

Institut für Garten-, Obst- und Weinbau
Department für Angewandte Pflanzenwissenschaften und
Pflanzenbiotechnologie
Universität für Bodenkultur Wien

Bewertung generativer und vegetativer Parameter von neuen Erdbeersorten im ökologischen Anbau

Diplomarbeit

Helene Weissinger

Betreut durch:

O.Univ.Prof. Mag. Dr. Karoline Jezik

Ass.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Andreas Spornberger

Wien, März 2007

Ich danke

allen Erntehelfern und -helferinnen, die mich beim Pflücken des „roten Goldes“ unterstützt haben und ohne die die Durchführung des Versuchs nicht möglich gewesen wäre,

speziell meiner Schwester Marianne und meinem Freund Franz, die besonders viel Zeit auf den Erdbeerfeldern verbrachten,

und

Andreas Spornberger für die gute Betreuung.

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	1
1.1	Problemstellung	1
1.2	Zielsetzung	1
2	STAND DER DISKUSSION	3
3	MATERIAL UND METHODEN	4
3.1	Standort	4
3.1.1	Versuchsordnung	4
3.1.2	Boden und Mikroklima	4
3.1.3	Klima.....	5
3.2	Pflanzmaterial	6
3.3	Kulturmaßnahmen	7
3.4	Erhebung der Pflanzausfälle	8
3.5	Vegetative Parameter	8
3.6	Befall mit <i>Verticillium dahliae</i>	9
3.7	Bonituren zur Blüte.....	10
3.8	Ertragsbonituren	11
3.9	Fruchtparameter.....	15
3.9.1	Form und Textur	15
3.9.2	Fruchtfarbe.....	18
3.10	Verkostungen	18
3.10.1	Verkostungen mit frischen Früchten	18
3.10.2	Verkostungen mit Mus aus aufgetauten Früchten	19
3.11	Statistische Auswertung.....	19
3.12	Diskussion und Gesamtbewertung	20
3.13	Darstellung der Gesamtbewertung in den Schlussfolgerungen	20
4	ERGEBNISSE	22
4.1	Pflanzausfälle.....	22
4.2	Vegetative Parameter	22
4.3	Befall mit <i>Verticillium dahliae</i>	25

4.4	Bonituren zur Blüte	27
4.4.1	Blühbeginn	27
4.4.2	Blütenanzahl	28
4.4.3	Schäden durch den Erdbeerblütenstecher	29
4.5	Ertragsbonituren	29
4.5.1	Ernteverlauf.....	29
4.5.2	Gesamtertrag	31
4.5.3	Anteil vermarktbarer Früchte	33
4.5.4	Stückgewicht.....	38
4.6	Fruchtbeschreibung	40
4.7	Verkostungen mit frischen Früchten	41
4.7.1	Verkostung am 13.6.06	41
4.7.2	Verkostung am 22.6.06 - 1. Durchgang.....	42
4.7.3	Verkostung am 22.6.06 - 2. Durchgang.....	43
4.7.4	Verkostung am 27.6.06	43
4.7.5	Gemeinsame Auswertung aller Termine	43
4.8	Verkostungen mit Mus aus aufgetauten Früchten	45
4.8.1	Verkostung am 23.11.06	45
4.8.2	Verkostung am 27.11.06	46
4.8.3	Gemeinsame Auswertung beider Termine	46
4.9	Zusammenfassung der Ertragsdaten	48
4.10	Zusammenfassung der Versuchsergebnisse der einzelnen Sorten (geordnet nach Reifezeit)	48
4.10.1	„Alba“	48
4.10.2	„Divine“	49
4.10.3	„Queen Elisa“	50
4.10.4	„Clery“	50
4.10.5	„Darselect“	51
4.10.6	„Daroyal“	51
4.10.7	„Dora“	52
4.10.8	„Eva“	52
4.10.9	„Elsanta“	53
4.10.10	„Alice“	53
4.10.11	„Record“	54
4.10.12	„Sonata“	55
4.10.13	„Salsa“	55
5	DISKUSSION	57
5.1	Zusammenfassende Bewertung der einzelnen Sorten (geordnet nach Reifezeit)	57
5.1.1	„Alba“	57
5.1.1.1	Ergebnisse vom Pflanzjahr	57
5.1.1.2	Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche	57
5.1.1.3	Gesamtbewertung	57
5.1.2	„Divine“	58
5.1.2.1	Ergebnisse vom Pflanzjahr	58
5.1.2.2	Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche	58
5.1.2.3	Gesamtbewertung	58
5.1.3	„Queen Elisa“	59
5.1.3.1	Ergebnisse vom Pflanzjahr	59
5.1.3.2	Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche	59

