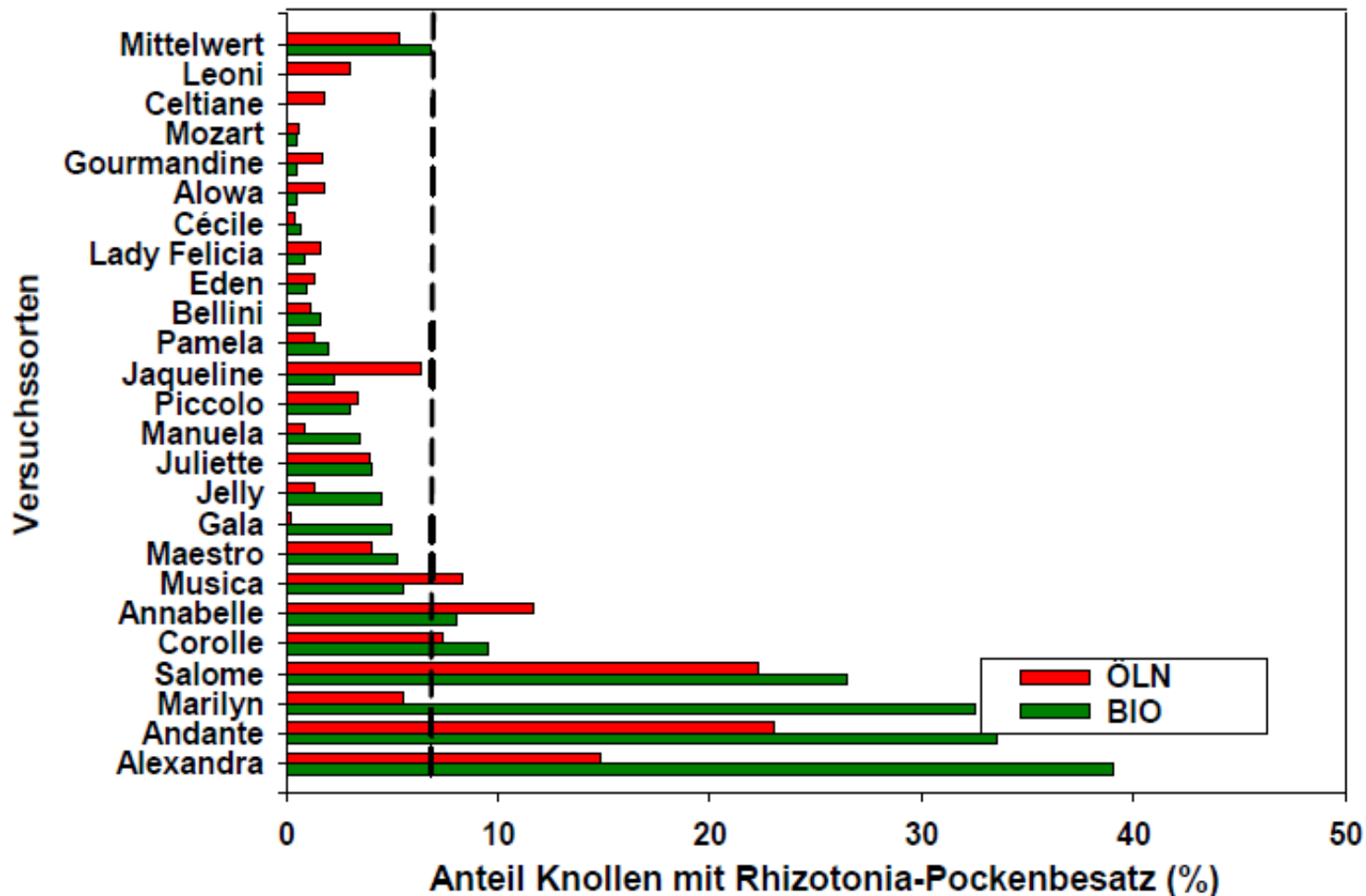
Rhizoctonia, Dry Core

- › Klee gras als Vorfrucht meiden
- › Mist kompostieren oder im Vorjahr ausbringen
- › Unbefallenes Pflanzgut
- › Weite Fruchtfolgen
- › Intensive Bodenbearbeitung
- › Verzicht auf Hofdüngereinsatz?
- › Qualität Pflanzgut (50 % Biopflanzgut)

