

Sortenprüfung Biokartoffeln Versuche 2024



Tobias Gelencsér, Katrin Carrel

30.04.2025

Der **Coop Fonds für Nachhaltigkeit**
unterstützt dieses Projekt.



 Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Bundesamt für Landwirtschaft BLW



Inhaltsverzeichnis

1. Kurzbeschrieb Projekt	1
1.1 Projektziele.....	3
1.2 Zeitplan.....	3
1.3 Ansprechperson	4
2. Material und Methoden / Vorgehen	5
2.1 Auswahl der Versuchssorten	5
2.2 Referenzsorte	5
2.3 Streifenversuche auf Praxisbetrieben	6
2.4 Krautfäule-Bonituren.....	6
2.5 Probegrabungen	7
2.6 Eingangstaxationen.....	7
2.7 Knollen-Bonituren, Stärkegehalt und Lagereignung (Agroscope).....	7
2.8 Kochtypbestimmung und Degustation (Agroscope)	8
3. Resultate und Diskussion	9
3.1 Pflanzgut	9
3.2 Wetterverlauf und Auflaufen	10
3.3 Laubentwicklung und Blattgesundheit.....	12
3.4 Probegrabungen	16
3.5 Eingangstaxationen.....	18
3.6 Knollenbonituren (Agroscope).....	19
3.7 Stärkegehalt und Degustation (Agroscope)	30
3.8 Lagereigenschaften	37
4. Zusammenfassung	38
5. Empfehlungen	40
6. Danksagung	41

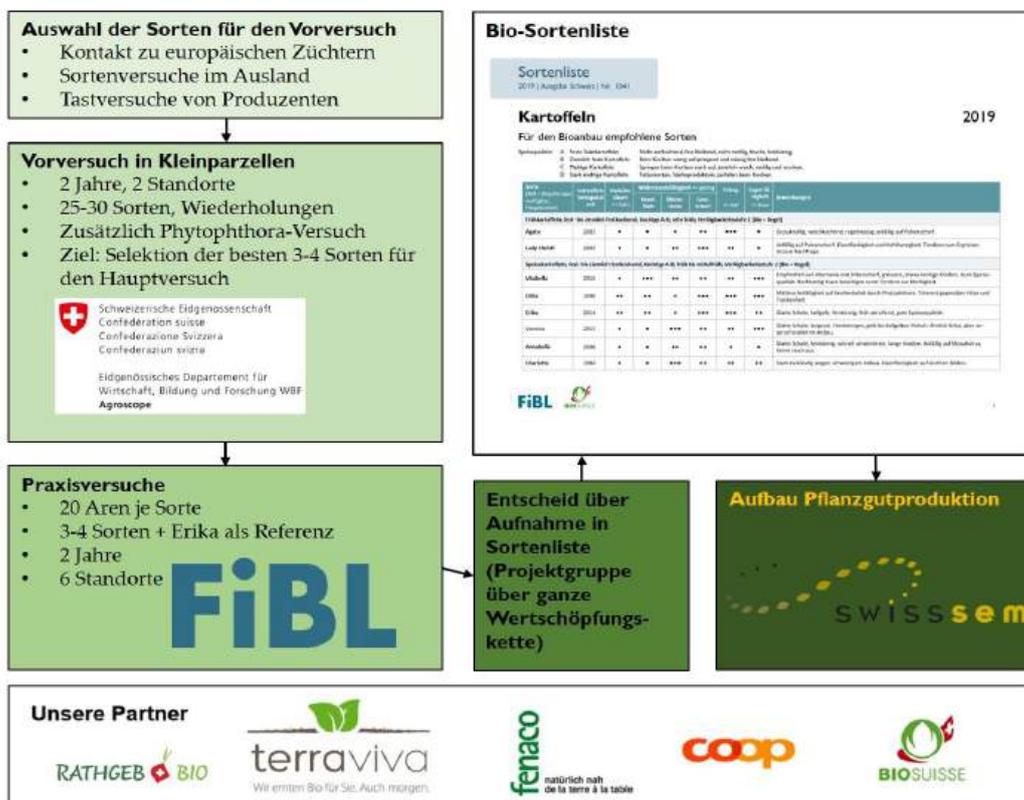
I. Kurzbeschreibung Projekt

Das Kartoffelsortiment in der Schweiz unterliegt einem ständigen Wandel, da sich sowohl Angebot als auch Nachfrage laufend verändern. Die Branchenorganisation swisspatat aktualisiert jährlich die Liste der empfohlenen Kartoffelsorten. Dabei stützt sie sich einerseits auf die Vorversuche der Forschungsanstalt Agroscope, andererseits auf die Praxisversuche der Branche. Gute Anbaueignung und Qualität sind die beiden Hauptkriterien für die Aufnahme neuer Sorten in die Sortenliste.

Der biologische Kartoffelbau hat andere Ansprüche an eine Kartoffelsorte als der konventionelle. Insbesondere hat die Phytophthora-Resistenz eine viel grössere Bedeutung (speziell im Hinblick auf einen kupferfreien Anbau). Weitere Unterschiede bestehen bei anderen Krankheiten, bei der Nährstoffversorgung, aber auch bei den Ansprüchen des Marktes.

Swisspatat ist grundsätzlich bereit, bei der Aufnahme neuer Sorten die Anliegen des Biolandbaus mitzubedenken. Um dies zu gewährleisten ist Bio Suisse/ FiBL in der Arbeitsgruppe Sorten (AGS) von swisspatat mit einer beratenden Stimme vertreten.

Die Hauptversuche von Agroscope werden seit 2012 nicht mehr durchgeführt. Dafür wurden die Praxisversuche von swisspatat aufgewertet. Swisspatat unterhält je ein Versuchsnetz zu den festkochenden, frühen und mehligem, wie auch Chips- und Frites-Sorten. Angelehnt an dieses Prüfverfahren wird seit 2013 auch ein Bioversuchsnetz unter der Leitung des FiBL geführt.



Die Biokartoffelsortenprüfung erfolgt in Zusammenarbeit mit Agroscope, fenaco, Terraviva und Rathgeb BioLog AG. Eine Integration der Bio-Sortenversuche ins System von swisspatat ist jederzeit möglich. Basis für die Auswahl neuer Sorten bilden die Vorversuche von Agroscope. Diese finden auf konventionellen Betrieben statt. Das ganze Sortiment wird zusätzlich auf dem Betrieb von Rathgeb Bio in Unterstammheim unter Biobedingungen angebaut. Die Auswertung dieses Versuches wurde bisher von der Firma Rathgeb selber vorgenommen und ist nicht in die Gesamtauswertung der Vorversuche eingeflossen. Der Betrieb Rathgeb testet zusätzlich zu den 20 offiziellen Sorten im Vorversuch noch weitere 15-20 Sorten.

Das FiBL übernimmt folgende Aufgaben:

- Allgemeine Projektkoordination und Kontakt mit den Versuchsleitern und Projektpartnern (Terraviva AG, Rathgeb BioLog AG, fenaco, Agroscope)
- Auswahl der Sorten für die Praxisversuche
- Bestellung des Pflanzgutes
- Sammeln und Auswerten der Daten (inkl. Verfassen eines Jahresberichtes)
- Beschaffung von Hintergrundinformationen als Basis für die Auswahl vielversprechender, neuer Sorten inkl. Besuch von Fachveranstaltungen, Messen etc.
- Organisation der Sitzungen mit allen Beteiligten der Arbeitsgruppe
- Vertretung der Biobranche bei swisspatat in der AGS (Arbeitsgruppe Sorten, Anträge auf Aufnahme neuer Sorten in die Sortenliste von swisspatat) und swissem (Pflanzgutvermehrung neuer Sorten) und AGA (Arbeitsgruppe Anbau bei swisspatat)
- Entschädigung der Produzenten
- Kontakt zu der ganzen Biobranche, auch im Ausland (Bioland, Bio Austria, Bio Suisse, Coop, Bio Suisse, Agroscope, HAFL)
- Erstellen der Bio-Sortenliste Kartoffeln

I.1 Projektziele

- Neue Sorten sollen auf Praxisbetrieben auf ihre Eignung für den kupferfreien Anbau, die Lagerung und die Vermarktung getestet werden
- Die *Phytophthora*-anfällige Sorte Erika, welche den Hauptanteil der vermarkteten festkochenden Speisekartoffeln ausmacht, soll mittelfristig durch eine oder mehrere neue Sorten zumindest teilweise ersetzt werden.
- Geeignete Sorten sollen den Produzenten, den Abpack- und Lagerbetrieben sowie den Vermarktern bekannt gemacht werden
- Geeignete Sorten sollen in die Sortenliste von Bio Suisse/FiBL und wenn möglich auch auf die Sortenliste von swisspatat aufgenommen werden
- Die Pflanzgutproduktion neuer Sorten soll in die Wege geleitet werden
- Der Wissensaustausch über neue Sorten zwischen den verschiedenen Partnern der Biokartoffel-Branche soll gefördert werden (Plattform Biokartoffeln).

I.2 Zeitplan

Die Praxisversuche werden während der Projektdauer alljährlich wiederholt. Folgende jährlich wiederkehrende Termine sind in Tabelle 1 aufgelistet.

Tabelle 1: Übersicht über die Projektaktivitäten

Tätigkeit	Zeitpunkt
• Erhebung Befall Pflanzgut	Feb/März
• Auflauf-Bonituren	Nach dem Auflaufen
• Krautfäule-Bonituren	Während der Hauptbefallszeit
• Probegrabungen	Direkt vor der Krautvernichtung
• Knollen-Bonituren (Agroscope)	November - Dezember
• Kochtypbestimmung und Degu (Agroscope)	November - Dezember
• Sitzung Berichterstattung & Sortenwahl	November
• Präsentation der Resultate	Dezember
• Beurteilung der Lagereigenschaften	Bei der Auslagerung im darauffolgenden Frühjahr

I.3 Ansprechperson

- Projektleitung und -durchführung:
Tobias Gelencsér
Forschungsinstitut für Biolandbau FiBL
Ackerstrasse 113
5070 Frick
Tel: +41 (0)62 865 72 51
Mail: tobias.gelencser@fibl.org

2. Material und Methoden / Vorgehen

2.1 Auswahl der Versuchssorten

Oberste Priorität bei der Auswahl neuer Kartoffelsorten für die FiBL-Praxisversuche haben die Kriterien Phytophthora-Widerstandsfähigkeit und der Kochtyp (festkochend). Im Jahr 2024 wurden dieselben Sorten im zweiten Jahr getestet, die bereits 2023 im Sortenversuch standen. Die Sorten Thalia (ehemaliger Name Estelle) und Mary Ann waren aus den Vorversuchen bekannt. Die Sorte Oscar wurde bereits seit 2021 in verschiedenen Vorversuchen in der Schweiz mit grossem Erfolg getestet. Sie erwies sich im Krautfäulejahr 2021 als extrem robust gegenüber der Kraut- und Knollenfäule. Die Sorte Gaya wurde ebenfalls mehrere Jahre in privaten Vorversuchen getestet. Von diesen Kartoffelsorten sind vor allem Oscar und Gaya eher rund und der Kochtyp sollte noch etwas besser festgestellt werden. Sie wurden in erster Linie auf Grund ihrer Robustheit ausgewählt.

2.2 Referenzsorte

Erika ist klar die Leitsorte im festkochenden Segment der Schweizer Biokartoffeln. Sie punktet vor allem in der Optik, verkauft sich also wegen ihrer glatten Schale und langovalen Form und besticht im Geschmack. Sie hat aber den Nachteil, dass sie anfällig auf die Krautfäule und Rhizoctonia ist.

Tabelle 2: Getestete Kartoffelsorten und Vergleichssorte 2024.

Versuchssorten	Züchter	Reife	Zulassungsland und -jahr	Vorversuche Agroscope
Gaya	Den Hartigh	Mittelfrüh	Niederlande 2020	-
Thalia	Lantmännchen Seed B.V. / Agrico	Mittelspät	Niederlande 2024	2021-2022
Mary Ann	Norika	Mittelfrüh	Deutschland 2019	2021-2022
Oscar	Plantera	Mittelfrüh	Niederlande 2024	2022-2023
Referenzsorte				
Erika	Niederösterreich. Saatzeit	Früh	Österreich 2007	Standard

2.3 Streifenversuche auf Praxisbetrieben

Im Jahr 2024 wurden Streifenversuche auf sechs verschiedenen Praxisbetrieben durchgeführt. Die vier Versuchssorten **Gaya, Thalia, Mary Ann und Oscar** sowie die Vergleichssorte Erika wurden auf einer Fläche von jeweils ca 20 a (eine Paloxe Pflanzgut) pro Sorte und Standort angebaut. Leider stellte sich nach der Lieferung heraus, dass bei der Sorte Thalia gebeiztes Pflanzgut geliefert wurde. Dieses wurde sofort wieder von den Betrieben entfernt, doch bei einem Betrieb war das Pflanzgut bereits gesetzt worden. Ein weiterer Betrieb hat Knollen der eigenen Ernte 2023 nachgepflanzt, so dass die Sorte Thalia nur auf zwei Standorten zu beobachten war. Bodenbearbeitung, Düngung, Pflanzung, Unkrautkontrolle, Pflanzenschutz und Ernte wurden betriebsüblich durchgeführt.

Tabelle 3: Zeitpunkte der Bonituren und Probegrabungen.

Standort	Auflaufbonitur	1. Kraut Bonitur	2. Kraut Bonitur	3. Kraut Bonitur	Probegrabung
Heimenhausen BE	30.05.2024	11.06.2024	19.06.2024	08.07.2024	24.07.2024
Grossaffoltern BE	06.06.2024	06.06.2024	18.06.2024	08.07.2024	13.08.2024
Gümmenen BE	30.05.2024	30.05.2024	11.06.2024	08.07.2024	13.08.2024
Démoret VD	11.06.2024	11.06.2024	25.06.2024	18.07.2024	28.08.2024
Etwilen TG	05.06.2024	05.06.2024	15.06.2024	03.07.2024	20.08.2024
Guntalingen ZH	06.08.2024	06.08.2024	20.08.2024	11.09.2024	17.10.2024

2.4 Krautfäule-Bonituren

Die Krautfäule-Bonituren werden generell auf allen Betrieben durchgeführt, wenn die Krankheit erstmals auf einem der sechs Standorte auftaucht. Abhängig von Befallsgrad und Krankheitsverlauf werden über die Saison 3-4 Bonituren auf allen Standorten durchgeführt. Die Krautfäule-Bonitur erfolgt anhand einer definierten Bonitur-Note. Die Skala basiert auf der Publikation von JAMES (1971), sie gibt Noten für den Grad des Befalles und geht von 1=gar keine Krautfäule-Symptome bis 9=Kraut komplett gefault, toter Bestand. Es wird je Sorte, Standort und Zeitpunkt jeweils eine repräsentative Note für den gesamten Bestand vergeben.