5.1.3.3	Gesamtbewertung	59
5.1.4	„Clery“	60
5.1.4.1	Ergebnisse vom Pflanzjahr	60
5.1.4.2	Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche	60
5.1.4.3	Gesamtbewertung	60
5.1.5	„Darselect“	61
5.1.5.1	Ergebnisse vom Pflanzjahr	61
5.1.5.2	Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche	61
5.1.5.3	Gesamtbewertung	62
5.1.6	„Daroyal“	62
5.1.6.1	Ergebnisse vom Pflanzjahr	62
5.1.6.2	Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche	62
5.1.6.3	Gesamtbewertung	62
5.1.7	„Dora“	63
5.1.7.1	Ergebnisse vom Pflanzjahr	63
5.1.7.2	Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche	63
5.1.7.3	Gesamtbewertung	63
5.1.8	„Eva“	64
5.1.8.1	Ergebnisse vom Pflanzjahr	64
5.1.8.2	Beschreibung der Züchter und andere Anbauerfahrungen	64
5.1.8.3	Gesamtbewertung	64
5.1.9	„Elsanta“	65
5.1.9.1	Ergebnisse vom Pflanzjahr	65
5.1.9.2	Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche	65
5.1.9.3	Gesamtbewertung	65
5.1.10	„Alice“	66
5.1.10.1	Ergebnisse vom Pflanzjahr	66
5.1.10.2	Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche	66
5.1.10.3	Gesamtbewertung	66
5.1.11	„Record“	67
5.1.11.1	Ergebnisse vom Pflanzjahr	67
5.1.11.2	Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche	67
5.1.11.3	Gesamtbewertung	67
5.1.12	„Sonata“	68
5.1.12.1	Ergebnisse vom Pflanzjahr	68
5.1.12.2	Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche	68
5.1.12.3	Gesamtbewertung	68
5.1.13	„Salsa“	69
5.1.13.1	Ergebnisse vom Pflanzjahr	69
5.1.13.2	Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche	69
5.1.13.3	Gesamtbewertung	70
5.2	Verkostungen.....	70
5.2.1	Verkostungen mit frischen Früchten	70
5.2.2	Verkostungen mit Mus aus aufgetauten Früchten	70
5.2.3	Verbesserungsvorschläge	71
6	SCHLUSSFOLGERUNGEN	72
7	ZUSAMMENFASSUNG	75
8	ABSTRACT	76
9	LITERATURVERZEICHNIS	77

1 EINLEITUNG

1.1 Problemstellung

Erdbeeren zählen in Österreich zu den beliebtesten Früchten, der Pro-Kopf-Verbrauch liegt bei 4,1 kg/Jahr. Der Selbstversorgungsgrad läge bei 45%, würden die Österreicher selbst alle im Land produzierten Erdbeeren verzehren (Statistik Austria 2005). 2006 wurden auf 1 348 ha 14 488 t geerntet. Die meisten Erdbeeren kommen aus NÖ, OÖ und der Steiermark (AMA 2006).

Der Erdbeeranbau nach den Richtlinien der ökologischen Landwirtschaft stellt eine sehr kleine Nische dar. Insgesamt werden in Österreich auf 39,3 ha ca. 12 t Bio-Erdbeeren produziert. 12,2 ha davon gehören einem einzigen Betrieb in Wien, 10 Betriebe in NÖ bewirtschaften zusammen eine Fläche von 12,6 ha. Die restliche Fläche teilt sich auf die übrigen Bundesländer auf (AMA 2005).

Für die Produzenten von Bio-Erdbeeren ist die Sortenwahl eine besonders wichtige Entscheidung, um trotz geringeren Möglichkeiten im Pflanzenschutz eine gute Ernte zu erzielen. Eine geringe Anfälligkeit auf Krankheiten und Schädlinge bzw. ein hohes Ertragspotential trotz Befall sind wichtige Kriterien.

Auf Erdbeerefeldern mit einer zu engen Fruchtfolge kommt es mit der Zeit zu Nachbauproblemen, weil sich bodenbürtige Schaderreger (v.a. *Verticillium dahliae*) im Boden anreichern. „Elsanta“, die derzeit weitverbreiteste Sorte im Frühsortiment in Österreich, ist auf Grund ihres schwachen Wurzelsystems besonders anfällig gegen Wurzelkrankheiten. Eine geringe Widerstandsfähigkeit gegenüber anderen Krankheiten (v.a. *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum acutatum* und *Sphaerotheca macularis*) und eine niedrige Frosttoleranz stellen weitere Schwachstellen dar.

Für Landwirte sind demnach neue Sorten gefragt, die möglichst robust sind, einen hohen Ertrag bringen und von den KonsumentInnen akzeptiert werden.

1.2 Zielsetzung

In dieser Arbeit werden auf 2 biologisch bewirtschafteten Flächen 12 Sorten im Vergleich zu „Elsanta“ auf folgende Parameter getestet:

- Ertrag
- Widerstandsfähigkeit gegen diverse Schadursachen und Krankheiten
- diverse vegetative Parameter
- Akzeptanz bei den KonsumentInnen
- Frühreife

Für eine gute Vermarktung ist ein früher Reifezeitpunkt von wesentlicher Bedeutung, da besonders am Beginn der Erdbeersaison viele KundInnen nach

Erdbeeren verlangen und diese auch zu einem höheren Preis kaufen. Daher soll der Ernteverlauf der verschiedenen Sorten dargestellt und verglichen werden.

- Akzeptanz bei den KonsumentInnen

Um diese zu überprüfen, sowohl was das Aussehen als auch den Geschmack und die Fruchtfleischkonsistenz betrifft, sollen Verkostungen durchgeführt werden.

Im Übrigen soll eine Fruchtbeschreibung der Sorten erfolgen.

In Zusammenfassung aller Ergebnisse soll schließlich bewertet werden, welche Sorten für einen Anbau nach biologischen Richtlinien empfohlen werden können.

