



Homöopathischer Pflanzenschutz in Bio-Kartoffeln

11.02.2025 Pascale Walther

Tagung Pflanzenhomöopathie Bildungszentrum Wallierhof

► Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL

Wissenschaftliche Grundlagen

- ▶ Wenige wissenschaftliche Untersuchungen zu Pflanzenhomöopathie in der Landwirtschaft in unserer Klimazone
- ▶ Die meisten Publikationen aus Brasilien und Indien
- ▶ Dazu interessante Metastudie von Toledo et. al 2011:
 - ▶ Homöopathie kann Abwehrmechanismus einer Pflanze stärken
 - ▶ ... kann als abiotischer Resistenzinduktor in der Pflanze wirken
 - ▶ ... kann den Stoffwechsel der Pflanze verändern (z.B. Gehalt von sekundären Pflanzenstoffen wie Tannin erhöhen)
- ▶ Erste Exaktversuche von Cornel Stutz in der Schweiz: positive Ergebnisse in Raps und Kartoffeln (+20% Ertrag)

Versuche der HAFL

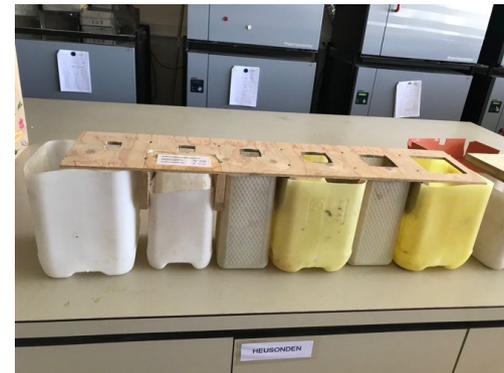
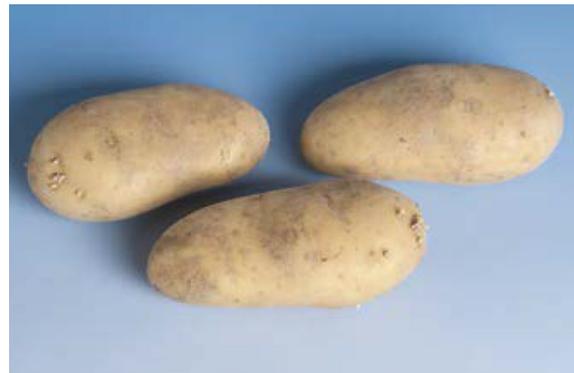
- ▶ Kartoffeln wirtschaftlich relevante Kultur, viele Herausforderungen im Anbau betreffend Krankheiten und Schädlingen, die den Ertrag massiv beeinflussen
- ▶ Erste Tastversuche 2019 und 2020: zwei komplett verschiedene Kartoffeljahre (2019 Top - 2020 Flop)
- ▶ Erste Hypothesen:
 - ▶ Silicea und Süssholz vielversprechend -> weniger Blattkrankheiten (Alternaria) und höherer marktfähiger Ertrag im Vergleich zur Kontrolle und Thuja
 - ▶ Nicht jedes homöopathische Mittel funktioniert jedes Jahr
 - ▶ Bei starkem Krautfäuledruck wahrscheinlich weniger Möglichkeiten
- ▶ 2021 Start dreijähriger Versuch am Standort Zollikofen BE (KABB-Projekt)

Material und Methoden

Projektziele und Erhebungen

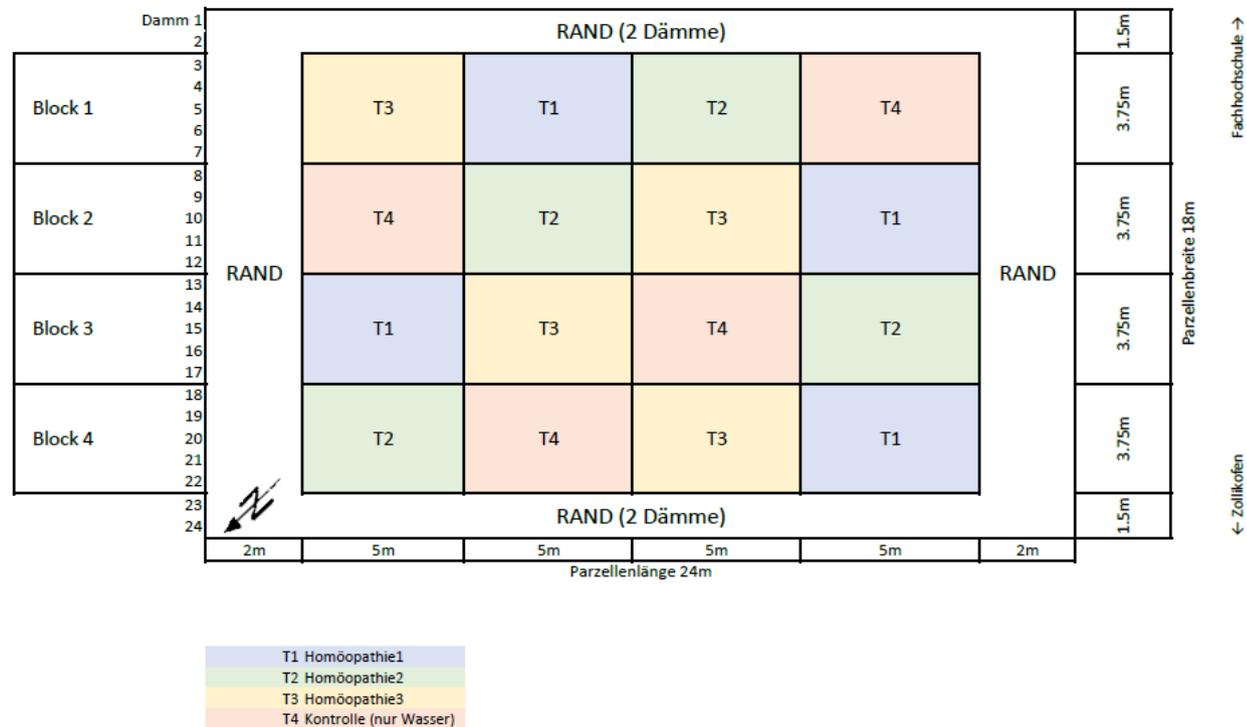
- ▶ Vergleich verschiedene homöopathische Mittel mit herkömmlicher Anbaumethode (ohne Homöopathie) unter Bio-Bedingungen (Sorte Erika)