Das Kartoffeljahr 2024 war noch extremer als 2023, der Frühling und Frühsommer war extrem verregnet. Daher konnten auch wieder viele Flächen erst spät gepflanzt werden, die letzte Pflanzung war sogar erst am 30.06.2024. Die ersten Krautfäule-Bonituren fielen durch die extremen Infektionsbedingungen mit der Auflaufbonitur zusammen. Für die Bonitur wurde der Prognosedienst von PhytoPre konsultiert (<http://www.phytopre.ch/>). 4-6 Tage nach einer Infektionsperiode wurden die Bonituren vorgenommen, um auf möglichst frische, eindeutige Symptome zu treffen. Tabelle 3 zeigt die Zeitpunkte der Bonituren.

2.5 Probegrabungen

Kurz vor der Krautvernichtung wurden auf allen Standorten bei jeder Sorte auf dreimal 2 Laufmetern die Knollen ausgegraben. Diese wurden in folgende Kaliber sortiert: < 30 mm, 30-42.5 mm, 42.5-60 mm, > 60 mm. Anschliessend wurden die Gewichtsanteile der verschiedenen Kaliber bestimmt und auf eine Hektare hochgerechnet. Die Zeitpunkte der Probegrabungen der einzelnen Standorte sind in Tabelle 3 aufgeführt.

2.6 Eingangstaxationen

Die Einlagerungstaxationen werden von Terraviva für den Produzenten Hauert und von fenaco für die Produzenten Müller, Gallandat und Bühler vorgenommen. Bei der Firma Rathgeb und im Wauwilermoos wird die Ware selber abgepackt und deshalb die Eingangstaxation auf dem Betrieb vorgenommen. Für die Taxierung wurde bei der Einlagerung der Kartoffeln für jeden Posten eine Probe von 5-15 kg gewaschen und auf die verschiedensten Mängel untersucht. Mithilfe der Taxation wurde der Anteil an marktfähiger bzw. mangelhafter Ware geschätzt.

2.7 Knollen-Bonituren, Stärkegehalt und Lagereignung (Agroscope)

Die genaue Ermittlung der inneren und äusseren Knollenqualität wurde von Agroscope durchgeführt. Für die Mängel an den Knollen wurden jeweils 100 Knollen pro Sorte und Standort aufgeschnitten und innen und aussen bonitiert. Die Bestimmung des Stärkegehalts erfolgte über das Unterwassergewicht. Die Beurteilung der Auskeimung, der Lagerfähigkeit und des Grünwerdens erfolgte in Plastikkisten im Kühlraum, die Neonlicht ausgesetzt waren.

Bei den Knollen-Bonituren wurden folgende Eigenschaften und Mängel bestimmt:

- Stärke- und Trockensubstanzgehalt
- Phytophthora-Knollenfäule
- Verschiedene Knollenfäulen
- Gewöhnlicher Schorf (Buckel-, Netz- und Flachschorf)
- Pulverschorf
- Silberschorf/Colletotrichum
- Rhizoctonia Pockenbefall, Knollendeformationen, Dry Core
- Pfropfenbildung
- Ringnekrosevirus (PVYNTN)
- Graufleckigkeit/Schlagschäden
- Braun- und Hohlherzigkeit
- Weitere Beobachtungen: Eisenfleckigkeit, Grünschaligkeit, Schalenrissigkeit, Wachstumsrisse, Zwiewuchs, Kindelbildung, Wässriger Nabel, Glasigkeit, Stippligkeit, Nabelinfektion, Tracheidenverfärbung, Fleisch mit violetter Färbung

Schäden durch Drahtwürmer, Schnecken und Mäuse wurden nicht bonitiert, weil sie als nicht sortenspezifisch betrachtet werden. Aufgrund der schwierigen Unterscheidung zwischen Silberschorf- und Colletotrichum-Symptomen wird der Befall für die beiden Erreger nicht unterschieden.

Die Auswertung der Resultate der Knollenbonitur wurden mit der Software R gemacht (4.3.1 (2025-04-26 ucrt)). Zur Statistischen Analyse wurde eine ANOVA durchgeführt mit den Faktoren Sorte und Standort sowie der Tukey-Test.

2.8 Kochtypbestimmung und Degustation (Agroscope)

Die Kochtypbestimmung und die Degustation erfolgten unter Anleitung von Agroscope.

Bei der Kochtypbestimmung wurden folgende Eigenschaften bestimmt:

- Zerkochen
- Fleischfestigkeit
- Mehligkeit
- Feuchtigkeit
- Struktur
- Farbe
- Geschmack, Aroma, Intensität

Bei der Degustation wurde von zwei Standorten jede Sorte für die Zubereitung folgender Menus verwendet, von einer elfköpfigen Fachgruppe degustiert und nach verschiedenen Kriterien beurteilt (in Klammern):

- Salzkartoffeln, ungesalzen (Fleischfarbe, Mehligkeit, Kornstruktur, Kochfestigkeit, Feuchte, Geschmack)
- Gschwellti (Schalenstruktur, Schalenfarbe, Aufspringen der Schale, Geschmacksstärke, Aroma)
- Kartoffelsalat (Farbe, Farbverteilung, Konsistenz der Scheiben, Aufsaug-Vermögen)
- Rösti (Krustenbildung, Regelmässigkeit der Farbe, Kuchenbildung)

3. Resultate und Diskussion

3.1 Pflanzgut

Das Pflanzgut hat bei der Kartoffel einen wesentlichen Einfluss auf den Erfolg der Kultur. Durch die vegetative Vermehrung können zahlreiche Krankheiten vom Vermehrungsfeld auf den neu bepflanzten Acker gelangen. So ist beispielsweise der Pflanzgutbefall mit der Wurzeltöterkrankheit (*Rhizoctonia solani*) oder dem Pulverschorf (*Spongospora subterranea*) massgebend für das Infektionspotential im Feld. Die Vitalität und die Menge der Nährstoffe (Kaliber und Stärkegehalt der Pflanzknollen) haben einen wesentlichen Einfluss auf die Jugendentwicklung und damit auf den Erfolg der Kultur. Um diese Einflussfaktoren in der Auswertung berücksichtigen zu können, wird das Pflanzgut der Sorten bonitiert.

Von drei Produzenten wurde im April 2024 von jeder Sorte jeweils einige Dutzend Knollen mitgenommen und am FiBL gewaschen und bonitiert. Da das Pflanzgut in grösseren Gebinden aus dem Ausland kommt und von der fenaco in Paloxen umgefüllt und disponiert wird, gehen wir davon aus, dass die Muster der drei Betriebe repräsentativ für das ganze Pflanzgut sind. Die Resultate dieser Bonitur sind in Tabelle 4 dargestellt. Der Befall mit *Rhizoctonia* war bei Mary Ann wie bereits 2023 mit Abstand am stärksten und eigentlich nicht den Schweizer Normen entsprechend (49%), auch bei Erika war der Befall erhöht (15.5 %). Das Pflanzgut der Sorte Gaya war mit 8 % mässig und dasjenige von Oscar mit 1 % wenig befallen. Nach der Beurteilung der verschiedenen Eigenschaften des Pflanzguts (Grösse, Krankheiten, Turgor) wurden die Sorten nach dem Gesamteindruck geordnet: Dabei schnitt Gaya wiederum am besten ab, auch dasjenige von Erika war recht ordentlich, wobei dort verschiedene Posten zum Einsatz kamen. Das Pflanzgut von Mary Ann und Oscar lag an letzter Stelle. Da das Pflanzgut von Thalia gebeizt war, wurde es nicht begutachtet.

Tabelle 4: Bonitur des Pflanzguts (Boniturnote von 1 = sehr wenig Befall/hart, bis 9 = vollständiger Befall/gummig).

Sorte	Rhizoctonia Knollen mit Sklerotienbefall	Silberschorf/ Colletotrichum Boniturnote	Turgor Boniturnote	Knollen- gewicht
Erika	15.5 %	4	7	44-81 g
Gaya	8 %	3	7	78 g
Thalia	gebeizt	gebeizt	gebeizt	gebeizt
Mary Ann	49 %	6	7	83 g
Oscar	1 %	4	7	80 g

3.2 Wetterverlauf und Auflaufen

Aufgrund des nassen Frühlings konnten sehr viele Kartoffelfelder erst Mitte/Ende Mai gepflanzt werden. Es blieb bis Mitte Juli sehr regnerisch und ein enormer Krautfäuledruck baute sich auf. Die Kartoffeln liefen wegen des vielen Regens zögerlich auf und wurden teils schon ab 5 cm Pflanzenhöhe mit Phytophthora infiziert. Abbildung 2 zeigt die Wetterbedingungen am Standort Studen, Kt. BE. Zwischen Mitte April und Mitte Juli waren die Wetterbedingungen für die Entwicklung der Krautfäule durchgängig ideal, während der ständige Regen den Bio-Pflanzenschutz stark behinderte.

Wetter 2024

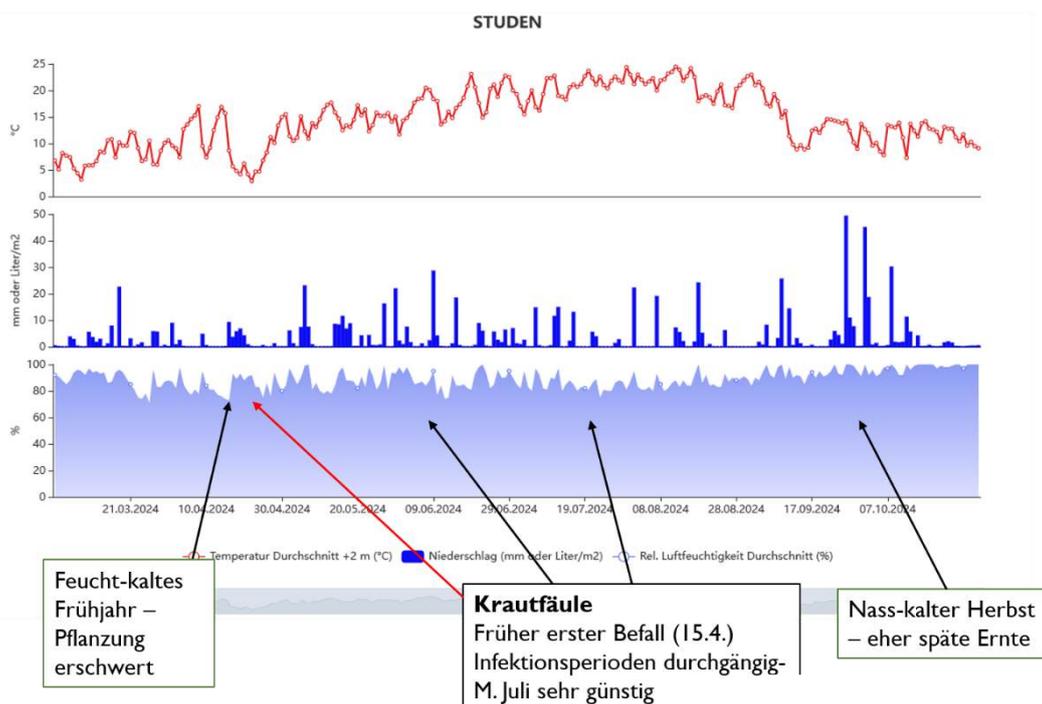


Abbildung 2: Wetterverlauf der Saison 2024 bei Studen BE im zentralen Mittelland; Pflanzenentwicklung, Krautfäule und weitere Stressfaktoren.

Die Pflanztermine lagen an den verschiedenen Standorten aufgrund der teilweise nassen Bedingungen im Frühjahr sehr weit auseinander. Die meisten Betriebe pflanzten im Monat Mai. Die Pflanzung am Standort Guntalingen ZH erfolgte erst am 30. Juni. Dieser Bestand entwickelte sich zeitversetzt zu den restlichen Flächen und wurde von der Krautfäule verschont. Die Abbildung 3 zeigt die Mittelwerte der Beurteilung des Auflaufens der einzelnen Sorten im Jahr 2024. Umgekehrt wie im Vorjahr, lief die Sorte Oscar regelmässiger als alle anderen Sorten auf. Dies ist ein Anhaltspunkt dafür, dass das Problem im 2023 bei Oscar durch das Pflanzgut verursacht war. Dies bedeutet, dass die Sorte zwar zügig aufläuft, man aber dazu Sorgfalt bei der Pflanzgutbehandlung tragen sollte (Abkeimen vermeiden, gute Lagerung). Insgesamt war wegen des vielen Regens ein eher zögerliches und unregelmässiges Auflaufen zu beobachten. Das Laub der Sorten Erika und Gaya entwickelte sich langsam während Thalia die rascheste Laubentwicklung aufwies, gefolgt von Mary Ann.

Abbildung 4 zeigt die gemittelten Boniturnoten für beide Versuchsjahre. Es zeigt sich, dass lediglich Thalia und Mary Ann ein vorteilhaftes Auflaufen zeigte. Die Sorte Oscar wird mittelmässig eingestuft, obwohl die jungen Bestände 2024 sich gut entwickelten.