2 STAND DER DISKUSSION

Die Bedeutung der Sortenwahl und anderer Kulturmaßnahmen gegen diverse Schaderreger der Erdbeere wächst, vor allem im ökologischen, aber auch im konventionellen Anbau.

Gegen *Botrytis cinerea* sind keine komplett resistenten Sorten bekannt, doch die Anfälligkeit der Sorten ist unterschiedlich hoch (Daugaard, 1999, S. 353). In Dänemark wurden 20 Erdbeersorten über 3 Jahre auf ihre Eignung unter biologischer Wirtschaftsweise geprüft. Bei der widerstandsfähigsten Sorte lag der Befall von *Botrytis* durchschnittlich bei 7% des Gesamtertrages, die am meisten anfällige Sorte wies 24% befallene Früchte auf (Daugaard u. Lindhard 2000, S. 215).

Große Bedeutung wird der Züchtung von toleranten Sorten gegenüber bodenbürtigen Schaderregern, v.a. *Verticillium dahliae*, zugemessen. Untersuchungen ergaben, dass der Begriff Resistenz bei *Verticilliumwelke* nicht korrekt ist, weil auch von denjenigen Sorten der Erreger entnommen werden konnte, die keine Symptome zeigten. Es handelt sich somit um einen hohen Grad von Toleranz, der durch Züchtung nur schwer erreicht werden kann (Olbricht 2006, S. 508). *Verticillium dahliae* kann derzeit nicht direkt bekämpft werden, aber durch eine weite Fruchtfolge und die Wahl einer toleranten Sorte kann der Schaden minimiert werden. „Elsanta“ wurde auf der Ökologischen Beerenobsttagung 2005 in Weinsberg als eine der hoch anfälligen Sorten genannt (Eis u.a. 2005, S. 7).

Von Horticultural Research International wurden Versuche unternommen, neue Sorten zu züchten, die eine höhere Resistenz gegenüber dem Erdbeerblütenstecher (*Anthonomus rubi*) aufweisen (Simpson 2002).

Zahlreiche Neuzüchtungen kommen laufend auf den Markt und müssen auf ihre Eignung überprüft werden. Auch die Sorten, die in dieser Arbeit untersucht wurden, wurden teilweise schon früheren Prüfungen unterzogen, deren Ergebnisse in der Diskussion näher erläutert werden.

3 MATERIAL UND METHODEN

3.1 Standort

Der Feldversuch wurde auf 2 Standorten im 21. Bezirk von Wien durchgeführt, erstens im Versuchsgarten der Universität für Bodenkultur Wien in Jedlersdorf („Standort Jedlersdorf“), und zweitens inmitten eines Erdbeerefeldes des Bio-Betriebes Radl entlang der Strebersdorfer Straße („Standort Strebersdorf“).

3.1.1 Versuchsanordnung

Im Versuchsgarten wurden am 26.4.05 in 2 Wiederholungen je 10 Frigo-Pflanzen in Einzelreihen ausgepflanzt. Der Abstand zwischen den Reihen betrug 0,9 m, der Abstand zwischen den Pflanzen in den Parzellen betrug 0,3 m.

Tab. 1: Versuchsplan Jedlersdorf

			6*	6*
13	8	3	7	5
12	7	2	8	4
11	6	1	9	3
10	5	13	10	2
9	4	12	11	1

6*: je 5 Pflanzen

Am Feld des Bio-Betriebes wurden am 25.4.05 3 Wiederholungen mit je 16 Frigo-Pflanzen in Doppelreihen ausgepflanzt. Der Abstand der Pflanzen in einer Reihe betrug 0,3 m, der Abstand zwischen jeweils 2 Reihen 0,55 m, und der Abstand zwischen 2 Doppelreihen 1,02 m.

Tab. 2: Versuchsplan Strebersdorf

	13/3	12/3	11/3	10/3
9/3	8/3	7/3	6/3	5/3
4/3	3/3	2/3	1/3	13/2
12/2	11/2	10/2	9/2	8/2
7/2	6/2	5/2	4/2	3/2
2/2	1/2	13/1	12/1	11/1
10/1	9/1	8/1	7/1	6/1
5/1	4/1	3/1	2/1	1/1*

*Fettgedruckte Parzellen wurden für die Auswertungen ausgewählt

3.1.2 Boden und Mikroklima

Auf beiden Standorten wurde der Bodentyp als Tschernosem und die Bodenart als sandiger Lehm klassifiziert. Die Böden sind sehr kalkhaltig, was für einen

günstigen pH-Wert sorgt. Die Nährstoffverfügbarkeit ist hoch und die Bearbeitbarkeit ist gut.

Vor der Pflanzung wurde der Mikrosklerotiengehalt von *Verticillium dahliae* in den Böden erhoben. Im Versuchsgarten wurden 6,6 Mikrosklerotien/g (MS/g) Boden gemessen, das bedeutet ein sehr hohes Befallsrisiko. Am Versuchsfeld an der Strebersdorfer Straße lag der Mikrosklerotiengehalt bei <0,2 MS/g Boden, das bedeutet ein geringes Befallsrisiko. Auf beiden Standorten wurden noch nie Erdbeeren produziert. Der hohe Verseuchungsgrad im Versuchsgarten ergibt sich durch eine enge Fruchtfolge mit diversen *Verticillium*-Wirtspflanzen in den letzten Jahren. Am Feld des Betriebes Radl wuchsen vor der Erdbeerpflanzung 2 Jahre Luzerne und 2 Jahre Weizen. Als Winterbegrünung wurde direkt vor der Pflanzung ein Luzernegemisch angebaut.

