BEZIRK
NIEDERBAYERN
Lehr- und Beispielsbetrieb
für Obstbau Deutenkofen

Erdbeersorten für Südbayern

Sortenversuch am Standort Deutenkofen 2016/2017

Verfasser:

Daniel Drexler

BEZIRK
NIEDERBAYERN
Lehr- und Beispielsbetrieb
für Obstbau Deutenkofen

Kontakt:

Lehr- und Beispielsbetrieb
für Obstbau Deutenkofen
Blumberger Str. 1
84166 Adlkofen
Tel 08707 205
Fax 08708 932096
Mail drexler@obstbau-deutenkofen.de

LEHR- und BEISPIELSBETRIEB
OBSTBAU
BRENNEREI
QUALITÄT AUS DEUTENKOFEN

Inhalt

1 Einführung 4

2 Standort 5

2.1 Lage 5

2.2 Klima 5

3 Material und Methoden 7

3.1 Beurteilungskriterien 7

3.2 Versuchsfläche 7

3.3 Versuchsaufbau 7

3.4 Versuchsdurchführung 8

4 Ergebnisse 10

4.1 Erträge 10

4.2 Ernteverlauf 12

4.3 Fruchtbonitur 13

4.4 Pflanzenausfälle 21

5 Diskussion 22

6 Zusammenfassung 25

7 Ausblick 26

8 Quellenverzeichnis 27

9 Tabellen- und Abbildungen 28

9.1 Tabellen 28

9.2 Abbildungen 28

10 Anhang 32

1 Einführung

Mit etwa 1500 Hektar Anbaufläche im Jahr 2015 nimmt der Erdbeeranbau in Bayern vor allem für die Direkt- und lokale Vermarktung einen hohen Stellenwert ein. Von diesen Anbauflächen fallen über 1000 Hektar auf Südbayern und davon fast 400 Hektar auf Niederbayern (BAYRISCHES LANDESAMT FÜR STATISTIK, 2016). Da der Sortenspiegel bei Erdbeeren sehr umfangreich ist und sich sehr schnell ändert sind die Anbauer auf neutrale Sortenempfehlungen angewiesen. Die Gartenerdbeere hat grundsätzlich eine sehr große Verbreitung über viele klimatische Standorte. Dadurch kommt der Standorteignung der einzelnen Sorten eine besondere Stellung zu (KRÜGER, 2012). Die meisten Sortenneuheiten werden allerdings für den Intensivanbau in wärmeren Klimaten gezüchtet. Auch haben viele Standorte in Südbayern Probleme mit Staunässe und Bodenmüdigkeit. Da Erdbeeren sehr standortspezifisch reagieren ist hier eine Sortensichtung für den südbayrischen Raum sinnvoll. So werden bereits seit 2004 im Rahmen verschiedener Projekte Erdbeersortenversuche am Lehr- und Beispielsbetrieb für Obstbau des Bezirks Niederbayern in Deutenkofen durchgeführt. Diese Versuche fanden im Freiland und teilweise im geschützten Anbau statt. In diesem Rahmen wurde auch 2016 ein Sortensichtungsversuch angelegt. Es wurden elf Versuchssorten zusammen mit der Referenzsorte 'Elsanta' aufgepflanzt und 2017 beerntet.

2 Standort

2.1 Lage

Der Lehr- und Beispielsbetrieb für Obstbau - Deutenkofen befindet sich etwa 10 km südöstlich von Landshut auf einer Höhe von 475 m im niederbayrischen Hügelland. Der Boden besteht aus schluffig bis tonigem Lehm mit einem pH-Wert von 6,4 und einer Bodenzahl von 70 Bodenpunkten.

2.2 Klima

2.2.1 Temperatur

Die Jahresdurchschnittstemperatur in Deutenkofen beträgt 8,1 °C. Im Versuchszeitraum, von Mai 2016 bis Juli 2017 lag die Temperatur im Mittel 1,3 °K über dem langjährigen Mittel. Lediglich im Januar 2017 wurde mit -5,4 °C ein niedrigerer Monatsmittelwert als im langjährigen Vergleich gemessen. Hier ergaben sich in den Phasen vom 6. bis 11. Und 19. bis 30. Januar Minusgrade von bis zu 20 °C. Ende April 2017 kam es im Bereich 19. bis 24. April zu Spätfrösten mit bis zu -3,1 °C in der Nacht von 23. auf 24. April. Die einzelnen Monatsmittelwerte können der Abbildung 1 entnommen werden.

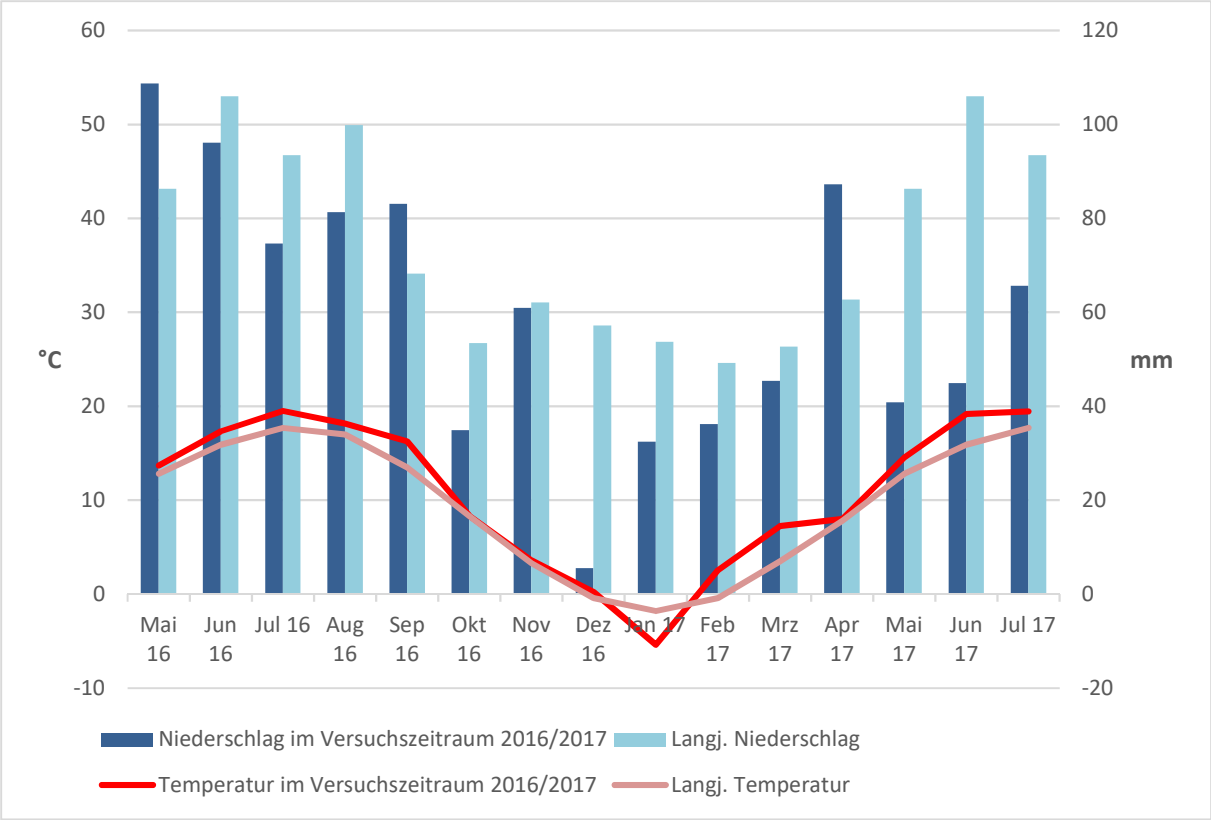

Abbildung 1: Witterungsverlauf während des Versuchszeitraumes von Mai 2016 bis Juli 2017 sowie das Langjährige Mittel für den Standort Deutenkofen

2.2.2 Niederschlag

Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt, im langjährigen Mittel, 845 mm. Im Pflanzjahr wurde der langjährige Mittelwert im Mai und Juni mit 22 und 25 mm übertroffen. Im Erntejahr regnete es nur im April 25 mm mehr als im langjährigen Vergleich. In allen anderen Monaten wurde das langjährige Niederschlagsmittel nicht erreicht. Im Mai und Juni des Erntejahres regnete es 107 mm weniger als üblich. So ergab sich ein Niederschlagsdefizit von 233 mm über den gesamten Versuchszeitraum. Der Witterungsverlauf über den Versuchszeitraum ist im Diagramm der Abbildung 1 zu sehen.

3 Material und Methoden

3.1 Beurteilungskriterien

Erfasst wurden der Ernteverlauf und der Ertrag, die Fruchtmerkmale durch Beurteilung der optischen Attraktivität, Fruchtfarbe und Geschmack, sowie die Anfälligkeit der Pflanzen für Schaderreger.

3.2 Versuchsfläche

Die Versuchsfläche befindet sich in dem Quartier „Blumberg West“ des Lehr- und Beispielsbetreib für Obstbau in Deutenkofen. Die langjährige Vorkultur, und letztes Rosengewächs auf der Fläche, war, von 1995 bis 2012, Himbeere. 2012 wurde als Zwischenfrucht Ölrettich gepflanzt, bevor die Fläche von 2013 bis 2015 für den Mais- und Weizenanbau genutzt wurde. 2015 wurde Senf und, als direkte Vorkultur Grünroggen gesät. Dieser wurde im Frühjahr 2016 eingekreiselt. Am 29. Mai 2016 fand die Versuchspflanzung statt.

3.3 Versuchsaufbau

Im Versuch wurden zwölf Erdbeersorten in je drei Wiederholungen aufgepflanzt. Jede Wiederholung umfasst 20 Einzelpflanzen. Die Wiederholungen wurden jeweils in Reihen nebeneinander gepflanzt. Der Reihenabstand betrug 1 m, der Pflanzenabstand in der Reihe 0,3 m.

3.3.1 Versuchssorten

Die Sorten 'Fleurette', 'Figaro', 'Magnum', 'Felicita', 'Aprica', 'Sibilla' und 'Faith' wurden 2016 zum ersten Mal in Deutenkofen aufgepflanzt. Die Sorten 'Garda', 'Jive', 'Vivaldi' und 'Christina' waren zum wiederholten Male im Deutenkofener Sortenversuch. Die Referenzsorte 'Elsanta' dient als praxisüblicher Standard.

3.4 Versuchsdurchführung

3.4.1 Pflanzung

Die Pflanzung wurde am 29. Mai 2016 mit einer Erdbeerpflanzmaschine durchgeführt. Gepflanzt wurden Frigopflanzen. Im Anschluss fand ein Angießen mit einer Perrot-Kopfregner-Anlage statt.

3.4.2 Kulturführung

Die Kulturmaßnahmen, sowie der Pflanzenschutz und die Düngung wurden nach IP-Richtlinien durchgeführt. Vor der Pflanzung wurden die Frigopflanzen in Phosphik und Aliette getaucht. Im Erntejahr 2017 fand am 12. Mai eine Behandlung mit Switch statt. Am 19. Mai wurde Switch und Calypso kombiniert ausgebracht. Am 30. Mai wurde mit Teldor behandelt. Ab der Blüte wurde Stroh unter den Pflanzen in der Reihe ausgebracht.

3.4.3 Ernte

Der Versuch wurde zur Reifezeit montags, mittwochs und freitags, also dreimal pro Woche, beerntet. Die Sortierung erfolgte direkt bei der Ernte. Sortiert wurde in drei Kategorien, wie in Tabelle 1 dargestellt. Anschließend wurden die Ernten je Wiederholung und Erntekategorie gewogen.

Tabelle 1: Zuordnungskriterien für die Zuordnung der geernteten Erdbeerfrüchte bei der Erfassung der Erntemenge

Handelsklasse 1	HK I	Intakte, unbeschädigte Früchte > 25 mm, die als Frischobst vermarktet werden können, keine Krüppelfrüchte
Verarbeitungsobst	Klein	Intakte, unbeschädigte Früchte < 25 mm, die der Erdbeer-Chip- oder Marmeladenherstellung zugeführt werden können, auch Krüppelfrüchte
Ausfall	Ausfall	beschädigte, verdorbene oder vertrocknete Früchte

3.4.4 Fruchtbonitur

Die Bonitur der Fruchteigenschaften fand am Erdbeerfeldtag am 20. Juni 2017 in Deutenkofen statt und wurde von den fachkundigen Besuchern sowie von den Teilnehmern des Baumwartkurses durchgeführt. Dabei wurde jede Sorte bezüglich der

Attraktivität, dem Glanz der Fruchthaut, der Fruchtfleischfestigkeit, dem Zucker- und Säuregehalt, dem Zucker/Säure-Verhältnis, dem Aroma und des Gesamtgeschmackes in fünf Abstufungen bewertet. Weiterhin wurde die Farbe der Frucht und des Fruchtfleisches erfasst.

3.4.5 Verrechnung und statistische Auswertung

Die Gesamterträge wurden durch Aufsummieren der einzelnen Ernteerträge jeder Pflücke errechnet. Der Ertrag pro Pflanze wurde durch die Anzahl der Pflanzen jeder Wiederholung errechnet. Zur statistischen Auswertung wurde eine mehrfaktorielle Varianzanalysen mit dem allgemeinen linearen Modell durchgeführt. Es wurde auf Unterschiede zwischen den Versuchsvarianten in Form der unterschiedlichen Versuchssorten und den Wiederholungen mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 5\ \%$ getestet. Bei signifikanten Unterschieden im Globaltest wurde jeweils ein paarweiser Mehrfachvergleich nach Tukey mit einem Konfidenzintervall von 95 % durchgeführt um Unterschiede zwischen den Sorten zu ermitteln.

Die ordinalskalierten Ergebnisse der Fruchtbonitur wurden mittels des Kruskal-Wallis-Tests getestet. Bei Signifikanz wurden paarweisen Tests nach Mann-Whitney durchgeführt um Unterschiede zwischen den Sorten zu ermitteln.

Die statistische Auswertung der Daten fand mit dem EDV-Programm Minitab (Version 18) statt.

4 Ergebnisse

4.1 Erträge

Die ertragreichsten Sorten, bezüglich des Gesamtertrages, war 'Vivaldi' mit durchschnittlich 806 g pro Pflanze. Durchschnittliche Pflanzenerträge von über 700 g hatten weiterhin 'Jive', 'Felicita', 'Christina' und 'Sibilla'. 'Vivaldi' unterschied sich bezüglich des Gesamtertrages signifikant von den Sorten 'Magnum', 'Figaro', 'Aprica' und 'Fleurette', welche die geringsten Gesamterträge erzielten. Die Sorte 'Figaro' hatte mit durchschnittlich 480 g pro Pflanze den geringsten Gesamtertrag im Versuch und unterscheidet sich signifikant von den Sorten 'Vivaldi', 'Jive', 'Felicita', 'Christina', 'Sibilla' und 'Garda'. Die Gesamterträge der einzelnen Sorten, sowie deren Zusammensetzung kann der Abbildung 2 entnommen werden. Im Mittel konnten von jeder Versuchspflanze 640 g geerntet werden. Bei den angewandten Pflanzabständen entspricht ein Pflanzenertrag von 600 g einem Hektarertrag von 18 t.