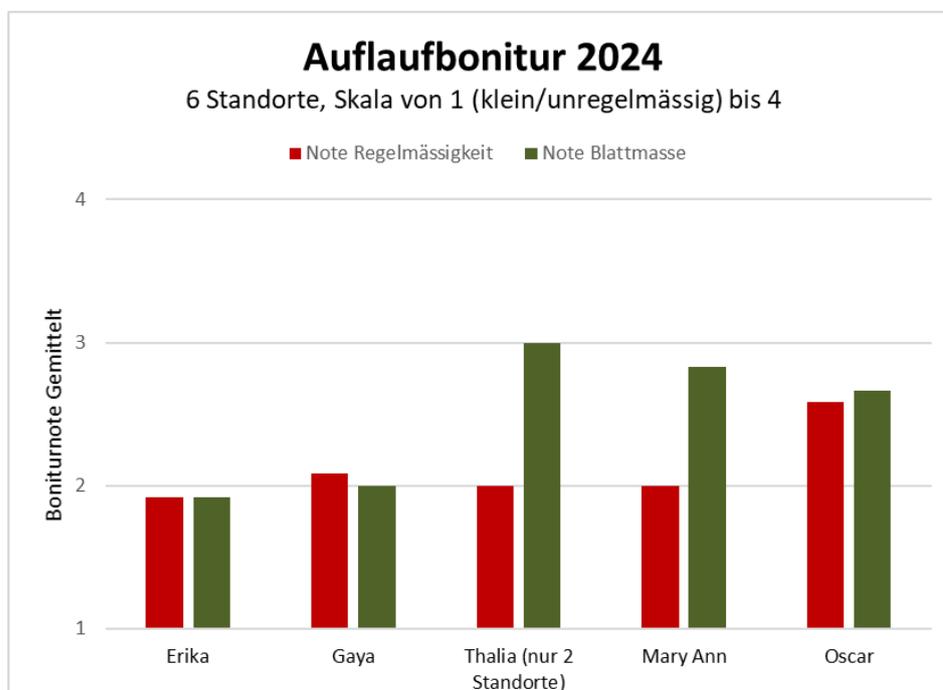


Abbildung 3: Boniturnoten von Blattmassebildung und Regelmässigkeit der Bestände im Jugendstadium fürs Jahr 2024

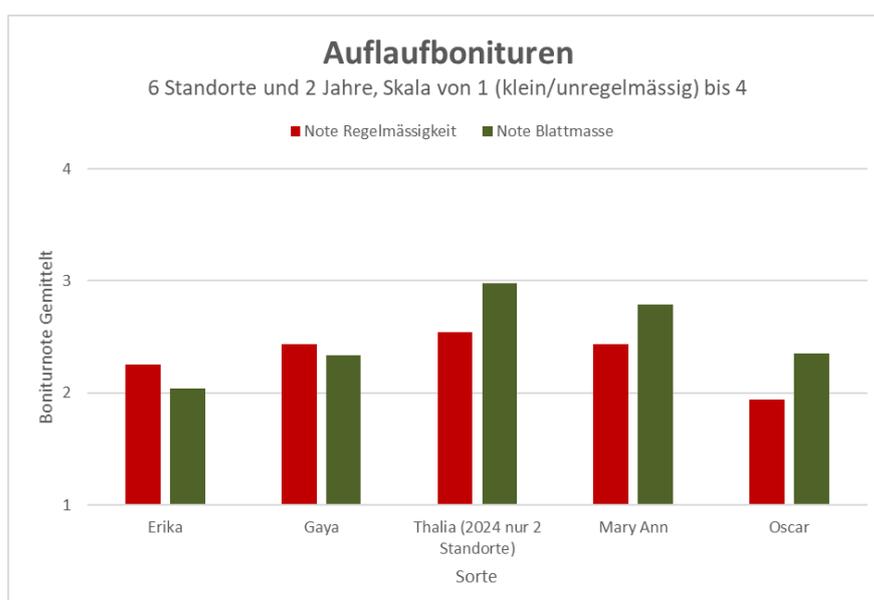


Abbildung 4: Gemittelte Boniturnoten von Blattmassebildung und Regelmässigkeit der Bestände im Jugendstadium für die beiden Versuchsjahre 2023 und 2024

3.3 Laubentwicklung und Blattgesundheit

Der kalte Frühling liess die früh gepflanzten Bestände langsam entwickeln. Die spät gepflanzten Kartoffeln konnten hingegen vom wärmeren Wetter profitieren, so dass sich die Bestände von der Laubentwicklung her einander angleichen. Die Sorte Thalia war diejenige (an den Standorten, wo sie gepflanzt wurde), die am schnellsten das Laub ausbildete. Oscar und Mary Ann waren ebenfalls zügig, aber etwas langsamer als Thalia (Abbildung 5).

Der erste Krautfäule-Befall wurde extrem früh, am 15. April 2024, beim Abdecken von Folienkartoffeln entdeckt. Wie bereits in den Vorjahren baute sich unter der Folie der Frühkartoffelfelder mit hochanfälligen Sorten ein grosses Sporenpotential auf, das die Epidemie ins Rollen brachte. Durchgängig wurden ab Mitte April viele Krautfäule Befälle gemeldet, bis die Krankheit ab anfangs Juni omnipräsent in den teils erst aufgelaufenen Kartoffelbeständen war. Es kam zu etlichen Totalausfällen. Im August kam eine heiss-trockene Wetterphase, die die Epidemie unterbrach.

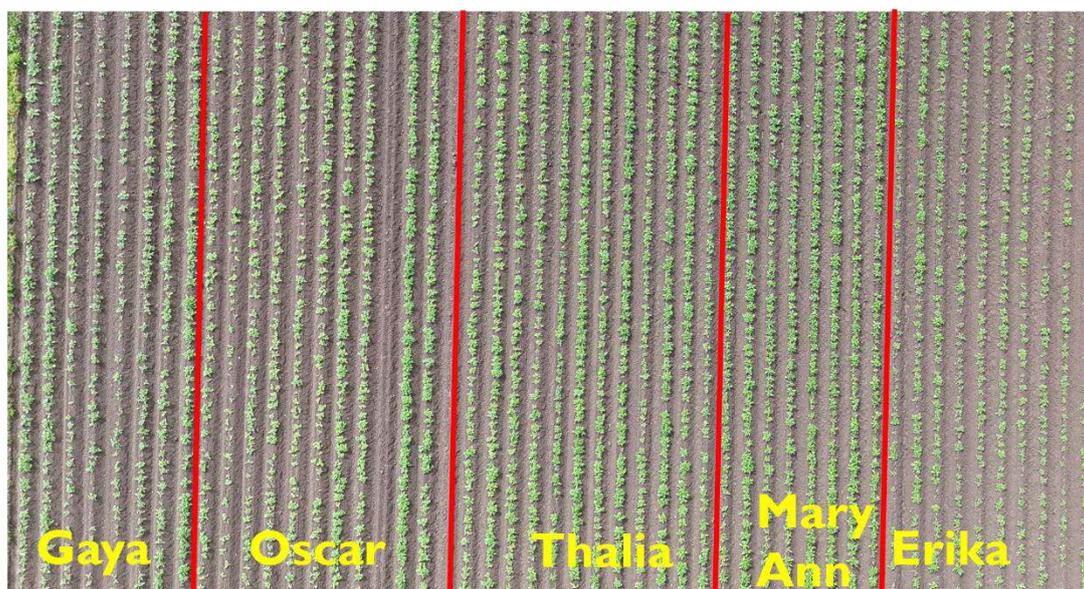


Abbildung 5: Drohnenbild des Sortenversuchs in Gümnenen vom 30. Mai 2024, 53 Tage nach der Pflanzung.

In Abbildung 6 sind die Boniturdaten der beiden Versuchsjahre grafisch dargestellt. Die Resultate sind in Tabelle 5 aufgeführt. Im zweiten Versuchsjahr fiel unter dem extremen Infektionsdruck die Sorte Mary Ann weiter ab von den restlichen Versuchssorten und zeigte sich anfällig auf die Kraut- und Knollenfäule. Insbesondere bei der ersten Bonitur schnitt die Sorte schlecht ab. Bei der Besichtigung fiel auf, dass es sehr viele Primärherde bei dieser Sorte gab. Womöglich war das Pflanzgut stärker mit latent infizierten Knollen belastet als bei anderen Sorten. Nichtsdestotrotz muss die Sorte als anfällig eingestuft werden, denn es kam im vorliegenden Sortenversuch bei der Hälfte der Standorte zu einem Totalausfall des Sortenstreifens.

Die Sorte Gaya zeigte sich wiederum robuster als die Sorte Erika gegenüber der Kraut- und Knollenfäule. Doch auch diese Sorte fiel ertragsmässig auf den Standorten mit höherem Krautfäuledruck ab (Abbildung 9). Die Sorte Thalia war nur auf zwei Standorten angebaut. Der Standort Gümmenen (Abbildung 7) war am stärksten von Krautfäule befallen, neben dem Sortenversuch gab es grosse Produktionsflächen mit anfälligen Sorten, bei denen es zum Totalausfall kam. Da auf diesem Standort und auch in Heimenhausen die Sorte angebaut wurde, kann ein gutes Urteil der Widerstandsfähigkeit gezogen werden. Die Sorte erwies sich als sehr robust gegenüber der Kraut- und Knollenfäule. Es gab zwar klare Läsionen im Bestand verteilt, aber die Epidemie entwickelte sich in den Sortenstreifen von Thalia sehr langsam. Der Züchter Agrico aus den Niederlanden stuft die Sorte weniger robust ein. Wahrscheinlich spielt der Genotyp der Krautfäule eine Rolle bei der Anfälligkeit. Im Jahr 2024 wurden auf den Standorten mit Anbau von Thalia die Genotypen EU_45_A1 und EU_36_A2 gefunden. Die Sorte Thalia sollte auf jeden Fall weiter getestet werden, um die Robustheit gegenüber der Kraut- und Knollenfäule bestätigen zu können. Die Sorte Oscar bewies unter den Extrembedingungen 2024 noch einmal ihre überragende Resistenz gegenüber der Kraut- und Knollenfäule. Jedoch wurden erstmals in den vom FiBL begleiteten Versuchen Läsionen auf den Stauden gefunden und die beiden oben genannten Genotypen nachgewiesen. Dies zeigt, dass die Resistenz durchbrochen werden kann und unbedingt trotzdem vorbeugend Pflanzenschutz betrieben werden muss. Gleichzeitig wies die Sorte Oscar erneut kaum Befall durch die Dürrfleckenkrankheit *Alternaria solani* auf. Sehr häufig haben Sorten mit R-Genen wie beispielsweise Vitabella oder Otolia eine Schwäche gegenüber der Dürrfleckenkrankheit. Diese Feststellung ist bei Oscar von besonderem Interesse. Klimastabile Sorten sind gegen beide Krankheiten wenig anfällig, da in nassen Jahren die Krautfäule die Hauptbedrohung darstellt, während es in trockenen, heissen Jahren viel mehr die Dürrfleckenkrankheit ist.

Tabelle 5: Mittelwerte der Boniturnoten aller Standorte und Zeitpunkte gemittelt.

Mittelwerte	<i>Phytophthora infestans</i>	<i>Alteranria solani</i>	<i>Phytophthora infestans</i>	<i>Alteranria solani</i>	<i>Phytophthora infestans</i>	<i>Alteranria solani</i>
Jahr	2023	2023	2024	2024	Mittel	Mittel
Erika	2.0	1.6	4.2	1.2	3.1	1.4
Gaya	1.2	1.1	2.7	1.2	2.0	1.2
Thalia	1.0	1.3	1.6	1.5	1.3	1.4
Mary Ann	1.3	1.9	4.0	1.1	2.7	1.5
Oscar	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1

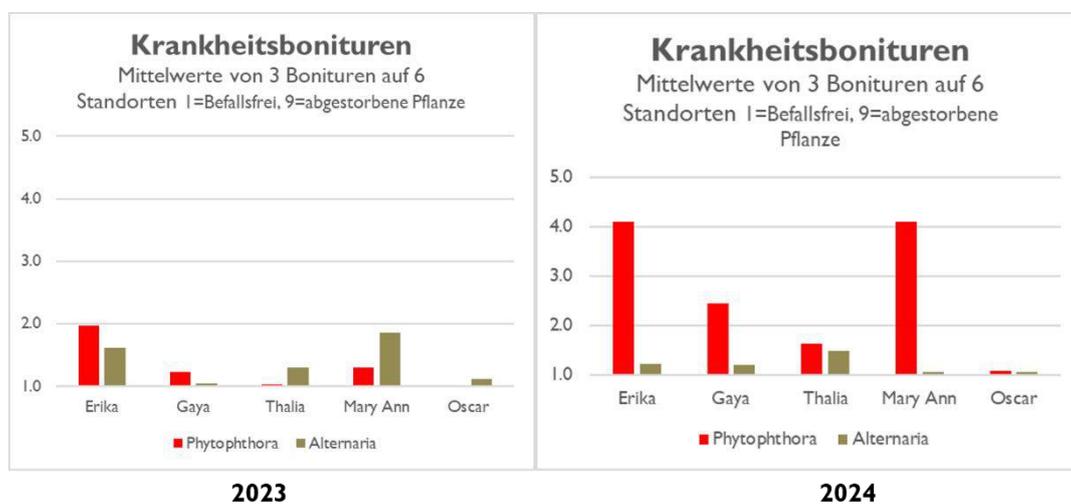


Abbildung 6: Boniturnoten für Phytophthora und Alternaria, gemittelt über alle Standorte und Zeitpunkte.



Abbildung 7: Drohnenbild vom Standort Gümmenen vom 18.06.2024



Abbildung 8: Flurgang vom 4. Juli 2024 in Heimenhausen BE (Foto: Katrin Carrel, FiBL)

3.4 Probegrabungen

Die Schwankungen im Ertrag waren von Standort zu Standort und Sorte zu Sorte extrem unterschiedlich und klar vom Krautfäulebefall abhängig (Abbildung 9). Die Erträge demonstrieren die Robustheit der Sorten gegenüber der Kraut- und Knollenfäule. Beim Standort Guntalingen (gelbe Linie) wurde keine Krautfäule festgestellt.