Die Fläche im Versuchsgarten Jedlersdorf grenzt an einer Seite an einen hohen Baumbestand. Das Feld des Betriebes Radl ist von keinerlei Hecken umgeben, die vor Wind schützen könnten. Der Standort ist nach Angaben des Besitzers stark frostgefährdet.

3.1.3 Klima

Beide Standorte liegen im Nordosten der Stadt Wien und somit in westlicher Randlage des Pannonikums, das durch heiße trockene Sommer und kalte trockene Winter gekennzeichnet ist. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 9,8°C, die mittlere jährliche Sonnenscheindauer 1800 h und der mittlere Jahresniederschlag 500-600 mm, wovon der meiste Niederschlag in den Monaten von Mai bis August fällt (Institut für Garten-, Obst- und Weinbau der Universität für Bodenkultur Wien 2006).

Im Folgenden wird das Klima von Jänner bis September 06 für den Raum Wien kurz skizziert:

Der Winter 05/06 war durchwegs unternormal temperiert und bis Mitte März hatte es mittlere Temperaturen um 0°C. Der April 06 brachte überdurchschnittlich viele Sonnenstunden und für die Jahreszeit normale Temperaturen und Niederschläge. Im Mai waren die Temperaturen als auch die Niederschläge leicht überdurchschnittlich. Ende Mai und Anfang Juni lagen die Temperaturtagesmittel nur zwischen 10 und 15°C, dazu kam kräftiger Regen. Darauf folgend verlief der Juni trocken und überdurchschnittlich warm. Der Juli war außergewöhnlich heiß und bis auf einige gewittrige Niederschläge trocken. Der August hingegen brachte niedrigere Temperaturen und weit höhere Niederschläge als in durchschnittlichen Jahren. Im September war es wiederum wärmer und viel trockener als gewöhnlich (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik 2006).

Die lokalen Niederschlags- und Temperaturdaten, die im Versuchsgarten Jedlersdorf gemessen wurden, wurden vom Institut für Garten-, Obst- und Weinbau der Universität für Bodenkultur Wien aufgezeichnet und sind in Abb. 1 und Abb. 2 ersichtlich. Insgesamt wurden von Anfang Jänner bis Ende

September 619 mm Niederschlag verzeichnet, wovon im niederschlagreichsten Monat August 184 mm fielen.