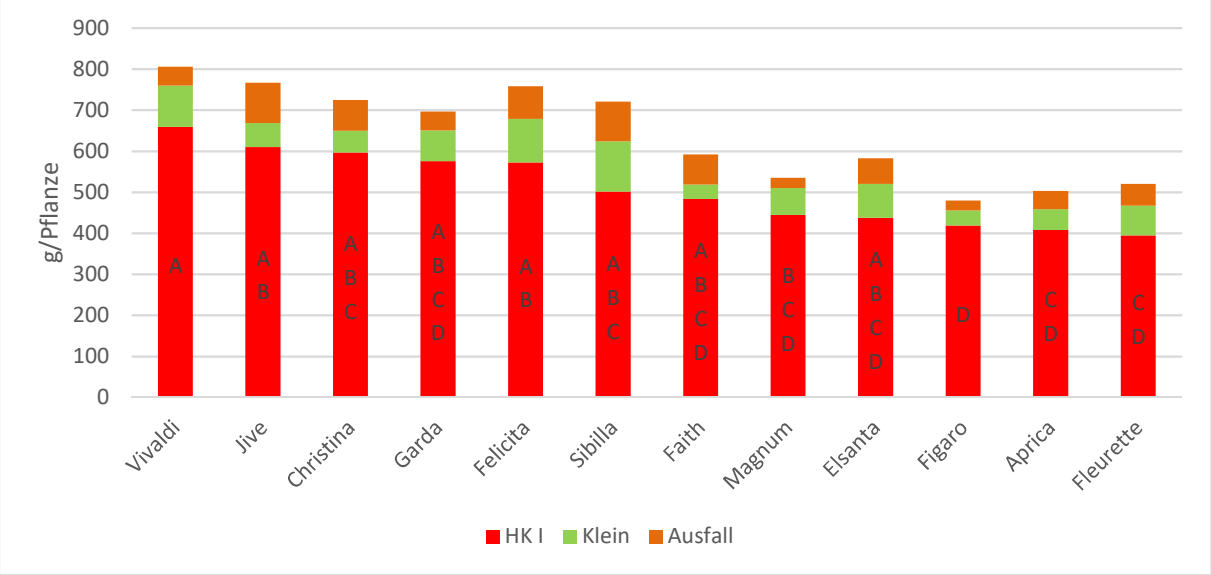

Abbildung 2: Durchschnittliche Gesamterträge der einzelnen Erdbeersorten, sowie deren Zusammensetzung aus Handelsklasse 1, kleinen Früchten und Ausfallfrüchten; Mittelwerte die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Tukey, α = 5 %)

Die Erträge der Handelsklasse-1 betrugen über den ganzen Versuch im Mittel 500 g pro Pflanze. Die höchsten Erträge der Handelsklasse-1 erzielten die Sorten 'Vivaldi' und 'Jive' mit durchschnittlich über 600 g pro Pflanze. Eine Pflanze der Sorte 'Christina' erbrachte durchschnittlich 597 g der ersten Handelsklasse. Diese drei Sorten unterschieden sich damit signifikant von der Sorte 'Fleurette', welche mit

durchschnittlich 395 g pro Pflanze den geringsten Ertrag der Handelsklasse-1 erzielte. Die Sorten 'Magnum', 'Elsanta', 'Figaro', 'Aprica' und 'Fleurette' bilden, bezüglich des Ertrages der Handelsklasse-1, die schwächere Hälfte. Diese Sorten unterschieden sich damit statistisch sifnifikant von der Sorte 'Vivaldi'. Die Sorte 'Aprica' unterschied sich weiterhin, mit durchschnittlich 408 g Früchten der Handelsklasse-1 pro Pflanze, signifikant von den beiden Sorten 'Vivaldi' und 'Jive'. Die Werte der einzelnen Versuchssorten können der Abbildung 3 entnommen werden. Die Erträge der einzelnen Versuchswiederholungen sind in der Abbildung 12 im Anhang dargestellt.

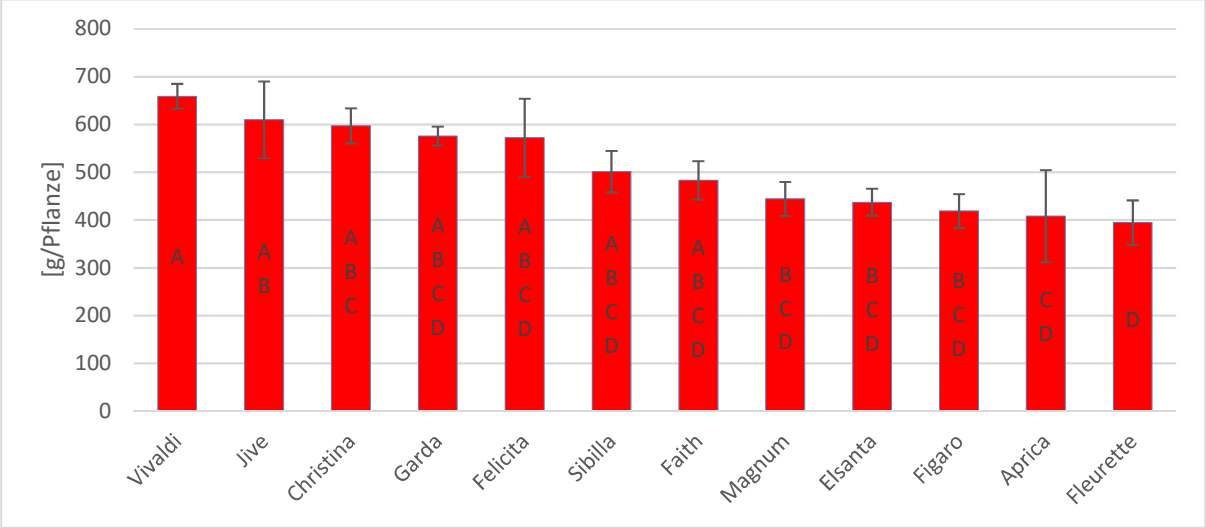

Abbildung 3: Durchschnittliche Erträge der Handelsklasse-1 der einzelnen Erdbeersorten; die Fehlerindikation gibt die Standartabweichung an; Mittelwerte die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Tukey, α = 5 %)

4.2 Ernteverlauf

Die Ernte begann am 8. Juni 2017 mit den Sorten 'Fleurette', 'Garda', 'Figaro', 'Magnum', 'Felicita' und 'Vivaldi'. Beendet wurde die Ernte am 3. Juli mit den Sorten 'Jive', 'Christina' und 'Faith'. Somit wurde mit den Versuchssorten über einen Zeitraum von 25 Tagen geerntet. Die Erntefenster der einzelnen Sorten, sowie die Anzahl der Pflücken können der Abbildung 4 entnommen werden. Der Ernteverlauf der einzelnen Sorten kann den Abbildungen Abbildung 23,Abbildung 25,Abbildung 27,Abbildung 29,Abbildung 31,Abbildung 33,Abbildung 37,Abbildung 39,Abbildung 41, Abbildung 43Abbildung 45 im Anhang entnommen werden.

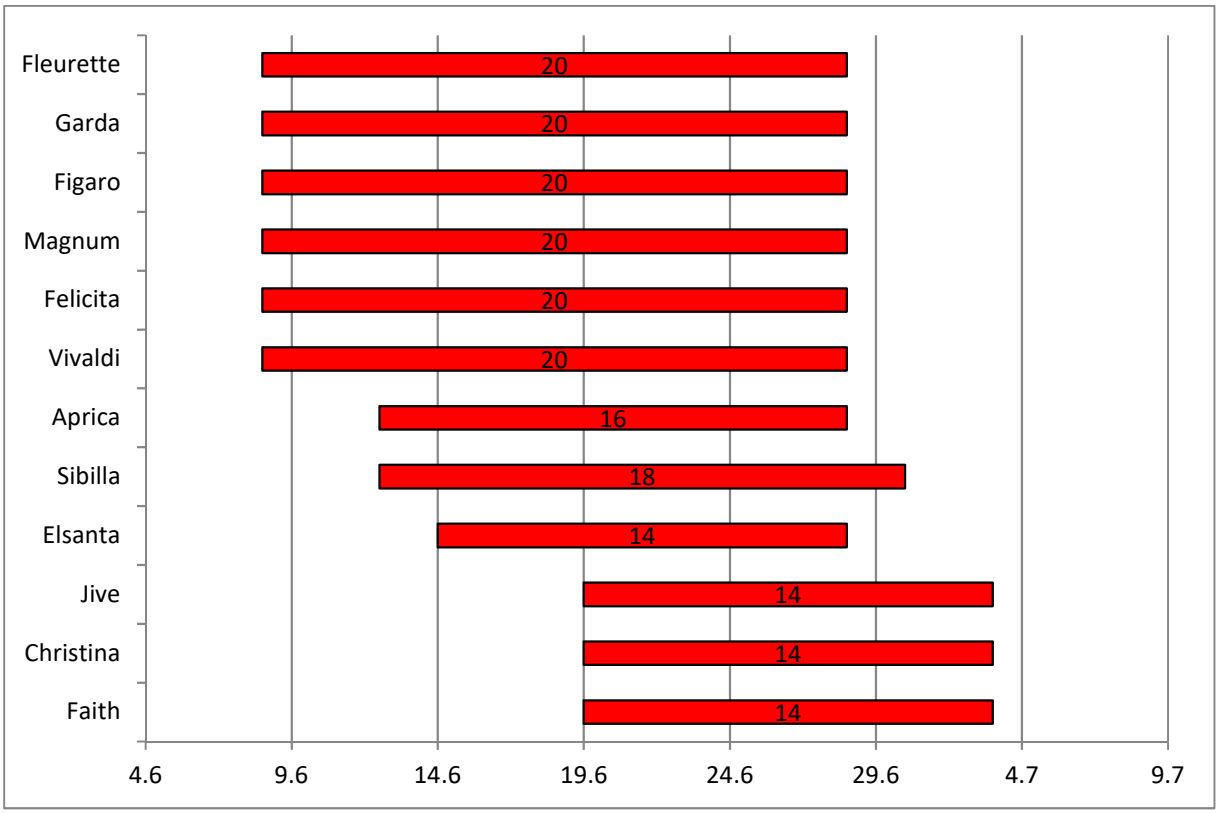

Abbildung 4: Erntefenster der einzelnen Erdbeersorten sowie Anzahl der Pflückdurchgänge

Tabelle 2: Einteilung der Erdbeersorten nach Reifezeitpunkt am Standort Deutenkofen im Erntejahr 2017

frühe Sorten	mittelfrühe Sorten	mittelspäte Sorten
'Fleurette'	'Elsanta'	'Jive'
'Garda'	'Aprica'	'Christina'
'Figaro'	'Sibilla'	'Faith'
'Magnum'		
'Felicita'		
'Vivaldi'		

4.3 Fruchtbonitur

4.3.1 Optische Eigenschaften

Bei der Bonitur der Fruchtattraktivität wurden die Sorten 'Aprica', 'Christina' und 'Vivaldi' gefolgt von 'Jive' als am attraktivsten bewertet. Die Sorten 'Elsanta', 'Garda', 'Magnum' und 'Sibilla' bilden hier das Mittelfeld. Abgeschlossen von 'Figaro' und 'Faith' am unteren Ende, welche ebenfalls als mittel attraktiv bewertet wurden. Die Attraktivität der Früchte der Sorten 'Fleurette' und 'Felicita' wurden von mindestens der Hälfte der Teilnehmer als gering oder sehr gering bewertet. Die genaue Verteilung der Bewertungsstufen kann der Abbildung 5 entnommen werden.

Bezüglich des Glanzes der Fruchthaut wurden die Sorten 'Vivaldi', 'Christina', 'Jive' und 'Aprica' von mehr als der Hälfte der Teilnehmer als stark oder sehr stark glänzend bewertet. Bei den Sorten 'Fleurette' und 'Felicita' wurde der Glanz von mehr als der Hälfte als gering oder fehlend eingestuft. Die genaue Verteilung kann der Abbildung 18 im Anhang entnommen werden.

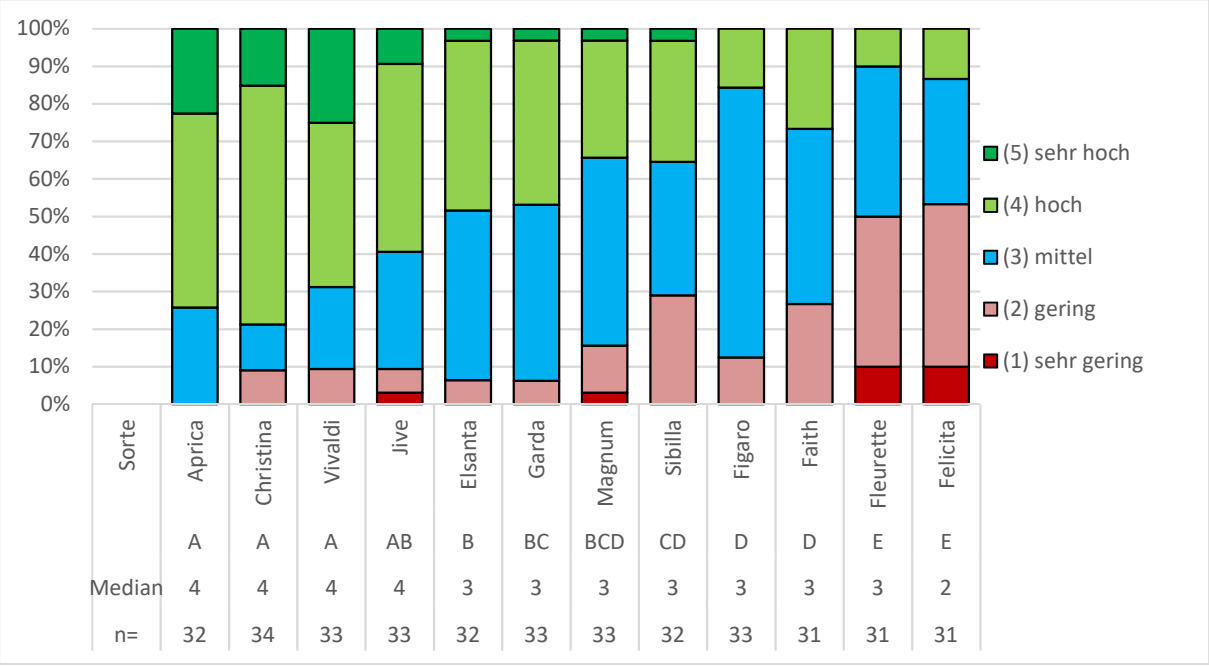

Abbildung 5: Attraktivität der Frucht; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering) bezüglich der Fruchtattraktivität der einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 5 %)

Wie in Abbildung 6 zu sehen ist wurde Sorte 'Vivaldi' als weinrot beziehungsweise dunkelrot eingestuft. Auch die Farbe der Sorten 'Magnum' und 'Garda' wurden von

über der Hälfte der Teilnehmer als weinrot oder dunkelrot bewertet. Die Früchte der Sorte 'Figaro' wurden größtenteils als hellrot angesehen. Die anderen Sorten wurden größtenteils als mittelrot bewertet. Bezüglich der Fruchtfleischfarbe wurden die meisten Sorten von dunkelrot bis hellrot bewertet.

Das Fruchtfleisch der Sorten 'Elsanta', 'Fleurette' und 'Figaro' wurde mit mittelrot bis weiß als am hellsten angesehen. Bei der Sorte 'Magnum' wurde das Fruchtfleisch sowohl als dunkelrot als auch mittel- und hellrot bis hin zu weiß bewertet. Hier ist eine starke Aufspaltung erkennbar, denn 38 % und 41 % der Teilnehmer bewerteten das Fruchtfleisch der Sorte als entweder dunkelrot oder hellrot und nur 19 % hingegen als mittelrot. Ein Teilnehmer bewertete ihr Fruchtfleisch als weiß. Die genaue Verteilung der Bewertungsstufen bezüglich der Fruchtfleischfarbe kann der Abbildung 19 im Anhang entnommen werden.