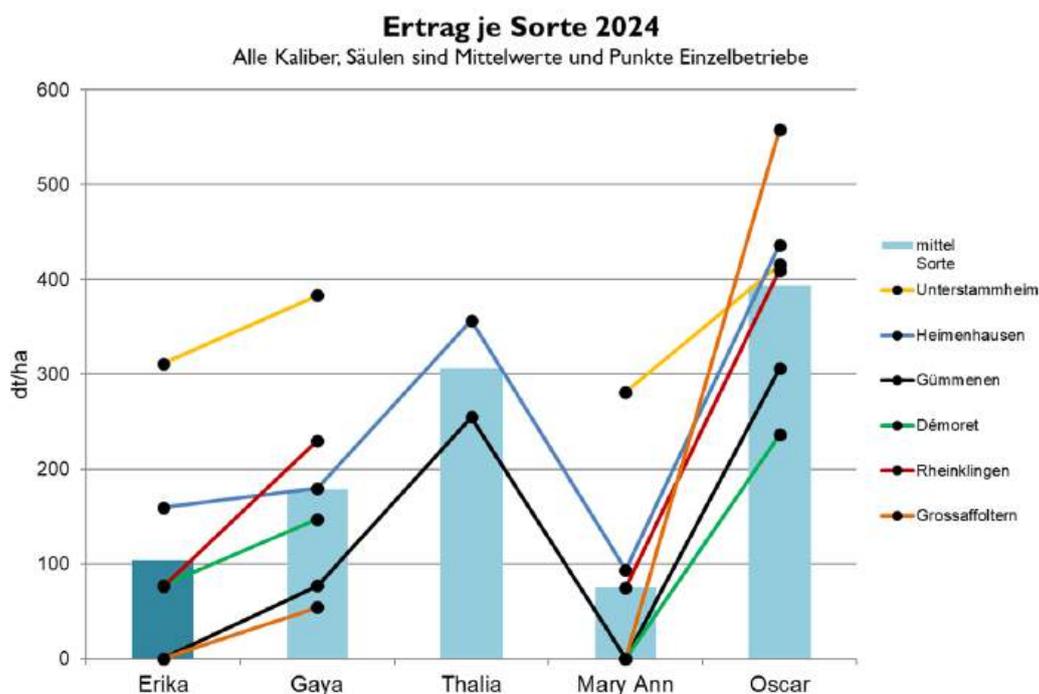


Abbildung 9: Ertragspotential (dt/ha Frischmasse, Kaliber 30-60 mm) gemäss Probegrabungen. Die Säulen zeigen die Mittelwerte über alle Standorte, die Punkte zeigen die Einzelwerte der Standorte.

Die Verteilung der Kaliber ist in Abbildung 10 dargestellt. Die Sorten Erika und Mary Ann hatten durch das frühe absterben des Krautes bedingt, zu viele Knollen unter dem Mindestmass. Die Sorte Gaya hatte trotz bescheidenem Bruttoertrag anteilmässig viele Knollen mit Quadratmass über 60 Millimeter. Dies ist der runden Form geschuldet und auch dem eher tiefen Knollenansatz im 2024. Erstaunlich sind die sehr guten Kaliberverteilungen bei Thalia und Oscar, obwohl die Sorten nicht eine besonders längliche Knollenform aufweisen. Insbesondere bei der runden Oscar gab es einen sehr hohen Knollenansatz, der zum schönen Resultat geführt hat. Von der Sortierung her würde diese Sorte durchaus zur Produktion von Kartoffeln fürs festkochende Speisesegment gehen. Eine Bewässerungsgabe zum Knollenansatz kann sich durchaus lohnen, um durch die Stimulierung des Ansatzes die gute Sortierung zu erhalten.

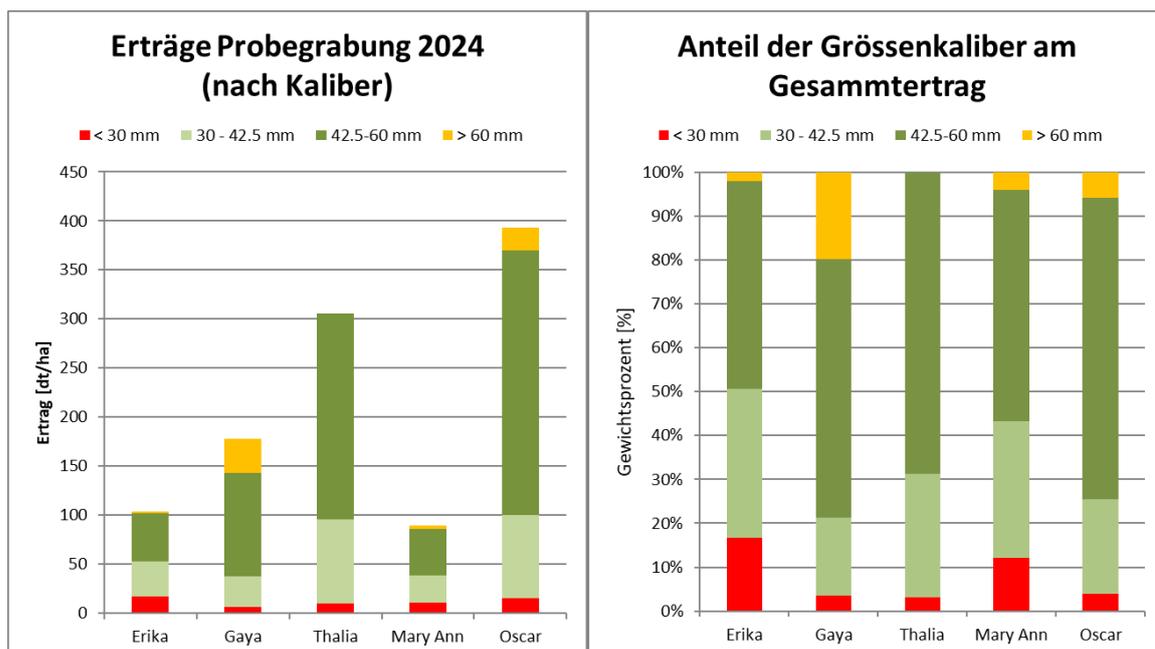


Abbildung 10: Ertrag und Kaliberverteilung der Versuchssorten gemäss Probegrabung. Die marktfähigen Kaliber liegen für festkochende Speiseware offiziell zwischen 30 und 60 mm (grüne Balken).

Abbildung 11 zeigt die gemittelten Ertragsresultate der beiden Versuchsjahre. Unter den Extrembedingungen konnten nur Thalia und Oscar ansprechende Erträge abliefern.

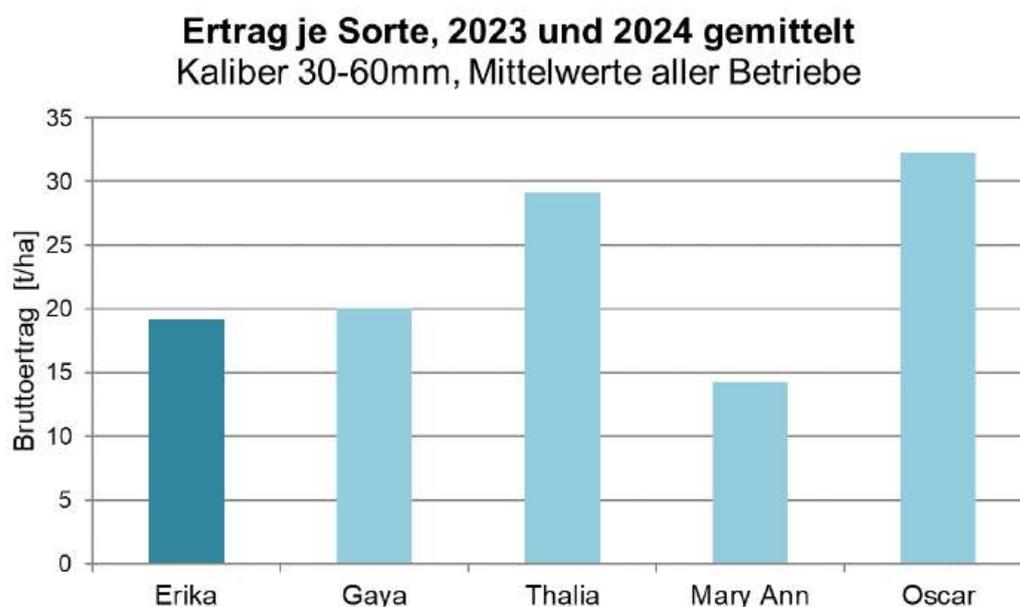


Abbildung 11: Ertragsdaten (t/ha, Kaliber 30-60 mm) beider Versuchsjahre gemäss Probegrabungen. Die Säulen zeigen die Mittelwerte über alle Standorte, an denen die Sorten im Anbau waren.

3.5 Eingangstaxationen

Wegen der generell sehr tiefen Erntemenge 2024 und weil teilweise die Kartoffeln auf Risiko der Landwirte eingelagert wurden, wurden die Eingangstaxationen nicht wie gewohnt vorgenommen. Es wird auf eine Zusammenfassung verzichtet.



Abbildung 12: Knollenmuster gewaschen vom Standort Heimenhausen BE.

3.6 Knollenbonituren (Agroscope)

Da die Sorte Thalia wegen des gebeizten Pflanzgutes nur auf zwei Standorten angebaut werden konnte und es Krautfäulebedingt zu einigen Totalausfällen kam, fehlen die Daten vieler Sortenstreifen. Tabelle 6 gibt eine Übersicht über die bonitierten Posten. Das Fehlen der Daten erlaubt es nicht, eine pseudostatistische Auswertung über die Wiederholungen an den Standorten zu machen. Die Auswertung ist erschwert, weil je nach Sorte unterschiedliche Standorte mit verschiedenen Böden berücksichtigt wurden und so Sorten benachteiligt oder bevorteilt werden können. Trotzdem sollen die Resultate gezeigt werden.

Tabelle 6: Übersicht über die bonitierten Knollenposten

Standort	Erika	Gaya	Thalia	Mary Ann	Oscar
Heimenhausen BE	✓	✓	Nachbau	✓	✓
Grossaffoltern BE	Totalausfall	✓	x	Totalausfall	✓
Gümmenen BE	Totalausfall	✓	✓	Totalausfall	✓
Démoret VD	✓	✓	x	Totalausfall	✓
Etzwilen TG	✓	✓	x	✓	✓
Guntalingen ZH	✓	✓	x	✓	✓

Die häufigsten Mängel an den Versuchskartoffeln im Jahr 2024 waren wiederum Silberschorf/Colletotrichum und Symptome verursacht durch *Rhizoctonia solani*. *Rhizoctonia* konnte im kalten April/Mai lange Zeit die keimenden Kartoffeln angreifen. Auch waren die Pflanzbedingungen häufig nicht ideal. Dafür war der Schorfbefall wenig überraschend bei so viel Nässe sehr tief. Insgesamt waren die Knollenmängel auf einem eher tiefen Niveau verglichen mit den Jahren mit trockenem Frühling. Es waren durchaus schöne Knollenmuster zu sehen wie in Abbildung 12 ersichtlich ist. Tabelle 7 zeigt die Stärken und Schwächen der Sorten als Zusammenfassung der Bonituren der beiden Versuchsjahre.

Tabelle 7: Zusammenfassung der Knollenbonituren 2023 und 2024

	Erika	Gaya	Mary Ann	Oscar	Thalia
Grüne	-	0	0	0	0
Silberschorf/Coll	0	0	0	-	-
Rhizoctonia	-	-	-	+	0/+
Gew. Schorf	+	0	-	0	+
Grauflecken	+	0	+	0	0
Zwiewuchs	0	+	+	0	+
Wachstumsrisse	+	-	0	0	+
Gefäßbündel- verbräunung	0	-	0	0	0
Nabelendnekro- sen	0	-	0	-	0



Abbildung 13: Knollen einer Staude Thalia vom 08. Juli 2024 in Gümmenen.

Abbildung 14 zeigt die detaillierten Bonituren von Agroscope zu grünen Stellen auf den Knollen. Das Auftreten des Symptoms war insgesamt erneut auf einem sehr tiefen Niveau. Erika ist auf Grund des hohen Knollennestes im Damm bekannt dafür, dass sie einen erhöhten Anteil an grünen Knollen hat. Im zweiten Versuchsjahr zeigte sich ein umgekehrtes Bild beim Anteil der grünen Knollen, nun hatte Mary Ann am meisten davon. Insgesamt sind nach dem ersten Versuchsjahr nun die Resultate des zweiten Jahres ebenfalls nicht so aussagekräftig. Daher werden die Versuchssorten vorläufig noch «mittel» eingestuft.

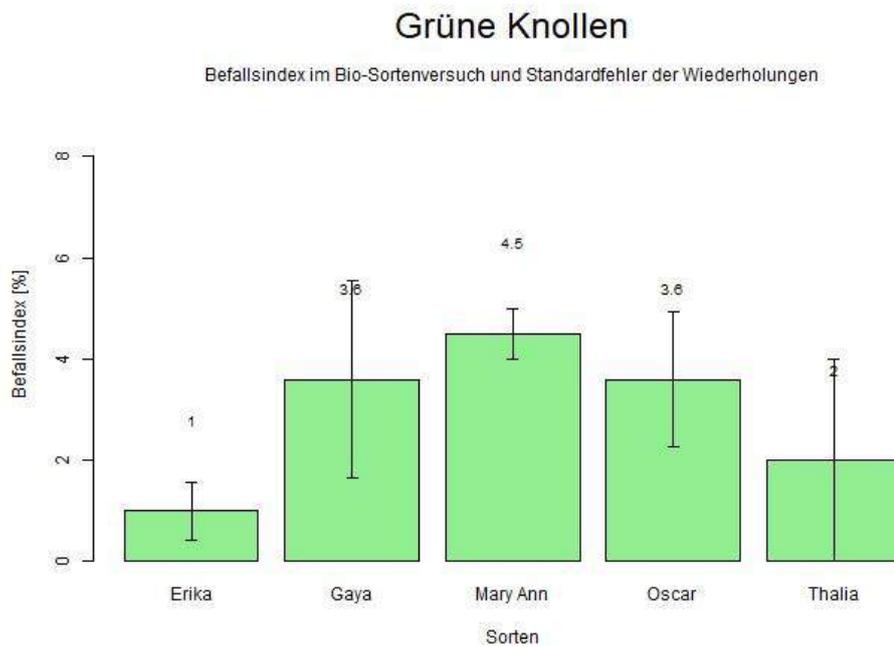


Abbildung 14: Indizes für Knollen mit Grünstellen, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1= sehr wenig Befall, bis 8 =vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten.

Silberschorf und Colletotrichum werden gemeinsam erhoben und diskutiert, da diese Krankheiten visuell kaum zu unterscheiden sind. Dies steht im Widerspruch zu den unterschiedlichen Lebenszyklen und Infektionswegen dieser Krankheiten. Silberschorf wird über infiziertes Pflanzgut übertragen, während Colletotrichum vor allem zu den bodenbürtigen Schaderregern gezählt wird.