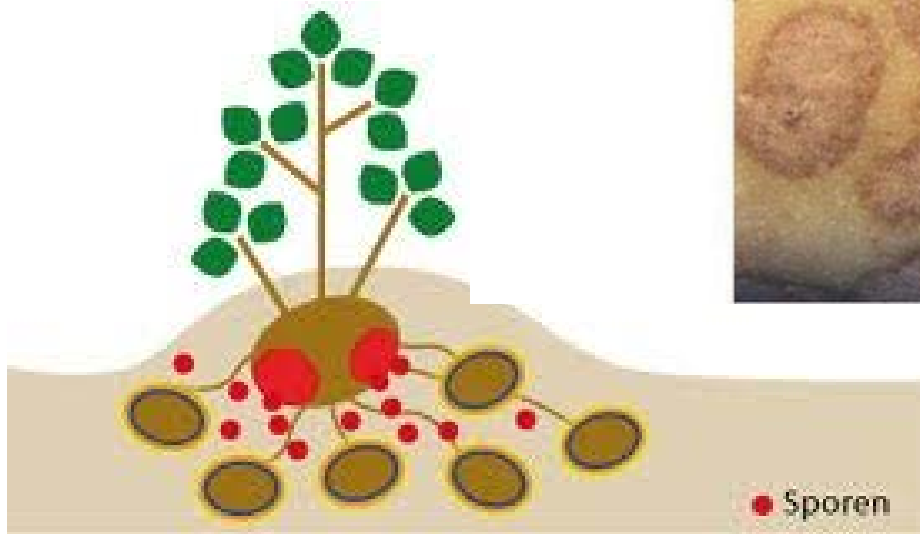


Einfluss der Sorte auf Rhizoctonia

Sortentypischer Befall mit Rhizoctonia
von neuen Speisekartoffelsorten unter ÖLN bzw. Bio-Anbau-
bedingungen (ÖLN=5 Standorte, Bio = 1 Standort)



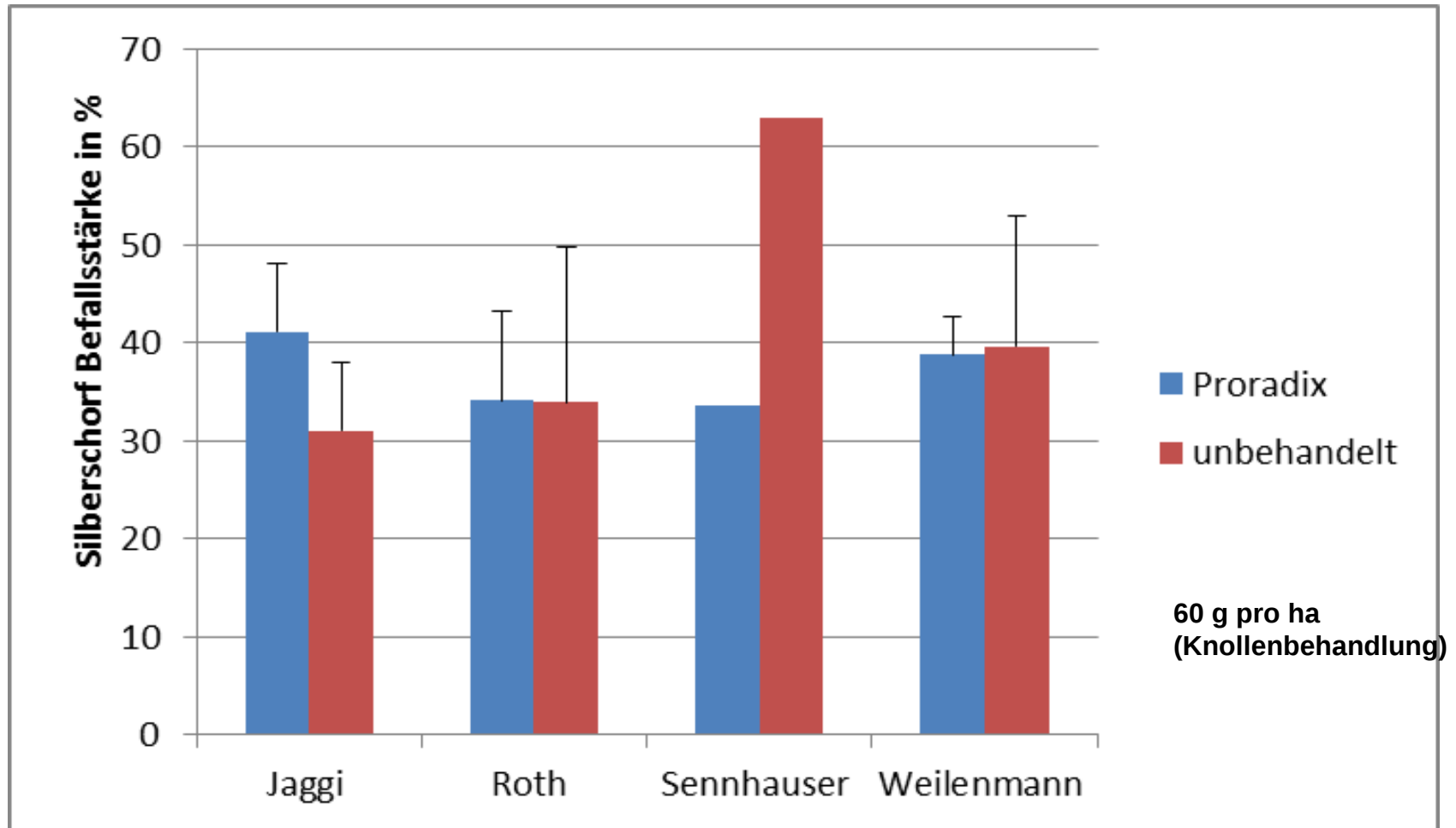
Neue Krankheiten: Silberschorf, Colleototrichum



