

Sortenprüfung Biokartoffeln Versuche 2020



Tobias Gelencsér, Hansueli Dierauer

28.04.2021

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



Inhaltsverzeichnis

1. Kurzbeschrieb Projekt	1
1.1 Projektziele	3
1.2 Zeitplan.....	3
1.3 Ansprechpersonen	4
2. Material und Methoden / Vorgehen	5
2.1 Auswahl der Versuchssorten	5
2.2 Referenzsorte.....	5
2.3 Streifenversuche auf Praxisbetrieben.....	5
2.4 Krautfäule-Bonituren.....	7
2.5 Probegrabungen.....	7
2.6 Eingangstaxationen.....	7
2.7 Knollen-Bonituren, Stärkegehalt und Lagereignung (Agroscope)	8
2.8 Kochtypbestimmung und Degustation (Agroscope).....	9
3. Resultate und Diskussion	10
3.1 Pflanzgut.....	10
3.2 Auflaufen.....	11
3.3 Laubentwicklung und Blattgesundheit	12
3.4 Probegrabungen.....	14
3.5 Eingangstaxationen.....	17
3.6 Knollenbonituren	18
3.7 Kochtypbestimmung, Stärkegehalt und Degustation	26
3.8 Lagereigenschaften	28
4. Zusammenfassung	30
5. Empfehlungen	32
6. Danksagung	33
7. Anhang: Resultate Degustation	34

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

1.1 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 Vermarkter 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).

1.2 Zeitplan

Die Projektfinanzierung durch Bio Suisse ist vorläufig für den Zeitraum 2017-2020 gegeben.

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

Tabelle 1: Übersicht über die Projektstätigkeiten

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 Ansprechpersonen

- Projektleitung:

Hansueli Dierauer
Forschungsinstitut für Biolandbau FiBL
Ackerstrasse 113
5070 Frick
Tel: +41 (0)62 865 72 65
Mail: hansueli.dierauer@fibl.org

- Projektdurchführung:

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). 2020 wurden die Sorten **La Vie**, **Darling**, **Montana** und **Annalena** alle im zweiten Jahr getestet. Die Sorten haben sich in Vorversuchen von Agroscope und/oder Privaten bewährt. Nachdem in den vergangenen Jahren mitunter Sorten geprüft wurden, die den Marktbedürfnissen bezüglich Optik eingeschränkt entsprechen, wurden nun Sorten gewählt, die hier besser abschneiden. Selbstverständlich müssen sie weiterhin den Bedürfnissen des biologischen Landbaus entsprechen.

2018 wurden die Sorten Annalena im ersten Jahr und La Vie im zweiten Jahr in den Vorversuchen von Agroscope und swisspatat geprüft. Die Sorten Darling und Montana wurden von TerraViva in den Jahren 2017 und 2018 geprüft. Zudem wurden die Erfahrungen aus dem Ausland (Berater, Produzenten) und den Züchtern miteinbezogen.

2.2 Referenzsorte

2018 wurde Charlotte durch Erika als Referenzsorte ersetzt. 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 *Rhizoctonia* ist und mittel anfällig auf Krautfäule.

2.3 Streifenversuche auf Praxisbetrieben

Im Jahr 2020 wurden Streifenversuche auf sechs verschiedenen Praxisbetrieben durchgeführt. Die vier Versuchssorten **La Vie**, **Darling**, **Montana** und **Annalena** sowie die Vergleichssorte Erika wurden auf einer Fläche von jeweils 10-20 a (eine Paloxe Pflanzgut) pro Sorte und Standort angebaut (Siehe Tabelle 2 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)

Bodenbearbeitung, Düngung, Pflanzung, Unkrautkontrolle, Pflanzenschutz und Ernte wurden betriebsspezifisch durchgeführt. Auf den einzelnen Betrieben wurden aber alle Sorten gleich behandelt, damit die Vergleichbarkeit gewährleistet ist.

Tabelle 2: Getestete Kartoffelsorten und Vergleichssorte 2020.

Versuchssorten	Züchter	Reife	Zulassungsland und -jahr	Vorversuche Agroscope
Montana	Europlant	Mittelfrüh	Deutschland 2013	2019-2020
Annalena	Europlant	Mittelfrüh	Deutschland 2012	2018-2019
La Vie	HZPC	Früh	Niederlande 2019	2017-2018
Darling	Danespo	Mittelfrüh	Dänemark 2019	2016-2017
Referenzsorte				
Erika	Niederösterr. Saatzucht	Früh	Österreich 2007	Standard

Tabelle 3: Zeitpunkte der Bonituren und Probegrabungen.

Standort	Auflauf- bonitur	1. Kraut Bonitur	2. Kraut Bonitur	3. Kraut Bonitur	Probe- grabung
Heimenhausen	20.05.2020	15.06.2020	06.07.2020	-	06.08.2020
Bibern	20.05.2020	16.06.2020	06.07.2020	28.07.2020	04.09.2020
Gümmenen	20.05.2020	16.06.2020	03.07.2020	-	06.08.2020
Münsingen	20.05.2020	16.06.2020	03.07.2020	-	04.08.2020
Egolzwil	20.05.2020	15.06.2020	08.07.2020	-	28.07.2020
Menzengrüt	27.05.2020	17.06.2020	09.07.2020	29.07.2020	09.09.2020

2.4 Krautfäule-Bonituren

Die Krautfäule-Bonituren werden generell auf allen Betrieben durchgeführt, wenn die Krankheit erstmals auf einem der sechs Standorte auftaucht. Abhängig vom Befallsgrad und dem Krankheitsverlauf werden über die Saison 2-3 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. Im Jahr 2019 war das Auflaufen durch den kalten und nassen Mai verzögert. So kamen die Bestände auch erst spät in ein anfälliges Stadium für die Krautfäule. Für die Bonitur wurde der Prognosendienst von PhytoPre konsultiert (<http://www.phytopre.ch/>). 4-6 Tage nach einer Infektionsperiode wurden die Bonituren vorgenommen, um möglichst auf frische, eindeutige Symptome zu treffen. Tabelle 3 zeigt die Zeitpunkte der Bonituren.

2.5 Probegrabungen

Kurz vor der Krautvernichtung werden auf allen Standorten bei jeder Sorte auf dreimal 2 Laufmetern die Knollen ausgegraben. Diese wurden in folgende Kaliber aufgeteilt: <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 die Produzenten Siegenthaler und Hauert und von fenaco für die Produzenten Müller 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 Plastikboxen im Kühlraum, die dem 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
- Rhizoctonia Knollendeformationen
- Eisenfleckigkeit
- Pfropfenbildung
- Ringnekrosevirus (PVYNTN)
- Graufleckigkeit
- Braun- und Hohlherzigkeit
- Weitere Beobachtungen: Grünschaligkeit, Schalenrissigkeit, Wachstumsrisse, Zwiewuchs, Kindelbildung, Wässriger Nabel, Glasigkeit, Stippigkeit, 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 (Version 3.6.1 (2019-07-05)). Zur Statistischen Analyse wurde eine ANOVA durchgeführt mit den Faktoren Sorte und Standort.

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 und nach verschiedener 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)

Im Jahr 2020 war es aufgrund der Massnahmen zur Eindämmung der COVID-19 leider nicht möglich, eine Degustation durchzuführen. Diese Resultate werden aber als über die Jahre konsistent und vergleichbar betrachtet, daher reicht eine Degustation für die Einschätzung der Sorten aus.

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 kommen viele Krankheiten vom Vermehrungsfeld mit auf den frisch bepflanzten Acker. So ist beispielsweise der Pflanzgutbefall mit *Rhizoctonia solani* oder *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 den Erfolg der Kultur. Um diese Einflussfaktoren in der Auswertung berücksichtigen zu können, wird das Pflanzgut der Sorten bonitiert.

Von drei Produzenten wurde im März 2020 von jeder Sorte jeweils einige Knollen mitgenommen und am FiBL gewaschen und bonitiert. Da das Pflanzgut in grösseren Gebinden aus dem Ausland kommt und von 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. Bilder der Waschproben sind in Abbildung 2 dargestellt. Der Befall mit *Rhizoctonia* war bei Darling mit Abstand am stärksten, gefolgt von Erika und Montana. Insgesamt war die Reihenfolge des Eindrucks des Pflanzgutes (Grösse, Krankheiten, Turgor) in absteigender Reihenfolge: Annalena, La Vie, Montana, Erika, Darling.



Abbildung 2: Waschproben des Pflanzguts

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

Sorte	Rhizoctonia (Alle Symptome) Boniturnote	Silberschorf/ Colletotrichum Boniturnote	Gewöhnlicher Schorf Boniturnote
Erika	4	3	1.5
La Vie	1	5	1.5
Montana	3	2	1.5
Annalena	1.5	2	1
Darling	6	8	1.5

3.2 Auflaufen

2020 konnten die Kartoffeln unter idealen Bedingungen in warmen Boden gepflanzt werden. Dementsprechend liefen sie recht zügig auf. Bei einzelnen Sorten konnte ein sehr unregelmässiges Auflaufen beobachtet werden. In Abbildung 3 ist der Mittelwert des Rangs bei den Auflaufbonituren an den sechs Standorten aufgeführt. In der Grafik wird ersichtlich, dass Darling und Annalena bei der Regelmässigkeit einen tiefen Rang (hohe Zahl) hatten und demzufolge unregelmässige Bestände aufwiesen. Bei Darling konnte dies ganz klar auf die Wurzeltöterkrankheit zurückgeführt werden, die ja auch stark auf dem Pflanzgut etabliert war. Bei Annalena hingegen wurde die Krankheit nicht beobachtet, hier war wohl Keimbruch die Ursache. Die Sorte scheint den Keimbruch nicht gut zu vertragen, man sollte hier vorsichtig sein. Die Blattmassebildung war bei La Vie und Erika sehr zügig, Montana und Darling waren eher zögerlich. Montana dürfte genetisch bedingt eher langsam auflaufen, sie bildet nicht hohe, aber ausladende Stauden und viele Stängel. Insgesamt war das Ranking beim Auflaufen beinahe umgekehrt wie im Vorjahr, hier zeigt sich deutlich der grosse Einfluss der Pflanzgutqualität und -konditionierung auf das Auflaufen.

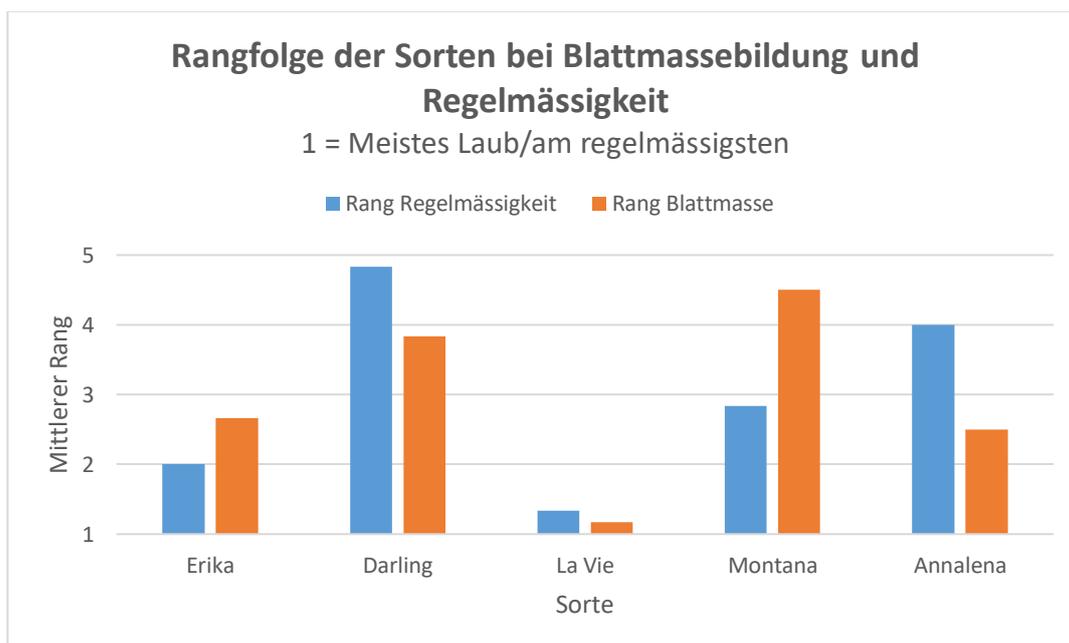


Abbildung 3: Rangfolge von Blattmassebildung und Regelmässigkeit der Bestände im Jugendstadium