2024 war der Befall mit diesen Krankheiten wiederum auf einem höheren Niveau. Dies passt zu den Stressbedingungen für die Kartoffeln in der Nässe im 2024. Gestresste Kartoffeln werden stärker von *Colletotrichum coccodes* befallen. Andererseits wurden die Knollenbonituren bei Agroscope bereits sehr früh nach der Ernte vorgenommen, so dass sich im Lager weniger Silberschorf bildete. Aufgrund der Resultate und Fehlerbalken in Abbildung 15 müssen die Testsorten alle ähnlich eingestuft werden, ausser Thalia, die etwas anfälliger erscheint. Oscar wies nach der Lagerung im Frühjahr den höchsten Wert auf, daher ist diese Sorte wohl robust gegenüber Colletotrichum und etwas anfällig auf den Silberschorf. Das Bild aus dem ersten Versuchsjahr hat sich bestätigt.

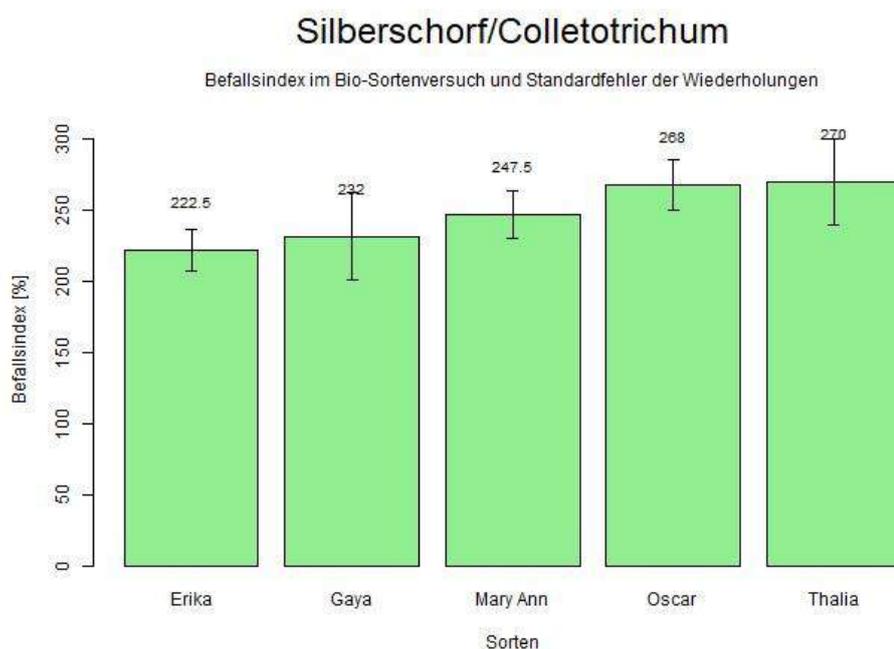


Abbildung 15: Indizes für Knollen mit Silberschorf und/oder Colletotrichum, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1= sehr wenig Befall, bis 8 =vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten.

Rhizoctonia ist eine der wichtigsten Krankheiten im Bio-Kartoffelanbau. Ihre Symptome auf den Knollen äussern sich verschieden durch schwarze Pocken auf der Schalenoberfläche, deformierte Knollen oder „Dry-Core“. Infektionen geschehen entweder über das Pflanzgut oder vom Boden aus. Ab einer Fruchtfolgepause von 4 Jahren geht man davon aus, dass die Infektionen aus dem Boden eine untergeordnete Rolle spielen.

Bei der Bonitur des Pflanzguts wurde ein sehr starker Befall bei Mary Ann und ein moderater Befall bei Erika und Gaya beobachtet (siehe Tabelle 4). Abbildung 16 widerspiegelt dieses Bild beim Erntegut etwas. Mary Ann hatte mehr Befallssymptome (alle Symptome akkumuliert) als die anderen Sorten. Sie wurde jedoch dicht gefolgt von Gaya, die weniger Befall aufwies. Insgesamt kann gesagt werden, dass Mary Ann und Gaya wohl klar als anfällig auf Rhizoctonia eingestuft werden müssen, während Oscar als robust eingestuft werden kann. Die Interpretation bei Thalia ist schwierig, da gebeiztes Pflanzgut resp. Nachbau zum Einsatz kam.

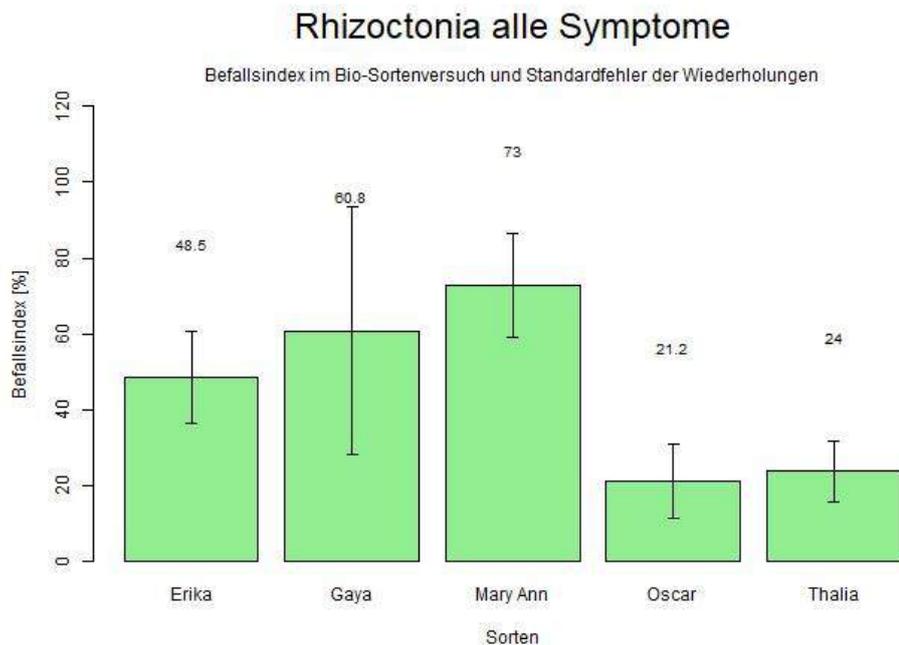


Abbildung 16: Summierte Indizes für Knollen mit Rhizoctonia-Pocken Deformationen und Dry-Core, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1 = sehr wenig Befall, bis 8 =vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten.

Rhizoctonia Pocken

Befallsindex im Bio-Sortenversuch und Standardfehler der Wiederholungen

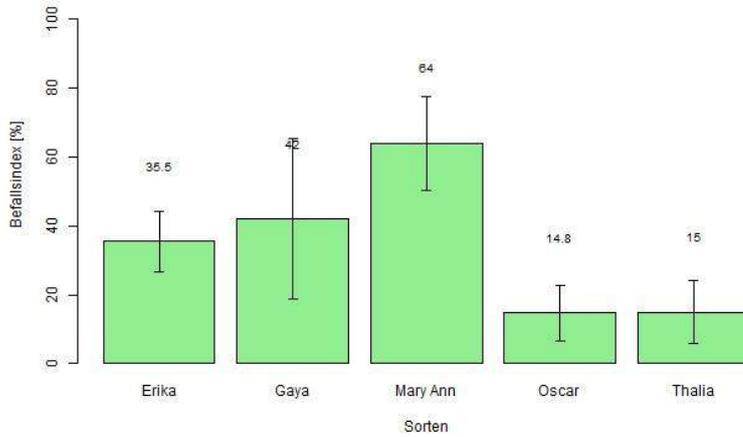


Abbildung 17: Indizes für Knollen mit Rhizoctonia-Pocken, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1 = sehr wenig Befall, bis 8 = vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten.

Die in Abbildung 17 gezeigten Befallsindizes für Rhizoctonia-Sklerotien zeigen dasselbe Bild des Rhizoctonia-Befalls wie Abbildung 16. Dry-Core trat 2024 wiederum praktisch nicht auf. Deformationen kamen im Verhältnis zu den anderen Symptomen weniger bei Mary Ann vor (siehe Abbildung 18).

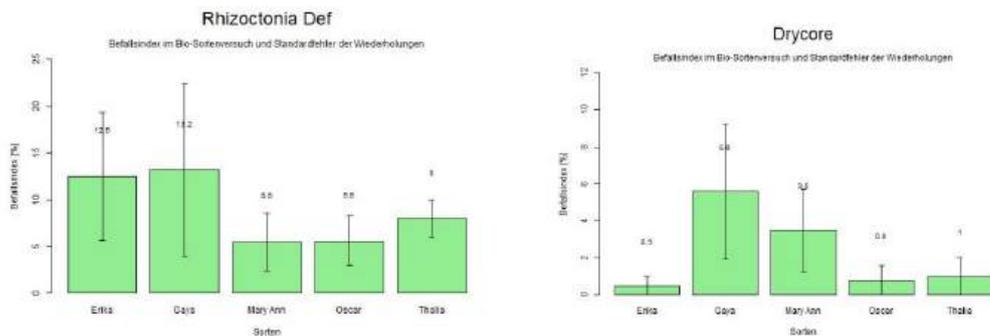


Abbildung 18: Indizes für Knollen mit Deformationen und Dry-Core, die auf Rhizoctonia zurückgeführt werden, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1 = sehr wenig Befall, bis 8 = vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten.

Für den Schorfbefall im Sortenversuch war das Jahr 2024 ein Jahr mit tiefem Befall. Dies überrascht nicht, denn nasse Bedingungen lassen vermindert Luft in den Damm, die den Schorfbefall insbesondere zum Zeitpunkt des Knollenansatzes begünstigen würde. Der Knollenansatz fiel auf einen Zeitraum ständiger Niederschläge, so dass der tiefe Befall gut erklärbar ist. In Abbildung 19 zeigt sich, dass es deutliche Unterschiede zwischen den Sorten gab. Thalia ist wie Erika recht resistent gegen den Schorf. Mary Ann zeigte sich hingegen anfällig. Oscar und Gaya werden als wenig bis mittel anfällig eingestuft. Für diese Sorten wird das aussagekräftigere Jahr 2023 stärker berücksichtigt.

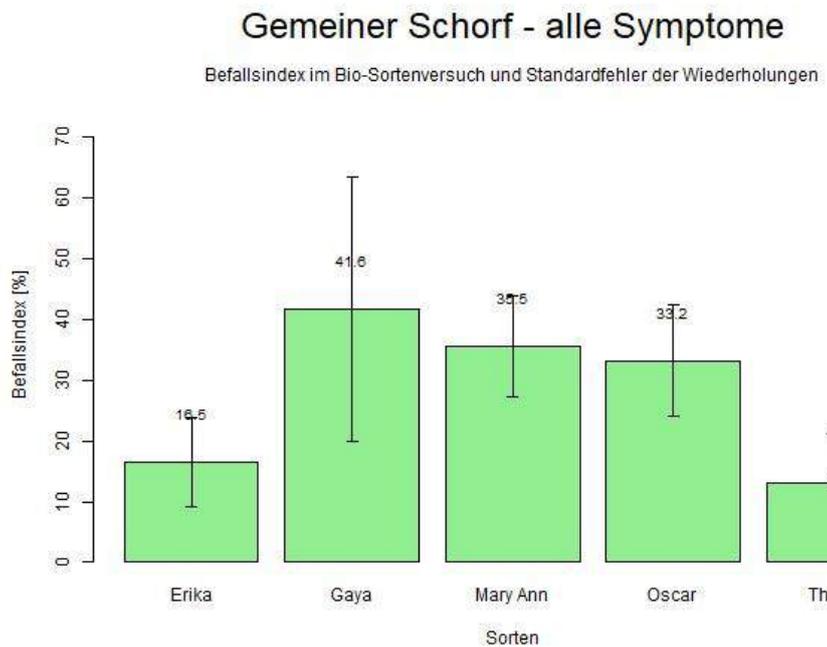


Abbildung 19: Indizes für Knollen mit Schorfbefall (alle Symptome), ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1= sehr wenig Befall, bis 9 =vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten.

Die Grau- oder Schwarzfleckigkeit ist ein Phänomen, das im Zusammenhang mit niedrigem Wassergehalt, kalter Knollentemperatur und Schlag-/Druckschäden auftritt. Nichtsdestotrotz wurden Unterschiede im Sortenverhalten beobachtet. Es hängt unter anderem stark mit dem Stärke- und Kaliumgehalt der Knollen zusammen, wie anfällig sie sind. Mehligkochende Sorten oder Industrieware sind deutlich anfälliger. Erika gilt als wenig anfällige Sorte. 2024 wurde nicht die Graufleckigkeit der Knollen erhoben, sondern ein standardisierter Test mit dem Erntegut aus den Vorversuchsstandorten (Reckenholz, Changins, Goumouens) durchgeführt. Die Knollen werden dazu eine festgelegte Zeit lang maschinell in einer Holzkiste geschüttelt. In Abbildung 20 wird deutlich, dass die Sortenunterschiede im Versuch gering waren. Keine Sorte war deutlich anfälliger als Erika, alle werden als wenig anfällig eingestuft.

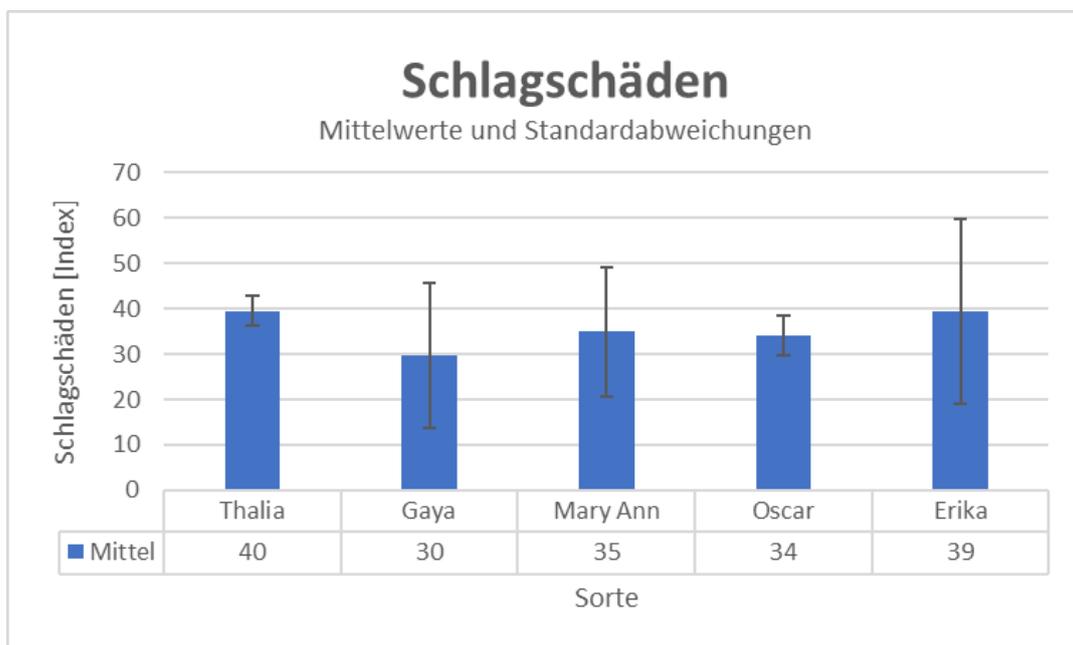


Abbildung 20: Indizes für Knollen aus den Vorversuchen (Reckenholz, Changins, Goumouens) mit Schlagschäden, ausgewertet nach Sorte. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten.