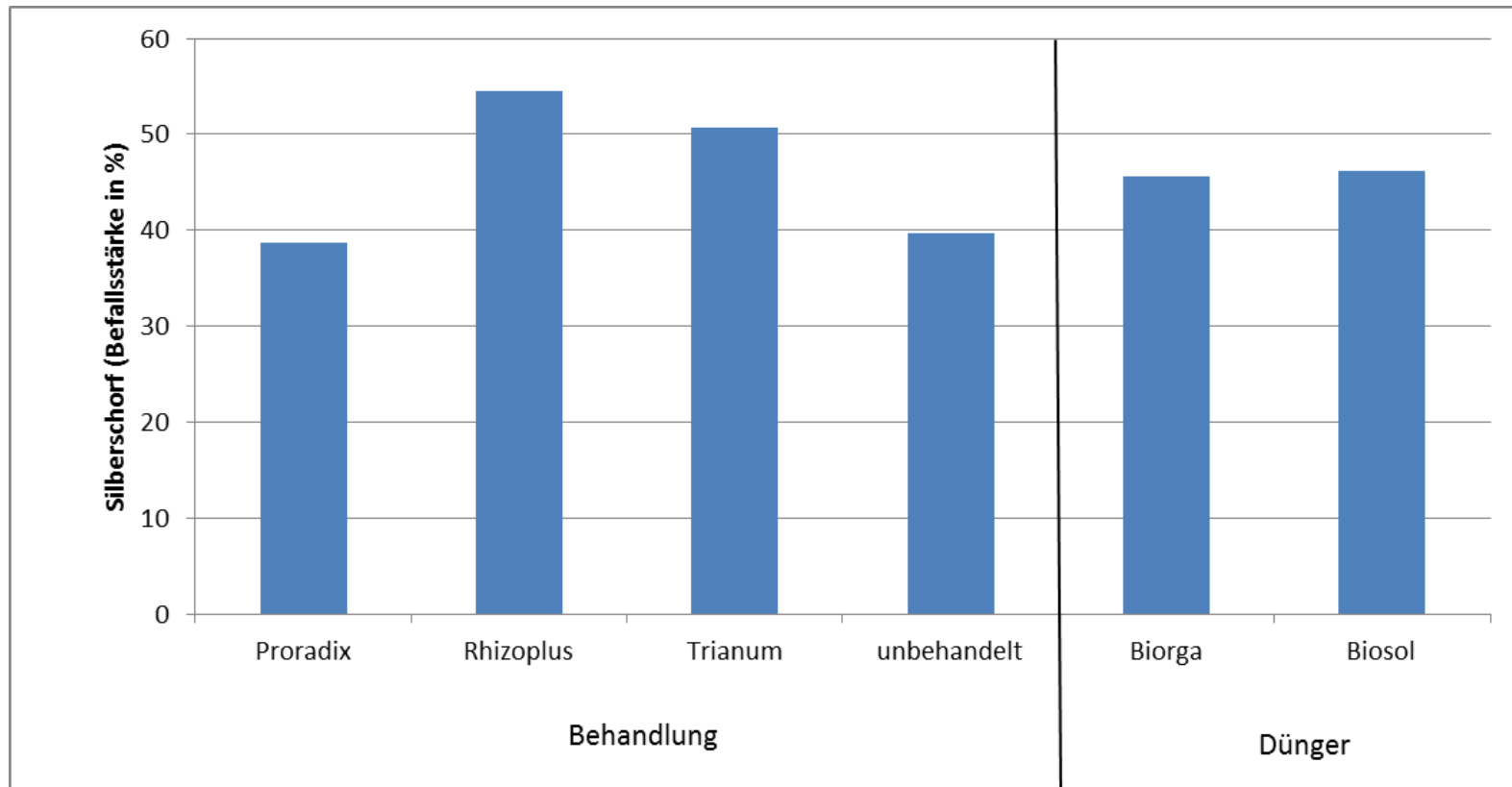
Wie vermeiden: Pflanzgut

- › Infiziertes Pflanzgut ist Hauptquelle für die Erstinfektion
- › Keine Verletzungen beim Legen
- › Behandlungen mit Mikroorganismen-Präparaten beim Legen rsp. unmittelbar davor
-> **Versuchsansatz**
 - › Rhizoplus 42
 - › Proradix

Befallsstärke durch Silberschorf an Kartoffeln (Sorte „Blaue Schweden“) mit und ohne Behandlung durch Proradix (*Pseudomonas* sp.; ANOVA = n.s.) 4 Standorte, 2011