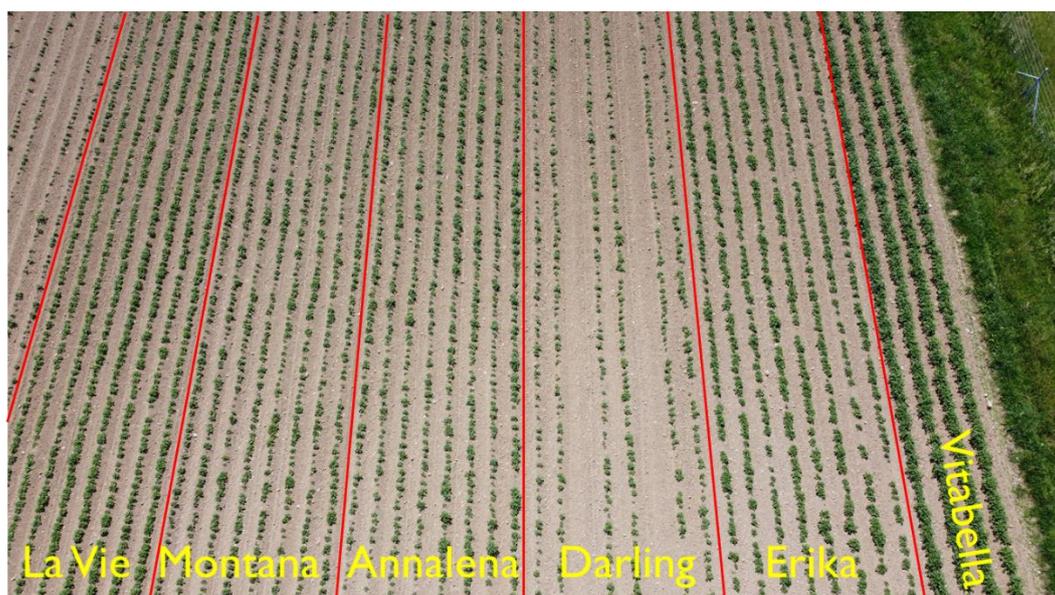


Abbildung 4: Unterschiedlich regelmässige und grosse Stauden der Versuchssorten. Menzengrüt, 27. Mai 2020 (36 Tage nach Pflanzung).

3.3 Laubentwicklung und Blattgesundheit

Die ersten Krautfäulebefälle ausserhalb der Versuche wurden am 11. Mai 2020 in Kerzers FR/Gurbri BE gemeldet. Die Versuchsfelder in Nähe des Seelandes bildeten rasch ebenfalls Infektionen aus, während es in der Ostschweiz auf Grund der leicht tieferen Temperaturen einige Wochen länger ging. Das optimale Wetter für die Kartoffeln im Mai und Juni mit

moderaten Temperaturen und regelmässigen Niederschlägen liess die Stauden förmlich explodieren, es wurde viel Laub gebildet. Dementsprechend waren anschliessend in den dichten, feuchten Beständen bei ansteigenden Temperaturen ideale Voraussetzungen für die Ausbreitung der Kraut- und Knollenfäule vorhanden. So konnten grosse Unterschiede bezüglich Widerstandsfähigkeit gegen die Krautfäule bei den Sorten ausgemacht werden, wie in Abbildung 5 ersichtlich ist. Dementsprechend waren im Jahr 2020 die Dürrfleckenkrankheit und der Kartoffelkäfer weniger stark ein Problem als in den beiden Vorjahren.

Die Bestände wurden zwei bis drei Mal auf Krankheiten hin untersucht und bonitiert. Bei der ersten Bonitur konnte erst wenig Krautfäule beobachtet werden. Die Resultate werden in Tabelle 5 gezeigt.

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

Sorte	Phytophthora	Alternaria
Erika	3.7	3.0
Darling	1.7	2.5
La Vie	4.3	2.5
Montana	2.2	1.8
Annalena	4.4	2.5

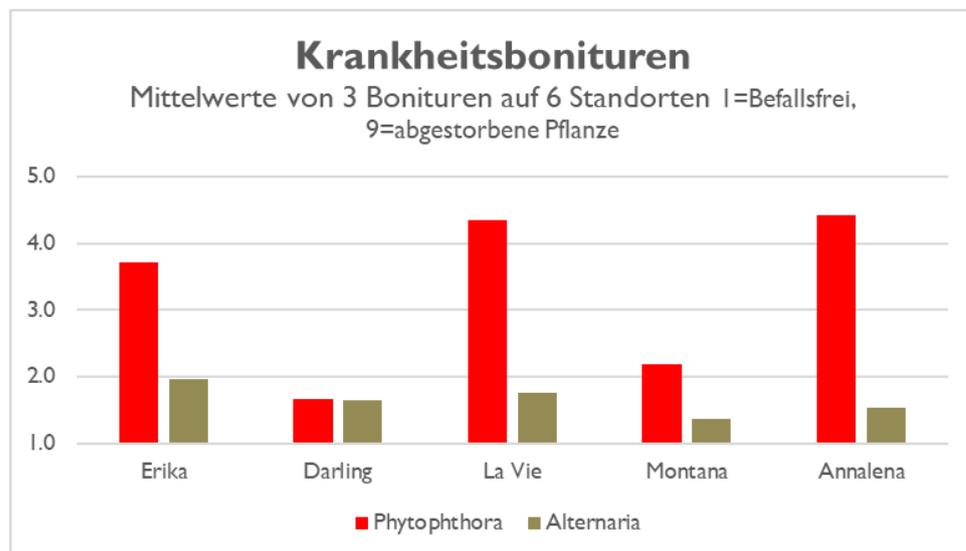


Abbildung 5: Boniturnoten für Phytophthora und Alternaria, gemittelt über alle Standorte und Zeitpunkte.

Wie beschrieben, trat 2020 relativ deutlich die Krautfäule im Versuch auf. An einem Standort musste gar vorzeitig das Laub abgeflammt werden. Wie in Abbildung 5 sichtbar, waren die Sorten Erika, La Vie und Annalena um einiges mehr befallen als Darling und Montana.

Diese beiden wiesen zwar auch viele Krautfäuleflecken auf, sie wurden aber weniger gross und vernichteten die Blattmasse weniger schnell. Bei Montana ist das sehr üppige Kraut auch bezüglich Krautfäule ein Vorteil, denn trotz Blattflächenverlust blieb genug Laub für weitere Photosynthese übrig. Die Widerstandsfähigkeit von Darling dürfte zu einem guten Teil im aufrechten Wuchs des Krautes und dem feinblättrigen Laub liegen, die eine Luftzirkulation im Bestand erlauben. Keine dieser robusteren Sorten hat sich so widerstandsfähig gezeigt, dass ganz auf Kupfer verzichtet werden könnte, doch würden sie einen Fortschritt gegenüber der anfälligen Erika bedeuten.

Es ist bekannt, dass es sortenspezifische Unterschiede bezüglich Präferenz des Kartoffelkäfers gibt. Allerdings werden auch gestresste Pflanzen bevorzugt angefliegen und befallen. Im Sortenversuch 2019 konnten Unterschiede beobachtet werden, doch waren sie nicht konsistent über alle Standorte. Die Sorten Annalena, Erika und La Vie waren stärker befallen. Unklar ist, ob es hier tatsächlich um die Sorteneigenschaften geht oder ob gerade diese Sorten eher gestresst waren und dadurch den Käfer mehr anlockten.

Insgesamt kann ausgesagt werden, dass Darling und Montana eine überdurchschnittlich gute Blattgesundheit aufweisen. Sie halten bis zuletzt eine gute Laubmasse, die noch zur Ertragsbildung genutzt werden kann. La Vie ist in ihren Eigenschaften bezüglich Blattentwicklung, Reife und Widerstandsfähigkeit sehr ähnlich wie Erika, könnte aber bezüglich *Alternaria* besser abschneiden. Die Bonitur von *Alternaria solani* ist sehr schwierig, weil physiologisch Verursachte Symptome sehr ähnlich aussehen können. Annalena ist ebenfalls anfällig auf die Krautfäule.

3.4 Probegrabungen

Auch im Jahr 2020 waren die Erträge je Sorte von Standort zu Standort erheblichen Schwankungen unterworfen. Diese Schwankungen hängen von vielen Faktoren ab wie Pflanzzeitpunkt, Düngungsintensität, Bewässerung, Bodenqualität, Lokalklima, etc. Über die 6 Standorte entsteht aber ein Abbild der Praxis des Schweizerischen Bio-Kartoffelbaus, so zeigt diese Schwankung auch die Diversität des Anbaus. Generell wurden im Versuch überdurchschnittlich hohe Erträge erzielt. Der Durchschnitt der Schweizer Bio-Kartoffelerträge wurde 2020 mit 27.2 t/ha Speiseanteil angegeben, der Versuchsdurchschnitt über alle Sorten lag mit 38.5 t/ha wiederum ein gutes Stück darüber, allerdings noch ohne Abzüge für Mängel. Dies zeichnet die Professionalität der beteiligten Landwirte aus.

Ertrag je Sorte

Kaliber 30-60mm, Säulen sind Mittelwerte und Punkte Einzelbetriebe

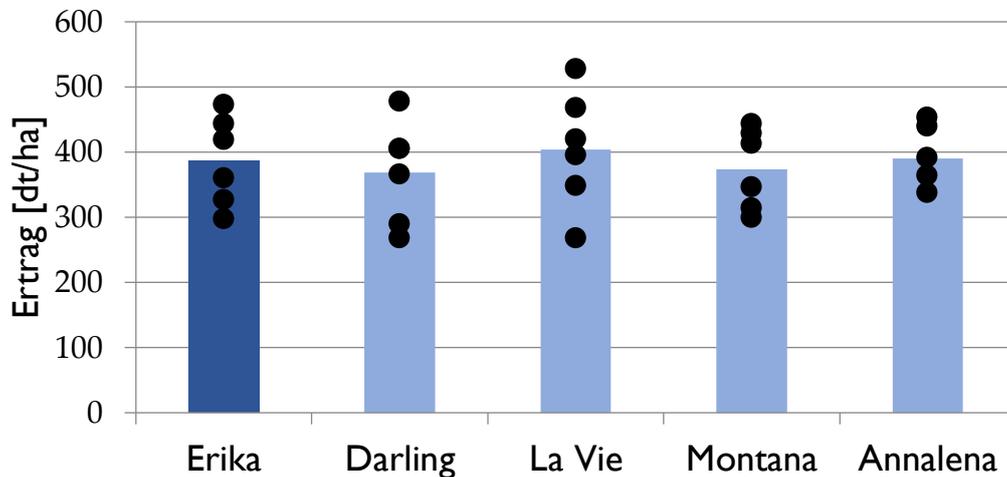


Abbildung 6: Ertragspotential (dt/ha Frischmasse, Kaliber 30-60 mm) gemäss Probegrabungen. Balken: Mittelwerte über alle Standorte, Punkte: Einzelwerte der Standorte.

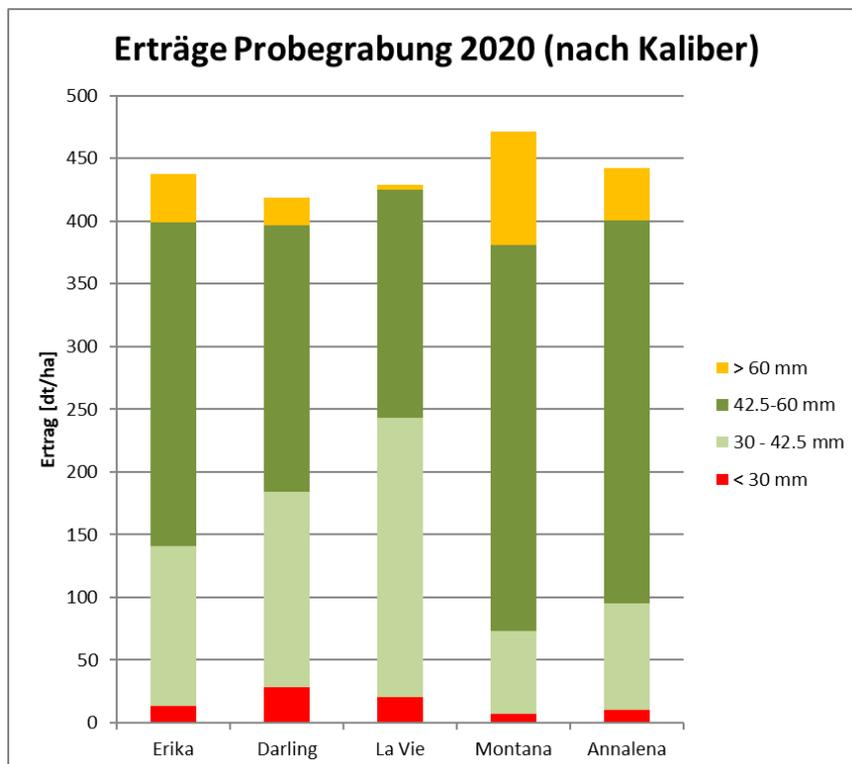


Abbildung 7: Ertrag und Kaliberverteilung der Versuchssorten gemäss Probegrabung. Die marktfähigen Kaliber liegen für festkochende Speiseware offiziell zwischen 30 und 60 mm (grüne Balken).