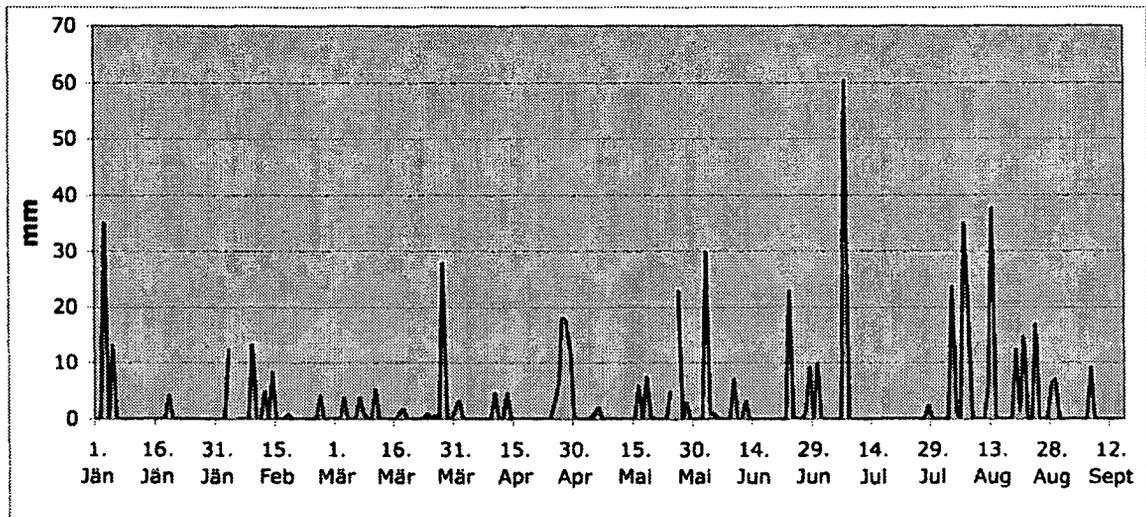


Abb. 1: Niederschlag im Versuchsgarten Jedlersdorf vom 1.1.06 – 16.9.06

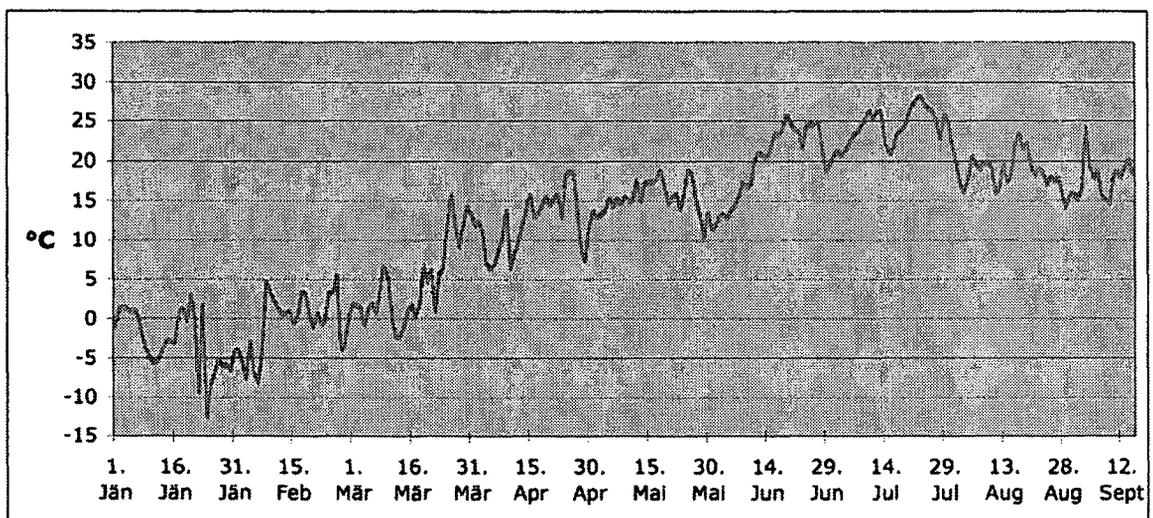


Abb. 2: Temperaturtagesmittel im Versuchsgarten Jedlersdorf vom 1.1.06 – 16.9.06

3.2 Pflanzmaterial

Die Auswahl der Sorten erfolgte aus unterschiedlichen Gründen. Größtenteils handelt es sich um Neuheiten am Markt, die vor allem auf Grund ihrer Frühreife ausgewählt wurden, darunter befinden sich aber auch einige mittelspäte Sorten. Die Sorten, die am Institut von Prof. Faedi entwickelt wurden, und die Sorte „Alice“ wurden auf *Verticillium*-Resistenz gezüchtet, welche in diesem Versuch überprüft wurde. Die Sorte „Salsa“ wurde von der Firma Häberli für den Versuch empfohlen.

Tab. 3: Herkunft der Sorten und Bezugsquellen der Jungpflanzen

Testsorten	Herkunft (Züchter)	Lieferant
Alba	New Fruits - Italien	Häberli (CH)
Alice	HRI ¹ - Großbritannien	Meiosis, Dr. Simpson (GB)
Clery	CIV ² - Italien	Hoffelner (Ö)
Daroyal	Darbonne - Frankreich	Bayer (Ö)
Darselect	Darbonne - Frankreich	Bayer
Divine	Darbonne - Frankreich	Bayer
Dora	Forli - Italien	Prof. Faedi (I)
Eva	Forli - Italien	Prof. Faedi
Queen Elisa	Forli - Italien	Prof. Faedi
Record	Forli - Italien	Prof. Faedi
Salsa	PRI ³ - Niederlande	Häberli
Sonata	PRI - Niederlande	Häberli
Vergleichssorte		
Elsanta	PRI - Niederlande	Bayer

3.3 Kulturmaßnahmen

Am Standort Jedlersdorf wurde im Pflanzjahr 2005 einmal zwischen den Reihen gefräst und dreimal das Unkraut in den Reihen entfernt. Die Früchte wurden geerntet, um erste Ertragsdaten zu erhalten.

Am Standort Strebersdorf wurde im Frühjahr 2005 gestriegelt, gehackt und händisch in den Reihen gejätet. Am 20.5.05 wurden die Blüten entfernt, um ein besseres vegetatives Wachstum der Pflanzen zu gewährleisten. Es erfolgte daher keine Ernte. Im weiteren Jahresverlauf wurde noch fünfmal maschinell gehackt und dreimal händisch gejätet.

Die Pflegemaßnahmen, die im Jahr 2006 durchgeführt wurden, sind in Tab. 3 ersichtlich.

¹ Horticulture Research International

² Consorzio Italiano Vivaisti

³ Plant Research International

Tab. 4: Kulturmaßnahmen 06

Standort Jedlersdorf		Standort Strebersdorf	
Datum	Maßnahme	Datum	Maßnahme
9.5.06	Fräsen zwischen den Reihen	8.5.06	Maschinelle Hacke zwischen den Reihen
22.5.06	Händisches Unkraut jäten	18.5.06	Händisches Unkraut jäten
22.5.06	Stroh ausbringen	20.5.06	Stroh ausbringen
29.5.06	Kunstfaservlies auflegen ⁴	15.7.06	Händisches Unkraut jäten
20.7.06	Abmulchen der Pflanzen	15.7.06	Maschinelle Hacke zwischen den Reihen (kein Abmulchen der Pflanzen)
8.9.06	Händisches Unkraut jäten		
11.9.06 + 4.12.06	Fräsen zwischen den Reihen		

Bewässert wurden beide Standorte in beiden Jahren je nach Bedarf, wobei zusammen mit dem natürlichen Regenwasser ca. 20 mm Niederschlag in der Woche angestrebt wurde.