Auswirkung von drei Behandlungsmittel und zwei Düngern auf die Befallsstärke von Silberschorf an Kartoffeln (Sorte „Blaue Schweden“), keine gesicherten Unterschiede(ANOVA = n.s.), 2011



Wichtigste Ansatzpunkte

› Pflanzung

- › Sauberes Ausgangsmaterial in sauberen Boden
- › Eher spät pflanzen
- › Gute Bodenstruktur
- › Weite Anbaupause einhalten (*Colleototrichum*)

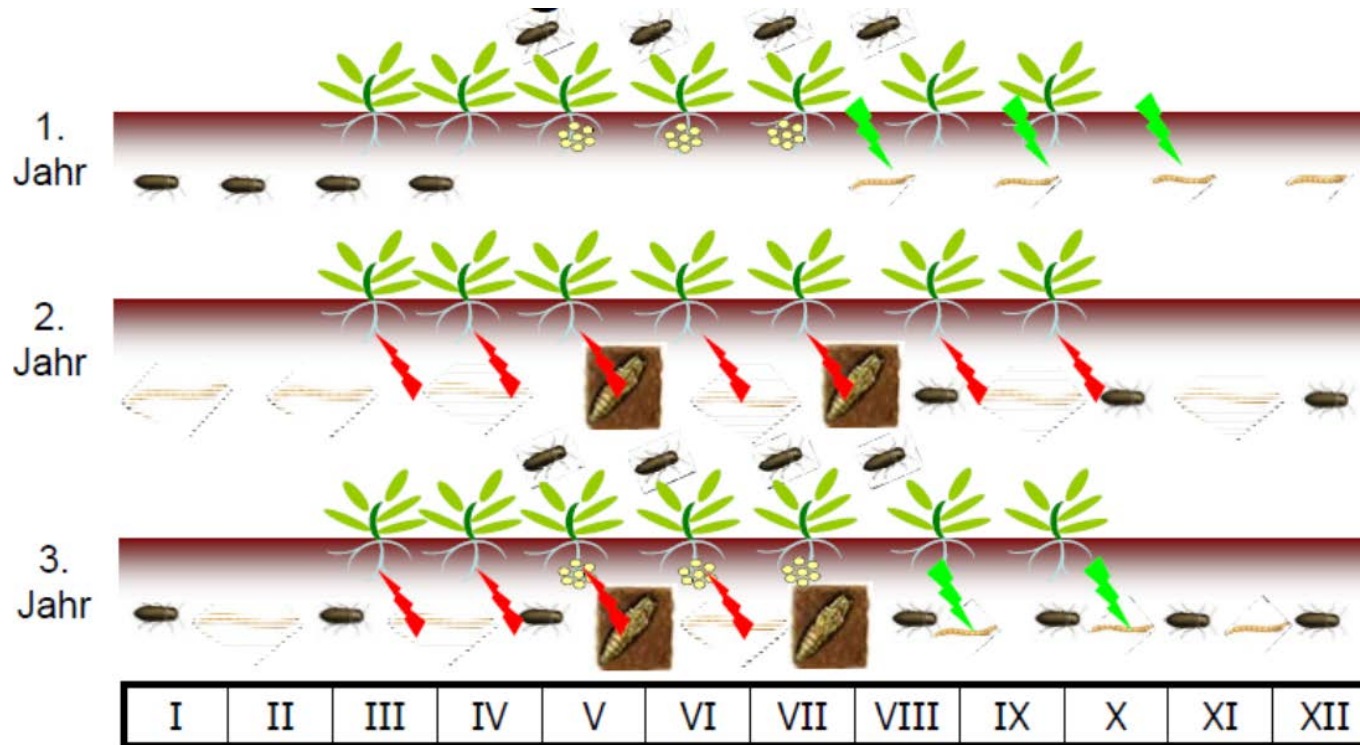
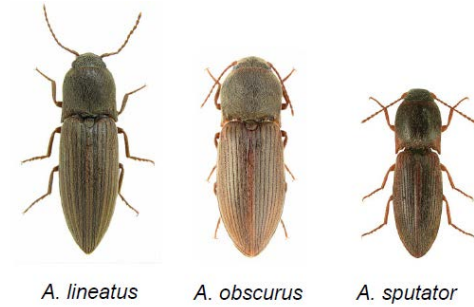
› Ernte