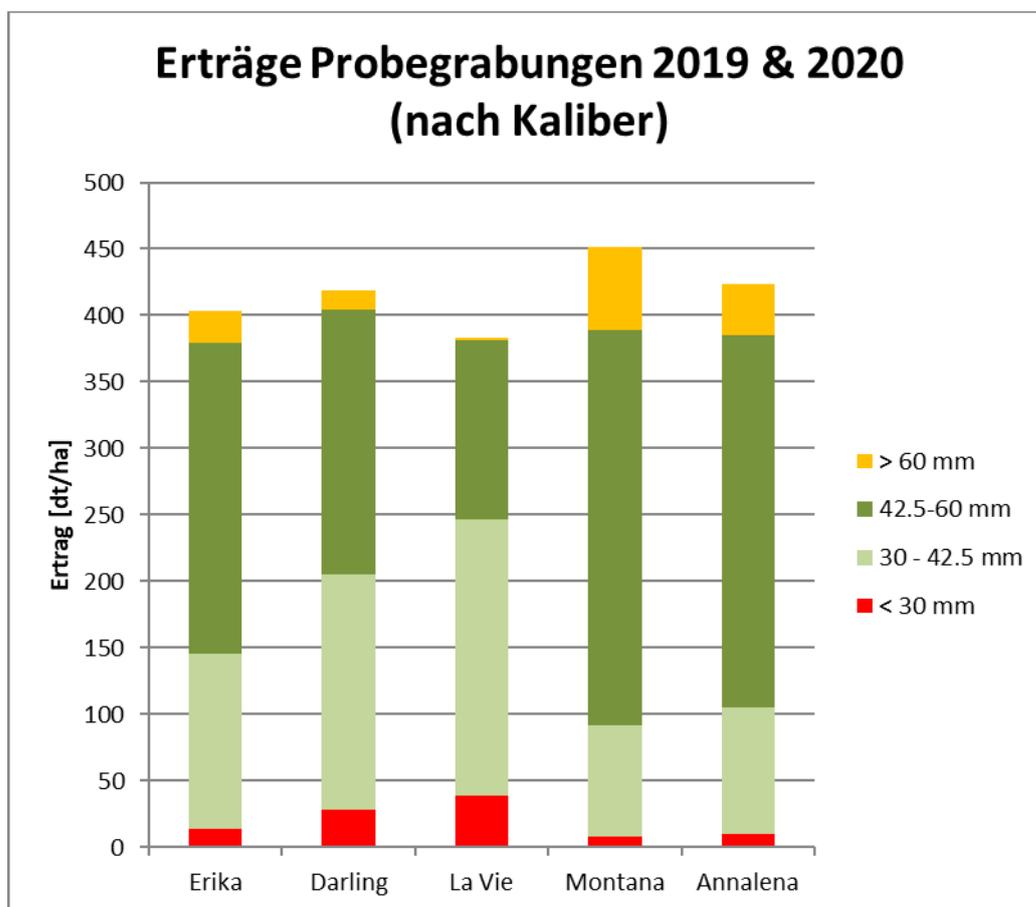


Abbildung 8: Erträge aus den Probegrabungen, gemittelt über die beiden Versuchsjahre und über alle Standorte.

Anders als im 2019 waren 2020 die Erträge der Sorten im Versuch ausgeglichener. Darling und La Vie hatten auch 2020 eine Tendenz, kleinere Kaliber zu bilden. La Vie konnte aber dank besserem Pflanzgut und besseren Wachstumsbedingungen einen viel höheren Durchschnittsertrag bilden. Montana profitierte ebenfalls von den guten Bedingungen und wuchs noch stärker ins Übermass als im 2019. Eine engere Pflanzung ist hier sicher angesagt, um Übergrößen zu vermindern. Annalena hat diese Tendenz nicht mitgemacht, obwohl auch sie etwas anfällig für Übergrößen ist. Durch den starken Krautfäulebefall dieser Sorte wurde das Knollenwachstum wohl etwas gebremst. In Abbildung 8 sind die Resultate der gesamten beiden Versuchsjahre zusammengefasst. Es wird ersichtlich, dass sich die Sorten im Ertrag 30-60mm kaum unterschieden, einzig La Vie fällt leicht ab, durch den hohen Anteil an zu kleinen Kartoffeln. Betrachtet man den Rohertrag aller Kaliber, so sind Unterschiede zwischen den Sorten von bis zu 20% sichtbar. Vor allem die Sorte Montana hätte ein grösseres Ertragspotential als Erika, falls man die übergrossen Knollen durch Anbaumassnahmen ins Marktfähige Kaliber bringt.

3.5 Eingangstaxationen

Im Jahr 2020 waren wieder mehr Mängel zu verzeichnen. Im Mittel über alle Sorten und Standorte betrug die Mängel 17.5 % im Gegensatz zu 13.6% im Jahr 2019.

Bei allen Posten traten die Vermerke „Grüne“ und „Drahtwurmschäden“ auf. Dies scheinen die Probleme zu sein, mit denen der Schweizer Biokartoffelbau am meisten zu kämpfen hat. Die gewünschten dünnen Schalen bei neuen Kartoffelsorten führen auch zu einem rascheren Ergrünen bei Lichtkontakt. Die Sorten Montana und Erika neigen besonders zum Ergrünen, bei Erika hängt dies mit dem hohen Knollennest zusammen, bei Montana mit den langen Stolonen und auch der hohen Ertragsbildung. Darling hatte als einzige Sorte Abzüge wegen Gemeinem Schorf, die Sorte ist auf diese Krankheit offenbar anfällig (wie bereits im Vorjahr erkannt). Die vielen Missförmigen Knollen sind auf den starken Befall mit Rhizoctonia zurückzuführen. Die Sorte Annalena wies im Jahr 2019 kaum Mängel auf, dieses Jahr war ein sehr hoher Befall mit Silberschorf/Colletotrichum zu verzeichnen.

Insgesamt hatten alle Sorten besser abgeschnitten als die Referenzsorte Erika mit durchschnittlich 25 % Mängeln (Tabelle 6). Mit 17 % und 15 % in einem guten Bereich waren die Sorten Montana und Annalena, besonders positiv trat wiederum die Sorte La Vie hervor.

Tabelle 6: Mängel der Knollen gemäss Eingangstaxation bei der Einlagerung

Sorte	Div. Mängel	Häufigste Mängel
Erika	25 %	Viele Grüne, Drahtwurm
Darling	20 %	Gem. Schorf, Missförmige, Frassschäden, Grüne, Drahtwurm
La Vie	10 %	Grüne, Drahtwurm
Montana	17 %	Viele Grüne, Drahtwurm
Annalena	15 %	Silberschorf/Colletotrichum, Grüne, Drahtwurm

3.6 Knollenbonituren

Die häufigsten Mängel an den Versuchskartoffeln im Jahr 2019 waren Silberschorf/Colletotrichum und Gewöhnlicher Schorf. Auch einiges an Bedeutung hatten Rhizoctonia Sklerotien, die anderen Symptome spielten nur eine untergeordnete Rolle. So kann das Jahr 2019 insgesamt als Schorf- und Rhizoctonia-Jahr bezeichnet werden. Rhizoctonia konnte im kalten Mai lange Zeit die keimenden Kartoffeln angreifen, der Gewöhnliche Schorf hatte wegen der ausgetrockneten Dämme im heissen Sommer genug Luft, um sich zu vermehren.

Abbildung 9 zeigt die detaillierten Bonituren von Agroscope zu grünen Stellen auf Knollen. Das Auftreten des Symptoms war insgesamt auf einem ähnlich tiefen Niveau wie im Vorjahr, doch zeigen sich klare Sortenunterschiede nach selbem Muster wie im ersten Versuchsjahr der Serie. Bei Montana konnten im Feld teils sehr lange Stolonen beobachtet werden, dies spiegelt sich hier im erhöhten Befallsindex wieder. Annalena und La Vie scheinen kaum Probleme mit dem Ergrünen zu haben. Erika ist bereits bekannt für das Ausbilden eines hohen Knollennestes und das ausbilden grüner Knollen. Im Gegensatz zum Befund des Vorjahres steht der etwas erhöhte Anteil ergrünter Knollen bei der Sorte Darling. Signifikant unterschiedlich ist nur Montana von La Vie.

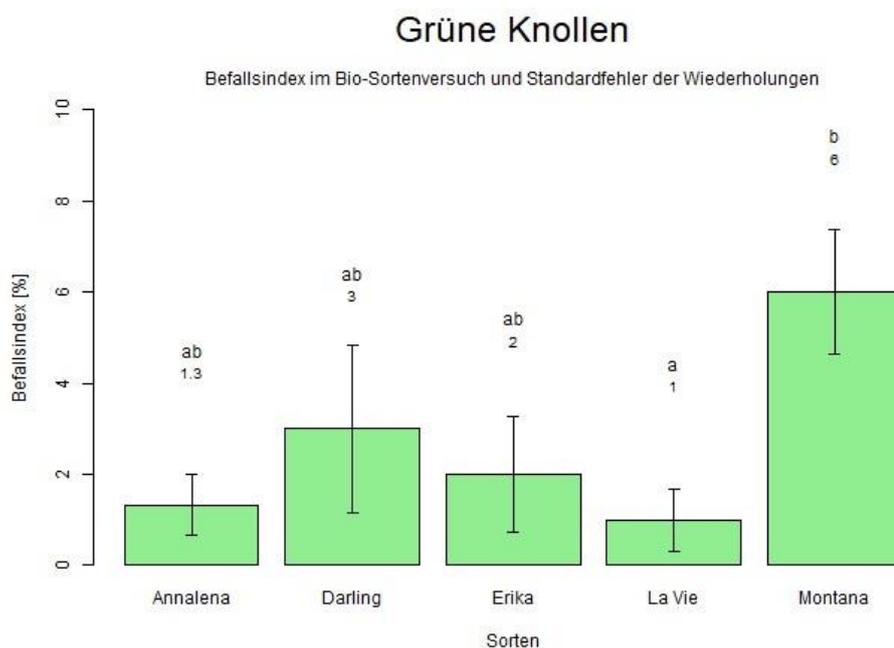


Abbildung 9: Indizes für Knollen mit Grünstellen, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1= sehr wenig Befall, bis 8 =vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten. Kleinbuchstaben bezeichnen das Signifikanzniveau bei $p < 0.05$.

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.

2020 war der Befall mit diesen Krankheiten auf einem etwas höheren Niveau als im Vorjahr und Unterschiede traten viel deutlicher zutage, wie Abbildung 10 zeigt. Die These des Vorjahres, dass alle Testsorten ähnlich anfällig sind wie Erika muss verworfen werden. Darling ist in der Tendenz etwas weniger betroffen, während Annalena eher etwas mehr betroffen ist. Signifikant weniger Befall war auf den Knollen von La Vie zu verzeichnen. Die Sortenwahl ist bei der Bekämpfung von Colletotrichum eine der wenigen Möglichkeiten, Einfluss zu nehmen.



Abbildung 10: 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. Kleinbuchstaben bezeichnen das Signifikanzniveau bei $p < 0.05$.

Rhizoctonia ist eine der wichtigsten Krankheiten im Bio-Kartoffelbau. 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 starker Befall bei Darling und moderater Befall bei Erika und Montana erhoben (siehe Tabelle 4). Abbildung 11 zeigt nun ein sehr ähnliches Bild beim Erntegut. Darling hatte signifikant mehr Befallssymptome (alle Symptome akkumuliert) als Annalena, La Vie und Montana. Die Sorte La Vie hingegen wies signifikant weniger Befall auf als die Sorten Darling, Erika und La Vie. Bezieht man den Pflanzgutbefall in die Interpretation mit ein, sieht man, dass bei Annalena genau wie im Vorjahr aus sehr schwach befallenem Pflanzgut ein mittlerer Rhizoctonia-Befall resultierte, bei Darling aus stark befallenem Pflanzgut ein sehr hoher Befall im Erntegut resultiert und bei La Vie jeweils ein tiefer Befall. Bei Erika und Montana waren jeweils das Pflanzgut moderat befallen und jeweils auch das Erntegut moderat bis erhöht. Die Sorten Erika, Darling und Montana müssen gemäss diesen Testresultaten genau wie im Vorjahr als hoch anfällig eingestuft werden, zudem auch Annalena angesichts der Differenz zwischen Pflanzgutbefall und Befall im Erntegut. La Vie ist wenig anfällig. Bei der Eingangstaxation wurden Rhizoctonia-Symptome kaum bemängelt, ausser bei Darling wo die vielen Missförmigen auffielen.