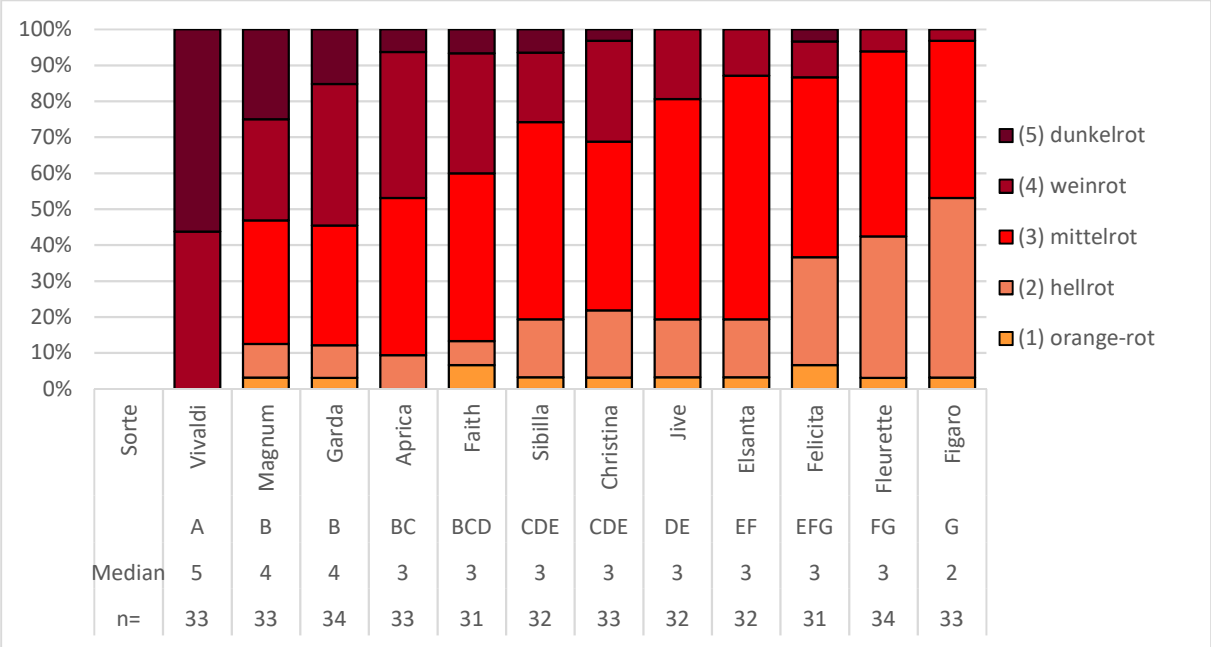

Abbildung 6: Farbe der Frucht; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (dunkelrot, weinrot, mittelrot, hellrot, orange-rot) bezüglich der Fruchtfarbe der einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 5 %)

4.3.2 Geschmackliche Eigenschaften

Am als geschmacklich überzeugendsten wurde die Sorte 'Magnum' wahrgenommen. Diese wurde von 42 und 24 % der Verkoster als sehr gut oder gut bewertet. Bei den Sorten 'Vivaldi', 'Figaro', 'Christina', 'Sibilla', und 'Fleurette' wurden alle Bewertungsstufen von sehr gut bis sehr schlecht bezüglich des Geschmacks genannt. Als am geschmacklich schwächsten wurde die Sorte 'Jive' von 22 % der Verkoster als sehr schlecht im Geschmack bewertet. Die Sorte 'Elsanta' wurde weder als sehr gut noch als sehr schlecht im Geschmack wahrgenommen. Bei den Sorten 'Felicita', 'Faith', 'Aprica' und 'Garda' wurden, wie in Abbildung 7 zu sehen ist, die Bewertungsstufen von sehr gut bis zu schlecht bezüglich des Geschmacks vergeben.

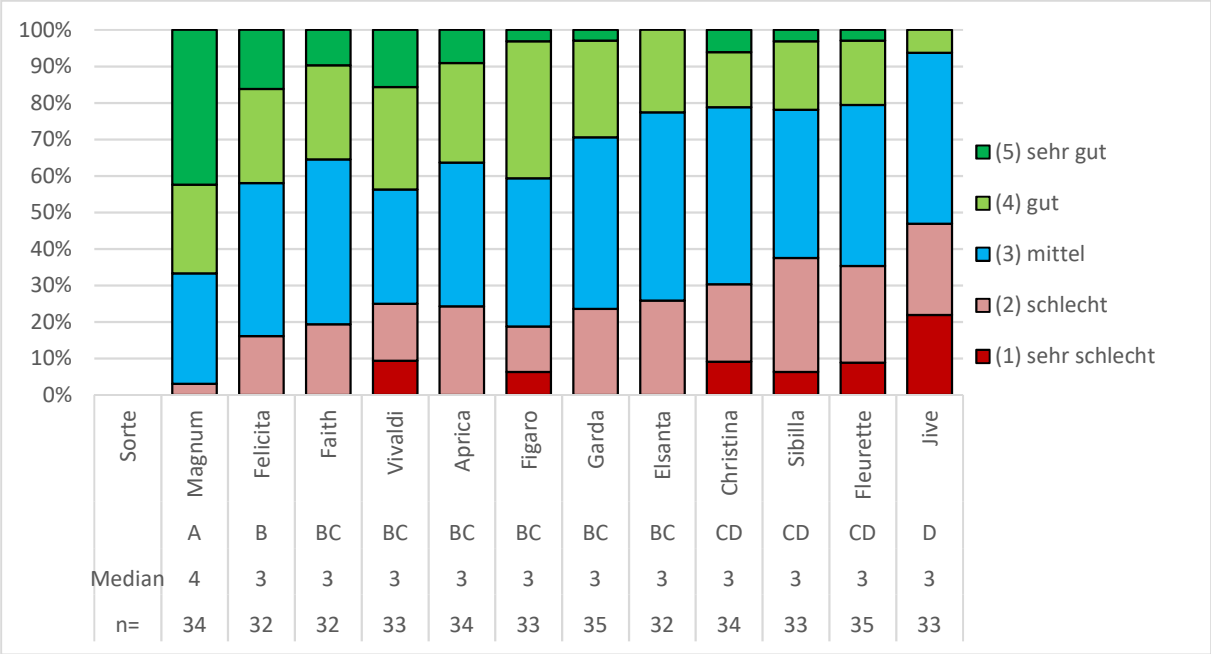

Abbildung 7: Gesamtgeschmack der Frucht; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr gut, gut, mittel, schlecht, sehr schlecht) bezüglich des Fruchtgeschmacks der einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 5 %)

Auch bezüglich des Aromas wurde die Sorte 'Magnum' als am besten bewertet. 54 % der Verkoster bewerteten dieses als gut oder sehr gut. Am schlechtesten wurde das Aroma bei den Sorten 'Sibilla', 'Christina' und 'Jive' wahrgenommen. Wobei bei den letzteren beiden das Aroma von über der Hälfte der Verkostenden als schwach oder fehlend bewertet wurde. Einzelheiten können der Abbildung 8 entnommen werden.

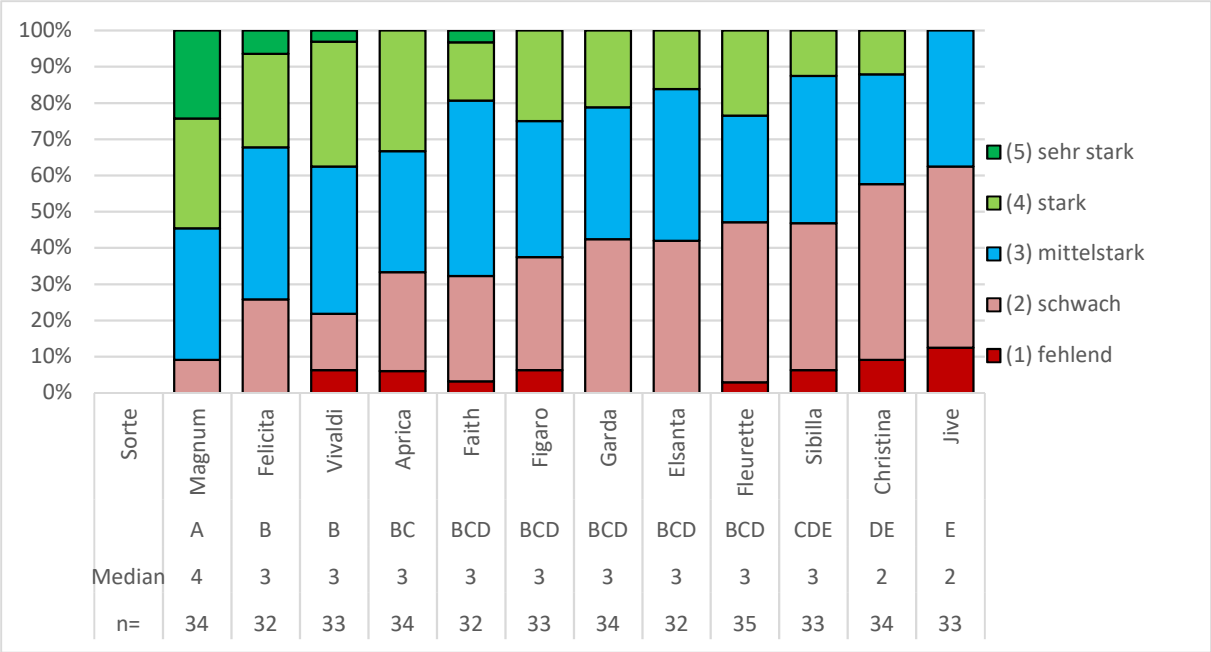

Abbildung 8: Fruchtaroma; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr stark, stark, mittelstark, schwach, fehlend) bezüglich des Aromas der einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 10 %)

Die Sorten 'Magnum' und 'Felicita' wurden als am süßesten wahrgenommen. Wobei die Sorte 'Magnum' von 62 % der Verkoster mit einem hohen oder sehr hohen Zuckergehalt angenommen wurde. Bei den Sorten 'Jive' und 'Christina' wurde von über der Hälfte der Verkoster ein geringer oder sehr geringer Süßeanteil festgestellt. Der Säureanteil wurde bei den Sorten 'Garda' und 'Christina' mit mittel bis hoch am stärksten eingeschätzt. Bei der Sorte 'Fleurette' erschmeckten 53 % der Verkoster geringe oder sehr geringe Säureanteile. Die Meisten Sorten wurden mehrheitlich mit einem mittleren Säuregehalt bewertet. Bezüglich des Zucker-Säure-Verhältnisses wurden, wie in Abbildung 9 zu sehen ist, die meisten Sorten mehrheitlich als ausgewogen wahrgenommen. Wobei die Sorten 'Jive', 'Garda' und 'Christina' das säuerlichere Ende und die Sorten 'Magnum', 'Fleurette', 'Felicita' und 'Figaro' das süßlichere Ende darstellen. Die Sorten 'Jive' und 'Garda' wurden von über der Hälfte der Verkoster als eher säuerlicher wahrgenommen. Die detaillierten Ergebnisse bezüglich des Süße- und Säuregehaltes können der Abbildung 20 und der Abbildung 21 jeweils im Anhang entnommen werden.

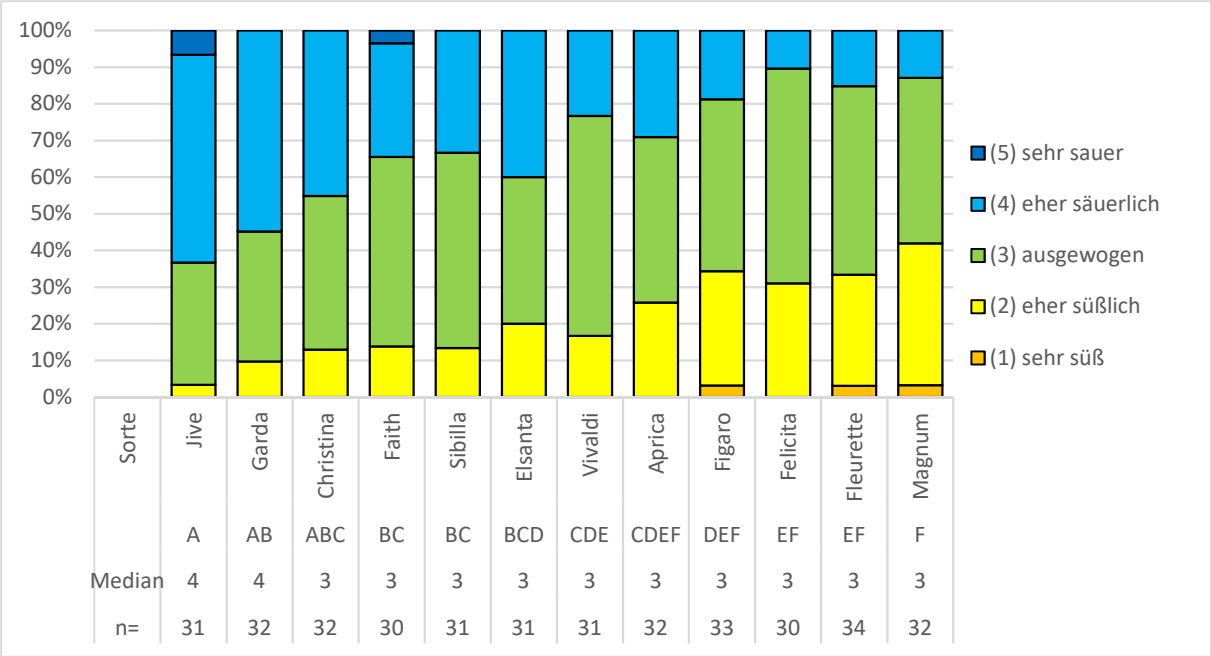

Abbildung 9: Zucker-Säure-Verhältnis; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr sauer, eher säuerlich, ausgewogen, eher süßlich, sehr süß) bezüglich des Süße-Säure-Empfindens bei den einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 10 %)

4.3.3 Fruchtfleischfestigkeit

Die Sorten 'Sibilla', 'Jive', 'Vivaldi', 'Magnum' und 'Felicita' wurden von mehr als der Hälfte der Verkoster als fest oder sehr fest eingeschätzt. Am anderen Ende hingegen wurde die Sorte 'Fleurette' von 56 % der Teilnehmer als weich oder sehr weich eingeschätzt. Die Sorten 'Figaro', 'Christina' und 'Elsanta' wurden bezüglich der Fruchtfleischfestigkeit als mittel bis weich bewertet. 'Garda', 'Aprica' und 'Faith' wurden, wie in Abbildung 10 zu sehen, als mittel bis fest eingestuft.