- › Trockene Knolle ohne Erde ernten, keine Verletzungen
 - › Zügige Ernte, schneller Transport ins Lager oder Zwischenlager
 - › Saugzwanglüftung, kein Kondenswasser

› Lager

- › Konstante Temperatur und Feuchte
- › Tiefer als 4 ° C und 90 % Luftfeuchte
- › Verkaufsladen (Kein Verkauf im Plastikbeutel)
- › Sortenanfälligkeit in Zukunft prüfen

Drahtwürmer



Entwicklung dauert je nach Art mehrere Jahre

zu verschiedenen Entwicklungszeitpunkten besonders schädlich, bzw. leichter bekämpfbar

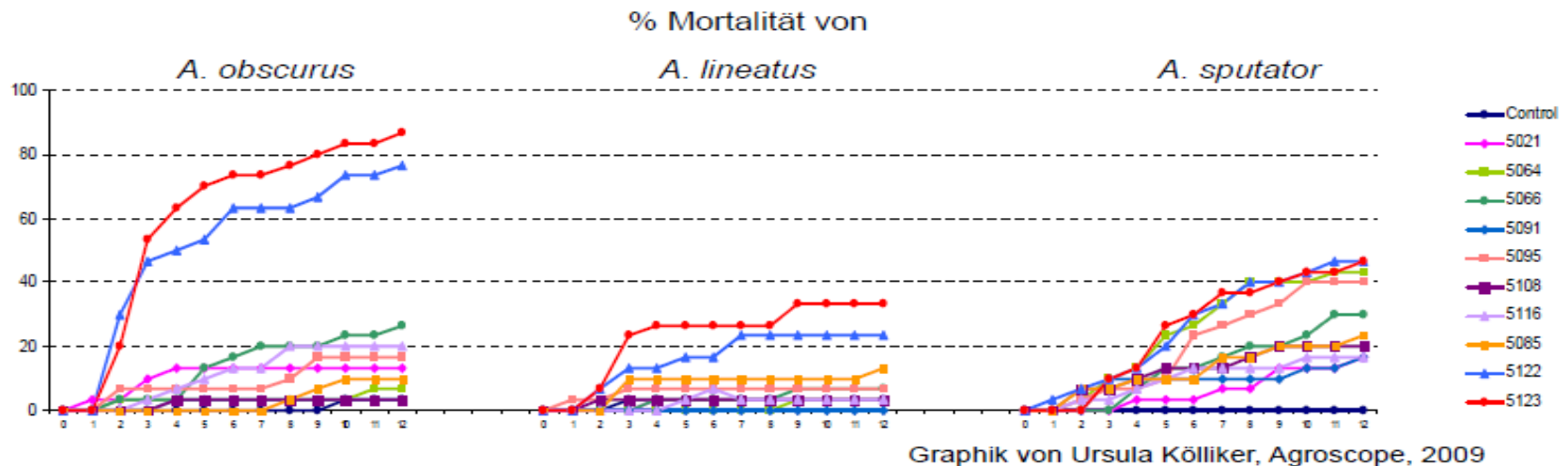
Vorbeugende Massnahmen



- **Einjähriges statt mehrjähriges Klee gras**
- **Kartoffeln möglichst weit hinten in der Fruchtfolge**
- **Bodenbearbeitung im Sommer**
- **Oelfrüchte, Leguminosen, Phacelia, Senf**
- **Frühe, schnelle Ernte!**