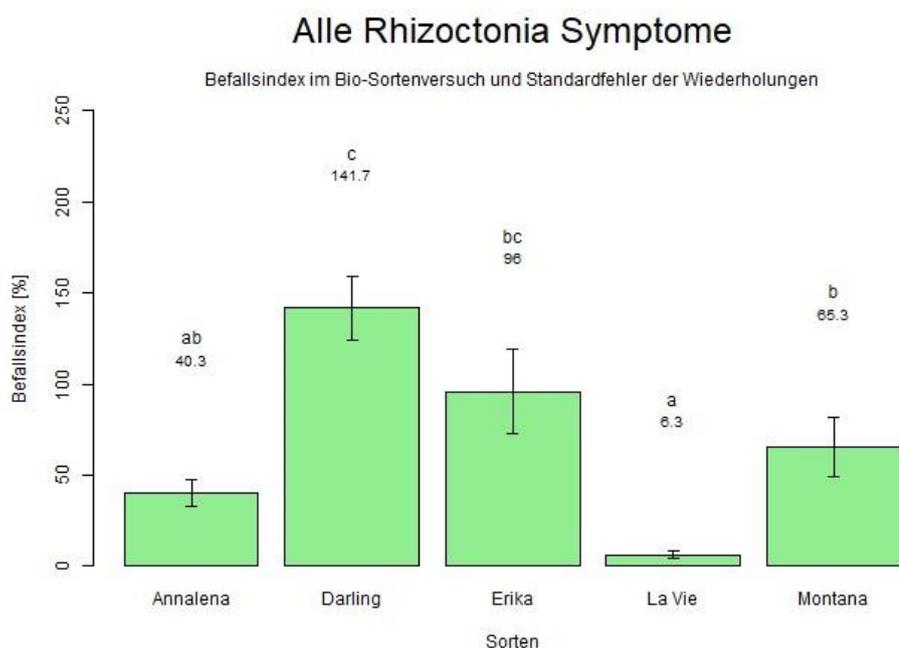


Abbildung 11: Summierte Indizes für Knollen mit Rhizoctonia-Pocken Deformationen und Dry-Core, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1 = sehr wenig Befall, bis 8 =vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten. Kleinbuchstaben bezeichnen das Signifikanzniveau bei $p < 0.05$.

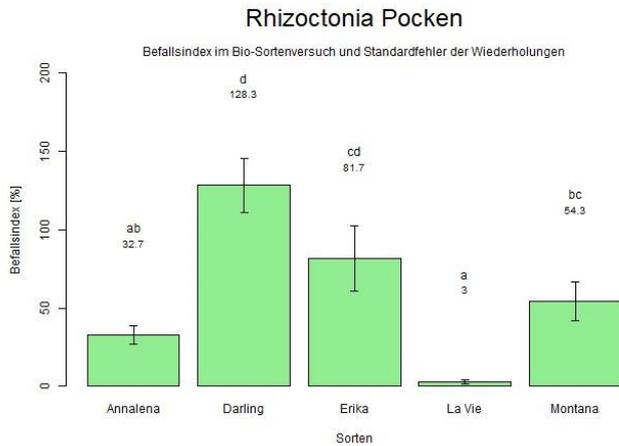


Abbildung 12: Indizes für Knollen mit Rhizoctonia-Pocken, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1 = sehr wenig Befall, bis 8 = vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten. Kleinbuchstaben bezeichnen das Signifikanzniveau bei $p < 0.05$.

Die in Abbildung 12 gezeigten Befallsindizes für Rhizoctonia-Sklerotien zeigen dasselbe, aber noch stärker akzentuierte Bild des Rhizoctonia-Befalls wie Abbildung 11. Dry-Core war etwas gleichmässiger über die Sorten verteilt, Deformationen kamen verstärkt bei Erika vor (siehe Abbildung 13).

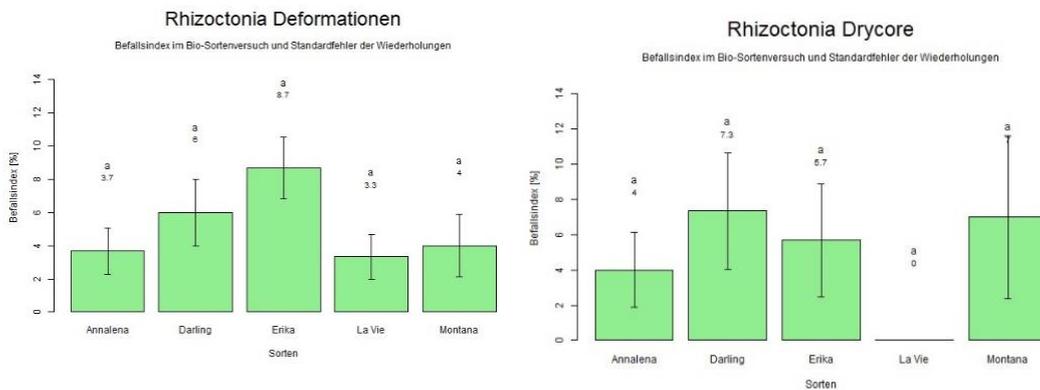


Abbildung 13: Indizes für Knollen mit Deformationen und Dry-Core, die auf Rhizoctonia zurückgeführt werden, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1 = sehr wenig Befall, bis 8 = vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten. Kleinbuchstaben bezeichnen das Signifikanzniveau bei $p < 0.05$.

Der gewöhnliche Schorf trat im Jahr 2020 im Gegensatz zum Schorffahr 2019 in viel geringerem Umfang auf. Die regelmässige Bodenbefeuchtung während des Knollenansatzes hat den Befall wohl generell reduziert. Die Schwankungen zwischen den Standorten, ersichtlich an den Balken der Standardfehler in Abbildung 14, waren viel weniger stark ausgeprägt. Betrachtet man alle Symptome des Gemeinen Schorfes, so sind nur schwache Unterschiede zwischen den Sorten auszumachen. Die Sorten Erika und Montana wiesen fast ausschliesslich den etwas harmloseren Flachschorf auf, während La Vie und Annalena vor allem von der Ausprägung als Buckelschorf betroffen waren. Bei den Eingangstaxationen der Einlagerer wurden bei Darling oft Mängel wegen Schorf geltend gemacht. Die Sorten La Vie und Montana wurden von einem Standort bemängelt, ansonsten gab es keine Nennungen. Aus den Beobachtungen, Resultaten der Eingangstaxationen und vor allem den Knollenbonituren kann insgesamt abgeleitet werden, dass Alle Sorten etwas stärker anfällig auf gewöhnlichen Schorf sind als die Referenzsorte Erika und als mittel Anfällig eingestuft werden. Darling wird sogar als hoch anfällig eingestuft.

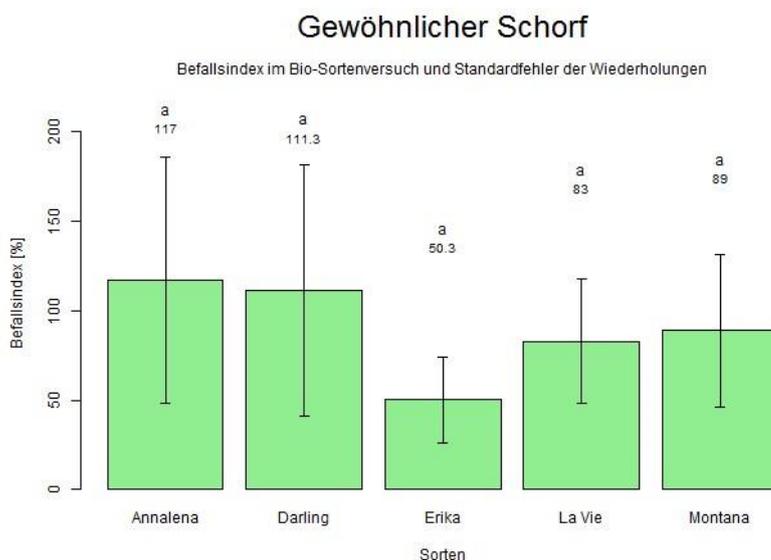


Abbildung 14: Indizes für Knollen mit Flachschorfbefall, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1 = sehr wenig Befall, bis 9 =vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten. Kleinbuchstaben bezeichnen das Signifikanzniveau bei $p < 0.05$.

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 Industriewaren sind deutlich anfälliger. Erika gilt als wenig Anfällige Sorte. 2020 war das Muster der Versuchssorten bei seltenem Auftreten des Symptomes beinahe exakt gleich wie 2019. Einzig Darling hatte ein ähnlich tiefes auftreten wie die restlichen Versuchssorten. In Abbildung 15 wird deutlich, dass Erika die höchste Ausbildung des Symptoms aufwies. Allen Versuchssorten kann also eine gute Resistenz gegen Schwarzfleckigkeit attestiert werden.

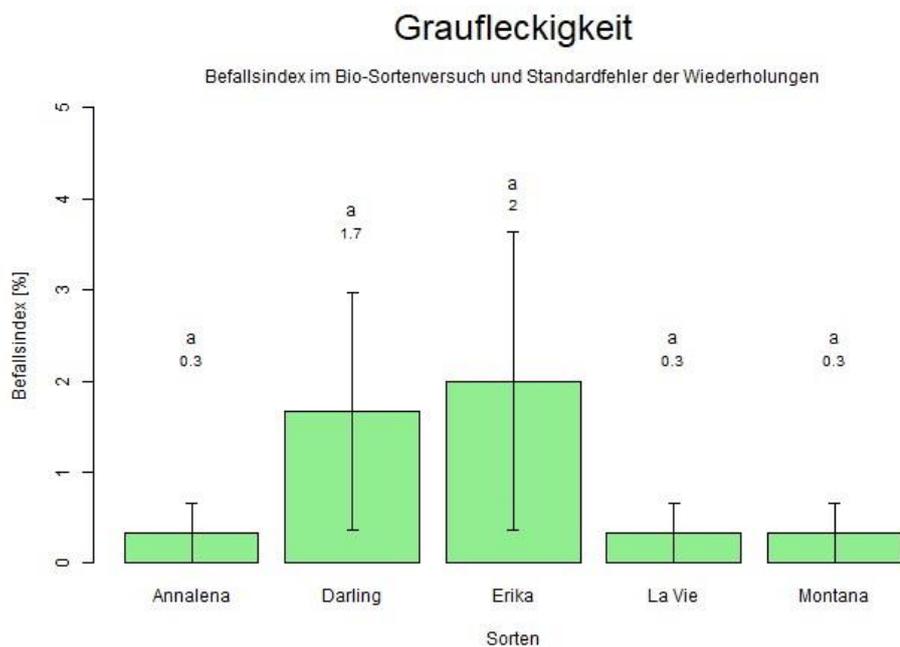


Abbildung 15: Indizes für Knollen mit Schwarz-/Graufleckigkeit, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1= sehr wenig Befall, bis 9 =vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten. Kleinbuchstaben bezeichnen das Signifikanzniveau bei $p < 0.05$.

Zwiewuchs kann 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. Abbildung 16 zeigt, dass wie bereits im Vorjahr kaum Zwiewuchs auftrat. La Vie scheint die Einzige Sorte zu sein, bei der allenfalls eine Anfälligkeit besteht.

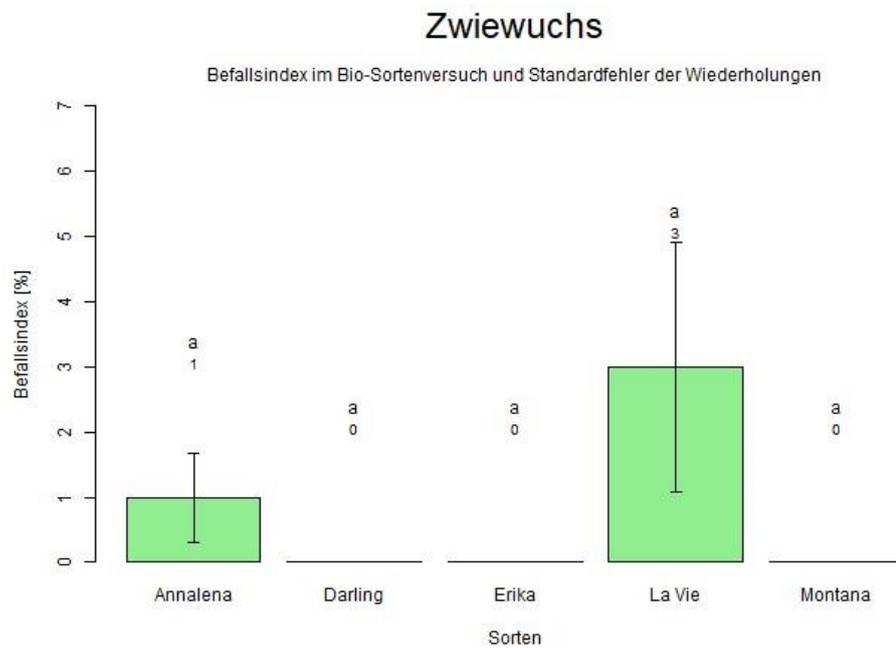


Abbildung 16: Indizes für Knollen mit Zwiewuchs, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1= sehr wenig Befall, bis 9 =vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten. Kleinbuchstaben bezeichnen das Signifikanzniveau bei $p < 0.05$.