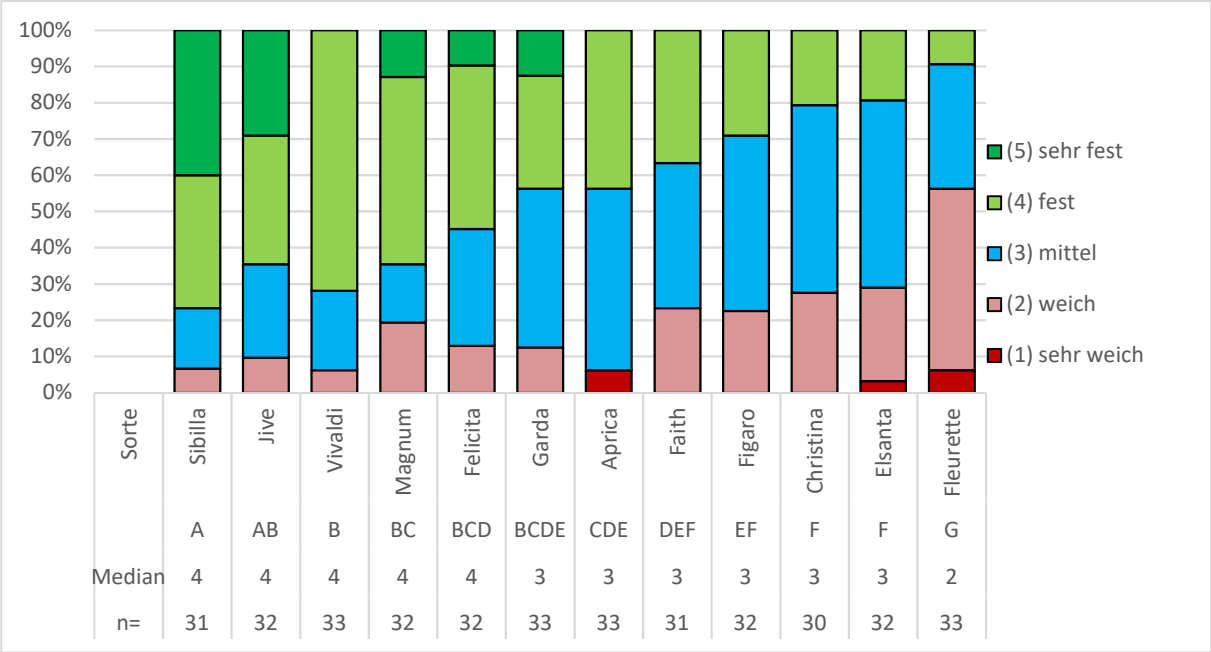

Abbildung 10: Fruchtfleischfestigkeit; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr fest, fest, mittel, weich, sehr weich) bezüglich der Festigkeit des Fruchtfleisches der einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 5 %)

Tabelle 3: Sortenübersicht der Fruchtbonitur am Erdbeerfeldtag 20.06.2017

	Sortenschutz-inhaber	Erntebeginn (zu 'Elsanta')	Attraktivität	Geschmack	Fruchtfleisch-festigkeit	Ertragshöhe	Eignung		
							LEH	Direkt	Selbst-pflücke
'Fleurette'	Felvo Berry, NL	-6	mittel	mittel	weich	gering	-	o	o
'Garda'	Walther Faedi (CRA-FRF), I	-6	mittel	mittel	mittel	mittel	o	o	o
'Figaro'	Fresh Forward, NL	-6	mittel	mittel	mittel	gering	o	o	o
'Magnum'	Marionnet, F	-6	mittel	gut	fest	mittel	-	+	o
'Elsanta'	Kein Sortenschutz	0	mittel	mittel	mittel	mittel	+	+	o
'Jive'	Fresh Forward, NL	+5	hoch	mittel	fest	hoch	++	+	+
'Felicita'	Planasa, ES	-6	gering	mittel	fest	mittel	o	o	+
'Vivaldi'	Fresh Forward, NL	-6	hoch	mittel	fest	hoch	-	++	++
'Christina'	Uni Ancona, I	+5	hoch	mittel	mittel	hoch	o	++	++
'Aprica'	CIV, I	-2	hoch	mittel	mittel	gering	o	+	o
'Sibilla'	CIV, I	-2	mittel	mittel	fest	mittel	+	o	o
'Faith'	Flevo Berry, NL	+5	mittel	mittel	mittel	mittel	o	o	o

+ geeignet, - nicht geeignet, o evtl. geeignet

	Zucker	Säure	Z-S Verhältnis	Aroma	Farbe der Frucht	Frucht-fleischfarbe	Glanz
'Fleurette'	mittel	gering	ausgewogen	mittelstark	mittelrot	hellrot	gering
'Garda'	mittel	mittel	eher säuerlich	mittelstark	weinrot	mittelrot	mittelstark
'Figaro'	mittel	mittel	ausgewogen	mittelstark	hellrot	hellrot	mittelstark
'Magnum'	hoch	mittel	ausgewogen	stark	weinrot	mittelrot	mittelstark
'Elsanta'	mittel	mittel	ausgewogen	mittelstark	mittelrot	hellrot	mittelstark
'Jive'	gering	mittel	eher säuerlich	schwach	mittelrot	mittelrot	stark
'Felicita'	mittel	mittel	ausgewogen	mittelstark	mittelrot	mittelrot	gering
'Vivaldi'	mittel	mittel	ausgewogen	mittelstark	dunkelrot	mittelrot	stark
'Christina'	gering	mittel	ausgewogen	schwach	mittelrot	mittelrot	stark
'Aprica'	mittel	mittel	ausgewogen	mittelstark	mittelrot	mittelrot	stark
'Sibilla'	mittel	mittel	ausgewogen	mittelstark	mittelrot	mittelrot	mittelstark
'Faith'	mittel	mittel	ausgewogen	mittelstark	mittelrot	mittelrot	mittelstark

4.4 Pflanzenausfälle

Insgesamt kam es zu 14 Pflanzenausfällen innerhalb des Versuches. Am stärksten betroffen war die Sorte 'Magnum'. Hier fielen sechs der insgesamt 60 Versuchspflanzen über alle drei Wiederholungen aus. Bei den Sorten 'Fleurette', 'Elsanta' und 'Aprica' fielen je insgesamt drei Pflanzen aus. Zu je einem Ausfall kam es bei den Sorten 'Vivaldi' und 'Faith'. Bei 'Garda', 'Figaro', 'Jive', 'Felicita', 'Christina' und 'Sibilla' kam es zu keinen Ausfällen.

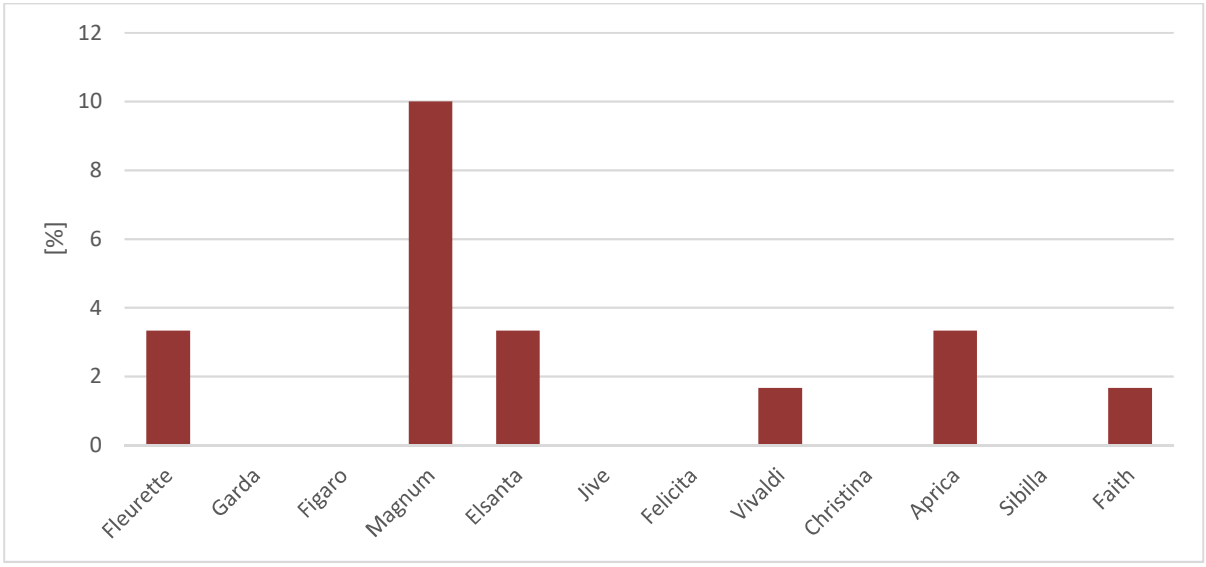

Abbildung 11: prozentueller Anteil an Pflanzenausfällen der einzelnen Erdbeersorten über den Gesamtversuch

5 Diskussion

Der Erdbeeranbau hatte in der Saison 2016/2017 klimatische Eigenheiten. So ergab sich ein Niederschlagsdefizit von 233 mm über den gesamten Versuchszeitraum. Die besonders trockene Witterung in den Monaten vor und während der Ernte erzeugten zwar zum einen Trockenstress für die Pflanzen und ließen das für die Fruchtausbildung benötigte Wasser vermissen, führten andererseits aber auch zu einem erheblich geringeren Schaddruck durch pilzliche Schaderreger. Die Spätfröste Ende April führten bayernweit zu einem ausdünnenden Effekt. Betroffen waren in erster Linie Blüten der frühen Sorten, welche an die Vliesabdeckung anstanden.

Bei der statistischen Auswertung der Ernteerträge konnten kaum signifikante Unterschiede zwischen den Sorten ermittelt werden. Dies ist wohl auch auf die relativ geringe Anzahl an Messwerten zurückzuführen, da hier jeweils nur eine Erfassung pro Wiederholung durchgeführt wurde. Mehrere Messungen innerhalb der Wiederholung würden hier genauere Ergebnisse zulassen.

Die Versuchsanlage könnte optimiert werden. Wie an den anderen bayrischen Versuchsstandorten wird bei der Versuchsdurchführung Wert auf die praxisnähe gelegt. Daher wurde die Pflanzung wie in der Praxis üblich mit einer Erdbeerpflanzmaschine durchgeführt. Aus Aufwandsgründen wurden dabei die einzelnen Wiederholungen der Versuchsglieder in Reihen nebeneinander angeordnet. Um einen fachgerechten Pflanzenschutz gewährleisten zu können wurden die Sorten nach Reifegruppen zusammen gepflanzt. Dies geschah besonders um die späteren Sorten noch behandeln zu können ohne die frühen Sorten bezüglich der Wartezeiten der einzelnen Präparate vor der Ernte zu beeinflussen. Durch eine Randomisierung innerhalb der Versuchsanlage wäre es einfacher Standorteinflüsse oder Einflüsse durch Nachbarsorten auszuschließen. Durch eine Blockung der Versuchsanlage wäre es besser möglich Standortunterschiede und -einflüsse festzustellen.

Die Verkostung und optische Bewertung wurde von 30 bis 35 Personen im Rahmen des Erdbeertages am 20. Juni 2017 durchgeführt. Bei den Verkostern handelte es sich zwar um fachkundige Erdbeeranbauer und Teilnehmer des Baumwartkurses, aber durch eine professionelle Verkostung unter Laborbedingungen würden sich wohl genauere Ergebnisse erzielen lassen. Die Erfassung der Frucht- und Fruchtfleischfarbe, die Fruchtfleischfestigkeit sowie die Zucker- und Säurewerte wären

besser durch Messung als durch subjektive Bewertung feststell- und auswertbar. So kam es hier teilweise zu widersprüchlichen Einschätzungen was aber auch auf die Inhomogenität der Verkostungsfrüchte der einzelnen Sorten zurückzuführen sein kann. Allgemein wurden hier vermehrt mittlere Bewertungen abgegeben, sodass auch hier kaum signifikante Unterschiede zwischen den Sorten festgestellt wurden.

Obwohl bei der Verkostung und Bewertung der Sorten oft mittlere Bewertungen abgegeben wurden und bei der statistischen Auswertung der Ernteerträge kaum signifikante Unterschiede zwischen den Sorten festgestellt werden konnten taten sich einige Sorten dennoch hervor:

Die höchsten Erträge im Erdbeersortenversuch wurden mit der Sorte **'Vivaldi'** erzielt. Diese überzeugte außerdem durch eine hohe Attraktivität, wenngleich die Fruchtfarbe für die Vermarktung über den Lebensmitteleinzelhandel zu dunkel ist. Geschmacklich ist die Sorte im oberen Mittelfeld des Versuches einzuordnen. Der Erntestart war sechs Tage vor 'Elsanta'. Wie in der Abbildung 16 des Anhangs zu entnehmen ist war das Ertragsniveau der Sorte im letztjährigen Versuch vergleichbar hoch.

Die Sorte **'Magnum'** überzeugte bei der Verkostung. Für die Vermarktung über den Großhandel ist sie allerdings wohl zu dunkel. Die Erträge pro Pflanze mit 444 g der Handelsklasse 1 eher gering. Probleme ergaben sich durch die hohe Anzahl an Pflanzenausfälle und relativ kleine Fruchtgrößen. Die Pflanzenausfälle sind wohl, unter anderem, auf die allgemeine schwächere Wüchsigkeit der Pflanze zurückzuführen. Möglicherweise ist diese auch auf schwaches Pflanzmaterial zurückzuführen.

Eine hohe Pflückleistung verspricht die großfruchtige Sorte **'Christina'**. Hier waren die Erträge gut, was, wie in Abbildung 17 des Anhangs zu sehen ist, eine Steigerung zum Vorjahr darstellt. Die Attraktivität wurde als hoch bewertet. Bezüglich der geschmacklichen Bewertung reiht sich die Sorte im hinteren Mittelfeld des Versuches ein. Da es vermehrt zu ungleichmäßigen und verkrüppelten Früchten kommt, ist die Sorte wohl nur für Direktvermarkter und besonders die Selbsternte geeignet.

Die Sorte **'Jive'** wurde bereits zum dritten Male am Standort Deutenkofen getestet. Sie konnte bei der Verkostung, im direkten Vergleich, nicht überzeugen, stach aber durch eine gute Wüchsigkeit und Pflanzengesundheit, sowie hohe Erträge hervor. Geschmacklich wurden die Früchte als eher säuerlicher wahrgenommen. Die Attraktivität der Frucht, sowie die Fruchtfleischfestigkeit wurde als hoch eingeschätzt.

Die mittleren Erträge der Vorjahre können der Abbildung 15 im Anhang entnommen werden.

Wie auf der Abbildung 13 im Anhang zu sehen ist, konnten mit der Sorte **'Garda'** im Erntejahr 2017 im Gegensatz zum vorjährigen Versuch relativ gute Erträge erzielt werden. Bei der Verkostung wurde die Sorte als säuerlicher wahrgenommen. Die Fruchtfarbe ist weinrot.

Die Sorten **'Figaro'**, **'Aprica'**, **'Fleurette'** und **'Elsanta'** sowie 'Magnum' erzielten die geringsten Erträge. Die Sorte 'Aprica' wurde am attraktivsten bewertet. Die Sorte 'Fleurette' wurde als am wenigsten attraktiv und ihr Fruchtfleischfestigkeit als am weichsten wahrgenommen. 'Figaro' fiel durch eine sehr helle Fruchtfarbe auf. Die Standard- und Vergleichssorte 'Elsanta' tat sich bezüglich Attraktivität und Geschmack sie sich nicht besonders hervor. Die Erträge der Vorjahre können der Abbildung 14 im Anhang entnommen werden.

'Felicita' wurde geschmacklich relativ gut bewertet, konnte aber optisch nicht überzeugen. Die Erträge waren im oberen Mittelfeld anzusiedeln.

'Sibilla' hatte mittlere Erträge und eine hohe Fruchtfleischfestigkeit.