Natürliche Feinde der Drahtwürmer

- Viele Stämme von ART isoliert und getestet
- Tlw. virulent in Bio-Assays gegen bestimmte Drahtwurmarten



Natürliche Feinde der Drahtwürmer

Entomopathogene Pilze: *Metarhizium anisopliae* complex

- Heimische Arten, häufig in Naturwiesen
- Natürliche Drahtwurmpopulationen oft erheblich infiziert (>30%)
- Keine hohen Pilzdichten im Ackerland – unwirksam?



Bildquelle: Siegfried Keller, Agroscope

Bisher keine Wirkung im Freiland



Naturalis (Metarhizium) beim Setzen auf die Knollen appliziert oder mit der Feldspritze **grossflächig** vor Setzen auf Oberfläche, 3 l/ha

Hoher Wirkungsgrad unter Freilandbedingungen soll erreicht werden durch

- Nutzung von Synergien, die durch eine Kombination von entomopathogenen Pilzen mit
 - bioaktiven Pflanzeninhaltsstoffen
 - entomopathogenen Nematoden entstehen
- Nutzung des Potentials von neuen Formulierungstechniken (z.B. „multilayer“ Mikrokapseln) zur Verbesserung von Lagerfähigkeit, Keimfähigkeit, Überlebensraten, Applikationstechnik, Kosteneffizienz

Kupferersatz-eine Illusion?

- Hohes Blaming- Potenzial
- Bio ist und bleibt durch Kupfer angreifbar (Schwermetall)
- "tickende Zeitbombe" aus kommunikativer Sicht
- Entwicklungen auf europäischer Ebene zeigen klar vom Kupfer weg
- CH-Bewilligung bis 2015 vorhanden, Zukunft ist ungewiss
- Aktuell wenig bis keine Alternativen verfügbar
- **Lösung über die Sorte?**

Anforderungen an neue Sorten

Gute Speisequalität

Geringer (kein?) Fungizideinsatz

**gute Qualität
Krankheitsresistenzen
gute Ertragsleistung
hohe Ertragssicherheit**

Gute Verarbeitungseignung

Gute Lagerungseignung

- **Eigenschaften wie Glatt- und Hellschaligkeit, Knollenform, ausgeglichene Sortierung, Beschädigungsanfälligkeit, Geschmack Qualitätstreue..... Nährstoffausnutzung....**
- **geringe Variabilität in Eigenschaften unter verschiedenen Anbaubedingungen (Missbildungen, Kettenbildung).....**

Ältere und neuere Sorten – Zuchtfortschritt vorhanden **und hohe Krautfäuleresistenz**

- › Granola: robuste, mehligkochende Speisesorte, rauschalig
- › Matilda: gute Ertragsleistung, mehligkochend, virusanfällig, rauschalig, „Grünverfärbung“ unter Lichteinfluss
- › Appell: gute Ertragsleistung, vorwiegend festkochend, gute Lagerungseignung, geschmackliche Beurteilung, kurzoval, innere Mängel (Flecken)
- › Naturella: gute Ertragsleistung, mehligkochend, gute Lagerungseignung, Eisenflecken
- › Pamela: sehr hohe Ertragsleistung, wenig attraktive Knollenqualität, geschmacklich, unterschiedlich beurteilt, virusanfällig
- › Maestro: gute Ertragsleistung, gute Speisequalität, geringe Gehalte an reduzierenden Zuckern, ockerfarbene Schale
- › Eden: war kurze Zeit Ersatz für Appell und Naturella, dann Probleme mit Viren (Vermehrung) und Durchbruch der Resistenz

Keine Entwicklung, da fehlender Markt

Allians
Alowa
Andante
Annabelle
Antina
Appell
Asterix
Avondale
Bellini
Biogold
Bionta
Bondeville
Bydand
Caesar
Cara
Carmona
Caruso
Cécile
Celtiane
Challenger
Claret
Corolle
Derby
Ditta
Dorado
Eden
Francine
Futura
Gala
Goliat
Innovator
Jaqueline
Jelly
Juliette