Wasser leitende 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 Ergebnisse in Abbildung 17 zeigen ein erhöhtes Auftreten bei den Sorten Darling und vor allem Montana. Dies spiegelt gut die Vitalität und die Blattmasse zum Zeitpunkt der Krautverrichtung wieder. Die anderen Sorten waren meist durch Krautfäulebefall bereits in der Abreife und erlitten keinen Schock durch die unsanfte Krautbeseitigung. In der Praxisproduktion müsste bei vitalen Beständen mehr Sorgfalt auf eine Krautbeseitigung in den Morgenstunden oder in mehreren Stufen gelegt werden.

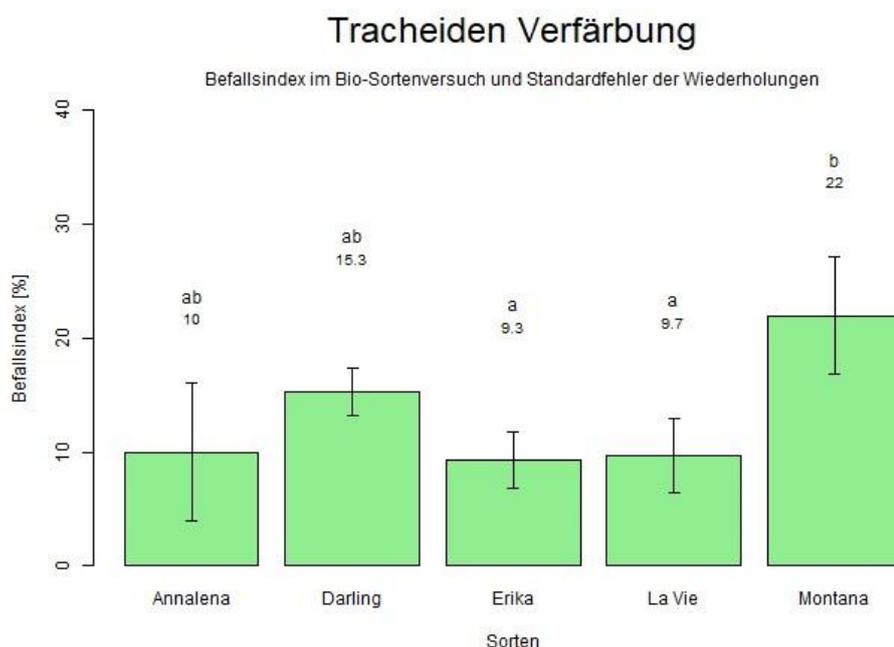


Abbildung 17: Indizes für Knollen mit Gefässbündelnekrose, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1 = sehr wenig Befall, bis 9 = vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten. Kleinbuchstaben bezeichnen das Signifikanzniveau bei $p < 0.05$.

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 Befallsmuster der Sorten ist in Abbildung 18 sehr ähnlich wie in Abbildung 17, ausser dass hier die Sorte Erika ebenfalls ein erhöhtes Auftreten aufweist.

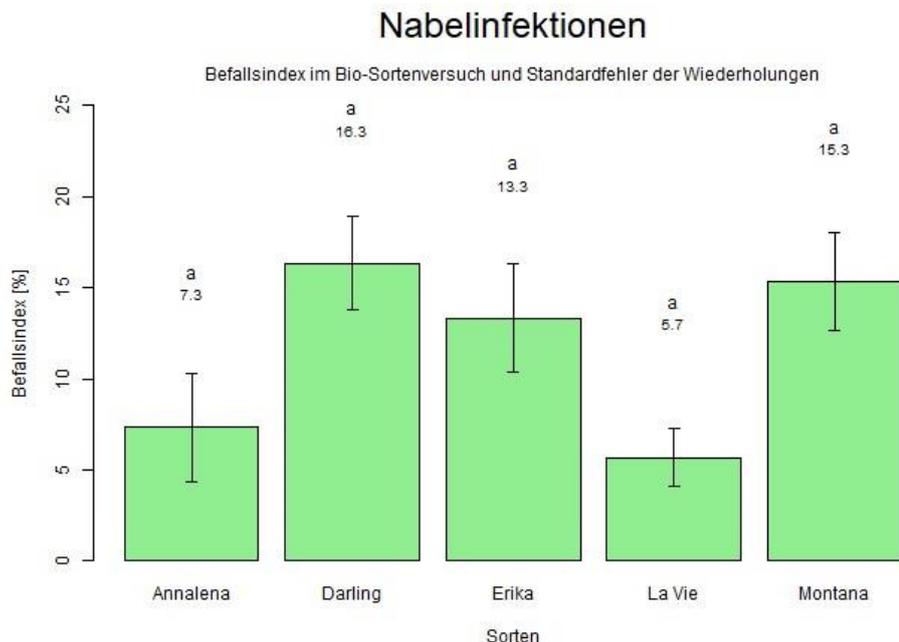


Abbildung 18: Indizes für Knollen mit Pulverschorf, ausgewertet nach Sorte {Index = % befallene Knollen x Befallsstärke (von 1= sehr wenig Befall, bis 9 =vollständiger Befall)}. Der Standardfehler bezieht sich auf die Varianz zwischen den Standorten. Kleinbuchstaben bezeichnen das Signifikanzniveau bei $p < 0.05$.

Eisenfleckigkeit, Hohlherzigkeit und Braunherzigkeit kamen im Versuch vor, waren aber auf einem sehr tiefen Niveau und es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Sorten. Somit hat keine der Testsorten ein Problem bei diesen Symptomen.

Alle anderen von Agroscope bonitierten Kriterien kamen 2020 gar nicht oder so wenig vor, dass sie nicht ausgewertet wurden.

3.7 Kochtypbestimmung, Stärkegehalt und Degustation

Im Jahr 2020 war es aufgrund der Massnahmen zur Eindämmung der COVID-19 leider nicht möglich, eine Degustation durchzuführen. Im Folgenden sind daher dieselben Resultate wie für 2019 wiedergegeben. Der ausführliche Bericht zur Kochtypbestimmung und Degustation des ist im Anhang zu finden.

Der Stärkegehalt war im Jahr 2020 nochmals tiefer als im Vorjahr, bedingt durch die erfreulichen Erträge aber auch einen Standort mit vorzeitiger Krautbeseitigung bei allen Sorten wegen starkem Krautfäule Befall. Den tiefsten Stärkegehalt wies im Jahr 2020 Montana mit

durchschnittlich 10.6 % auf, dicht gefolgt von Annalena mit 10.9 %, La Vie mit 11.1 % und Erika mit 11.3 %. Noch am meisten Stärke einlagern konnte Darling mit 12.0 %. Alle Sorten lagen somit wieder nahe beieinander und die Abfolge war ähnlich. Die Stärkegehalte sind im Durchschnitt recht knapp, im Einzelfall aber in der Regel ausreichend gewesen.

Zusammenfassend waren bei der Degustation 2019 alle Sorten mit einem akzeptablen Geschmack, keine Sorte ist besonders negativ aufgefallen. La Vie ist vom Geschmack und der Farbe her besonders positiv herausgestochen. Die Abfolge der gemittelten Notenwerte aller Parameter, die Geschmack oder Aroma bewerten war: La Vie mit dem besten Geschmack, gefolgt von Erika, Annalena, Darling und zuletzt Montana.

Da im Projekt explizit festkochende Sorten gesucht sind und die Ressourcen knapp bemessen waren, wurde bei der Degustation auf das Gericht Kartoffelstock verzichtet. Die Paradedisziplinen für festkochende Sorten, Kartoffelsalat, Gschwellti und Salzkartoffeln wurden am 13. November 2019 an der Agroscope Reckenholz durchgeführt. Zudem wurde auch Rösti zubereitet und verkostet, da es für festkochende Sorten auch hier einen Absatz gibt.

Bei der Zubereitung zu Salzkartoffeln war die Kochfestigkeit von allen Sorten sehr gut. Erika hatte eine hellgelbe Fleischfarbe, gelber waren Annalena und dann Darling und Montana. La Vie wurde gar als dunkelgelb eingestuft. Alle Sorten wurden als etwas mehlig eingestuft. Die Kornstruktur war bei allen Sorten fein ausser bei Darling und La Vie, wo sie ziemlich fein eingestuft wurde.

Bei der Zubereitung zu Gschwellti platzte bei keiner Sorte die Schale auf. Die Schalen von Erika, La Vie und Montana wurden als glatt eingestuft, Darling war mittel und Annalena zwischen mittel und rau.

Bei der Zubereitung zu Kartoffelsalat wurden vor allem Aufsaugvermögen, Konsistenz und Farbverteilung bewertet. Das Aufsaugvermögen von Erika, Annalena und Darling war hoch, bei La Vie mittel und bei Montana eher gering. Die Farbverteilung war dafür bei Montana, La Vie und Darling regelmässig, während sie Annalena und Erika unregelmässig war. Bei allen Sorten war die Konsistenz der Scheiben ziemlich fest.

Wie eine Rösti sein soll ist zu einem grossen Teil Geschmackssache. Erhoben wurden in der Degustation vier Parameter. Die Farbkruste war bei allen Sorten braun bis goldgelb, lediglich einer der beiden Standorte brachte bei Darling bleiche Rösti hervor. Die Kuchenbildung war bei Erika und Montana matschig, die anderen Sorten hatten schmierige bis leicht kompakte Kuchen. Die Regelmässigkeit der Farbe war bei allen Sorten gut, ausser bei Darling und einem der beiden Standorte von Annalena, wo sie etwas unregelmässig war.

3.8 Lagereigenschaften

In beschränktem Umfang wurde eine Bonitur der Lagereigenschaften von Agroscope in ihrem Lager und den Knollen aus den Kleinversuchen mit Standort Changins, Goumouens, La Fretaz und Reckenholz durchgeführt. Die Mittelwerte sind der Tabelle 7 zu entnehmen. Eigene Lagerbonituren wurden als ergänzende Beobachtungen hinzugezogen.

Die Sorte **Annalena** wies mässige Noten bei der Lagerung auf, neigt jedoch stark zum Ergrünen unter Neonlicht und etwas zum Auskeimen. Sie konnte den Zelldruck lange sehr gut aufrechterhalten, beginnt aber aus vielen Augen langsam zu keimen. **Darling** hat eine lange Dormanz und neigt nur wenig zum Ergrünen. Da sie jedoch etwas Probleme mit der Schalenfestigkeit hat, kann der Turgor nicht so gut aufrechterhalten werden. Bei guter Schalenfestigkeit ist eine lange Lagerfähigkeit zu erwarten. **La Vie** hat bei Lagerung, Auskeimen und Ergrünen durchwegs vergleichsweise schlecht abgeschnitten. Sie ist als frühe Sorte mit kürzerer Dormanz nicht zur Langzeitlagerung geeignet. **Montana** hat gute Lagernoten erhalten und war im zweiten Versuchsjahr weniger vom Ergrünen und Auskeimen betroffen. Die Sorte hat eine starke apikale Dominanz. Die Referenzsorte **Erika** hat in allen Bereichen eher gut abgeschnitten.

Tabelle 7: Mittelwerte der Boniturnoten des Versuchsjahres 2020. Die Skala reichte bei der Lagerung von 1=sehr gut bis 9=sehr schlecht; beim Auskeimen von 1=sehr wenig bis 9=8cm lange Keime und beim Ergrünen von 1=kein bis 9=sehr stark und tief.