- ▶ Pflanzenwachstum
- ▶ Blattkrankheiten und Schädlinge
- ▶ Ertrag und äussere Qualität



Material und Methoden

Blockversuch wiederholt über 3 Jahre am Standort Zollikofen



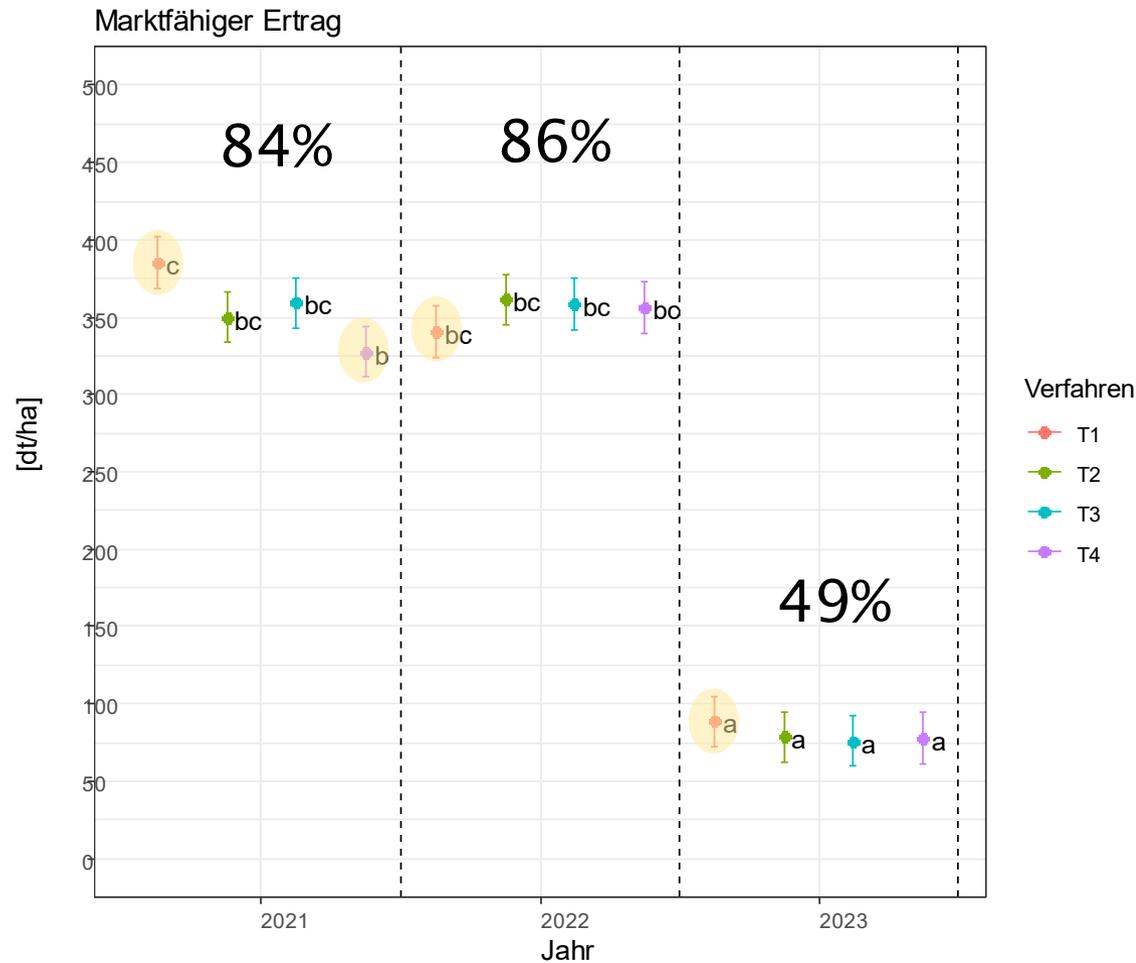
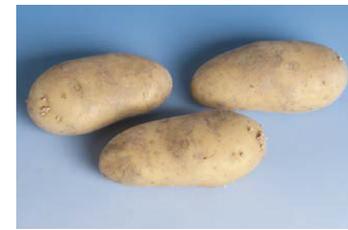
Material und Methoden