3.4 Erhebung der Pflanzausfälle

Am Standort Strebersdorf gab es bereits im Pflanzjahr viele Pflanzausfälle, unter anderem weil die Pflanzung teilweise nicht ordnungsgemäß durchgeführt wurde. (Rhizome blieben zum Teil über der Erde.) Deswegen wurde die Anzahl lebender Pflanzen pro Parzelle ermittelt. Jeweils wurden zwei Wiederholungen mit den meisten lebenden Pflanzen und der höchsten Wuchsstärke für die Auswertung ausgewählt. Die jeweils dritte Wiederholung und alle Wiederholungen der Sorte „Eva“ wurden von den Ertragsauswertungen ausgeschlossen, da dafür nicht genügend Pflanzen vorhanden waren.

3.5 Vegetative Parameter

Am 19.7.06 wurden auf beiden Standorten die folgenden Parameter erhoben:

- Wuchsstärke: Skala von 1 (sehr gering) bis 9 (sehr hoch) nach dem Deskriptor des Istituto Sperimentale per la Frutticoltura von Walther Faedi
- Blattdichte: Skala von 1 (sehr spärlich belaubt) bis 9 (sehr dicht belaubt) nach dem Deskriptor des International Plant Genetic Research Institute (IPGRI)

⁴ Fraßschutz gegen Fasane; Pflanzen wurden ca. 1 Woche lang immer über Nacht bedeckt

- Vitalität: Skala von 1 (sehr niedrig) bis 9 (sehr hoch); wurde an Hand der Rotfärbung der Blätter beurteilt, die eine Alterserscheinung darstellt und somit auf eine geringe Vitalität schließen lässt.
- Anfälligkeit für Blattfleckenkrankheiten: Skala von 1 (sehr niedrig) bis 9 (sehr hoch); die Erreger der Weißfleckenkrankheit (*Mycosphaerella fragariae*) und der Rotfleckenkrankheit (*Diplocarpon earliana*) wurden hierbei zusammengefasst.
- Anfälligkeit für Chlorose: Skala von 1 (sehr niedrig) bis 9 (sehr hoch); Bonitur wurde nur am Standort Strebersdorf durchgeführt.

3.6 Befall mit *Verticillium dahliae*

Von den Boniturdaten des Jahres 2005 wurden 7 Standorte mit insgesamt 14 Wiederholungen für die Auswertung herangezogen, 2006 waren es 6 Standorte⁵ mit insgesamt 12 Wiederholungen. Darunter befanden sich jeweils die Standorte Jedlersdorf und Strebersdorf. In Tab. 5 sind für die restlichen Standorte mit dem Mikrosklerotiengehalt von *Verticillium dahliae* im Boden und dem mittleren Jahresniederschlag zwei Faktoren beschrieben, die die Befallsstärke der Pflanzen maßgeblich beeinflussen.

Tab. 5: Mikrosklerotiengehalt von *Verticillium dahliae* im Boden und mittlerer Jahresniederschlag auf den untersuchten Standorten

Standort	Wiederholungen	Mikrosklerotien / g Boden	Mittlerer Jahresniederschlag in mm
Breitstetten	1	1,5	525
Wiesen 1	2	5,5	617
Wiesen 2	2	10	617
Kremsmünster	3	7,8	958
Gleisdorf	1	0	817

Der Pilz *Verticillium dahliae* löst die Verticilliumwelke aus, die als gefährlichste Krankheit der Erdbeere gilt. Die Wurzeln werden von den Mikrosklerotien im Boden infiziert und die Pilzhyphen blockieren den Wasser- und Stofftransport zu den Blättern und Früchten. Die Folgen sind Ertragsverluste, reduzierte Blatt- und Ausläuferbildung und in stark befallenen Böden auch Pflanzausfälle (AGES 2006).

⁵ 2006 wurde der Standort „Wiesen 1“ nicht ausgewertet (siehe Tab. 5).

Jede Pflanze wurde einer der folgenden Boniturstufen zugeteilt (Abb. 3-6):

1: Keine Symptome sichtbar

2: Leichte Welke (äußere Blätter)

3: Schwere Welke (auch junge Blätter gestaucht, äußere Blätter z.T. abgestorben)

4: Pflanze (zum Großteil) abgestorben)

Die Werte der Wiederholungen wurden zusammengefasst und die mittlere Befallsstärke der Sorten wurde berechnet:

Befallsstärke = {Anzahl Pflanzen Stufe 1 + (Anzahl Pflanzen Stufe 2 * 2) + (Anzahl Pflanzen Stufe 3 * 3) + (Anzahl Pflanzen Stufe 4 * 4)} / Anzahl Pflanzen gesamt

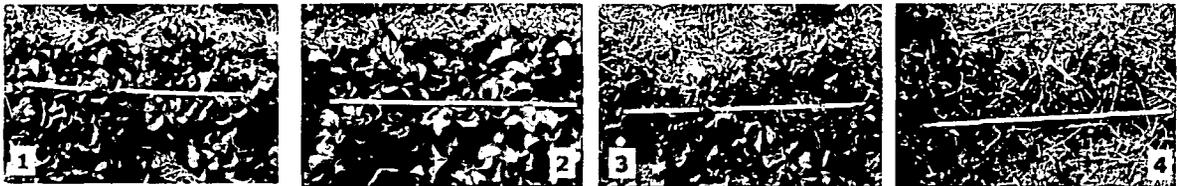


Abb. 3 - 6: Befall mit *Verticillium dahliae*. Boniturstufen 1-4⁶

3.7 Bonituren zur Blüte

Am 5.5.06 und am 11.5.06 wurde auf beiden Standorten das BBCH-Stadium (Entwicklungsstadium der Pflanzen nach der BBCH-Kodierung) aller Sorten erhoben.