Sorte	Lagerung	Auskeimen	Ergrünen
Annalena	4.5	5.5	5.4
Darling	5.0	4.3	2.5
La Vie	5.0	7.8	4.8
Montana	4.0	4.8	3.4
Erika	3.3	4.3	2.6

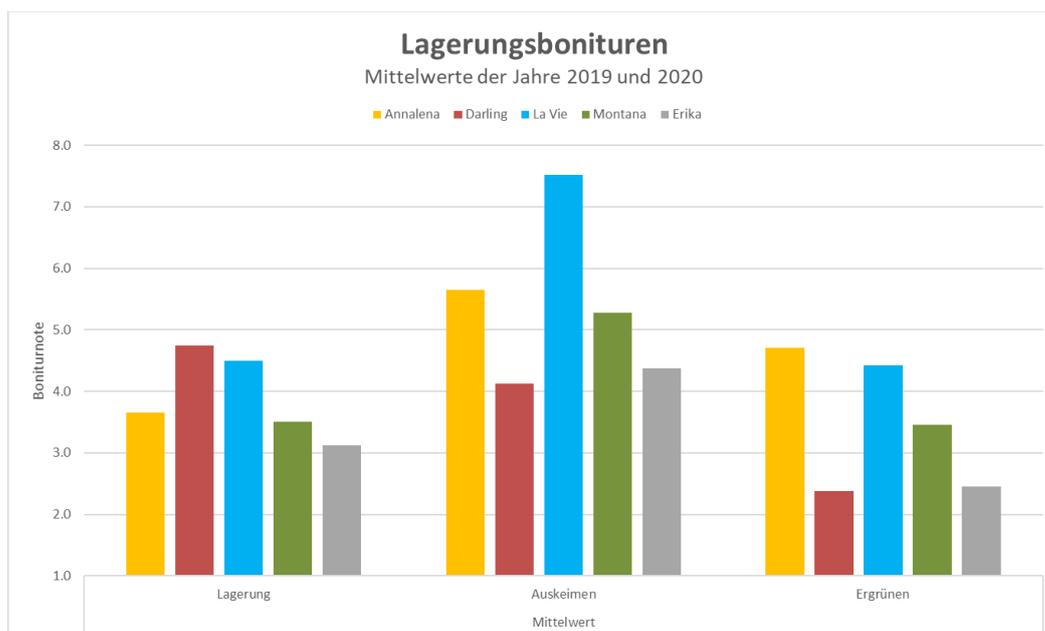


Abbildung 19: Mittelwerte der Lagerbonsituren der Jahre 2019 und 2020. Tiefe Noten zeigen eine gute Eignung an.

Die Skala reichte bei der Lagerung von 1=sehr gut bis 9=sehr schlecht; beim Auskeimen von 1=sehr wenig bis 5=4cm lange Keime und beim Ergrünen von 1=kein bis 9=sehr stark und tief.

Die Lagerungsbonituren von Agroscope sind in Abbildung 19 dargestellt. Je kleiner die Säule, desto besser schnitt die Sorte beim jeweiligen Kriterium ab. Es ist leicht ersichtlich, dass die Referenzsorte Erika insgesamt am besten abschnitt, obwohl ihre Eignung zur Lagerung auf der Schweizerischen Hauptsortenliste Kartoffeln als «mittel» eingestuft ist. Die Sorte Darling hätte wie bereits geschrieben ein besseres Potential, wenn nicht Probleme bei der Schalenfestigkeit bestünden. In einem ähnlichen Bereich wie Erika ist die Sorte Montana. Die Sorten La Vie und Annalena haben insbesondere beim Auskeimen und Ergrünen Defizite. La Vie ist eine eher frühe Sorte und ungeeignet für eine längere Lagerung.

4. Zusammenfassung

La Vie

- Hohes Ertragspotential, anspruchsvoll auszuschöpfen
- Sehr hoher Knollenansatz
- Sehr gefällige Optik (Form, Schale, Farbe)
- Anfällig auf Krautfäule
- Wenig Mängel auf Knollenoberfläche
- Kleines Kraut, früh reif (ähnlich Erika)
- Geschmack/Zubereitungen sehr gut
- Lagerfähigkeit eingeschränkt, zeitige Vermarktung

Darling

- Ertrag mittel, hoher Knollenansatz
- Wenig Anfällig auf Krautfäule
- Gefällige Form, glatte Schale
- Benötigt wenig Stickstoff
- Feingefiedertes, aber robustes, hohes Kraut
- Recht anfällig auf Gewöhnlichen Schorf und Rhizoctonia
- Geschmack/Zubereitungen durchschnittlich bis gut
- Gute Lagerfähigkeit
- Probleme mit der Schalenfestigkeit

Montana

- Ertrag hoch, Kaliber leicht zu gross
- Wenig Anfällig auf Krautfäule
- Knollenform etwas rundlich fürs festkochende Segment, aber schöne Schale
- Lange Stolonen, daher leichte Tendenz zu grünen Knollen
- Benötigt wenig Stickstoff
- Ausladendes, kräftiges Kraut
- Anfällig auf Rhizoctonia
- Geschmack/Zubereitungen durchschnittlich
- Lagerung mittel

Annalena

- Ertrag mittel
- Schöne Knollenform, leicht raue Schale
- Anfällig auf Krautfäule
- Anfällig auf Gewöhnlichen Schorf
- Geschmack/Zubereitungen durchschnittlich bis gut
- Eingeschränkte Lagerfähigkeit

Tabelle 8: Visuelle Darstellung der Zusammenfassung und Empfehlung nach beiden Versuchsjahren. 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.

	Darling	La Vie	Montana	Annalena
Ertrag	0	0	+	0
Feldaufgang	+	0	0	+
Krautfäule	+	0/-	+	0/-
Rhizoctonia	-	+	-	-
Gew. Schorf	-	0	0	0
Silbersch./Coll.	+	+	0	-
Präsentation	0	+	0	0
Geschmack	0	+	0	0
Lagerfähigkeit	+	-	0	0/-
Empfehlung	-	(+)	+	-

5. Empfehlungen

Alle vier Versuchssorten konnten nun während zwei Jahren auf sechs Biobetrieben und zudem in den Vorversuchen bei Agroscope angebaut werden. Dadurch konnten sehr aussagekräftige Resultate generiert werden. Alle Sorten konnten sich mit interessanten Eigenschaften hervortun, doch nicht alle sind für den Schweizer Bio-Anbau zu empfehlen (letzte Zeile in Tabelle 8).

Die Sorten Darling und Montana zeigten, dass sie beim wichtigen Kriterium der Robustheit bezüglich Kraut- und Knollenfäule einen Fortschritt gegenüber der Standardsorte Erika darstellen. Sie sind etwa so robust einzustufen wie die Sorte Jelly aus dem vorwiegend mehlig-kochenden Segment. Montana hat zudem auch ein höheres Ertragspotential, ist genügsam bezüglich Stickstoffbedarf und bildet ein kräftiges Kraut aus. Dies sind alles erwünschte Eigenschaften für eine Bio-Sorte, daher wird Montana für weitere Gross-Anbauversuche empfohlen. Jedoch muss bei dieser Sorte auf die Anfälligkeit gegenüber *Rhizoctonia* geachtet werden, vorbeugende Massnahmen sind im Anbau unbedingt zu ergreifen. Es wird zudem empfohlen, die Pflanzdistanz eng zu wählen (24 – 26 cm) und Kalium und Stickstoff verhalten zu düngen, damit das Kaliber eingehalten werden kann und genügend Stärke eingelagert wird.

Auch die Sorte La Vie konnte sich positiv hervortun, insbesondere der gute Geschmack, das hohe Ertragspotential und die schöne Präsentation sind hervorstechend. Sie ist aber wie Annalena etwas anfälliger auf die Krautfäule als Erika und bietet daher keinen Fortschritt in dieser Disziplin. Sie ist nur zu empfehlen für erfahrene Anbauer, die zudem gute Böden und Bewässerungsmöglichkeit haben. Sie eignet sich für eine Vermarktung zwischen den Frühkartoffeln und den Lagersorten (August-November).

Keine Empfehlung kann hingegen bei den Sorten Annalena und Darling ausgesprochen werden. In der Summe der Stärken und Schwächen der Sorten resultiert kein Mehrwert gegenüber der bewährten Sorte Erika, daher wird vom Fördern dieser Sorten abgeraten.

6. Danksagung

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

- Stefanie Müller Betriebsleiterin
- Christoph Hauert Betriebsleiter, Flurgang
- Urs Siegenthaler Betriebsleiter
- Markus Bienz Betriebsleiter
- Ruedi Bühler Betriebsleiter
- Daniel Hangartner (Rathgeb Bio) Betriebsleiter, Lagerung, Taxation
- Andreas Dähler (Rathgeb Bio) Betriebsleiter, Lagerung, Taxation
- Rolf Hediger (Terraviva) Transport, Lagerung, Taxation
- Martin Lichtenhahn (Terraviva) Beratung Sortenwahl, Flurgang
- Fabien Curty (fenaco) Transport, Sortenwahl, Taxation
- Michael Gugger (fenaco) Transport, Sortenwahl, Taxation
- Christoph Kohli (fenaco) Pflanzgutimport
- Ruedi Schwärzel (Agroscope) Beratung Sortenwahl, 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 ab 2021 gedankt.



**Rapport des essais principaux bio en 2019
Dégustations de variétés de type culinaires
à chair ferme**

**Bericht über die Hauptversuche Bio im Jahr 2019
Degustationen von Kartoffelsorten vom Typ
festkochend**

Auteurs

R. Schwaerzel, T. Ballmer, S. Sauter, P. Egli, J.-M. Torche et Ch. Vetterli, Agroscope



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'économie,
de la formation et de la recherche DEFR
Agroscope

Impressum

Éditeur:	Agroscope, 1260 Nyon 1
Rédaction:	Jean - Marie Torche
Copyright:	© Agroscope
ISSN:	2296-7222 (print) 2296-7230 (online)

Kartoffelsorten vom Typ A-B Bio

Variétés de type culinaire A-B Bio

		essais	NL 2019	NL 2018	NL 2017	NL 2016	NL 2015	D 2019	D 2018	D 2017	D2016	D2015	F 2019	F 2018	F 2017	F 2016	F 2015
Erika Marabel X AR898-156	NOS Autriche	2014	34	45	43	36	51							---	3	3	3
Annalena inconnu	Europlant Allemagne	(2018-2019)						13									
Darling Annabelle X Andante	Danespo Danemark	(2016-2017)						4									
La Vie VDZ 99-276 X Annabelle	HZPC Pays Bas	(2017-2018)	39					5									
Montana inconnu	Europlant Allemagne	(2019-2020)	7					26									

		essais	A 2019	A 2018	A 2017	A 2016	A 2015	CH 2019	CH 2018	CH 2017	CH 2016	CH 2015
Erika Marabel X AR898-156	NOS Autriche	2014	28	27	24	33	46	97	104	113	81	41
Annalena inconnu	Europlant Allemagne	(2018-2019)										
Darling Annabelle X Andante	Danespo Danemark	(2016-2017)										
La Vie VDZ 99-276 X Annabelle	HZPC Pays Bas	(2017-2018)										
Montana inconnu	Europlant Allemagne	(2019-2020)										

Variétés chair ferme des essais principaux bio 2019

Hauptversuche festkochende Sorten Bio im 2019

	VV 17-18	VV 16-17	VV 19-20 !! Obtenteur	VV 18-19 résultat 1 an
Variété / Sorte	1. La Vie	2. Darling	3. Montana	4. Annalena
Obtenteur / Züchter	HZPC (NL)	Danespo (DK)	Europlant (D)	Europlant (D)
Croisement / Abstammung	VDZ 99-276 X Annabelle	Annabelle X Andante	inconnu	inconnu
Précocité / Reifezeit	<i>précoce à mi-précoce</i> früh bis mittelfrüh	<i>mi-précoce à mi-tardive</i> mittelfrüh bis mittelspät	<i>mi-précoce</i> mittelfrüh	<i>mi-précoce</i> mittelfrüh
Amidon % / Stärkegehalt %	13 - 15	12 - 15		13 - 15
Type culinaire /Kochtyp	B - A	A - B	A - B	A - B
* Rendement / Ertrag calibre <42,5 mm /	+ +	+ +		+ =
Forme du tubercule / Knollenform	<i>oblong court</i> <i>à oblong</i> kurzoval bis langoval	<i>long à oblong</i> <i>très régulier</i> lang bis langoval sehr regelmässig	<i>oblong court</i> kurzoval	<i>oblong</i> <i>régulier</i> langoval regelmässig
Tubercules par plante Knollenzahl pro Staude	17 - 22	17 - 18		9 - 12
Yeux / Augen	<i>sup à mi-sup</i> flach bis mittelflach	<i>superficiels</i> flach	<i>superficiels</i> flach	<i>superficiels</i> flach
Couleur de la peau et de la chair / Schalenfarbe Fleischfarbe	<i>jaune</i> <i>jaune</i> gelb gelb	<i>jaune</i> <i>jaune claire</i> gelb hellgelb	<i>jaune</i> <i>jaune foncé</i> gelb tiefgelb	<i>jaune</i> <i>jaune</i> gelb gelb
* Dormance / Keimruhe	<i>plus courte</i> kürzer	<i>semblable</i> gleichartig		<i>plus courte</i> kürzer
* Conservation / Lagerung	<i>moyenne</i> mittel	<i>moyenne</i> mittel	<i>bonne</i> gut	<i>bonne à moyenne</i> gut bis mittel
Sensibilité PLRV / Anfälligkeit PLRV	<i>faible à moyenne</i> schwach bis mittel	<i>moyenne</i> mittel	<i>faible</i> schwach	<i>faible à moyenne</i> schwach bis mittel
Sensibilité PVY / Anfälligkeit PVY	<i>faible</i> schwach	<i>faible</i> schwach	<i>faible</i> schwach	<i>faible</i> schwach
Résist. nématodes / Nematodenresistent	Ro 1	Ro 1,4	Ro1-5	Ro1,4
Galle verruqueuse / Krebs	résistante resistent	sensible anfällig	sensible anfällig	sensible anfällig
* Sens. gale commune / Anf. gew. Schorf	-	=		=
* Sens. gale poudreuse / Anf. Pulverschorf	=	+		=
* Sens. au mildiou / Anf. Phytophthora	+	=		=