Eingesetzte Mittel und Behandlungszeitpunkte

	Eingesetzte homöopathische Mittel an verschiedenen Zeitpunkten					
Zeitpunkt	Mitte April	Mitte Mai	Ende Mai	Mitte Juni	Ende Juni	Anfang Juli
Stadium	Direkt nach dem Pflanzen	Blatt- und Stängel-ausbildung	Längen-wachstum	Längen-wachstum	Blüte	Nach Blüte
T1	Silicea C200 (Kieselerde)	Calendula C30 (Ringelblume)	Natrium sulfuricum C30 (Glaubersalz)	Wasser	Natrium sulfuricum C30 (Glaubersalz)	Natrium sulfuricum C30 (Glaubersalz)
T2	Silicea C200 (Kieselerde)	Silicea C200 (Kieselerde)	Arsenicum album C30 (weisses Arsenoxid)	Thuja occidentalis C200 (Lebensbaum)	Wasser	Thuja occidentalis C200 (Lebensbaum)
T3	Silicea C200 (Kieselerde)	Silicea C200 (Kieselerde)	Arsenicum album C30 (weisses Arsenoxid)	Wasser	Glycyrrhiza glabra C200 (Süssholz)	Wasser
T4	Kontrolle Wasser	Kontrolle Wasser	Kontrolle Wasser	Kontrolle Wasser	Kontrolle Wasser	Kontrolle Wasser

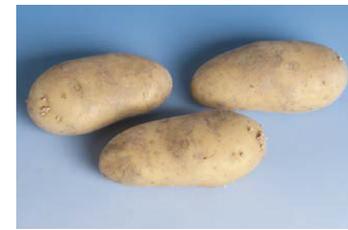


Resultate – Marktfähige Erträge



- ▶ T1 in zwei von drei Jahren am meisten Ertrag, in einem am wenigsten
- ▶ T2 und T3 jeweils ähnlich
- ▶ T4 im ersten Jahr am wenigsten, sonst ähnlich wie T2 und T3

Resultate – Marktfähige Erträge



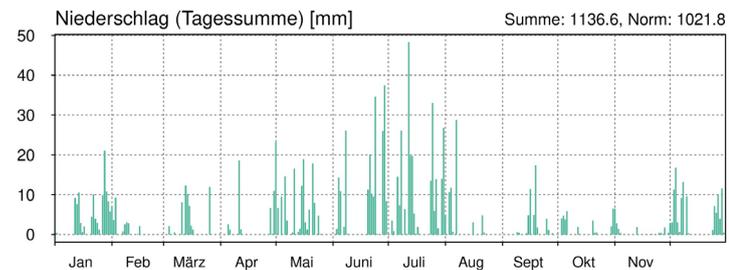
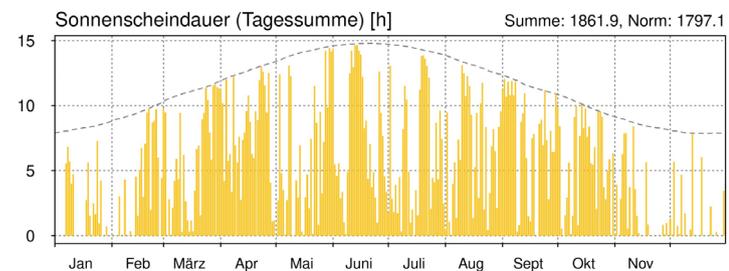
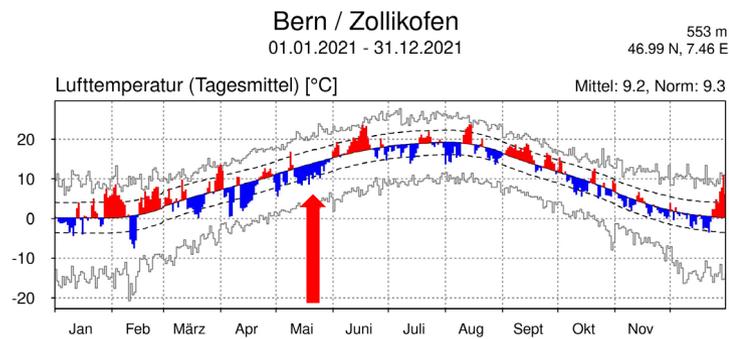
Jahr / Verfahren	Marktfähiger Ertrag (dt/ha)				Mehr- / Minderertrag (dt/ha)				Mehr- / Mindererlös (CHF)			
	2021	2022	2023	∅	2021	2022	2023	∅	2021 ¹⁾	2022 ²⁾	2023 ³⁾	∅
T4 Kontrolle	328	356	78	254								
T1	385	341	88	271	+57	-15	+10	+17	+5'680	-1'340	+1'020	+1'787
T2	350	361	78	263	+22	+5	+0	+9	+2'192	+447	+0	+880
T3	359	358	76	264	+31	+2	-2	+10	+3'089	+179	-204	+1'021