Wachstumsrisse können auftreten, wenn das Knollenwachstum durch Umweltfaktoren wie Hitze, Kälte oder Trockenheit zum Stillstand kommt und anschliessend erneut startet. Es bestehen aber grosse Sortenunterschiede in der Neigung zu diesem Verhalten. In Abbildung 21 wird ersichtlich, dass das Problem 2024 gelegentlich auftrat. Insbesondere bei der Sorte Gaya trat das Symptom auf allen Standorten auf und wird als Schwäche gewertet.

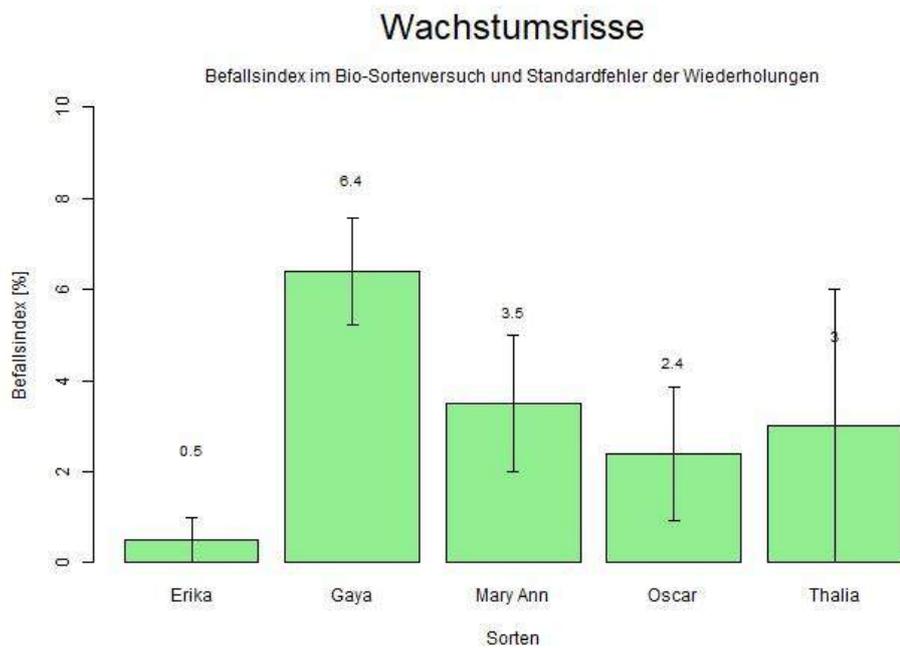


Abbildung 21: Indizes für Knollen mit Wachstumsrissen, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1 = sehr wenig Befall, bis 9 = vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten.

Wasserleitende Gefässbündel werden Tracheiden genannt. Bei Kartoffelknollen tritt das Phänomen auf, dass die Gefässbündel im Querschnitt der Knollen konzentrisch angeordnet sind und sich braun färben können. Dieses Symptom ist auf eine schockartige Unterbrechung der Wasser- und Nährstoffzufuhr zurückzuführen und tritt vor allem dort auf, wo bei Hitze oder Trockenheit auf einmal grosse Mengen an Laub beseitigt werden. Die Resultate in Abbildung 22 zeigen ein tiefes Auftreten des Symptoms. Die meisten Sorten sind durch den Krankheitsbefall natürlich abgereift, so dass dieses Problem 2024 wenig auftrat. Die Anfälligkeit der Sorte Gaya wurde bestätigt, nicht jedoch diejenige von Thalia. Deshalb wird die Einschätzung korrigiert.

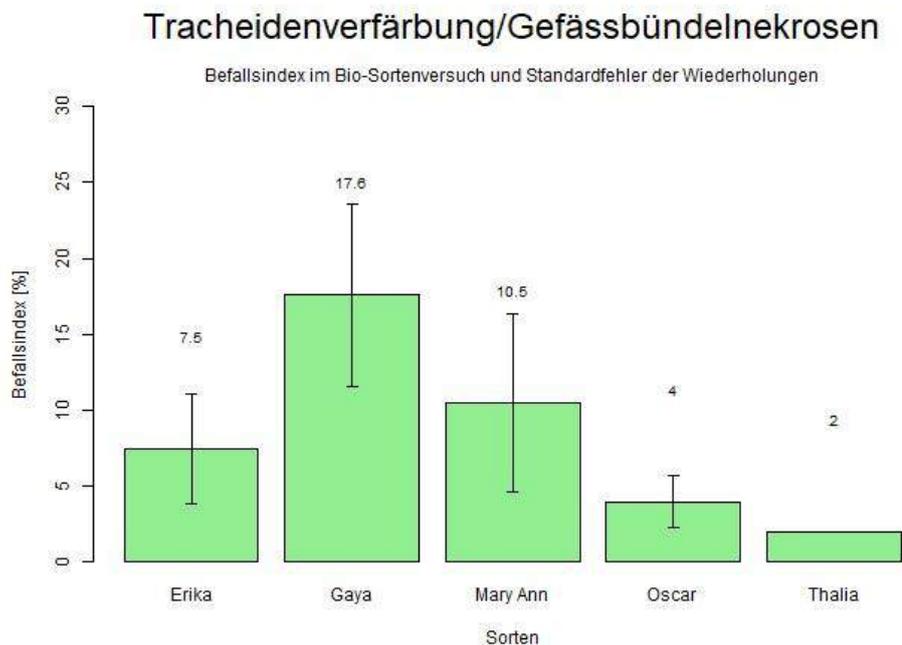


Abbildung 22: Indizes für Knollen mit Gefässbündelnekrose, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1 = sehr wenig Befall, bis 9 = vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten.

Das Symptom der Nabelinfektion beschreibt ein Einfallen der Knollen am Nabelende und beim Aufschneiden ein trockenes, nekrotisches Gewebe, das auf das Nabelende beschränkt ist. Dieselben Ursachen wie bei der Tracheiden-Verfärbung werden auch hier verantwortlich gemacht. Das Auftreten des Symptoms war mässig hoch, so dass die Resultate aus 2023 stärker gewichtet werden. Besonders anfällig zeigte sich hier erneut Oscar, doch auch bei Gaya waren die Werte hoch, so dass hier eine Schwäche vorliegt. Das Laub dieser Sorten sollte, bei vorhandener Vitalität, besser stufenweise beseitigt werden und nicht in einem Arbeitsschritt.

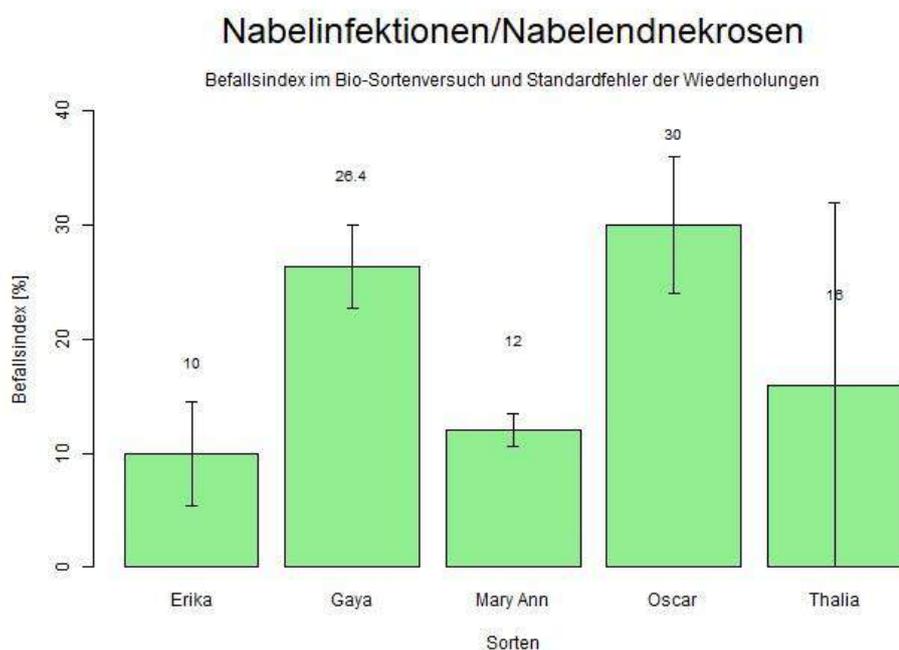


Abbildung 23: Indizes für Knollen mit Nabelinfektion, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1= sehr wenig Befall, bis 9 =vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten.

Zwiewuchs und Wässriger Nabel kamen im Versuch vor, waren aber auf einem sehr tiefen Niveau und es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Sorten. Somit konnte bei keiner der Testsorten ein Problem bei diesen Symptomen nachgewiesen werden.

Alle anderen von Agroscope bonitierten Kriterien kamen 2024 gar nicht oder so wenig vor, dass sie nicht ausgewertet wurden.

3.7 Stärkegehalt und Degustation (Agroscope)

Im Biosortenversuch bewegten sich die mittleren Stärkegehalte der geprüften Sorten zwischen 10.3 % und 14.7 %. Der Stärkegehalt wird von verschiedenen Faktoren beeinflusst. Im Jahr 2024 war wohl der Verlust der Assimilationsfläche durch die Krautfäule verantwortlich für die tiefen Gehalte bei Erika und Mary Ann.

Abbildung 24 zeigt die Stärkegehalte der fünf geprüften Sorten. Als Faustregel für eine sortentypische Ausprägung des Geschmacks und der Lagerfähigkeit gelten rund 10.5 % Stärkegehalt. Diese Schwelle wurde von einigen Sortenstreifen deutlich verfehlt. Von den degustierten Mustern lagen die Sorten Erika und Mary Ann beider Standorte Heimenhausen und Rheinklingen unter dieser Schwelle.

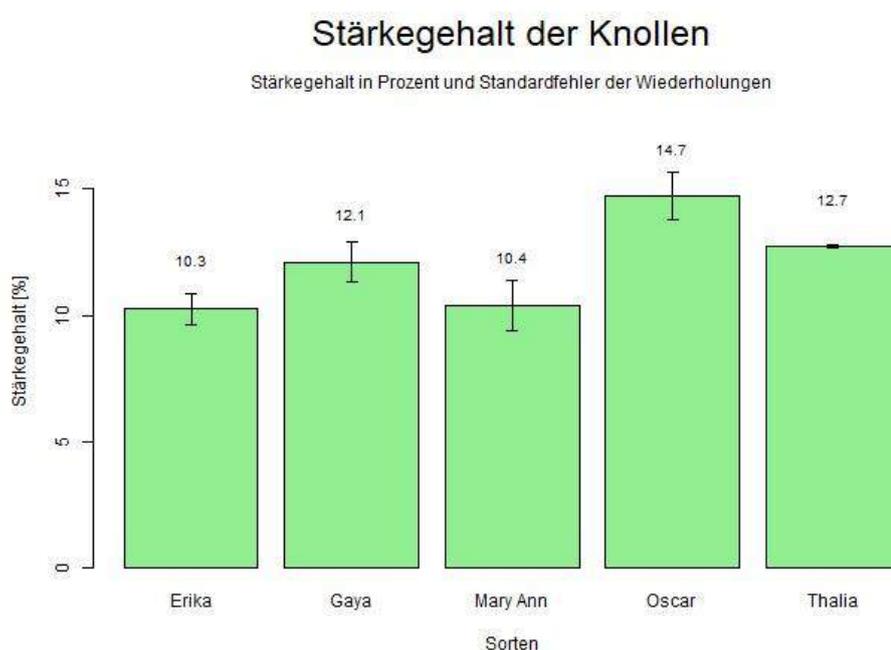


Abbildung 24: Durchschnittliche Stärkegehalte, berechnet nach Scheele, ausgewertet nach Sorte. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten.

Die Degustation wurde von Agroscope am 19. November 2024 in Zürich-Reckenholz organisiert und durchgeführt. Sortenmuster aller fünf Sorten von den beiden Standorten Heimenhausen und Rheinklingen (Thalia aus Gümmenen) wurden ausgewählt und auf vier verschiedene Arten nach einem Standardprotokoll zubereitet. Die verschiedenen Zubereitungen Salzkartoffeln, Gschwellti (Schalenkartoffeln), Salatkartoffeln und Rösti wurden als Blinddegustation von einer zehnköpfigen Degustationsgruppe bewertet.

Bei der Zubereitung als Salzkartoffeln wurden die Sorten Thalia und Oscar geschmacklich als konstant angenehm bewertet (Degustationsnote (DN) = 6/6.5). Auch Die Sorten Gaya und Erika erreichten akzeptable Degustationsnoten zwischen 4.5 und 5. Die tiefste Note erreichte die Sorte Mary Ann (DN = 2), wohl wegen dem zu tiefen Stärkegehalt.

Tabelle 8: Beurteilungskriterien für die Degustation der Salzkartoffeln

Note (DN)	9	7	5	3	1
Fleischfarbe*	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb	dunkel
Mehligkeit	wenig		mehlig		sehr mehlig
Kornstruktur	fein		ziemlich fein		grob
Kochfestigkeit*	bleibt ganz		zerfällt leicht		zerfällt
Feuchte	trocken	eher trocken	feucht	sehr feucht	wässrig
Geschmack	intensiv	angenehm	leicht	neutral	fade

Die Fleischfarbe wurde von weiss (DN = 9) über gelb bis dunkel bewertet. Erika und Gaya zeigten eine hellgelbe Farbe, Mary Ann wurde an beiden Standorten als gelb (DN =5) beschrieben. Oscar und Gaya lagen farblich zwischen diesen beiden Farben, Thalia und Oscar wurden mit goldgelb bis gelb beschrieben.