6 Zusammenfassung

Als landwirtschaftliche Kultur hat der Erdbeeranbau in Bayern und verstärkt auch in Ostbayern einen gewissen Stellenwert. Da der Sortenspiegel hier ständig im Wandel ist und von Züchterseite viele Neuheiten geliefert werden, andererseits diese Sorten sehr standortspezifisch sind wurde 2016 am Lehr- und Beispielsbetrieb für Obstbau des Bezirks Niederbayern in Deutenkofen ein Sortensichtungsversuch angelegt. Die Kulturmaßnahmen, sowie Pflanzenschutz und Düngung wurden nach IP-Richtlinien durchgeführt. Beerntet wurde der Versuch von Anfang Juni bis Anfang Juli 2017. Dabei wurden die Erntegewichte erfasst und Ausgewertet. Weiterhin wurden Fruchtparameter wie Fruchtfarbe, Geschmack und optische Attraktivität bewertet und ausgewertet.

7 Ausblick

Im nächsten Jahr werden die Sorten 'Premy', 'Susette', 'Quicky' und 'Amy' zum ersten Mal geprüft. Die Sorten 'Fleurette', 'Magnum', 'Jive', 'Vivaldi', 'Christina', 'Aprica', 'Sibilla' und 'Faith' wurden erneut aufgepflanzt. Die Sorte 'Malling Centenary', welche im Versuch 2014/2015 bereits vertreten war, wird ebenfalls erneut getestet. Als Vergleichssorten werden 'Elsanta' und, für das späte Sortiment, 'Malwina' dienen. Die Sorten 'Garda', 'Felicita' und 'Figaro' werden den Sortenversuch verlassen.

8 Quellenverzeichnis

BAYRISCHES LANDESAMT FÜR STATISTIK. (2016). *Anbau von Gemüse, Erdbeeren und Strauchbeeren in Bayern 2015.* München: Bayerisches Landesamt für Statistik.

KRÜGER, E. (2012). *Züchtung und Sorten in Erdbeeranbau.* Stuttgart: Eugen Ulmer KG.

9 Tabellen- und Abbildungen

9.1 Tabellen

Tabelle 1: Zuordnungskriterien für die Zuordnung der geernteten Erdbeerfrüchte bei der Erfassung der Erntemenge 8

Tabelle 2: Einteilung der Erdbeersorten nach Reifezeitpunkt am Standort Deutenkofen im Erntejahr 2017 12

Tabelle 3: Sortenübersicht der Fruchtbonitur am Erdbeerfeldtag 20.06.2017 19

9.2 Abbildungen

Abbildung 1: Witterungsverlauf während des Versuchszeitraumes von Mai 2016 bis Juli 2017 sowie das Langjährige Mittel für den Standort Deutenkofen 6

Abbildung 2: Durchschnittliche Gesamterträge der einzelnen Erdbeersorten, sowie deren Zusammensetzung aus Handelsklasse 1, kleinen Früchten und Ausfallfrüchten; Mittelwerte die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Tukey, α = 5 %) 10

Abbildung 3: Durchschnittliche Erträge der Handelsklasse-1 der einzelnen Erdbeersorten; die Fehlerindikation gibt die Standartabweichung an; Mittelwerte die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Tukey, α = 5 %) 11

Abbildung 4: Erntefenster der einzelnen Erdbeersorten sowie Anzahl der Pflückdurchgänge 12

Abbildung 5: Attraktivität der Frucht; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering) bezüglich der Fruchtattraktivität der einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 5 %) 13

Abbildung 6: Farbe der Frucht; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (dunkelrot, weinrot, mittelrot, hellrot, orange-rot) bezüglich der Fruchtfarbe der einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 5 %) 14

Abbildung 7: Gesamtgeschmack der Frucht; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr gut, gut, mittel, schlecht, sehr schlecht) bezüglich des Fruchtgeschmacks der einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 5 %) 15
Abbildung 8: Fruchtaroma; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr stark, stark, mittelstark, schwach, fehlend) bezüglich des Aromas der einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 10 %) 16
Abbildung 9: Zucker-Säure-Verhältnis; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr sauer, eher säuerlich, ausgewogen, eher süßlich, sehr süß) bezüglich des Süße-Säure-Empfindens bei den einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 10 %)..... 17
Abbildung 10: Fruchtfleischfestigkeit; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr fest, fest, mittel, weich, sehr weich) bezüglich der Festigkeit des Fruchtfleisches der einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 5 %) 18
Abbildung 11: prozentueller Anteil an Pflanzenausfällen der einzelnen Erdbeersorten über den Gesamtversuch 21
Abbildung 12: Erträge der Handelsklasse-1 je Versuchswiederholung der einzelnen Erdbeersorten..... 32
Abbildung 13: mittlere Erträge der Sorte 'Garda' am Standort Deutenkofen aus den Jahren 2016 und 2017 32
Abbildung 14: mittlere Erträge der Sorte 'Elsanta' am Standort Deutenkofen seit 2011 33
Abbildung 15: mittlere Erträge der Sorte 'Jive' am Standort Deutenkofen seit 2015.. 33
Abbildung 16: mittlere Erträge der Sorte 'Vivaldi' am Standort Deutenkofen aus den Jahren 2016 und 2017 34
Abbildung 17: mittlere Erträge der Sorte 'Christina' am Standort Deutenkofen aus den Jahren 2016 und 2017 34

Abbildung 18: Glanz der Fruchthaut; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr stark, stark, mittelstark, gering, fehlend gering) bezüglich des Glanzes der Fruchthaut der einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 5 %) 35
Abbildung 19: Farbe des Fruchtfleisches; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (dunkelrot, mittelrot, hellrot, weiß) bezüglich der Fruchtfleischfarbe der einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 5 %) 35
Abbildung 20: Zuckergehalt; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering) bezüglich des Süße-Empfindens bei den einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 5 %) 36
Abbildung 21: Säuregehalt; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering) bezüglich des Säure-Empfindens bei den einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 10 %) 36
Abbildung 22: Früchte der Sorte 'Fleurette' 37
Abbildung 23: Ernteverlauf der Sorte 'Fleurette' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge 37
Abbildung 24: Früchte der Sorte 'Garda' 38
Abbildung 25: Ernteverlauf der Sorte 'Garda' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge 38
Abbildung 26: Früchte der Sorte 'Figaro' 39
Abbildung 27: Ernteverlauf der Sorte 'Figaro' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge 39
Abbildung 28: Früchte der Sorte 'Magnum' 40
Abbildung 29: Ernteverlauf der Sorte 'Magnum' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge 40
Abbildung 30: Früchte der Sorte 'Elsanta' 41

Abbildung 31: Ernteverlauf der Sorte 'Elsanta' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge 41
Abbildung 32: Früchte der Sorte 'Jive' 42
Abbildung 33: Ernteverlauf der Sorte 'Jive' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge 42
Abbildung 34: Früchte der Sorte 'Felicita' 43
Abbildung 35: Ernteverlauf der Sorte 'Felicita' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge 43
Abbildung 36: Früchte der Sorte 'Vivaldi' 44
Abbildung 37: Ernteverlauf der Sorte 'Vivaldi' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge 44
Abbildung 38: Früchte der Sorte 'Christina' 45
Abbildung 39: Ernteverlauf der Sorte 'Christina' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge 45
Abbildung 40: Früchte der Sorte 'Aprica' 46
Abbildung 41: Ernteverlauf der Sorte 'Aprica' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge 46
Abbildung 42: Früchte der Sorte 'Sibilla' 47
Abbildung 43: Ernteverlauf der Sorte 'Sibilla' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge 47
Abbildung 44: Früchte der Sorte 'Faith' 48
Abbildung 45: Ernteverlauf der Sorte 'Faith' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge 48

10 Anhang

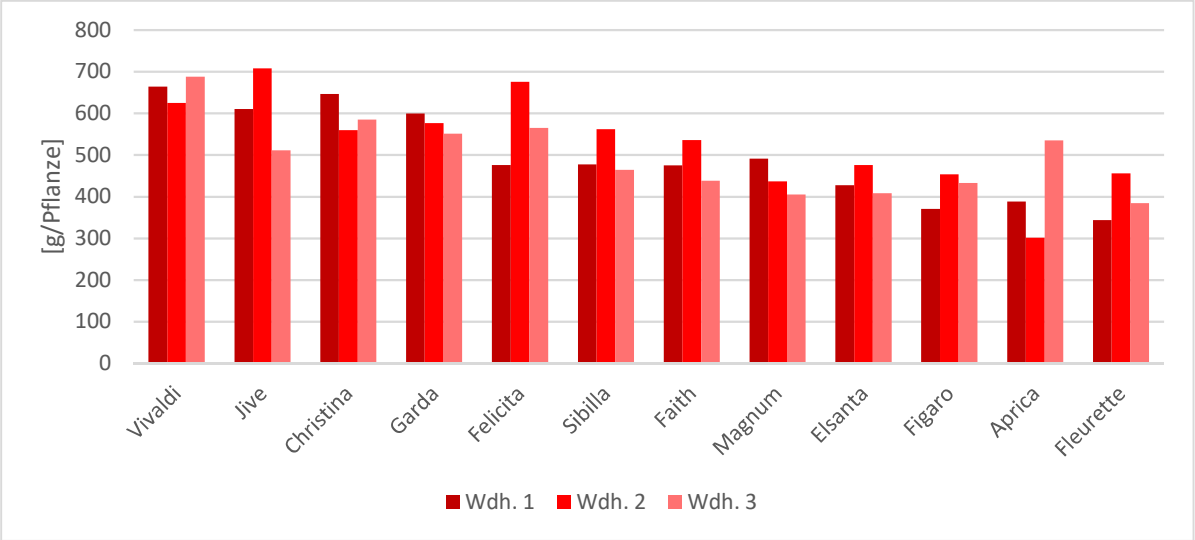

Abbildung 12: Erträge der Handelsklasse-1 je Versuchswiederholung der einzelnen Erdbeersorten

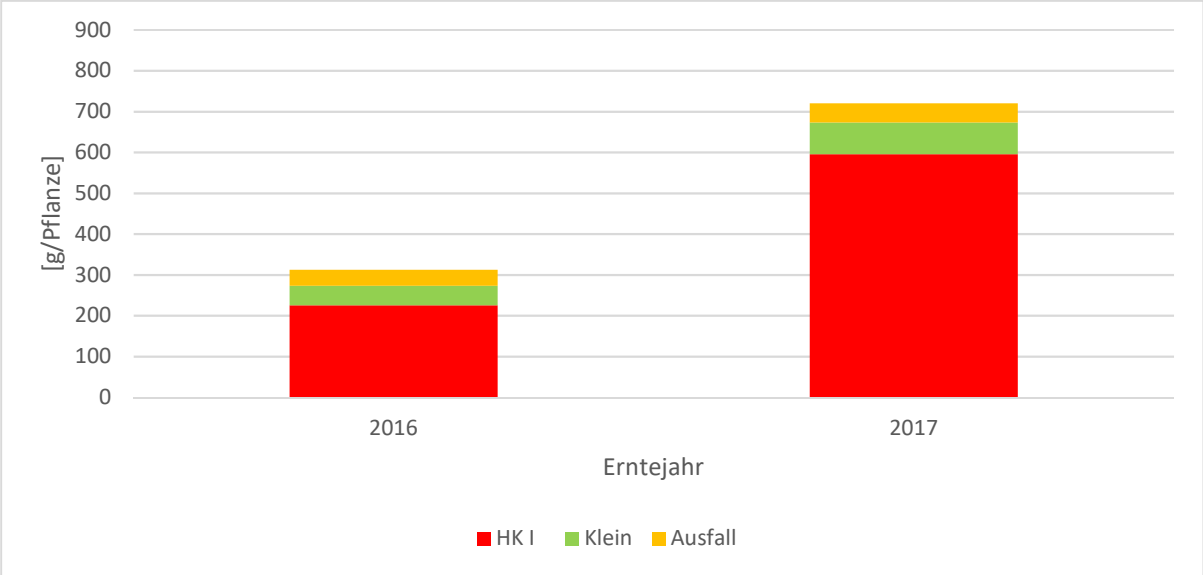

Abbildung 13: mittlere Erträge der Sorte 'Garda' am Standort Deutenkofen aus den Jahren 2016 und 2017

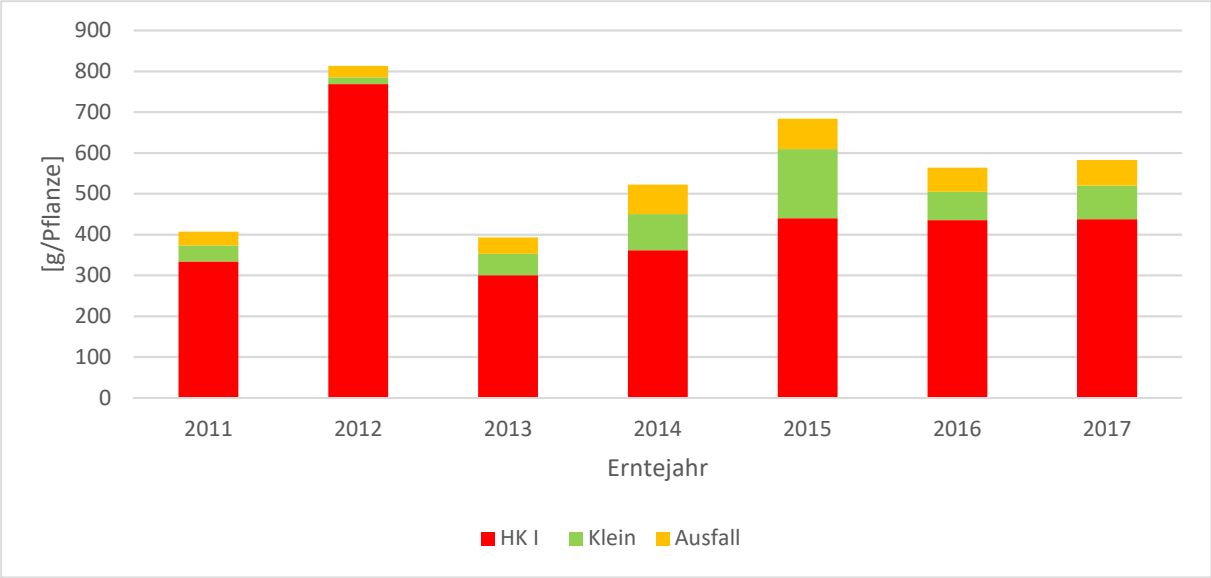

Abbildung 14: mittlere Erträge der Sorte 'Elsanta' am Standort Deutenkofen seit 2011