¹⁾ Produzentenrichtpreise BIO 2021: 99.65 CHF/dt

²⁾ Produzentenrichtpreise BIO 2022: 89.35 CHF/dt

³⁾ Produzentenrichtpreise BIO 2023: 102.00 CHF/dt

Drei Jahre – unterschiedliche Bedingungen

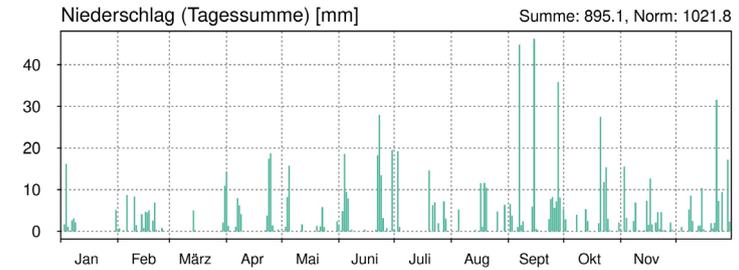
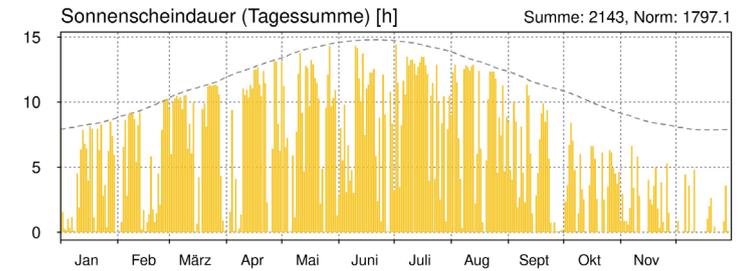
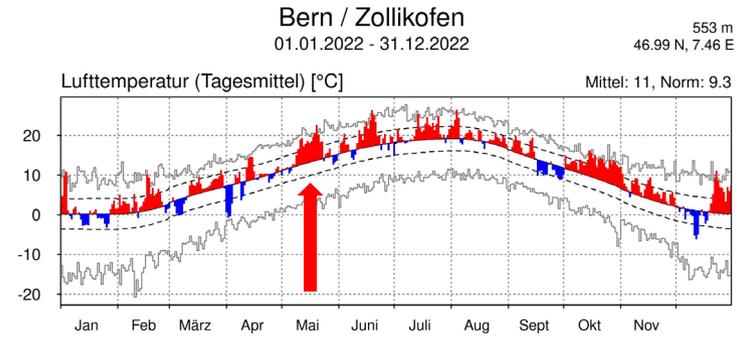


— Lufttemperatur (Tagesmittel)
— Norm (Referenzperiode 1991 - 2020)*
--- Standardabweichung der Norm (Referenzperiode 1991 - 2020)*
--- Maximum und Minimum (Zeitraum 01.01.1864 - 31.12.2020)*

— Sonnenscheindauer (Tagessumme)
--- Maximal mögliche Sonnenscheindauer

* Datengrundlage: homogenisierte Beobachtungen im angegebenen Zeitraum
© MeteoSchweiz

dailyevol2 0.3.23 / 26.09.2022 19:58 UTC

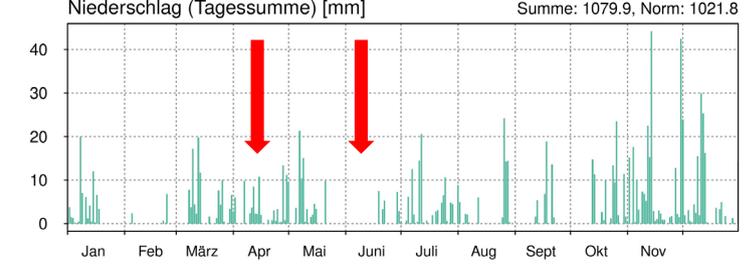
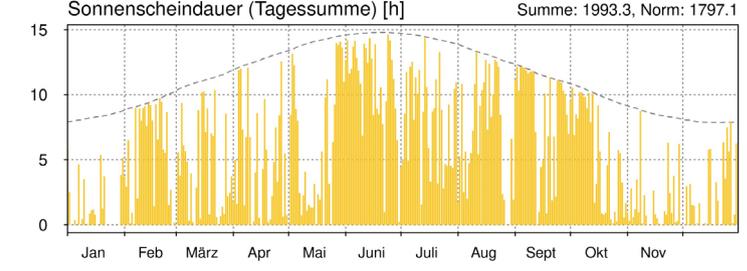
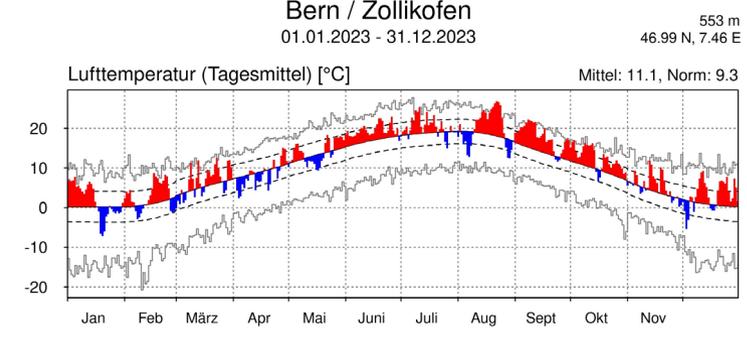


— Lufttemperatur (Tagesmittel)
— Norm (Referenzperiode 1991 - 2020)*
--- Standardabweichung der Norm (Referenzperiode 1991 - 2020)*
--- Maximum und Minimum (Zeitraum 01.01.1864 - 31.12.2021)*