Thalia wurde beim Kriterium Kochfestigkeit mit «bleibt ganz» bewertet (DN = 8.5), die Sorten Erika und Gaya erreicht die Degustationsnote 7.5, die ebenfalls in Richtung festkochend deutet. Die Sorte Mary Ann erreichte nur die Note 6, wahrscheinlich weil ihr die Stärke fehlte. Die Sorte Oscar wurde vom Standort Heimenhausen noch mit «zerfällt leicht» (DN = 5) bewertet, vom Standort Rheinklingen jedoch mit «zerfällt» (DN = 2).

Die Abbildung 25 zeigt die Bewertung aller sechs Beurteilungskriterien für die Kategorie Salzkartoffeln für die fünf geprüften Sorten an den beiden ausgewählten Versuchsstandorten.

Bei der Zubereitung der Sortenmuster als Gschwellti (Schalenkartoffeln) wurden die Prüfkriterien Schalenstruktur, Schalenfarbe, Aufplatzen, Geschmacksstärke und Aroma bewertet. Die Referenzsorte Erika wurde bei der Schalenstruktur wiederum besonders positiv beurteilt (DN = 8.5), die übrigen Sorten wurden tendenziell eher als «mittel» (DN = 7-7.5) und Oscar als rau (DN = 5) eingestuft. Die Schalenfarbe wurde für Gaya mit «gelb-hellgelb» bewertet (DN = 6), während sie für Erika, Thalia und Mary Ann «gelb» war. Oscar wurde als «bräunlich» eingestuft (DN = 3). Das Aufplatzen der Schale wurde durchwegs positiv beurteilt (DN = 8-9).

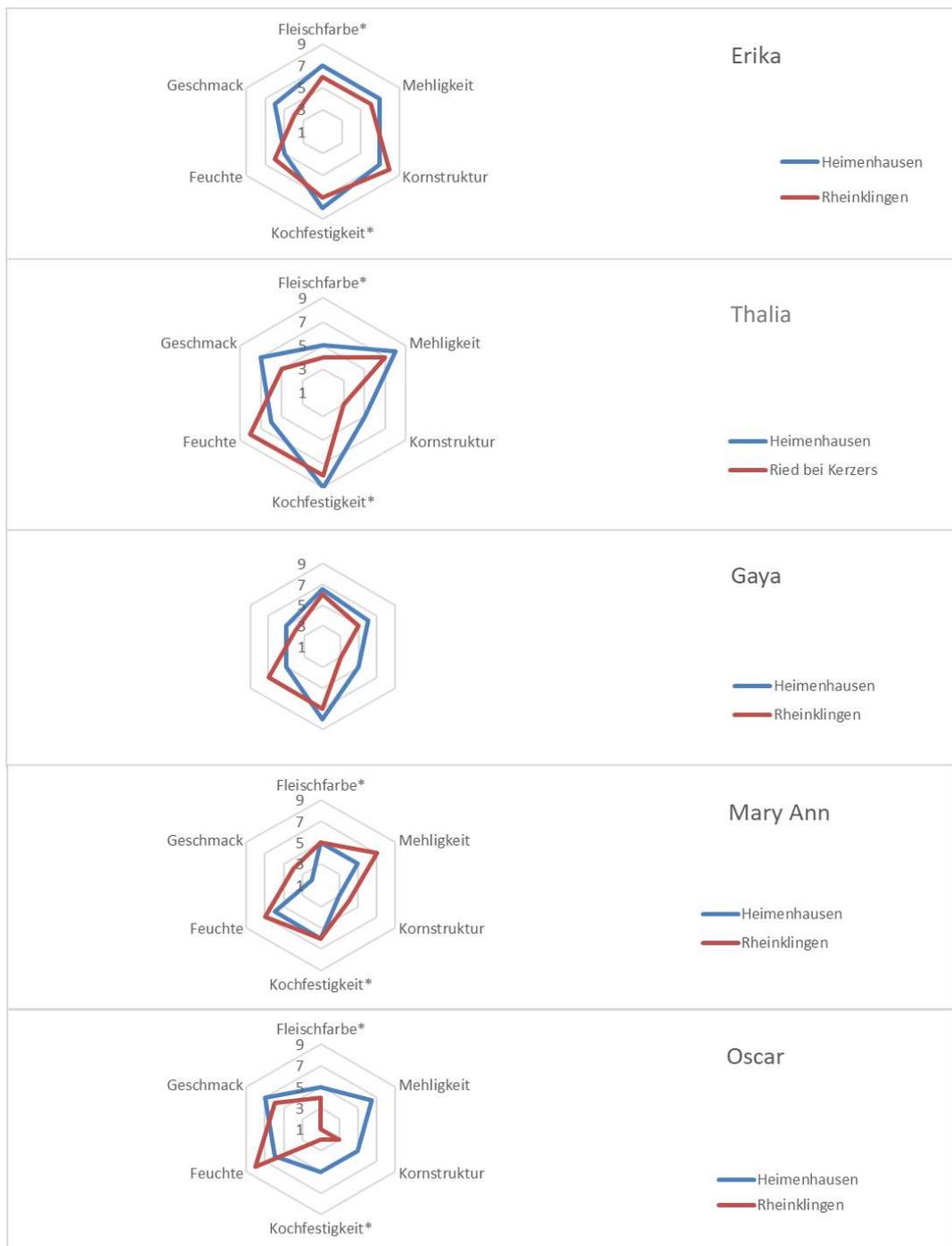


Abbildung 25: Ergebnisse der Degustation der Salzkartoffeln. Es wurden die Muster von zwei Standorten ausgewählt und nach einem standardisierten Protokoll von Agroscope zubereitet, degustiert und bewertet.

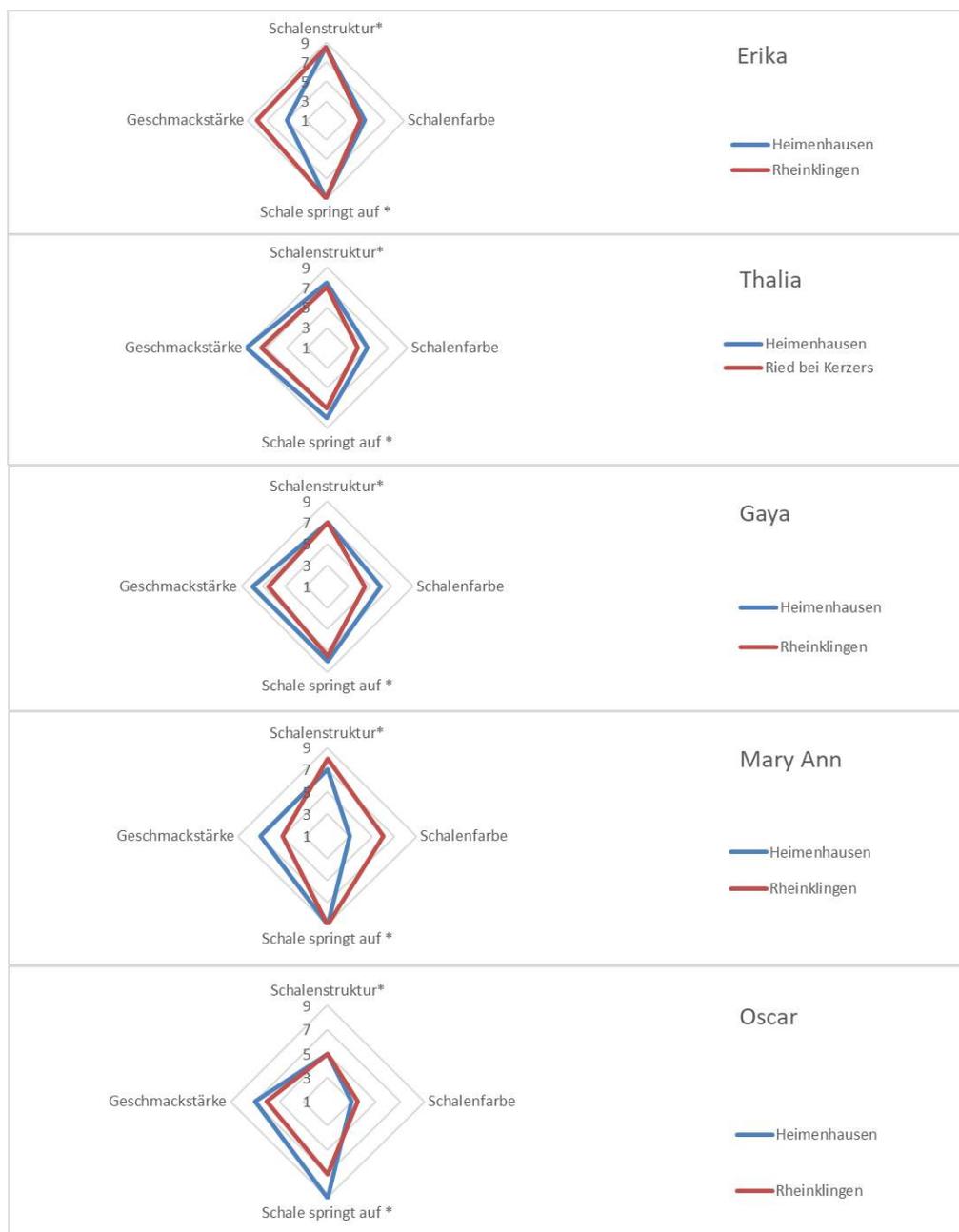


Abbildung 26: Resultate der Gschwellti. Es wurden die Muster von zwei Standorten ausgewählt und nach einem standardisierten Protokoll von Agroscope zubereitet, degustiert und bewertet.

Als Gschwellti zubereitet, erreichten die Sorten von den unterschiedlichen Testern sehr unterschiedliche Geschmacksnoten zwischen 9 (geschmackvoll) und 1 (ungeniessbar) (Abbildung 26). Oscar wurde am kontroversesten bewertet. Die Sorte Thalia erreichte mit der Degustationsnote 9 respektive 7 die besten Noten. Auch Gaya wurde mit der Degustationsnote 7.25 gut bewertet. Die restlichen Sorten erhielten durchschnittliche Degustationsnoten zwischen 6 und 6.5 und waren damit «neutral» mit leichter Tendenz zu «fade».

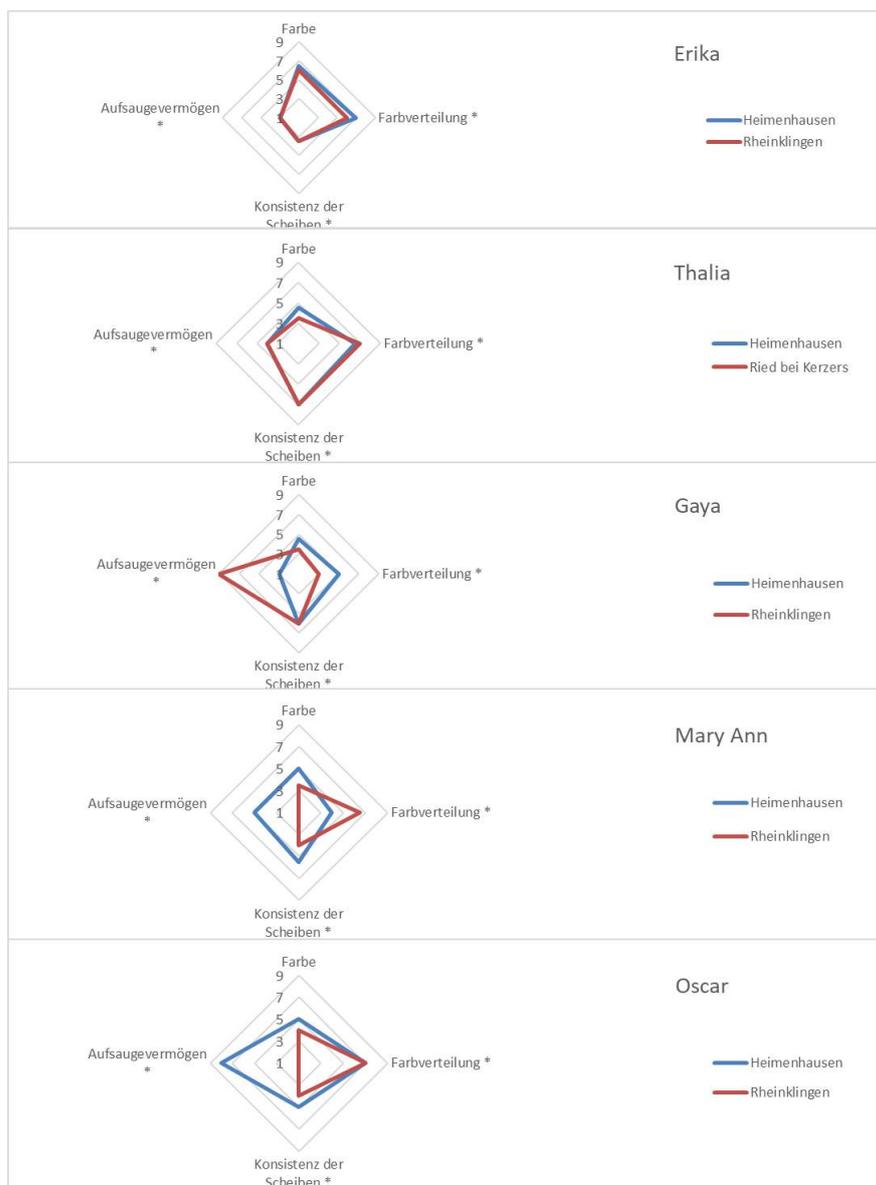


Abbildung 27: Resultate der Degustation des Kartoffelsalates. Es wurden die Muster von zwei Standorten ausgewählt und nach einem standardisierten Protokoll von Agroscope ohne Gewürze, aber mit Öl und Essig zubereitet, degustiert und bewertet.

Bei der Zubereitung zu Kartoffelsalat wurden vor allem Aufsaugvermögen, Konsistenz und Farbverteilung bewertet (Abbildung 29 und Abbildung 27). Das Aufsaugvermögen ist eines der wichtigsten Kriterien. Es wurde für Thalia mittel und für Erika mittel bis hoch bewertet. Bei den Sorten Gaya, Oscar und Mary Ann war jeweils ein Muster bedeutend besser als das andere. Im Durchschnitt ergab sich für Gaya ein mittel bis schlechtes Aufsaugvermögen, bei Mary Ann und Oscar ergab sich eine Mittelnote von mittel-hoch. Die Farbverteilung war bei Oscar, Thalia und Erika regelmässig. Gaya war etwas zweifarbig und bei Mary Ann der Rand etwas zweifarbig. Die Konsistenz der Scheiben war bei Thalia und Gaya fest, während die Scheiben bei Erika leicht zerfielen. Die Einstufung bei Mary Ann und Oscar war dazwischen.