Die Entwicklungsstadien vor und während der Blüte werden nach der BBCH-Kodierung folgendermaßen definiert:

58: Frühes Ballonstadium (Erste Blüten im Ballonstadium)

59: Ballonstadium (Mehrzahl der Blüten im Ballonstadium)

60: Erste Blüten (Primär- oder A-Blüten) offen (mindestens bei 50% aller Pflanzen eine Blüte offen)

61: Etwa 10% der Blüten geöffnet

65: Vollblüte: B- und C-Blüten geöffnet; erste Blütenblätter fallen ab

(Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft 2001, S. 64 f.)

⁶ Quelle: Steffek, R.

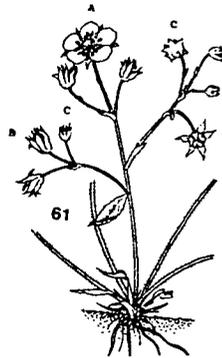


Abb. 7: Reihenfolge des Aufblühens der Erdbeerblüten⁷

Pro Parzelle wurden auf einem Laufmeter in einer Reihe alle Blüten und unreifen Früchte gezählt, um etwaige Unterschiede der Sorten in der Blütenanzahl festzustellen. Gleichzeitig wurde die Anzahl der vom Erdbeerblütenstecher (*Anthonomus rubi*) befallenen und daher abgeknickten Blüten ermittelt und in Prozent angegeben.

3.8 Ertragsbonituren

Auf beiden Standorten wurden alle reifen sowie vorab beschädigten Früchte an 3 Terminen in der Woche geerntet. Die gesunden Früchte wurden gewogen und gezählt. Danach wurde die Anzahl der gesunden Früchte, deren Durchmesser kleiner als 18 mm war, ermittelt. Kranke und sonstwie beschädigte Früchte wurden jeweils in eine separate Tasse gepflückt und danach nach Stückzahl in folgende Kategorien eingeteilt:

- **Botrytis:** Der Pilz *Botrytis cinerea* verursacht anfangs braune Befallsstellen an den Früchten, die später von einem grauen Pilzrasen bedeckt werden. Feuchtigkeit während der Blüte begünstigt die Infektion, Niederschläge während der Ernteperiode und Verbleiben der befallenen Früchte an der Pflanze begünstigen die Übertragung im Bestand.

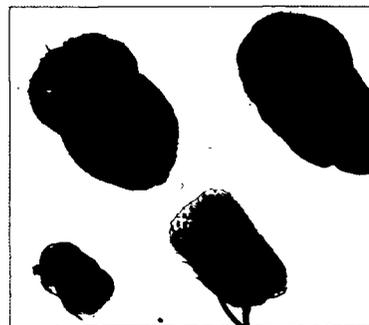
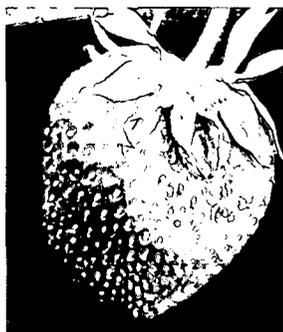


Abb. 8 und Abb. 9: *Botrytis cinerea*

⁷ Quelle: Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (2001)

- **Notreife Früchte:** Notreife wird definiert durch vorzeitiges Abreifen auf Grund von widrigen Umständen und wird meist durch Trockenstress verursacht. Pflanzen, die ein tiefgehendes und gesundes Wurzelsystem aufweisen, können Wasser besser aufnehmen. Das Auftreten von unreifen Früchten wird also von den Faktoren Wurzelsystem, Boden und Witterung beeinflusst. Das Myzel von *Verticillium dahliae* blockiert den Transport von der Wurzel zu den oberen Pflanzenteilen und könnte ein fördernder Faktor für die Ausbildung von unreifen Früchten darstellen. Unreife Früchte weisen eine gummiartige Konsistenz auf, sind kleiner und meist etwas deformiert. Die Achänen stehen oft sehr dicht. Die Früchte verzeichnen starke Geschmackseinbußen (bitter, nicht saftig).

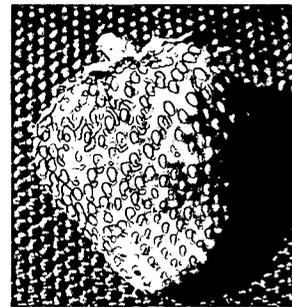
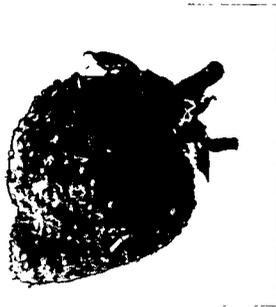


Abb. 10 und Abb. 11: Unreife Früchte

- **Fraßschäden:** Die Früchte wurden vor allem von Fasanen und kleineren Vögeln angefressen. Bei sehr geringen Schäden wurden die Früchte zu den vermarktbareren Früchten gezählt.