Lady Amarilla
Lady Claire
Lady Jo
LD 88-1815
Leoni
Lucie
Luna
Maestro
Manuela
Marabel
Marella
Marilyn
Markies
Marlen
Matilda
Melody
Miriam
Musica
Naturella
NOE 841/92

NÖS 2672/95
Pamela
Piccolo Star
Princess
Protea
Regina
Rosella
Rumba
Salome
Santé
Stirling
Superstar
SW 91134
Symfonia
Terra Gold
Trabant
Treff
White Lady

72 Sorten in Bioversuchen geprüft in den letzten 10 Jahren

- › **Resultat?**
- › **Vermehrer wollen gleiche Sorten im Oeko und konventionellen Anbau**
- › **Handel verlangt Sorten die er kennt**
- › **Einbezug der Grossverteiler in die Sortenentwicklung**
- › **Ab 2014 Integration der Versuche als Bioserie in konventionelle Hauptversuche, 6 Standorte mit 4 Sorten (grossfächiger Anbau)**

Sorten im Kommen (Festkochend)

➤ **Frühkartoffeln**

- Agata rückläufig
- Lady Christel nimmt zu

➤ **Lagerkartoffeln festkochend**

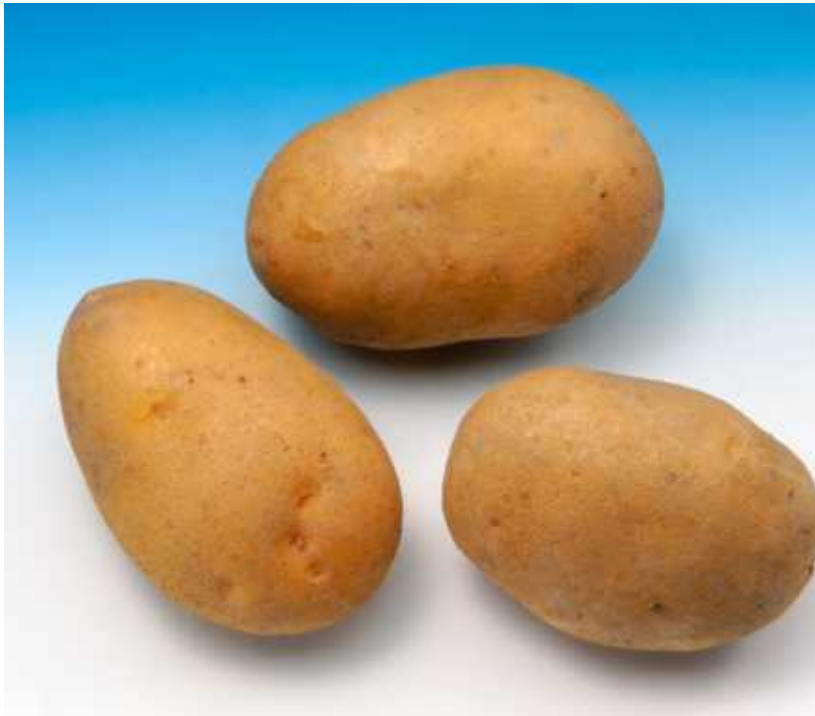
- Charlotte sollte ersetzt werden, wie?
- Ditta statt Nicola
- Jelly gewinnt langsam (Aufnahme 2008)
- Laura (rotschalig)
- Viktoria