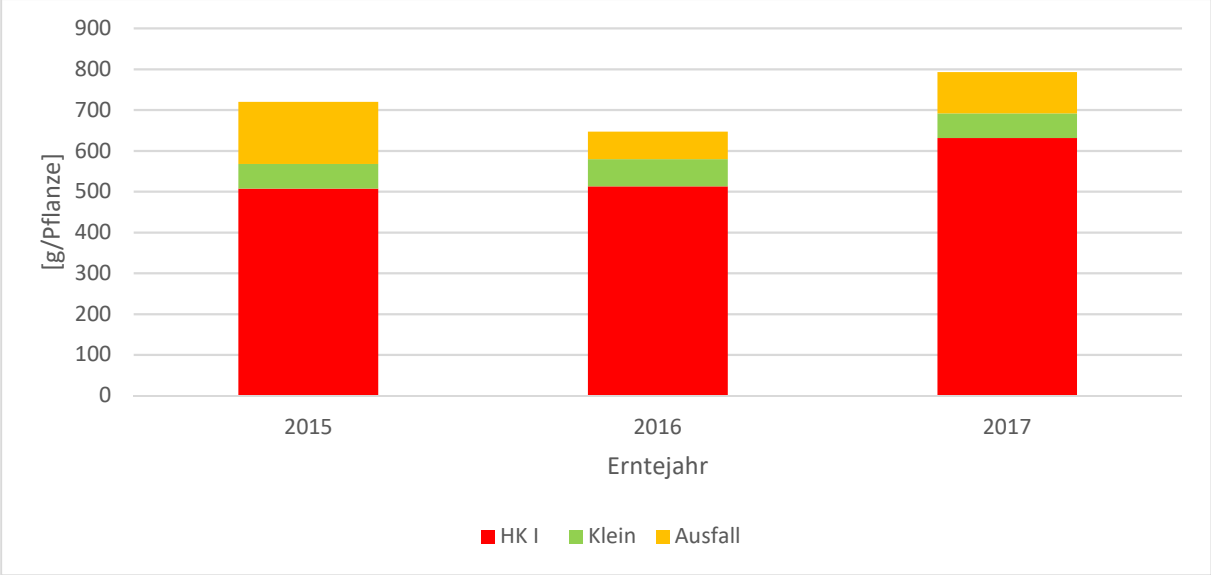

Abbildung 15: mittlere Erträge der Sorte 'Jive' am Standort Deutenkofen seit 2015

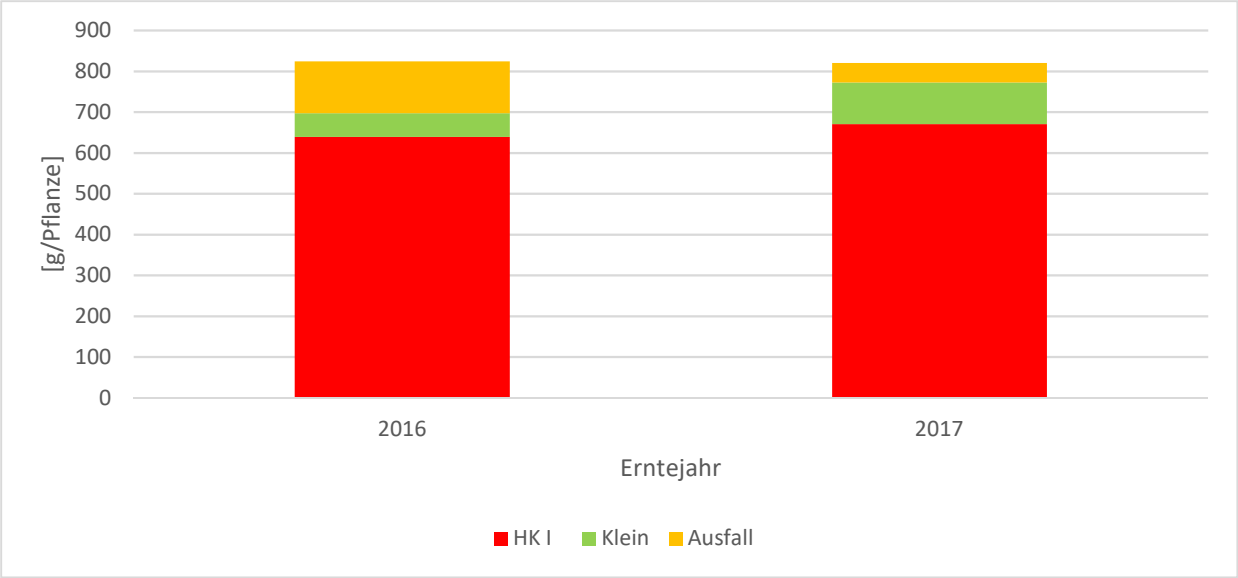

Abbildung 16: mittlere Erträge der Sorte 'Vivaldi' am Standort Deutenkofen aus den Jahren 2016 und 2017

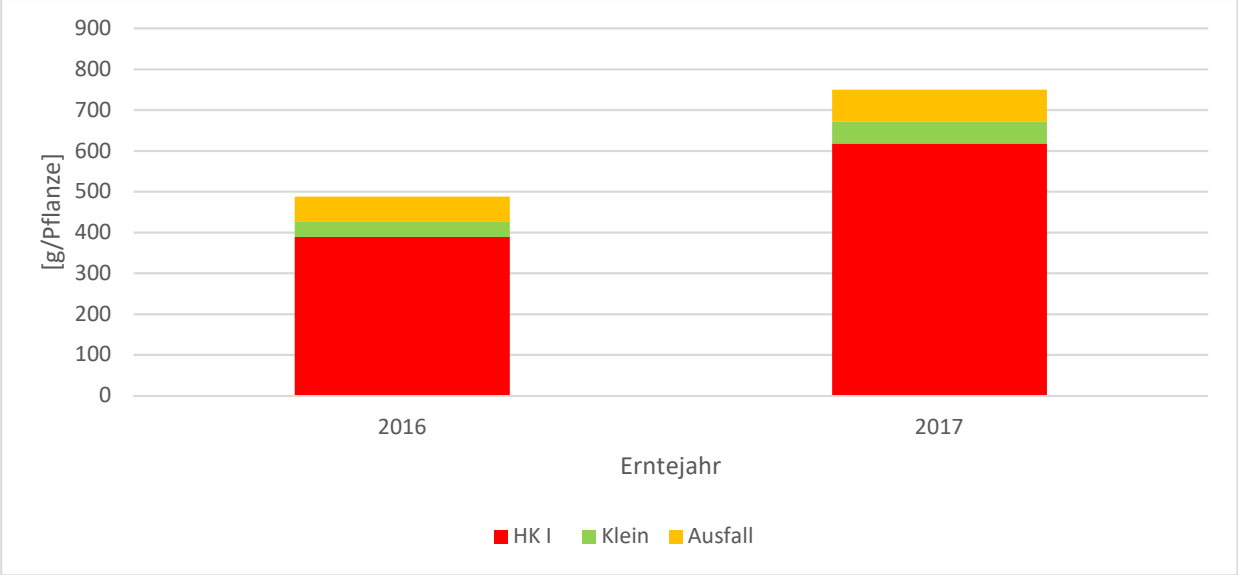

Abbildung 17: mittlere Erträge der Sorte 'Christina' am Standort Deutenkofen aus den Jahren 2016 und 2017

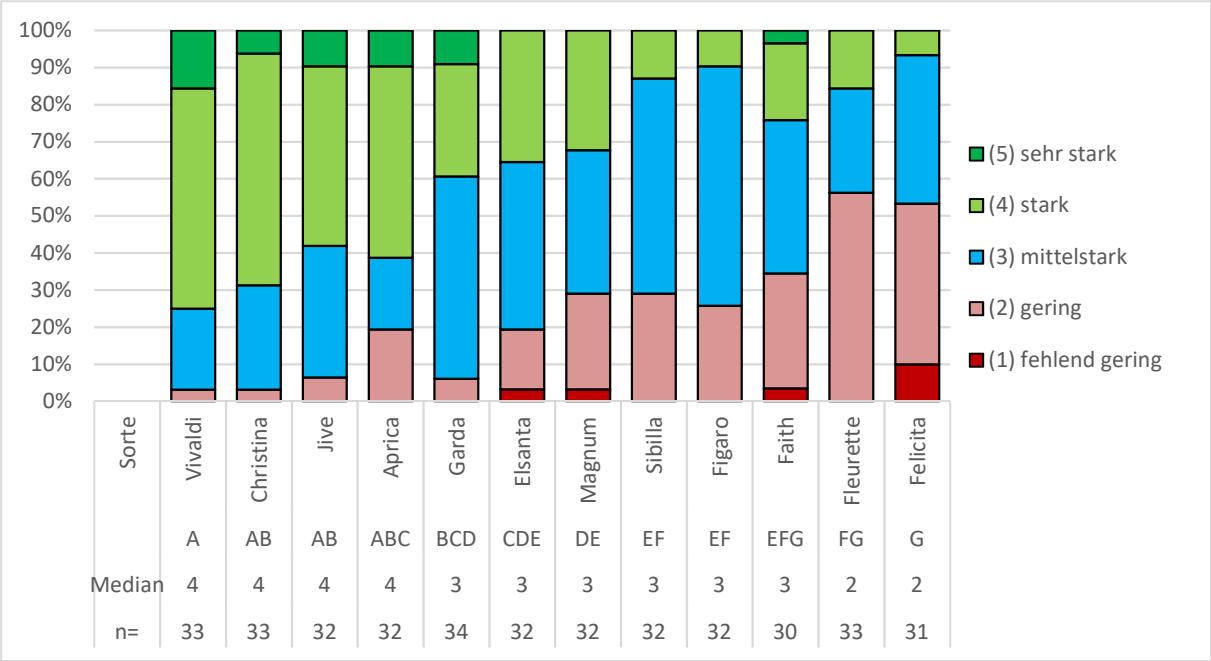

Abbildung 18: Glanz der Fruchthaut; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr stark, stark, mittelstark, gering, fehlend gering) bezüglich des Glanzes der Fruchthaut der einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 5 %)

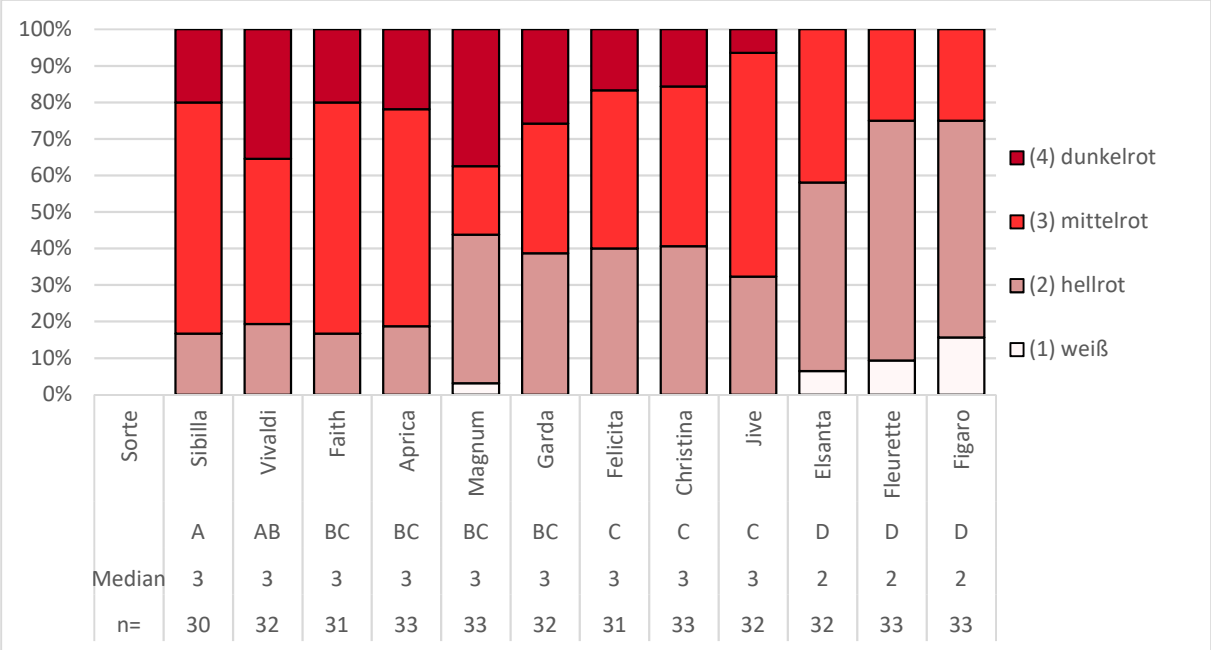

Abbildung 19: Farbe des Fruchtfleisches; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (dunkelrot, mittelrot, hellrot, weiß) bezüglich der Fruchtfleischfarbe der einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 5 %)

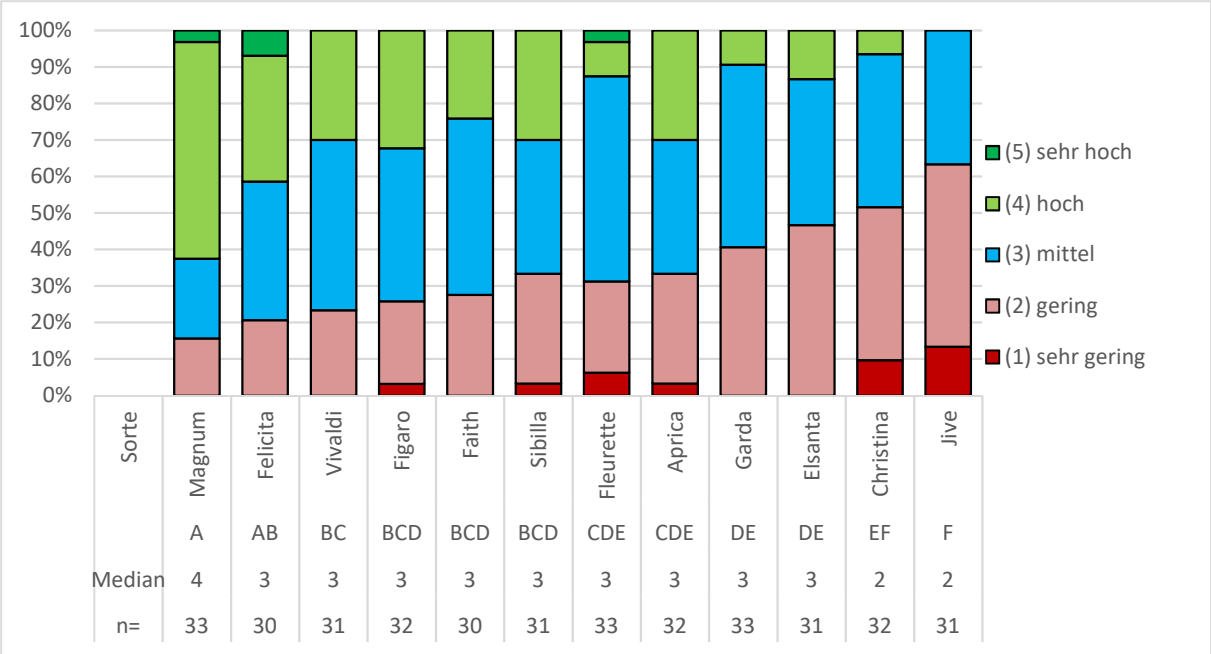

Abbildung 20: Zuckergehalt; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering) bezüglich des Süße-Empfindens bei den einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 5 %)