* comparé à Victoria

- moins, + plus, = comparable

* ist Vergleich mit Victoria

- weniger, + mehr, = vergleichbar

Resultate Degustationspannel Résultats dégustation-pannel



Kartoffeldegustationen zur Beurteilung von Menüeignung type A-B bio 13.11.2019

Beurteilungsschema

* Hauptkriterien

note

9

7

5

3

1

Pommes de terre nature (carrelets)

Salzkartoffeln

10 Sorte Erika; Stärkegehalt 12,9%; Herkunft Bibern

Fleischfarbe*	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb	dunkel	gräulich	glasig
Mehligkeit	wenig		mehlig		sehr mehlig		
Kornstruktur	fein		ziemlich fein		grob		
Kochfestigkeit*	bleibt ganz		zerfällt leicht		zerfällt		
Feuchte	trocken	eher trocken	feucht	sehr feucht	wässerig		
Geschmack	intensiv	angenehm	leicht	neutral	fade		

5 Sorte Erika; Stärkegehalt 13,7%; Herkunft Egolzwil

Fleischfarbe*	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb	dunkel	gräulich	glasig
Mehligkeit	wenig		mehlig		sehr mehlig		
Kornstruktur	fein		ziemlich fein		grob		
Kochfestigkeit*	bleibt ganz		zerfällt leicht		zerfällt		
Feuchte	trocken	eher trocken	feucht	sehr feucht	wässerig		
Geschmack	intensiv	angenehm	leicht	neutral	fade		

9 Sorte Annalena; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Bibern

Fleischfarbe*	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb	dunkel	gräulich	glasig
Mehligkeit	wenig		mehlig		sehr mehlig		
Kornstruktur	fein		ziemlich fein		grob		
Kochfestigkeit*	bleibt ganz		zerfällt leicht		zerfällt		
Feuchte	trocken	eher trocken	feucht	sehr feucht	wässerig		
Geschmack	intensiv	angenehm	leicht	neutral	fade		

4 Sorte Annalena; Stärkegehalt 22,8%; Herkunft Egolzwil

Fleischfarbe*	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb	dunkel	gräulich	glasig
Mehligkeit	wenig		mehlig		sehr mehlig		
Kornstruktur	fein		ziemlich fein		grob		
Kochfestigkeit*	bleibt ganz		zerfällt leicht		zerfällt		
Feuchte	trocken	eher trocken	feucht	sehr feucht	wässerig		
Geschmack	intensiv	angenehm	leicht	neutral	fade		

7 Sorte Darling; Stärkegehalt 13,5%; Herkunft Bibern

Fleischfarbe*	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb	dunkel	gräulich	glasig
Mehligkeit	wenig		mehlig		sehr mehlig		
Kornstruktur	fein		ziemlich fein		grob		
Kochfestigkeit*	bleibt ganz		zerfällt leicht		zerfällt		
Feuchte	trocken	eher trocken	feucht	sehr feucht	wässerig		
Geschmack	intensiv	angenehm	leicht	neutral	fade		

2 Sorte Darling; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Egolzwil

Fleischfarbe*	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb	dunkel	gräulich	glasig
Mehligkeit	wenig		mehlig		sehr mehlig		
Kornstruktur	fein		ziemlich fein		grob		
Kochfestigkeit*	bleibt ganz		zerfällt leicht		zerfällt		
Feuchte	trocken	eher trocken	feucht	sehr feucht	wässerig		
Geschmack	intensiv	angenehm	leicht	neutral	fade		

6 Sorte La Vie; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Bibern

Fleischfarbe*	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb	dunkel	gräulich	glasig
Mehligkeit	wenig		mehlig		sehr mehlig		
Kornstruktur	fein		ziemlich fein		grob		
Kochfestigkeit*	bleibt ganz		zerfällt leicht		zerfällt		
Feuchte	trocken	eher trocken	feucht	sehr feucht	wässerig		
Geschmack	intensiv	angenehm	leicht	neutral	fade		

1 Sorte La Vie; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Egolzwil

Fleischfarbe*	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb	dunkel	gräulich	glasig
Mehligkeit	wenig		mehlig		sehr mehlig		
Kornstruktur	fein		ziemlich fein		grob		
Kochfestigkeit*	bleibt ganz		zerfällt leicht		zerfällt		
Feuchte	trocken	eher trocken	feucht	sehr feucht	wässerig		
Geschmack	intensiv	angenehm	leicht	neutral	fade	erdig	

8 Sorte Montana; Stärkegehalt 11,1%; Herkunft Bibern

Fleischfarbe*	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb	dunkel	gräulich	glasig
Mehligkeit	wenig		mehlig		sehr mehlig		
Kornstruktur	fein		ziemlich fein		grob		
Kochfestigkeit*	bleibt ganz		zerfällt leicht		zerfällt		
Feuchte	trocken	eher trocken	feucht	sehr feucht	wässerig		
Geschmack	intensiv	angenehm	leicht	neutral	fade		

3 Sorte Montana; Stärkegehalt 12%; Herkunft Egolzwil

Fleischfarbe*	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb	dunkel	gräulich	glasig
Mehligkeit	wenig		mehlig		sehr mehlig		
Kornstruktur	fein		ziemlich fein		grob		
Kochfestigkeit*	bleibt ganz		zerfällt leicht		zerfällt		
Feuchte	trocken	eher trocken	feucht	sehr feucht	wässerig		
Geschmack	intensiv	angenehm	leicht	neutral	fade		

Pommes de terre nature (carrelets)			Salzkartoffeln		
note	9	7	5	3	1
Fleischfarbe*	w eiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb	dunkel
Mehligkeit	w enig		mehlig		sehr mehlig
Kornstruktur	fein		ziemlich fein		grob
Kochfestigkeit*	bleibt ganz		zerfällt leicht		zerfällt
Feuchte	trocken	eher trocken	feucht	sehr feucht	w ässerig
Geschmack	intensiv	angenehm	leicht	neutral	fade

* Hauptkriterium



Kartoffeldegustationen zur Beurteilung von Menüeignung

Pommes de terre en robe de champ

Gschwellti

3 Sorte Erika; Stärkegehalt 12,9%; Herkunft Bibern

Schalenstruktur*	glatt	mittel	rau	genetzt	unregelmässig
Schalensfarbe	gräulich	hellgelb	gelb	bräunlich	rot
Schale springt auf *	bleibt ganz	ein wenig	mittel	stark	zerfällt ganz
Geschmackstärke	geschmacksvoll	neutral	fade	fehlerhaft	wenig geeignet
Aroma					

7 Sorte Erika; Stärkegehalt 13,7%; Herkunft Egolzwil

Schalenstruktur*	glatt	mittel	rau	genetzt	unregelmässig
Schalensfarbe	gräulich	hellgelb	gelb	bräunlich	rot
Schale springt auf *	bleibt ganz	ein wenig	mittel	stark	zerfällt ganz
Geschmackstärke	geschmacksvoll	neutral	fade	fehlerhaft	wenig geeignet
Aroma					

10 Sorte Annalena; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Bibern

Schalenstruktur*	glatt	mittel	rau	genetzt	unregelmässig
Schalensfarbe	gräulich	hellgelb	gelb	bräunlich	rot
Schale springt auf *	bleibt ganz	ein wenig	mittel	stark	zerfällt ganz
Geschmackstärke	geschmacksvoll	neutral	fade	fehlerhaft	wenig geeignet
Aroma	butterig, Maroni				

8 Sorte Annalena; Stärkegehalt 22,8%; Herkunft Egolzwil

Schalenstruktur*	glatt	mittel	rau	genetzt	unregelmässig
Schalensfarbe	gräulich	hellgelb	gelb	bräunlich	rot
Schale springt auf *	bleibt ganz	ein wenig	mittel	stark	zerfällt ganz
Geschmackstärke	geschmacksvoll	neutral	fade	fehlerhaft	wenig geeignet
Aroma					

4 Sorte Darling; Stärkegehalt 13,5%; Herkunft Bibern

Schalenstruktur*	glatt	mittel	rau	genetzt	unregelmässig
Schalensfarbe	gräulich	hellgelb	gelb	bräunlich	rot
Schale springt auf *	bleibt ganz	ein wenig	mittel	stark	zerfällt ganz
Geschmackstärke	geschmacksvoll	neutral	fade	fehlerhaft	wenig geeignet
Aroma	bitter				

2 Sorte Darling; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Egolzwil

Schalenstruktur*	glatt	mittel	rau	genetzt	unregelmässig
Schalensfarbe	gräulich	hellgelb	gelb	bräunlich	rot
Schale springt auf *	bleibt ganz	ein wenig	mittel	stark	zerfällt ganz
Geschmackstärke	geschmacksvoll	neutral	fade	fehlerhaft	wenig geeignet
Aroma					

9 Sorte La Vie; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Bibern

Schalenstruktur*	glatt	mittel	rau	genetzt	unregelmässig
Schalensfarbe	gräulich	hellgelb	gelb	bräunlich	rot
Schale springt auf *	bleibt ganz	ein wenig	mittel	stark	zerfällt ganz
Geschmackstärke	geschmacksvoll	neutral	fade	fehlerhaft	wenig geeignet
Aroma					

6 Sorte La Vie; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Egolzwil

Schalenstruktur*	glatt	mittel	rau	genetzt	unregelmässig
Schalensfarbe	gräulich	hellgelb	gelb	bräunlich	rot
Schale springt auf *	bleibt ganz	ein wenig	mittel	stark	zerfällt ganz
Geschmackstärke	geschmacksvoll	neutral	fade	fehlerhaft	wenig geeignet
Aroma					

5 Sorte Montana; Stärkegehalt 11,1%; Herkunft Bibern

Schalenstruktur*	glatt	mittel	rau	genetzt	unregelmässig
Schalensfarbe	gräulich	hellgelb	gelb	bräunlich	rot
Schale springt auf *	bleibt ganz	ein wenig	mittel	stark	zerfällt ganz
Geschmackstärke	geschmacksvoll	neutral	fade	fehlerhaft	wenig geeignet
Aroma	unreif				

1 Sorte Montana; Stärkegehalt 12%; Herkunft Egolzwil

Schalenstruktur*	glatt	mittel	rau	genetzt	unregelmässig
Schalensfarbe	gräulich	hellgelb	gelb	bräunlich	rot
Schale springt auf *	bleibt ganz	ein wenig	mittel	stark	zerfällt ganz
Geschmackstärke	geschmacksvoll	neutral	fade	fehlerhaft	wenig geeignet
Aroma					

Aufsauevermög
*

Pommes de terre en robe de champ			Gschwellti		
note	9	7	5	3	1
Schalenstruktur*	glatt	mittel	rauh	genetzt	unregelmässig
Schalenfarbe	gräulich	hellgelb	gelb	bräunlich	rot
Schale springt auf *	bleibt ganz	ein w enig	mittel	stark	zerfällt ganz
Geschmackstärke	geschmacksvoll	neutral	fade	fehlerhaft	ungegeniessbar

* Hauptkriterium



Pommes de terre salades

Salatkartoffeln

9 Sorte Erika; Stärkegehalt 12,9%; Herkunft Bibern

Farbe	gräulich	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb
Farbeverteilung *	sehr regelmässig	regelmässig	Rand zweifarbig	etwas zweifarbig	unregelmässig
Konsistenz der Scheiben *	sehr fest	fest	ziemlich fest	zerfällt leicht	zerfällt
Aufsaugevermögen *	gering		mittel		hoch