➤ **Industrie (Angebot für Bioanbau genügend)**

- Markies, Antina, Challenger, Innovator, Panda

Jelly

Marabel x Stamm



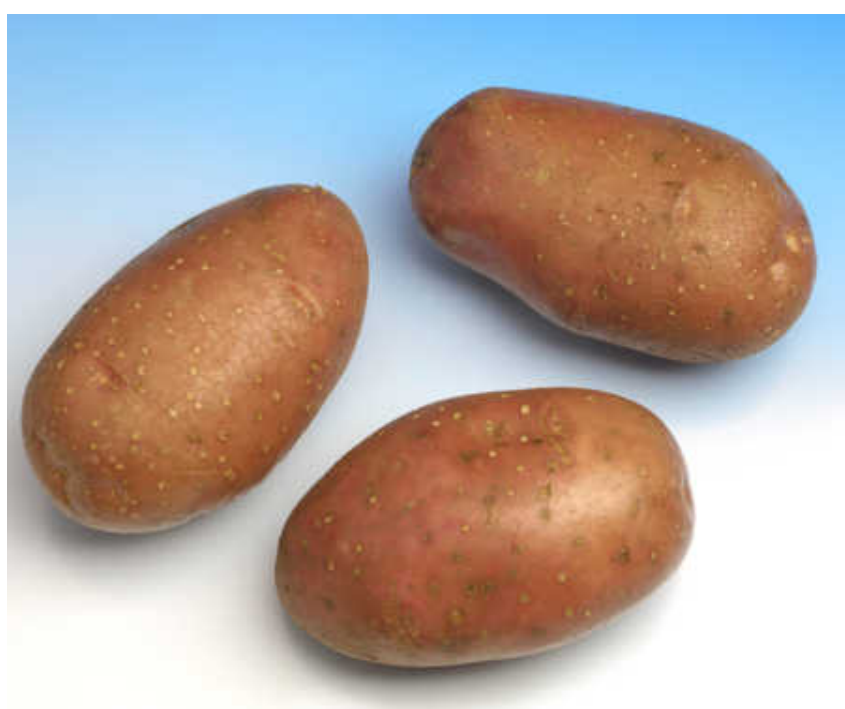
Merkmale:

- Mittelfrüh bis mittelspät abreifende Speisekartoffelsorte
 - Überdurchschnittliche Ertragsleistung, konstant guter Speisequalität (B)
 - Stärkegehalt 13 bis 16%
 - 10 bis 12 gelbfleischige, kurzovale Knollen, regelmässig, grossfallend, keimruhig
 - sehr geringe Gehalte an reduzierenden Zuckern
 - robuste Sorte gegenüber Witterungsextrema
 - Krankheitsanfälligkeiten
 - wenig anfällig für Kraut- und Knollenfäule, PVY, gewöhnlichen Schorf und Rhizoctonia
 - mittelanfällig für Pulverschorf
 - geringe Empfindlichkeit auf Abkeimen
 - Vorkeimen empfehlenswert, da etwas spätreifer
- ✓ interessante Sorte auch für den biologischen Anbau

Quelle: Thomas Hebeisen & Theodor Ballmer;
Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Laura
6140/12

783/89/3566 x



Merkmale:

- Mittelfrüh abreifende, rotschalige Speisekartoffelsorte
- hohe Ertragsleistung, gute Speisequalität (B)
- Stärkegehalt 12 bis 14 %
- 10 bis 12 tiefgelbfleischige, kurz- bis langovale Knollen, regelmässig, mittelgrossfallend, keimruhig
- mittlere Gehalte an reduzierenden Zuckern
- robuste Sorte gegenüber Witterungsextrema
- Krankheitsanfälligkeiten
- mittelanfällig für Kraut- und Knollenfäule, wenig anfällig für PVY, gewöhnlichen Schorf, Pulverschorf und Rhizoctonia
- geringe Empfindlichkeit auf Abkeimen
- Vorkeimen empfehlenswert
- ✓ interessante rotschalige Sorte mit hohem Ertragspotential und guter Speisequalität, Eignung für die Herstellung von Convenience-Halbfabrikaten

Quelle: Thomas Hebeisen & Theodor Ballmer;
Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART

Neue Sorten im Grossversuch

- › Vitabella (KWS), gut im Vorversuch
- › Prinzess (verbreitet im Biolandbau in Deutschland und Oesterreich)
- › Anouschka (verbreitet in Oesterreich)
- › Toluca (neue Sorten mit guten Resultate bez. Resistenz, www.agricol.nl)
- › Campina (Solana, empfohlen für den Biolandbau)
- › Allians, 2005 getestet, Rhizoctonia!



Vitabella im Versuchsfeld Reckenholz



Schlussfolgerungen

- › **Qualität um jeden Preis ist im Bioanbau nicht möglich**
- › **Aufklärung der Konsumenten**
- › **Zusammenarbeit mit Grossverteilern wichtig in der Sortenfrage**
- › **Neue Krankheiten stellen Bioanbau vor neue Herausforderung**
- › **Züchtung (Sorte) kann nicht alle Probleme lösen**
- › **Forschung braucht Zeit (Sortenentwicklung 15 Jahre)**
- › **Zusammenarbeit Forschung und Entwicklung im Biobereich über die Grenzen**

Die Suche nach Lösungen geht weiter