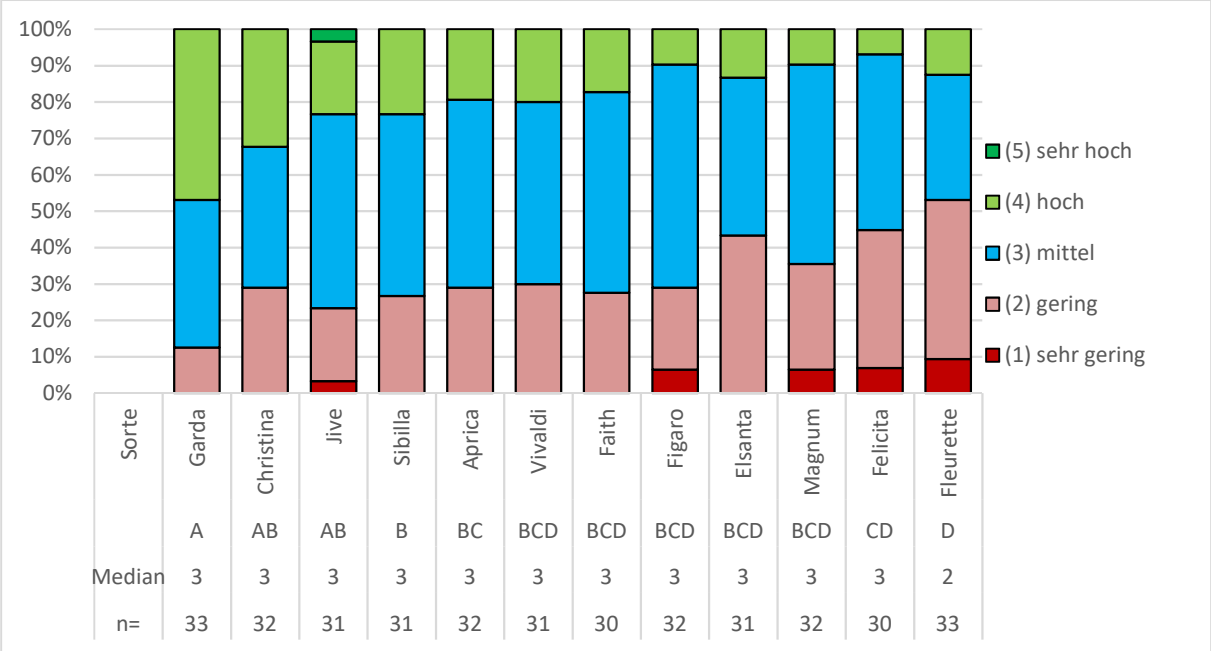

Abbildung 21: Säuregehalt; prozentuale Anzahl der Nennungen der Bewertungsstufen (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering) bezüglich des Säure-Empfindens bei den einzelnen Erdbeersorten bei der Fruchtbonitur. Sorten die keinen gemeinsamen Gruppenbuchstaben haben, unterscheiden sich signifikant (Mann-Whitney, α = 10 %)

Abbildung 22: Früchte der Sorte 'Fleurette'

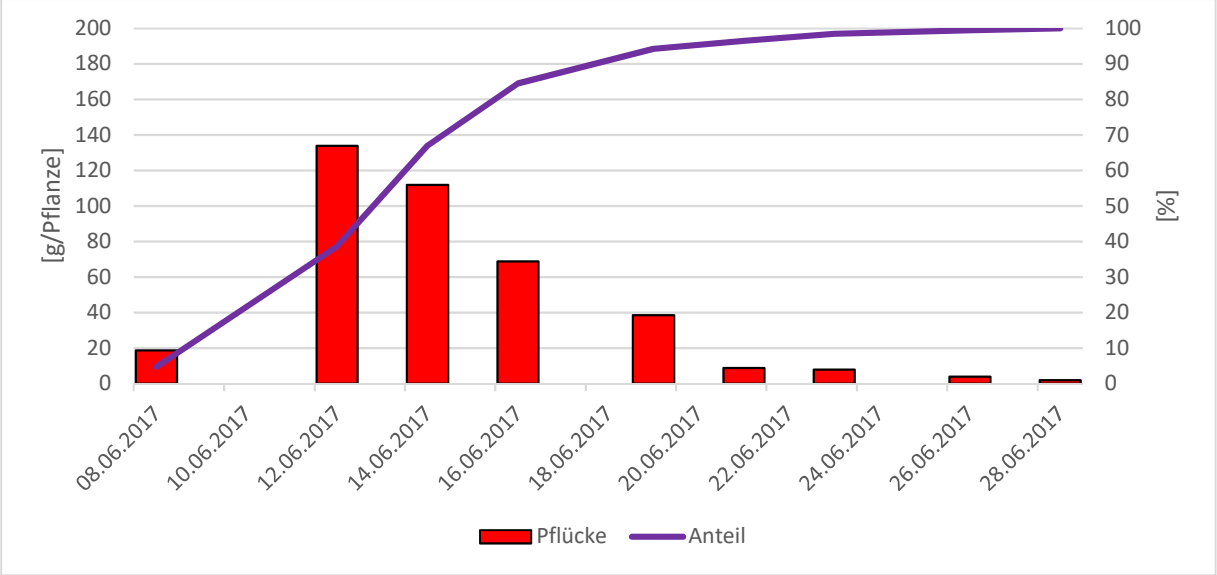

Abbildung 23: Ernteverlauf der Sorte 'Fleurette' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge

Abbildung 24: Früchte der Sorte 'Garda'

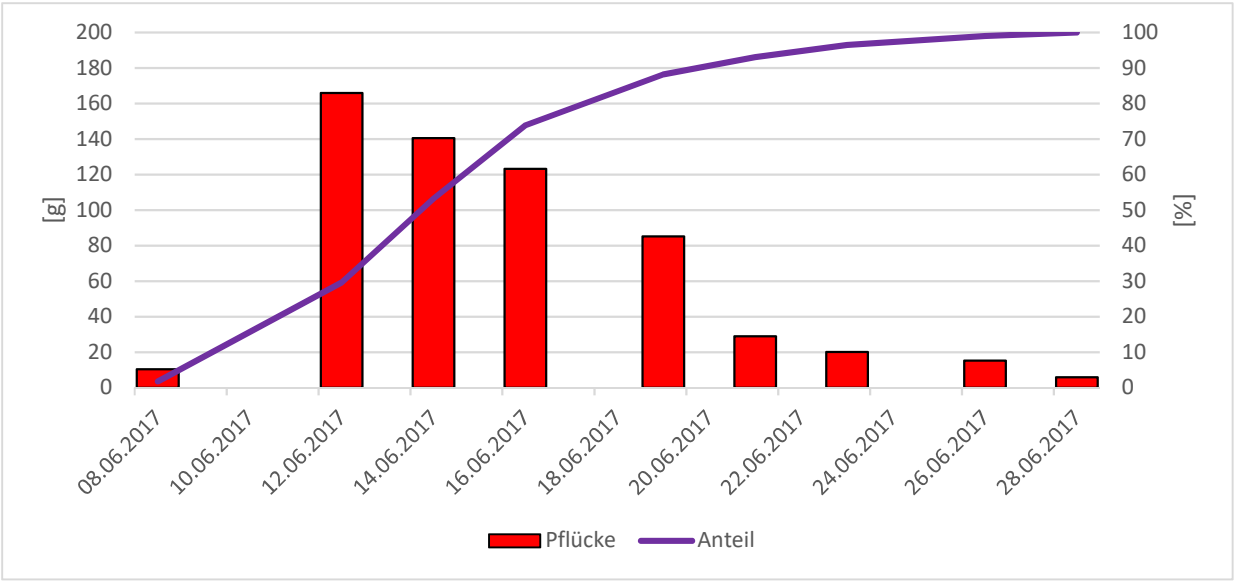

Abbildung 25: Ernteverlauf der Sorte 'Garda' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge

Abbildung 26: Früchte der Sorte 'Figaro'

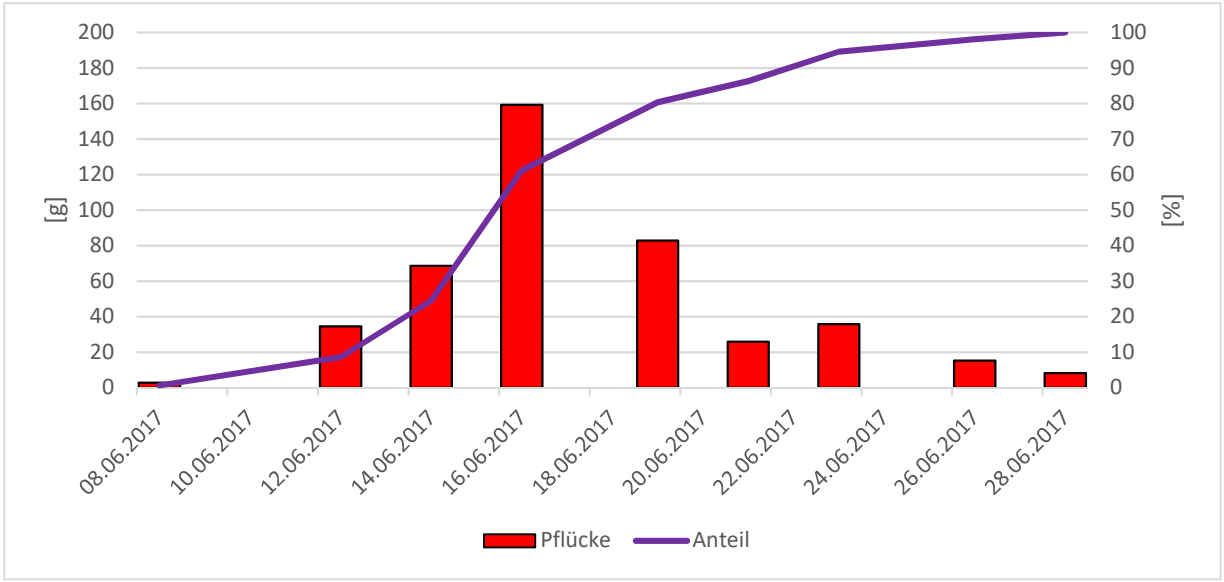

Abbildung 27: Ernteverlauf der Sorte 'Figaro' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge

Abbildung 28: Früchte der Sorte 'Magnum'

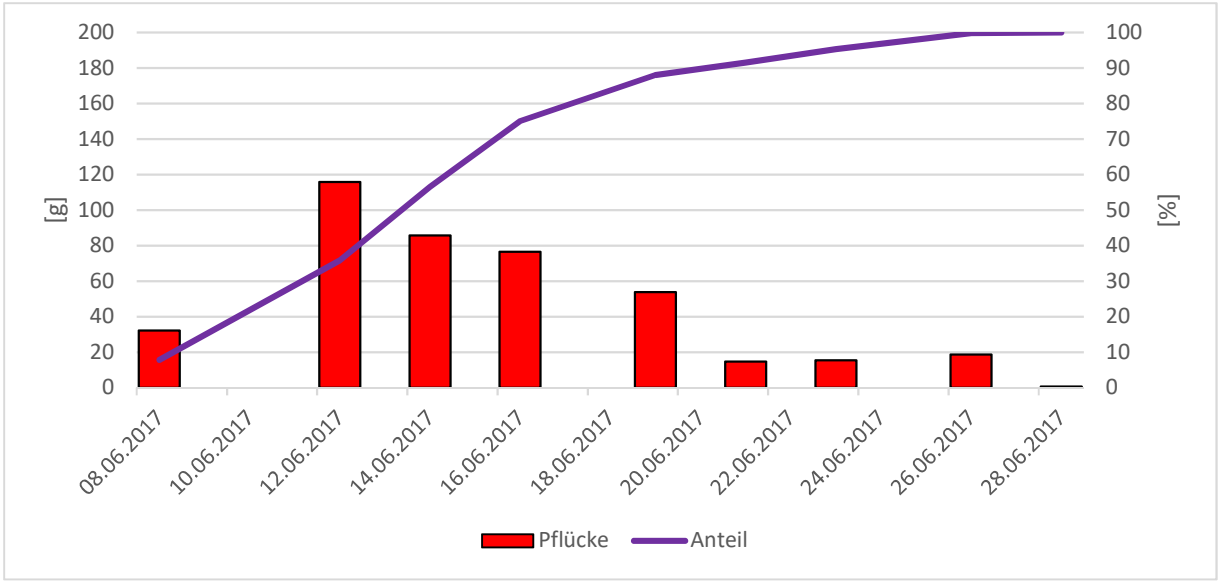

Abbildung 29: Ernteverlauf der Sorte 'Magnum' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge

Abbildung 30: Früchte der Sorte 'Elsanta'

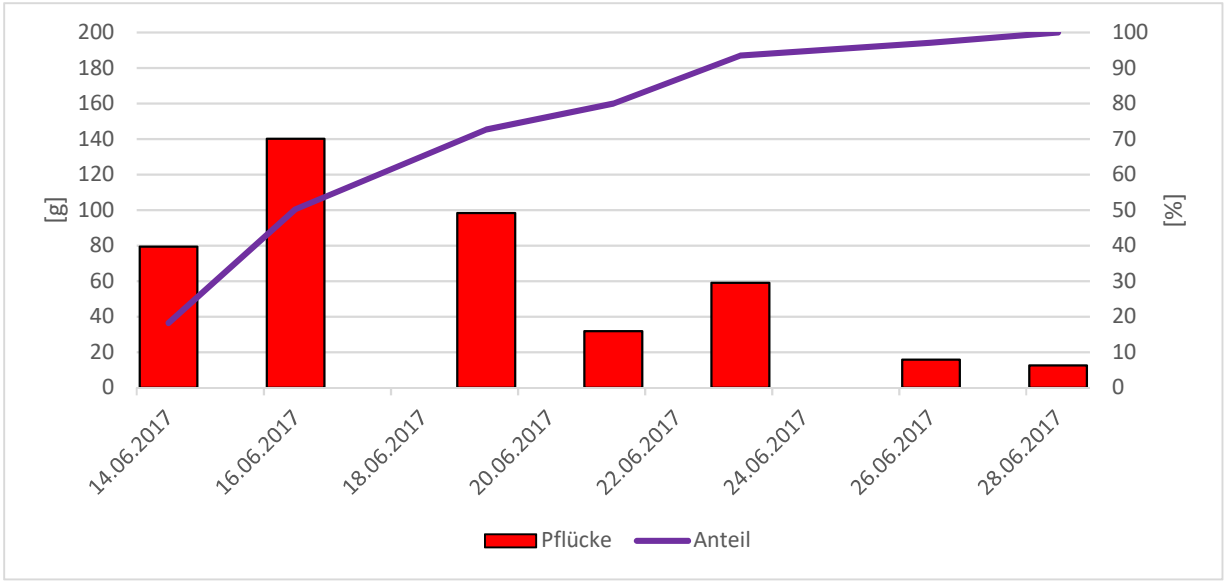

Abbildung 31: Ernteverlauf der Sorte 'Elsanta' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge

Abbildung 32: Früchte der Sorte 'Jive'

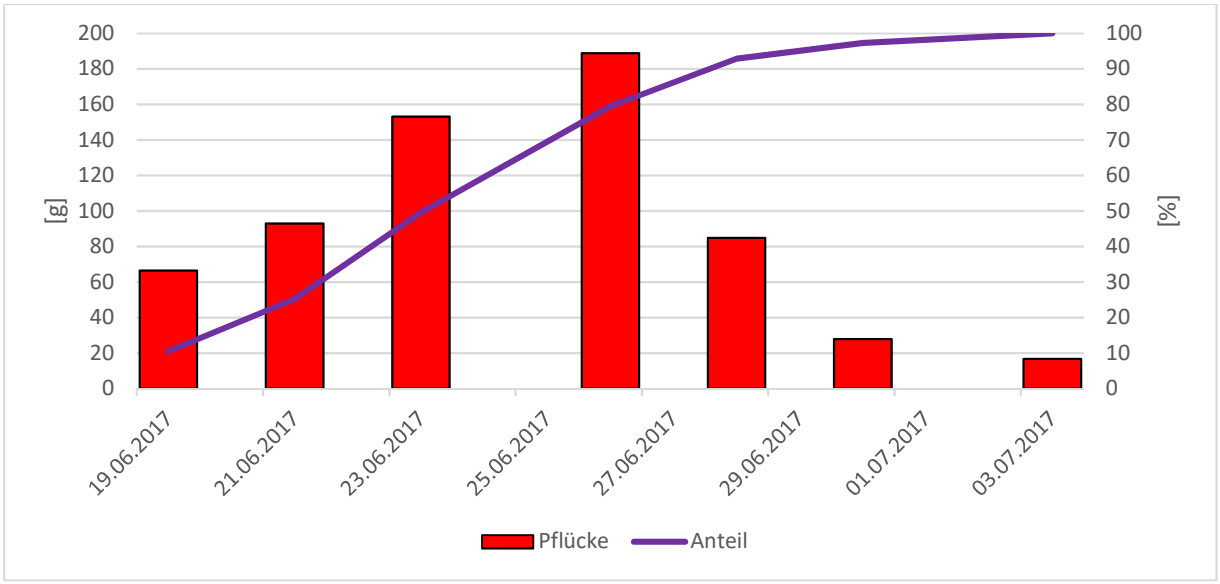

Abbildung 33: Ernteverlauf der Sorte 'Jive' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge