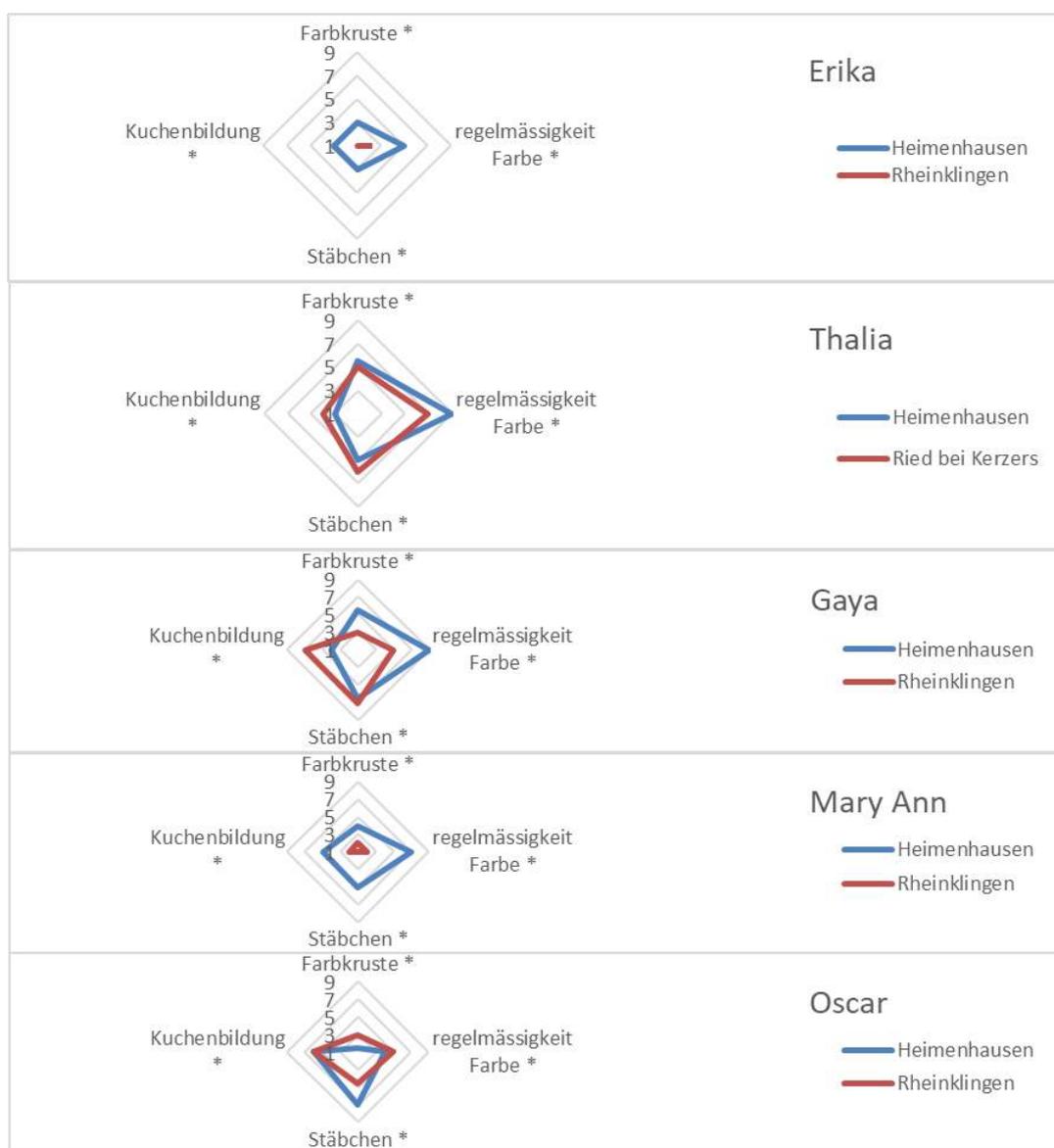


Abbildung 28 Resultate der Degustation der Röstchi. Es wurden die Muster von zwei Standorten ausgewählt und nach einem standardisierten Protokoll von Agroscope zubereitet, degustiert und bewertet.

Wie eine Röstli sein soll, ist zu einem grossen Teil Geschmackssache. Erhoben wurden in der Degustation vier Parameter, wie in Abbildung 28 ersichtlich. Die Farbkruste von Thalia war wunderschön goldgelb, auch jene von Gaya war von einem Standort goldgelb, vom anderen jedoch braun. Auch die Röstli aus Erika, Oscar und Mary Ann waren braun bis dunkelbraun. Auch die Regelmässigkeit der Farbe war bei Thalia und Gaya gut bewertet worden, während sie bei den anderen Sorten unregelmässig war. Die Kuchenbildung war bei Oscar und Gaya leicht kompakt bis locker, bei Thalia und Mary Ann schmierig und bei Erika gar schmierig bis matschig. Insgesamt eigneten sich im Jahr 2024 am ehesten Thalia und Gaya für eine gute Röstli



Abbildung 29: Degustation des Kartoffelsalates am Agroscope Reckenholz.



Abbildung 30: Knollenmuster der Sorten Thalia und Oscar bei der Degustation (Bild: Katrin Carrel, FiBL)

3.8 Lagereigenschaften

Agroscope hat in ihrem Lager mit den Knollen aus den Kleinversuchen in Changins, Goumouëns, La Fretaz und Reckenholz die Lagerbonituren durchgeführt. Die Mittelwerte sind der Tabelle 9 zu entnehmen. Eigene Lagerbonituren wurden ebenfalls hinzugezogen. In Tabelle 9 fällt auf, dass einerseits generell eine sehr gute Lagerfähigkeit der Ernte 2024 vorlag und die Unterschiede zwischen den Sorten weniger zutage traten als im Vorjahr. Die Sorte Thalia liess sich wiederum sehr gut lagern. Mary Ann fiel weniger stark ab wie im Vorjahr, lagerte aber erneut am schlechtesten. Die Sorten Oscar und Gaya werden ähnlich gut bewertet wie die Sorte Erika. Gaya und Oscar bildeten mehr Silberschorf/Colletotrichum aus. Vergleicht man die Noten der Lagerbonitur im Frühjahr mit denjenigen im Herbst (siehe Abbildung 15), dann lässt sich insbesondere für Gaya den Rückschluss ziehen, dass dies zu einem grossen Teil Silberschorf ist, der sich ab der Ernte noch ausbreiten kann.

Tabelle 9: Mittelwerte der Boniturnoten des Versuchsjahres 2024 am Standort Frick (6 Praxisstandorte) und Reckenholz (3 Vorversuchsstandorte). Die Skala reichte bei der Lagerung von 1=sehr gut bis 9=sehr schlecht und beim Auskeimen von 1=sehr wenig bis 9= sehr lange Keime.

Sorte	Standort Frick			Standort Reckenholz	
	Lagerung	Auskeimen	Silberschorf/Coll	Lagerung	Auskeimen
Erika	1.4	1.6	2.3	1.5	3.5
Gaya	1.6	1.8	3.3	1.5	3.0
Thalia	2.0	1.3	3.0	2.0	1.5
Mary Ann	2.2	2.0	2.0	2.5	3.0
Oscar	1.6	1.8	3.3	1.5	2.5

4. Zusammenfassung

Gaya

- Mittelres Ertragspotential
- Ansatz eher tief
- Runde Knollen mit etwas tiefen Augen
- robust gegenüber der Krautfäule
- Anfällig auf grüne Knollen und Gefässbündelverbräunung, wenig Zwiewuchs
- Robustes Laub, zügiges Auflaufen
- Geschmack gut
- mittlere Lagerfähigkeit

Thalia

- Ertrag hoch
- Ansatz mittel
- gefällige Optik (Form, Schale, Farbe)
- Sehr robust gegenüber Krautfäule, keine Resistenzgene
- Anfällig auf Gefässbündelverbräunung und Colletotrichum/Silberschorf
- Sehr wenig anfällig auf gewöhnlichen Schorf, wenig Rhizoctonia und Zwiewuchs
- Kraut eher feingliederig aber hohe Krautmasse, rasches Auflaufen
- Guter Geschmack, festkochend
- Gute Lagerfähigkeit

Mary Ann

- Ertrag mittel bis tief
- Ansatz hoch
- Schöne Schale, etwas rundoval
- Wenig robust gegenüber Krautfäule
- Sehr anfällig auf gewöhnlichen Schorf, anfällig auf Rhizoctonia
- Widerstandsfähig gegenüber Beschädigung und Zwiewuchs
- Mittelanfällig auf Krautfäule und Alternaria
- Guter Geschmack, vorwiegend festkochend bis festkochend
- Eingeschränkte Lagerfähigkeit

Oscar

- Ertragspotential hoch
- Hoher Ansatz, daher nicht ganz so rasch an Kaliberobergrenze
- Eher raue Schale und je nach Standort runde bis ovale Knollenform
- Sehr robust/resistent gegen Krautfäule, robust gegenüber Alternaria
- Wenig anfällig auf Gewöhnlichen Schorf, Rhizoctonia, Zwiewuchs und Hohlherzigkeit
- Sehr robustes Kraut, aber teils Schwierigkeiten beim Auflaufen
- guter Geschmack. Bleibt fest, Textur aber teils etwas mehlig
- Mittlere Lagerfähigkeit

Tabelle 10: Visuelle Darstellung der Zusammenfassung und Empfehlung nach dem ersten Versuchsjahr. Grüne Kästchen entsprechen einer guten Bewertung der Sorte beim jeweiligen Kriterium, rote Kästchen entsprechen einer schlechten Bewertung und könnten je nach Wichtigkeit des Kriteriums einen Ausschluss zur Folge haben. Die Empfehlung leitet sich nicht summarisch aus den Einzelwertungen ab, sondern gibt den Gesamteindruck von einer Sorte wieder.

	Gaya	Thalia	Mary Ann	Oscar
Ertrag	+	+	-	+
Feldaufgang	0	+	0	0
Krautfäule	+	++	-	+++
Rhizoctonia	-	+	-	+
Gew. Schorf	0	++	-	0
Silbersch./Coll.	0	-	0	-
Präsentation	-	+	+	-
Geschmack	0	+	0	+
Lagerfähigkeit	0	+	-	0
Empfehlung	0	+	-	+

5. Empfehlungen

Die Sorte Oscar konnte sich insbesondere im extrem-Krautfäulejahr 2024 bewähren. Sie ist ertragreich und gegenüber beiden Blattkrankheiten sehr robust. Die Herausforderungen liegen bei der Vermarktung: Es sollte darauf geachtet werden, dass durch rechtzeitige Krautbeseitigung der Charakter festkochend bleibt. Die Optik kann mit der eher runden Form und etwas raueren Schale auch nicht mit der bisherigen Leitsorte Erika mithalten. Beim Pflanzgut ist Sorgfalt geboten, um ein gutes Auflaufen sicherzustellen. Die Sorte wird per Beschluss in der Auswertungssitzung mit den Projektpartnern auf die Bio-Sortenliste 2025 aufgenommen. Auch bei swisspatat soll im September 2025 ein Antrag um Aufnahme der Sorte gestellt werden.

Die Sorte Thalia hat gute Resultate abgeliefert, insbesondere im Jahr 2024. Sie überzeugte durch das Auflaufen und die Pflanzengesundheit sowie einen guten Ertrag und Geschmack. Jedoch konnte im zweiten Versuchsjahr durch das gebeizt gelieferte Pflanzgut die Sorte nicht zufriedenstellend getestet werden. Bedenken liegen noch in der Stabilität der Robustheit gegenüber der Kraut- und Knollenfäule. Womöglich könnte sie von anderen Genotypen umgangen werden. Es wurde beschlossen, die Sorte 2025 nochmals zu beobachten und bei positiven Resultaten aus Grossanbauversuchen einen Antrag um Aufnahme auf die Sortenliste zu stellen.

Gaya zeigte sich auch als etwas robustere Sorte, die Herausforderung dürfte aber die runde Knollenform mit den etwas vertieften Augen sein. Insgesamt konnte sie bei den Nebenkriterien auch nicht so überzeugen, so dass sie nicht weiterverfolgt wird. Mary Ann kann klar für den Schweizer Bio-Anbau verworfen werden. Sie ist zu anfällig auf die Kraut- und Knollenfäule und überzeugt auch generell bei vielen Kriterien nicht.

6. Danksagung

Wir bedanken uns bei allen Beteiligten für die konstruktive und angenehme Zusammenarbeit!

- Stefanie Müller Betriebsleiterin
- Christoph Hauert Betriebsleiter
- André Gallandat Betriebsleiter
- Familie Vetterli Betriebsleiter, Flurgang
- Ruedi Bühler Betriebsleiter, Flurgang
- Daniel Hangartner (Rathgeb Bio) Betriebsleiter, Lagerung, Taxation
- Andreas Rüschi (Rathgeb Bio) Betriebsleiter, Lagerung, Taxation
- Lars Dietrich (Terraviva) Transport, Lagerung, Taxation
- Martin Koller (Innopattform.bio) Beratung Sortenwahl, Flurgang
- Melanie Martens (Innoverde) Transport, Sortenwahl, Taxation
- Christoph Kohli (Innoverde) Pflanzgutbeschaffung, Import
- Patrick Kreienbühl (Innoverde) Pflanzgutimport
- Ruedi Schwärzel (Agroscope) Beratung Sortenwahl, Knollen-Bonituren
- Mout De Vrieze (Agroscope) Vorversuche, Knollen-Bonituren
- Patrice De Werra (Agroscope) Knollen-Bonituren, Degustation
- Christian Vetterli (Agroscope) Kochtypbest., Degustation, Bonituren

Wir bedanken uns auch für die Mitfinanzierung des Versuches beim Coop Fonds für Nachhaltigkeit, Bio Suisse und allen Biobauern, die konventionelles Pflanzgut kaufen und mit der Lenkungsabgabe den Saatgutfonds unterstützen. Dem Bundesamt für Landwirtschaft wird für seine finanzielle Unterstützung seit 2021 herzlich gedankt.