— Sonnenscheindauer (Tagessumme)
--- Maximal mögliche Sonnenscheindauer

* Datengrundlage: homogenisierte Beobachtungen im angegebenen Zeitraum
© MeteoSchweiz

dailyevol2 0.3.23 / 05.01.2023 15:15 UTC



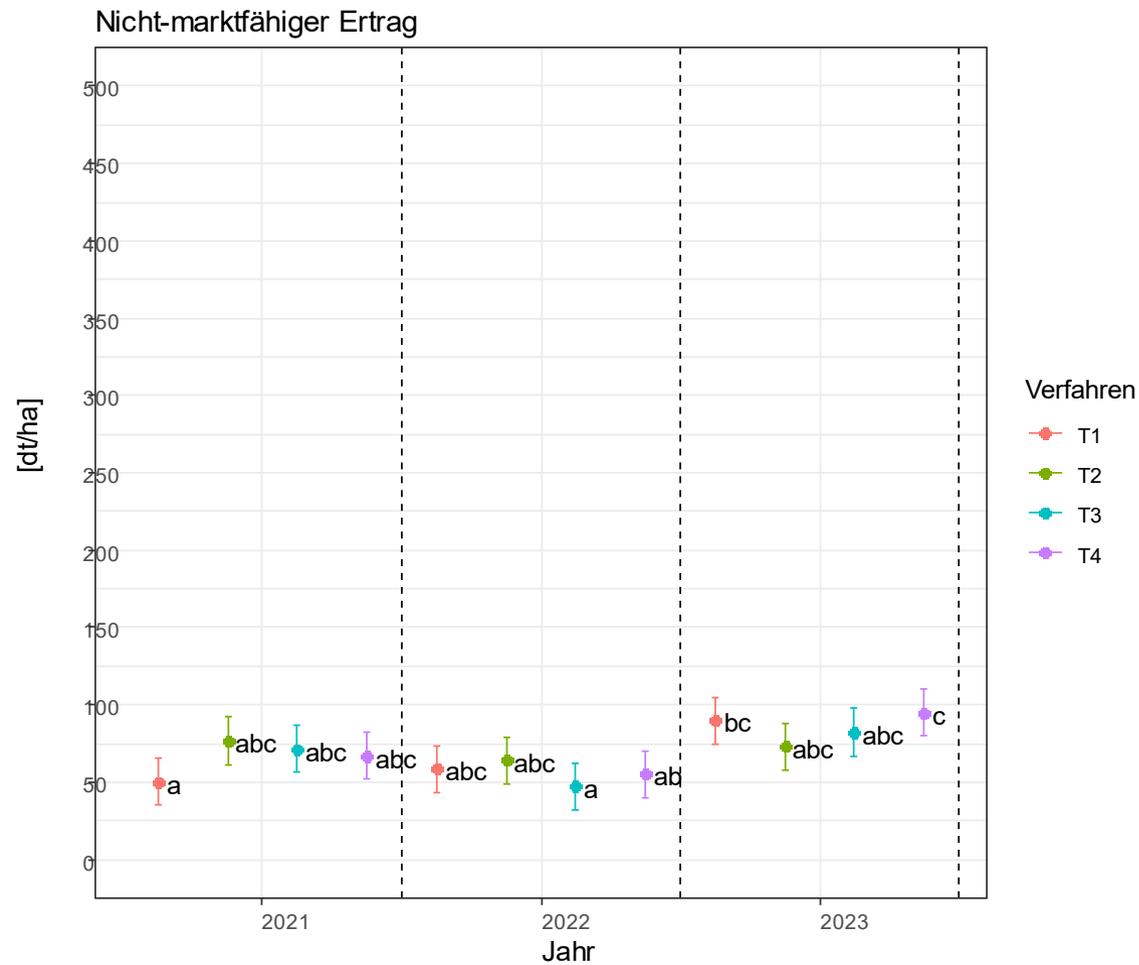
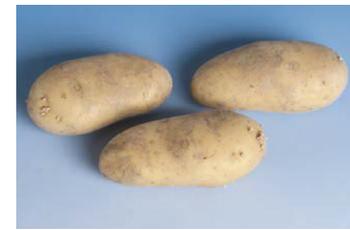
— Lufttemperatur (Tagesmittel)
— Norm (Referenzperiode 1991 - 2020)*
--- Standardabweichung der Norm (Referenzperiode 1991 - 2020)*
--- Maximum und Minimum (Zeitraum 01.01.1864 - 31.12.2022)*

— Sonnenscheindauer (Tagessumme)
--- Maximal mögliche Sonnenscheindauer

* Datengrundlage: homogenisierte Beobachtungen im angegebenen Zeitraum
© MeteoSchweiz