Abbildung 34: Früchte der Sorte 'Felicita'

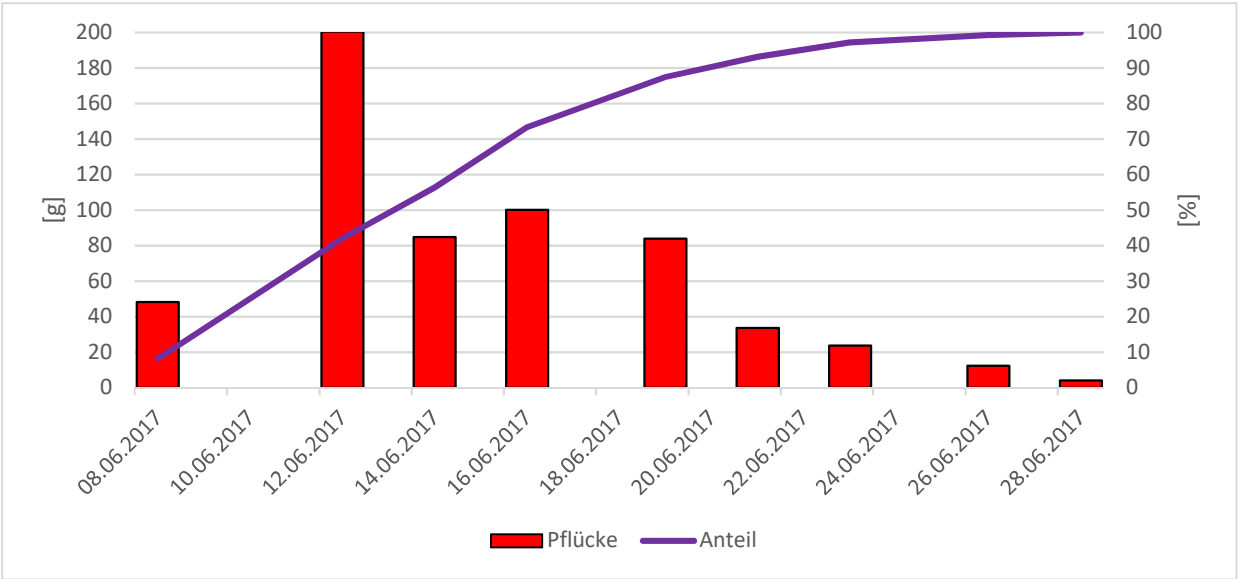

Abbildung 35: Ernteverlauf der Sorte 'Felicita' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge

Abbildung 36: Früchte der Sorte 'Vivaldi'

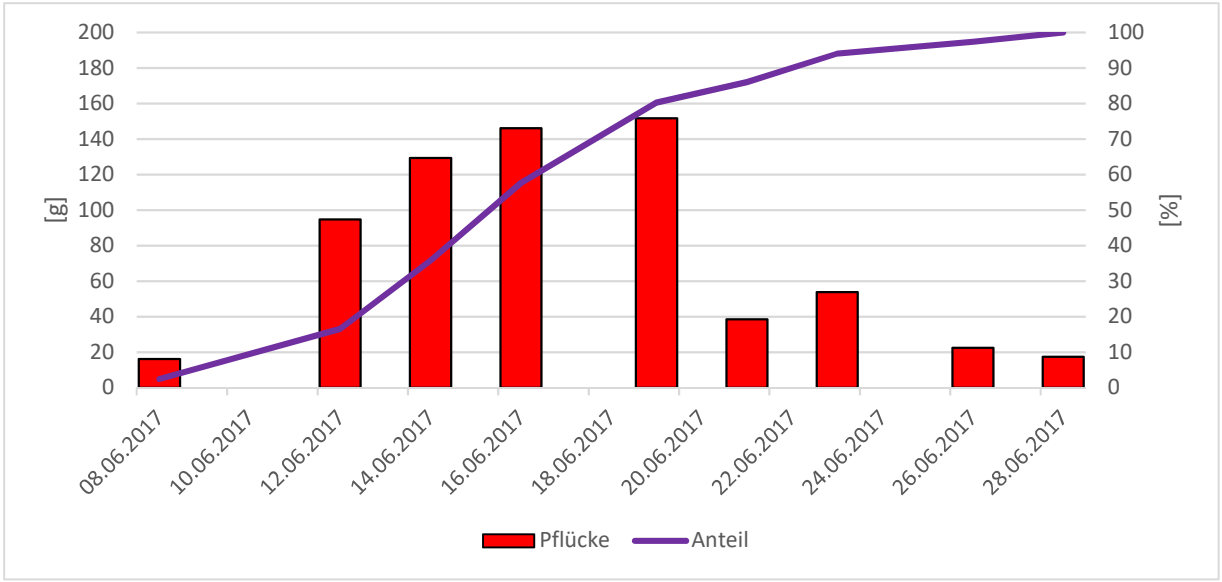

Abbildung 37: Ernteverlauf der Sorte 'Vivaldi' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge

Abbildung 38: Früchte der Sorte 'Christina'

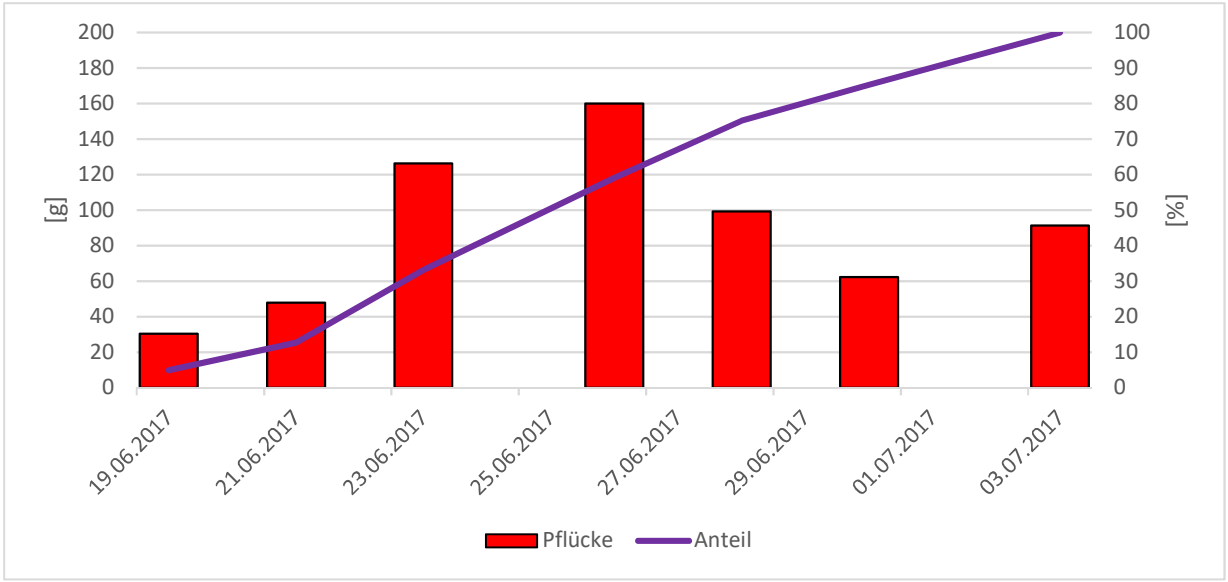

Abbildung 39: Ernteverlauf der Sorte 'Christina' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge

Abbildung 40: Früchte der Sorte 'Aprica'

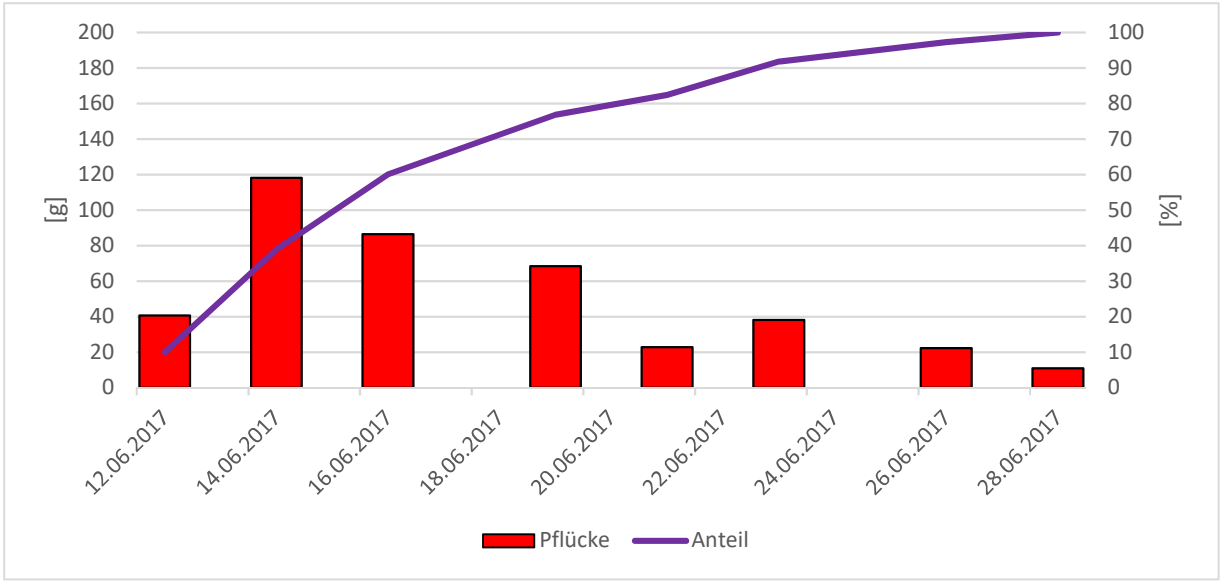

Abbildung 41: Ernteverlauf der Sorte 'Aprica' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge

Abbildung 42: Früchte der Sorte 'Sibilla'

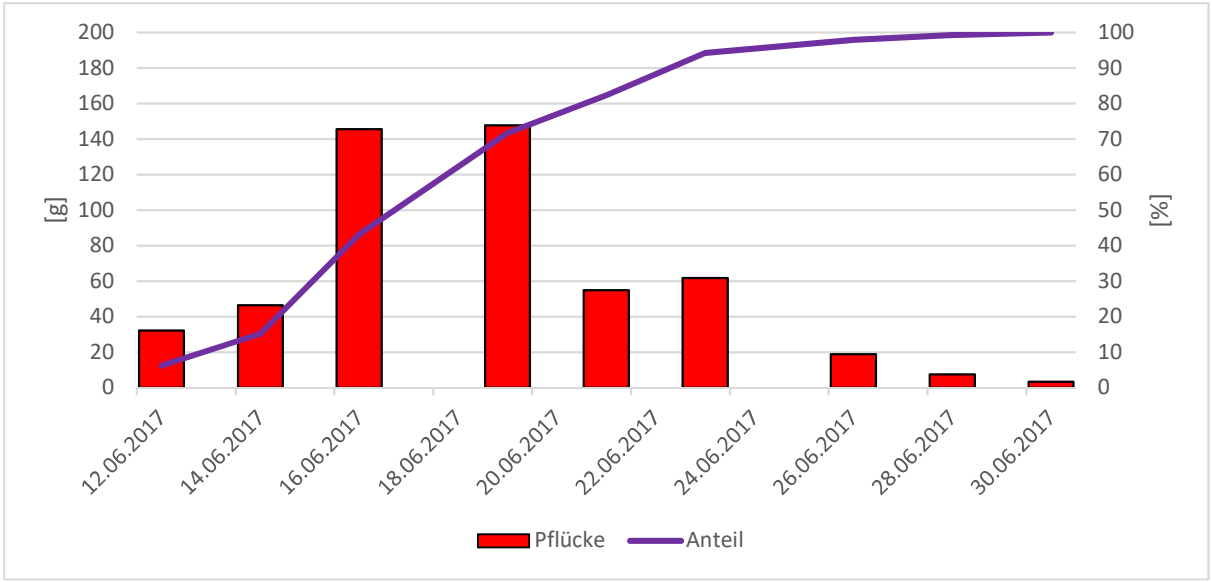

Abbildung 43: Ernteverlauf der Sorte 'Sibilla' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge

Abbildung 44: Früchte der Sorte 'Faith'

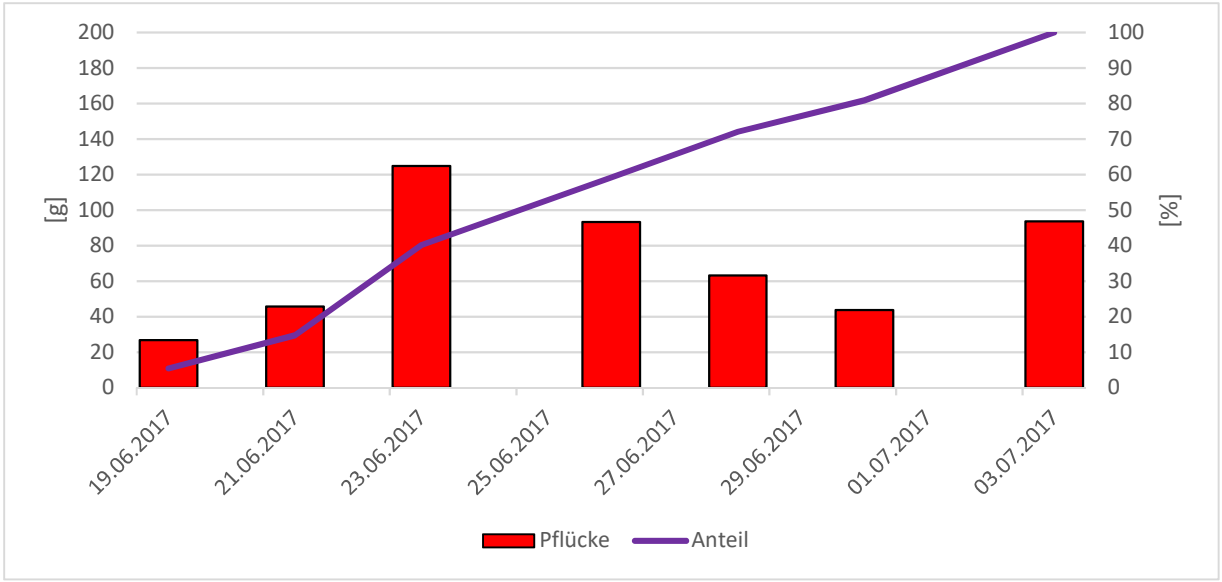

Abbildung 45: Ernteverlauf der Sorte 'Faith' mit der Erntemenge pro Pflanze und Erntetag, sowie der bis dahin erreichte Anteil der Gesamterntemenge