2 Sorte Erika; Stärkegehalt 13,7%; Herkunft Egolzwil

Farbe	gräulich	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb
Farbeverteilung *	sehr regelmässig	regelmässig	Rand zweifarbig	etwas zweifarbig	unregelmässig
Konsistenz der Scheiben *	sehr fest	fest	ziemlich fest	zerfällt leicht	zerfällt
Aufsaugevermögen *	gering		mittel		hoch

7 Sorte Annalena; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Bibern

Farbe	gräulich	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb
Farbeverteilung *	sehr regelmässig	regelmässig	Rand zweifarbig	etwas zweifarbig	unregelmässig
Konsistenz der Scheiben *	sehr fest	fest	ziemlich fest	zerfällt leicht	zerfällt
Aufsaugevermögen *	gering		mittel		hoch

5 Sorte Annalena; Stärkegehalt 22,8%; Herkunft Egolzwil

Farbe	gräulich	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb
Farbeverteilung *	sehr regelmässig	regelmässig	Rand zweifarbig	etwas zweifarbig	unregelmässig
Konsistenz der Scheiben *	sehr fest	fest	ziemlich fest	zerfällt leicht	zerfällt
Aufsaugevermögen *	gering		mittel		hoch

10 Sorte Darling; Stärkegehalt 13,5%; Herkunft Bibern

Farbe	gräulich	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb
Farbeverteilung *	sehr regelmässig	regelmässig	Rand zweifarbig	etwas zweifarbig	unregelmässig
Konsistenz der Scheiben *	sehr fest	fest	ziemlich fest	zerfällt leicht	zerfällt
Aufsaugevermögen *	gering		mittel		hoch

3 Sorte...Darling. Stärkegehalt.....% Herkunft...Egolzwil

Farbe	gräulich	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb
Farbeverteilung *	sehr regelmässig	regelmässig	Rand zweifarbig	etwas zweifarbig	unregelmässig
Konsistenz der Scheiben *	sehr fest	fest	ziemlich fest	zerfällt leicht	zerfällt
Aufsaugevermögen *	gering		mittel		hoch

6 Sorte La Vie; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Bibern

Farbe	gräulich	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb
Farbeverteilung *	sehr regelmässig	regelmässig	Rand zweifarbig	etwas zweifarbig	unregelmässig
Konsistenz der Scheiben *	sehr fest	fest	ziemlich fest	zerfällt leicht	zerfällt
Aufsaugevermögen *	gering		mittel		hoch

4 Sorte La Vie; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Egolzwil

Farbe	gräulich	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb
Farbeverteilung *	sehr regelmässig	regelmässig	Rand zweifarbig	etwas zweifarbig	unregelmässig
Konsistenz der Scheiben *	sehr fest	fest	ziemlich fest	zerfällt leicht	zerfällt
Aufsaugevermögen *	gering		mittel		hoch

1 Sorte Montana; Stärkegehalt 11,1%; Herkunft Bibern

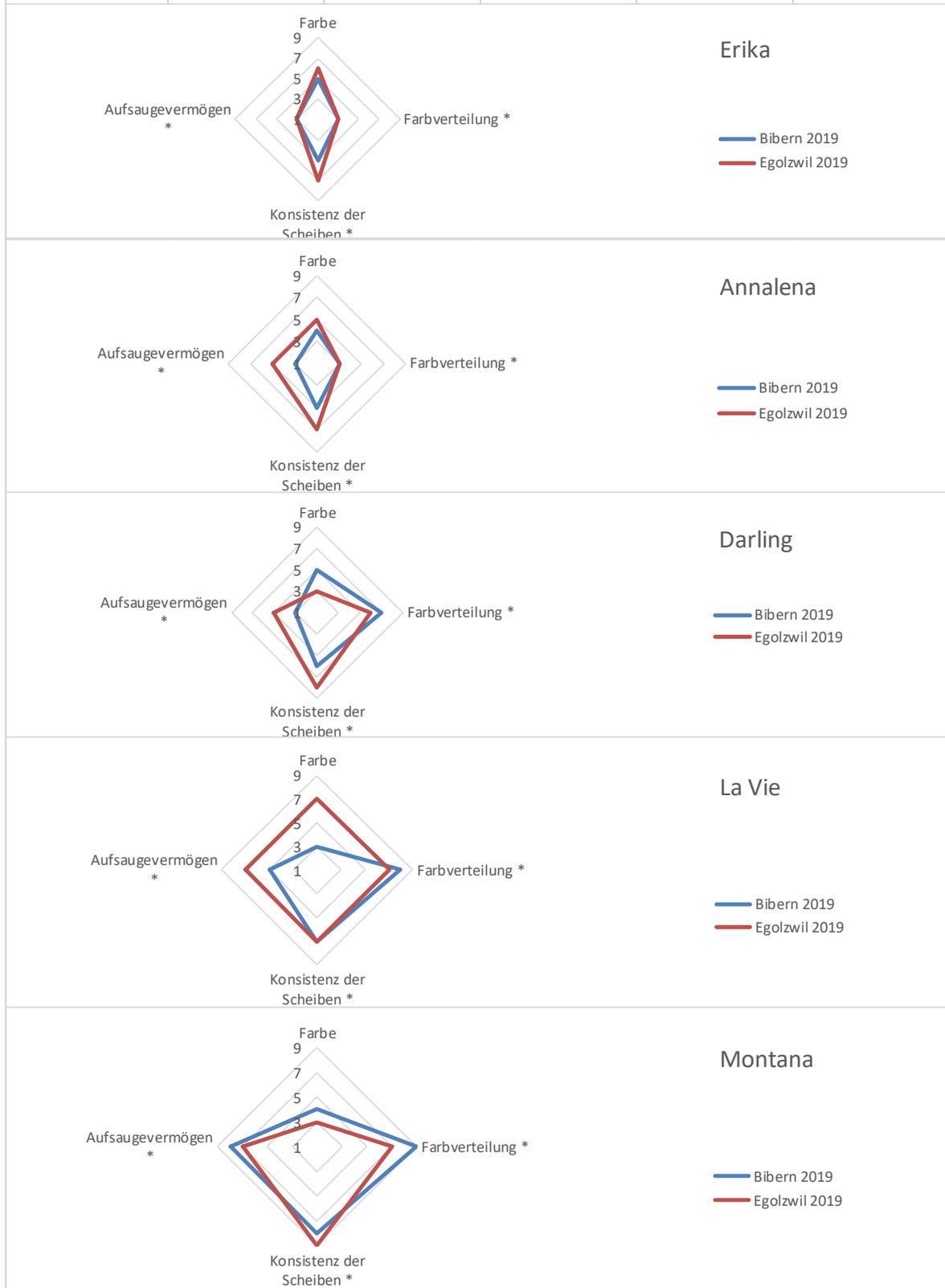
Farbe	gräulich	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb
Farbeverteilung *	sehr regelmässig	regelmässig	Rand zweifarbig	etwas zweifarbig	unregelmässig
Konsistenz der Scheiben *	sehr fest	fest	ziemlich fest	zerfällt leicht	zerfällt
Aufsaugevermögen *	gering		mittel		hoch

8 Sorte Montana; Stärkegehalt 12%; Herkunft Egolzwil

Farbe	gräulich	weiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb
Farbeverteilung *	sehr regelmässig	regelmässig	Rand zweifarbig	etwas zweifarbig	unregelmässig
Konsistenz der Scheiben *	sehr fest	fest	ziemlich fest	zerfällt leicht	zerfällt
Aufsaugevermögen *	gering		mittel		hoch

Pommes de terre salades	Salatkartoffeln				
note	9	7	5	3	1
Farbe	grülich	w eiss	hellgelb	gelb	dunkelgelb
Farbverteilung *	sehr regelmässig	regelmässig	Rand zw eifarbig	etw as zw eifarbig	unregelmässig
Konsistenz der Scheiben	sehr fest	fest	ziemlich fest	zerfällt leicht	zerfällt
Aufsaugvermögen *	gering		mittel		hoch

* Hauptkriterium



Pommes de terre rösti

Rösti

5 Sorte Erika; Stärkegehalt 12,9%; Herkunft Bibern					
Farbkruste *	bleich	hellgelb	goldgelb	braun	dunkelbraun
regelmässigkeit Farbe *	regelmässig		etwas unregelmässig		unregelmässig
Stäbchen *	bleiben ganz		zerfallen leicht		zerfallen
Kuchenbildung *	trocken, locker	locker zerfällt	leicht kompakt	schmierig	matschig
1 Sorte Erika; Stärkegehalt 13,7%; Herkunft Egozwil					
Farbkruste *	bleich	hellgelb	goldgelb	braun	dunkelbraun
regelmässigkeit Farbe *	regelmässig		etwas unregelmässig		unregelmässig
Stäbchen *	bleiben ganz		zerfallen leicht		zerfallen
Kuchenbildung *	trocken, locker	locker zerfällt	leicht kompakt	schmierig	matschig
8 Sorte Annalena; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Bibern					
Farbkruste *	bleich	hellgelb	goldgelb	braun	dunkelbraun
regelmässigkeit Farbe *	regelmässig		etwas unregelmässig		unregelmässig
Stäbchen *	bleiben ganz		zerfallen leicht		zerfallen
Kuchenbildung *	trocken, locker	locker zerfällt	leicht kompakt	schmierig	matschig
2 Sorte Annalena; Stärkegehalt 22,8%; Herkunft Egozwil					
Farbkruste *	bleich	hellgelb	goldgelb	braun	dunkelbraun
regelmässigkeit Farbe *	regelmässig		etwas unregelmässig		unregelmässig
Stäbchen *	bleiben ganz		zerfallen leicht		zerfallen
Kuchenbildung *	trocken, locker	locker zerfällt	leicht kompakt	schmierig	matschig
3 Sorte Sorte Darling; Stärkegehalt 13,5%; Herkunft Bibern					
Farbkruste *	bleich	hellgelb	goldgelb	braun	dunkelbraun
regelmässigkeit Farbe *	regelmässig		etwas unregelmässig		unregelmässig
Stäbchen *	bleiben ganz		zerfallen leicht		zerfallen
Kuchenbildung *	trocken, locker	locker zerfällt	leicht kompakt	schmierig	matschig
7 Sorte Darling; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Egozwil					
Farbkruste *	bleich	hellgelb	goldgelb	braun	dunkelbraun
regelmässigkeit Farbe *	regelmässig		etwas unregelmässig		unregelmässig
Stäbchen *	bleiben ganz		zerfallen leicht		zerfallen
Kuchenbildung *	trocken, locker	locker zerfällt	leicht kompakt	schmierig	matschig
10 Sorte La Vie; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Bibern					
Farbkruste *	bleich	hellgelb	goldgelb	braun	dunkelbraun
regelmässigkeit Farbe *	regelmässig		etwas unregelmässig		unregelmässig
Stäbchen *	bleiben ganz		zerfallen leicht		zerfallen
Kuchenbildung *	trocken, locker	locker zerfällt	leicht kompakt	schmierig	matschig
9 Sorte La Vie; Stärkegehalt 12,4%; Herkunft Egozwil					
Farbkruste *	bleich	hellgelb	goldgelb	braun	dunkelbraun
regelmässigkeit Farbe *	regelmässig		etwas unregelmässig		unregelmässig
Stäbchen *	bleiben ganz		zerfallen leicht		zerfallen
Kuchenbildung *	trocken, locker	locker zerfällt	leicht kompakt	schmierig	matschig
4 Sorte Montana; Stärkegehalt 11,1%; Herkunft Bibern					
Farbkruste *	bleich	hellgelb	goldgelb	braun	dunkelbraun
regelmässigkeit Farbe *	regelmässig		etwas unregelmässig		unregelmässig
Stäbchen *	bleiben ganz		zerfallen leicht		zerfallen
Kuchenbildung *	trocken, locker	locker zerfällt	leicht kompakt	schmierig	matschig
6 Sorte Montana; Stärkegehalt 12%; Herkunft Egozwil					
Farbkruste *	bleich	hellgelb	goldgelb	braun	dunkelbraun
regelmässigkeit Farbe *	regelmässig		etwas unregelmässig		unregelmässig
Stäbchen *	bleiben ganz		zerfallen leicht		zerfallen
Kuchenbildung *	trocken, locker	locker zerfällt	leicht kompakt	schmierig	matschig

Pommes de terre salades			Salatkartoffeln		
note	9	7	5	3	1
Farbkruste *	bleich	hellgelb	goldgelb	braun	dunkelbraun
regelmässigkeit Farbe *	regelmässig		etwas unregelmässig		unregelmässig
Stäbchen *	bleiben ganz		zerfallen leicht		zerfallen
Kuchenbildung *	trocken, locker	locker zerfällt	leicht kompakt	schmierig	matschig

* Hauptkriterium