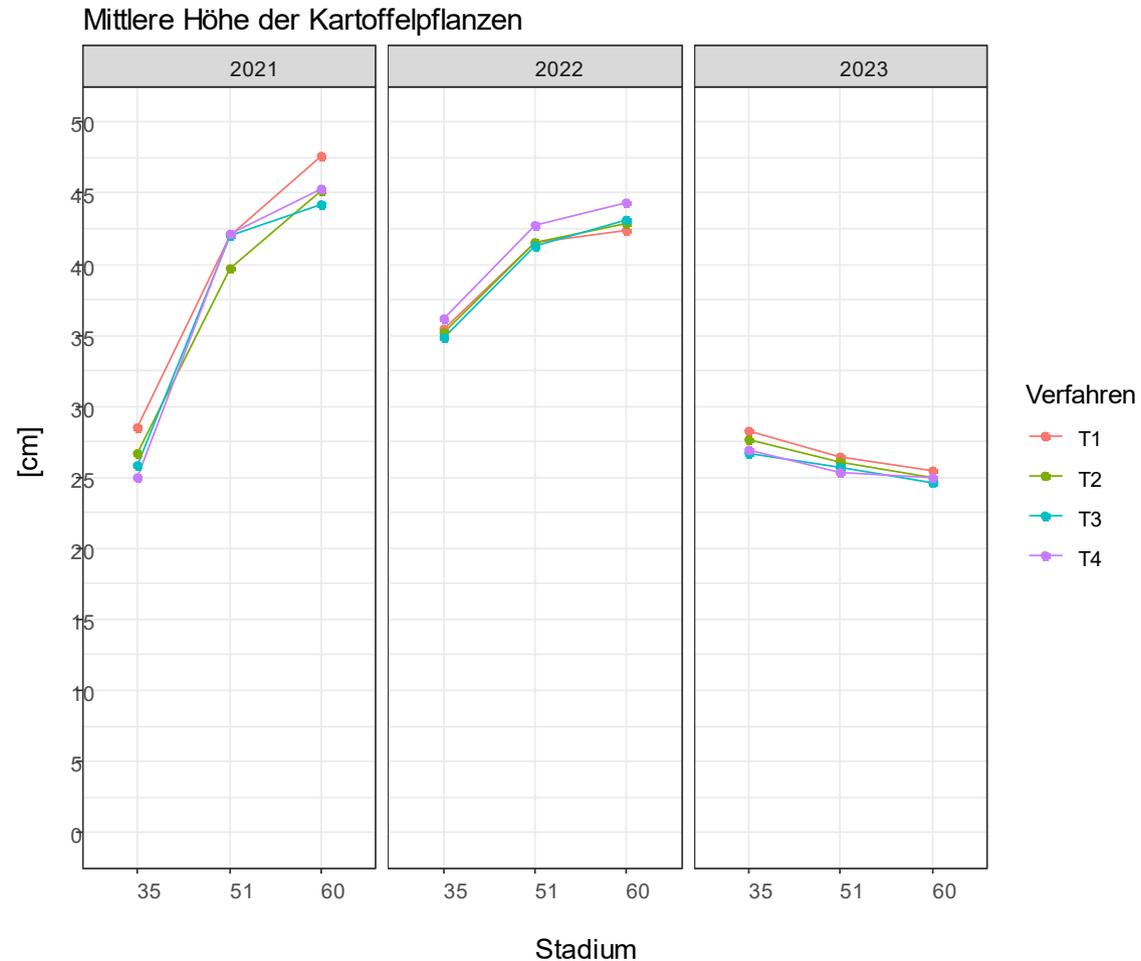
dailyevol2 0.4.0 / 08.02.2024 08:35 UTC

Resultate – nicht marktfähige Erträge



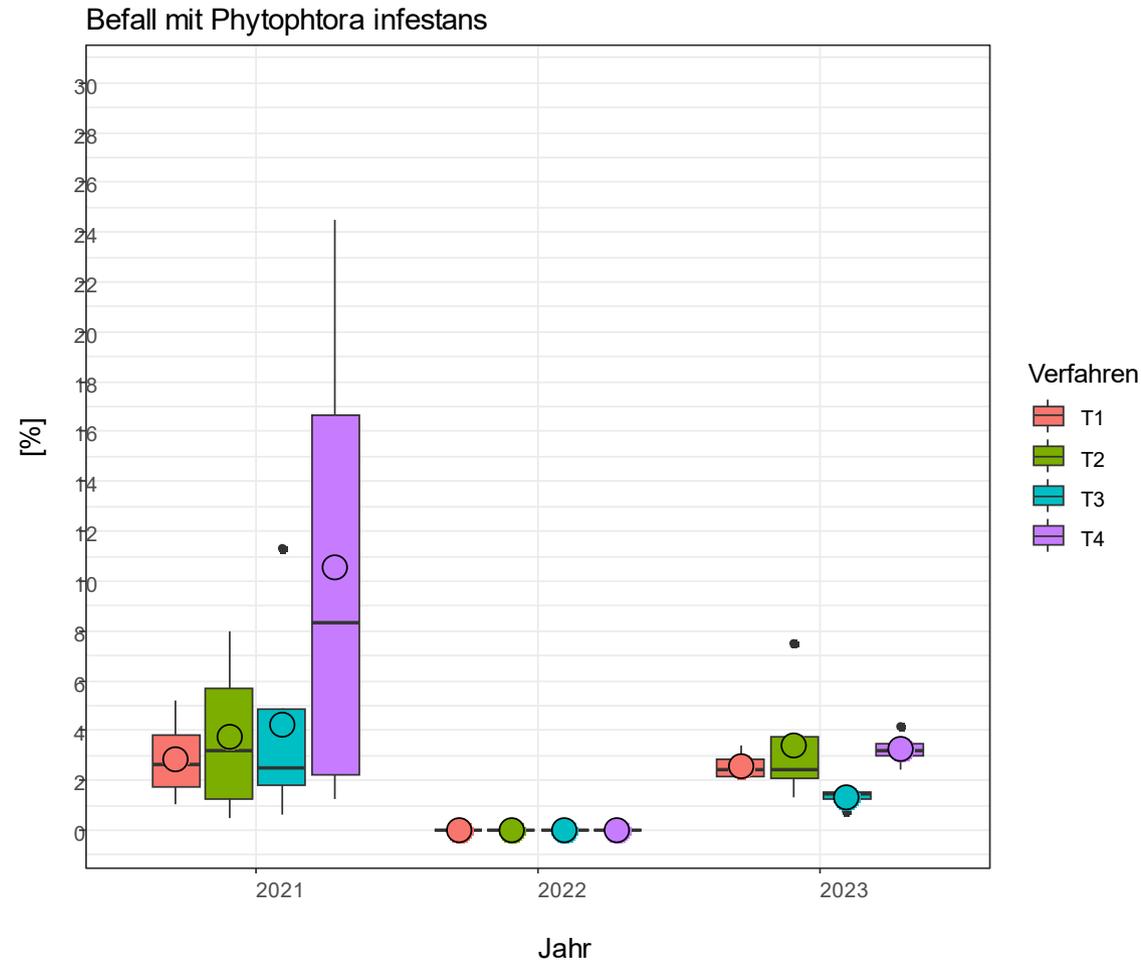
► Bei der äusseren Qualität der Knollen kein Muster erkennbar

Resultate - Pflanzenwachstum



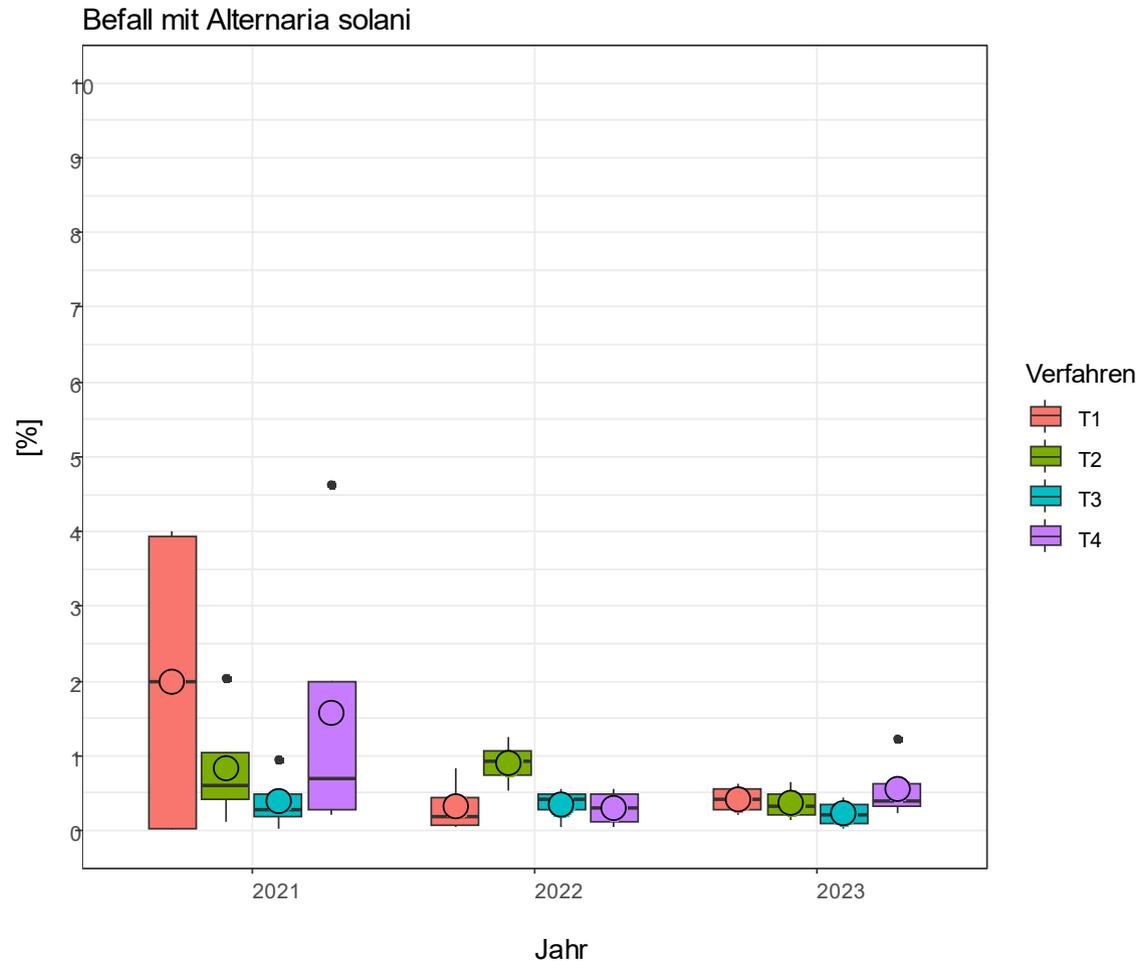
- ▶ 2021 und 2023 bei fast allen Messungen die höchsten Pflanzen
- ▶ Deckt sich mit Ertragserhebungen
- ▶ Besseres Pflanzenwachstum führte zu mehr Ertrag

Resultate - Krautfäule



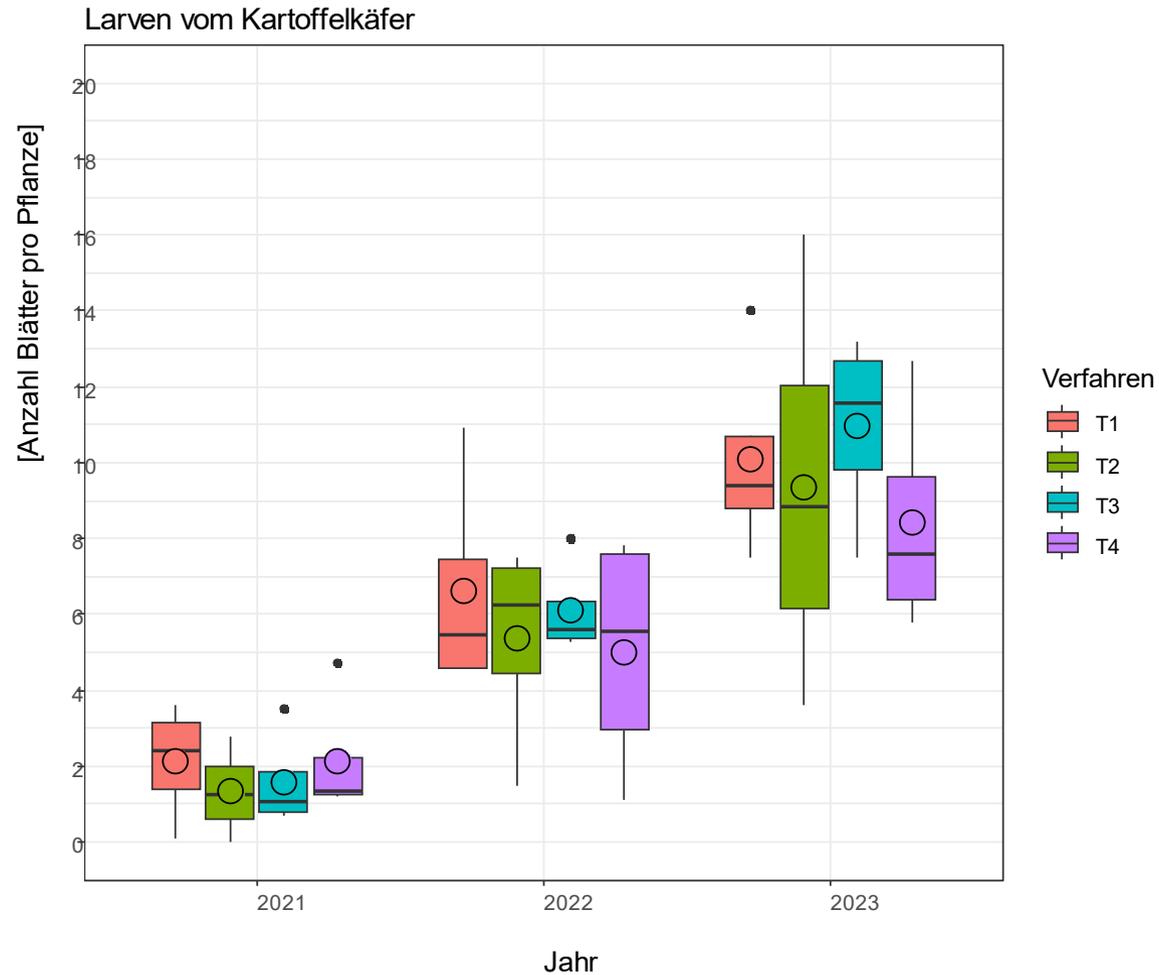
- ▶ 2021 und 2023 trat Krautfäule auf
- ▶ 2022 kaum
- ▶ 2021 alle homöopathischen Verfahren weniger Blattschaden wie Kontrolle
- ▶ Deckt sich mit Ertragserhebungen
- ▶ Besserer Abwehrmechanismus führte zu mehr Ertrag

Resultate – Alternaria solani



- ▶ Alternaria 2021 am meisten vorhanden aber auf eher tiefem Niveau
- ▶ 2022 und 2023 nur gering
- ▶ 2021 T1 und T4 am meisten, Streuung aber gross
- ▶ T3 schnitt sowohl 2021 und 2023 am besten ab – Süssholz bei Alternaria wohl besser als Natrium sulfuricum oder Thuja

Resultate - Kartoffelkäfer



- ▶ Jährliche Schwankungen
- ▶ Kein eindeutiges Muster erkennbar
- ▶ Von den homöopathischen Mitteln T2 Thuja am besten
- ▶ Aber auch Kontrolle gut

Resultate – Kaliumgehalt im Blattsaft

- ▶ 2021: Alle Verfahren hatten zwar einen Kaliummangel aber T1 am wenigsten
- ▶ 2022: Kaliummangel grösser als 2021 und T1 am meisten
- ▶ 2023: keine Messung

Hypothese: Natrium sulfuricum könnte Auswirkung auf den Kaliumstoffwechsel haben

- ▶ Eventuell auch ertragsrelevant

Schlussfolgerungen

- ▶ Im Durchschnitt über 3 Jahre erreichen alle homöopathischen Verfahren einen höheren marktfähigen Ertrag als mit der herkömmlichen Praxis ohne Homöopathie. Deutlich jedoch nur im ersten Versuchsjahr.
- ▶ Drei sehr unterschiedliche Versuchsjahre
 - ▶ Nicht immer die passenden Mittel eingesetzt aufgrund Versuchsdesign
 - ▶ Jedes Jahr ist anders -> Mittelwahl entsprechend anpassen (Wissen und Erfahrung)
 - ▶ Aussage darüber, wann welches Mittel in Kartoffeln passend ist und wann nicht

Empfehlungen

- ▶ Calendula in einem eher kalten Frühling zum Beispiel während den Eiseiligen
- ▶ Natrium sulfuricum bei feuchten Bedingungen und hohem Krautfäuledruck, nicht während aber doch auch nach einer heissen, trockenen Periode
- ▶ Bei länger andauernder Trockenheit oder einer Hitzewelle wie 2022 keine Erfolge
- ▶ Arsenicum alba und Glycyrrhiza glabra eignen sich tendenziell am besten bei Alternaria

Fazit

Die homöopathischen Mittel können das Pflanzenwachstum fördern, sie robuster gegenüber Blattkrankheiten wie Krautfäule und Alternaria machen und eine Ertragssteigerung ermöglichen.

Offene Fragen

Sind die Ergebnisse aus dem Versuch in der Praxis reproduzierbar?

Ausblick

Semesterarbeit zum Einsatz von Homöopathie im Raps bei Stängelrüssler- und Glanzläferbefall

Besten Dank für die Aufmerksamkeit