Abb. 12 und Abb. 13: Fraßschäden

- **Deformierte Früchte:** In dieser Kategorie war die Beurteilung sehr schwierig weil Deformation ein subjektiver Begriff ist. Alle Früchte, von denen angenommen wurde, dass sie von den meisten KonsumentInnen nicht akzeptiert werden würden und sonst keiner Kategorie zugeordnet werden konnten, wurden zu den deformierten Früchten gezählt. Früchte, die von der eigentlichen Form abweichen, aber sonst schön aussahen (z.B. die „Sternfrüchte“ von „Alba“; siehe Abb. 15), wurden den vermarktbareren Früchten zugeordnet.

Abb. 14: deformierte Frucht⁸

Abb. 15: „Sternfrüchte“ von „Alba“

- Weichfäule: Verschiedene pilzliche Erreger sind bei Weichfäule beteiligt, die am Feld meist bei überreifen Früchten auftritt. Die Frucht ist von keinem Pilzrasen bedeckt, wird aber ganz weich und die Farbe verändert sich.

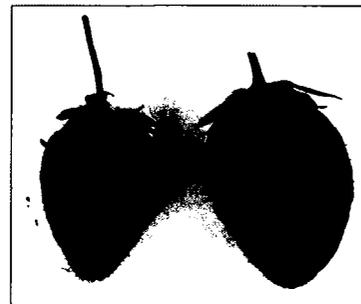
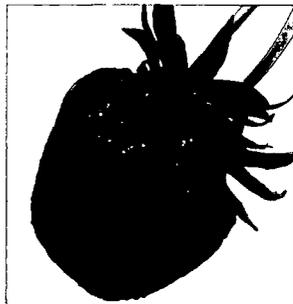


Abb. 16 und Abb. 17: Weichfaule Früchte

- Überreife Früchte: Weil nur alle 2 bzw. 3 Tage geerntet wurde, waren manche Früchte zu lange und zu intensiv der Sonne ausgesetzt, was zu überreifen Früchten führte.
- Vertrocknete kleine Früchte: Das Symptom kann mehrere Ursachen haben (*Verticillium*, Mehltau u.a.). Was bei diesem Versuch die hauptsächlichen Gründe waren, ist nicht gesichert, es könnte aber u.a. durch *Verticillium dahliae* bedingt sein.



Abb. 18 und Abb. 19: Vertrocknete kleine Früchte

⁸ Quelle:

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/pflanzenschutz/tipps/extra/extra_bild_20010704_4.shtml

- Mechanische Schäden: Zu dieser Kategorie wurden alle Früchte gezählt, die eigentlich gesund waren und nur durch äußere Einflüsse (Hagel, zu intensive Sonneneinstrahlung, Zerquetschen beim Pflücken) beschädigt wurden.



Abb. 20: Hagelschaden



Abb. 21: Hitzeschaden

- Colletotrichum: Es handelt sich um den Pilz *Colletotrichum acutatum*, der die Schwarze Fruchtfäule hervorruft. Die Krankheit beginnt mit kleinen hellbraunen Flecken, die mit der Zeit größer und dunkler werden und langsam die ganze Frucht mumifizieren.

Abb. 22 und Abb. 23: *Colletotrichum acutatum*

Die Daten der Erntetermine wurden in jeder Wiederholung aufsummiert. Die Summe nicht vermarktbarer Früchte (Früchte < 18 mm + kranke und sonstwie beschädigte Früchte) wurde errechnet. Weiters wurden die Stückzahlen der vermarktbareren und der nicht vermarktbareren Früchte in den einzelnen Schadkategorien in Prozent zur gesamten Anzahl angegeben. Das Gewicht der gesunden Früchte wurde in g/m² und in g/Pflanze angegeben. Die Ergebnisse in g/Pflanze berücksichtigen die unterschiedliche Pflanzanzahl pro Parzelle am Standort Strebersdorf. Die Werte in g/m² für den Standort Strebersdorf sind nur bedingt zu verwenden, da in Parzellen mit Pflanzausfällen die Erträge niedriger sind als sie normalerweise wären. Am Standort Jedlersdorf war in jeder Parzelle die gleiche Anzahl Pflanzen vorhanden, die Werte in g/m² wurden also nur durch 10 dividiert, um die Werte in g/Pflanze zu erhalten.

Das Stückgewicht der Früchte wurde durch Dividieren von g gesunde Früchte durch Stückzahl gesunde Früchte ermittelt.

Der Ernteverlauf der einzelnen Sorten wurde grafisch dargestellt und eine Bewertung der Reifezeit wurde vorgenommen.

In der Zusammenfassung der Versuchsergebnisse für die einzelnen Sorten wurden alle untersuchten Parameter jeweils für beide Standorte getrennt beschrieben, mit Ausnahme des Ertrags, wofür nur die Werte vom Standort Strebersdorf herangezogen wurden, und mit Ausnahme der Chloroseerscheinungen, die nur am Standort Strebersdorf erhoben wurden. Die Boniturdaten des Befalls mit *Verticillium dahliae* flossen von allen untersuchten Standorten und von den Jahren 2005 und 2006 in die Zusammenfassung mit ein.

3.9 Fruchtparameter

Die Fruchtbeschreibung der frühreifen Sorten „Clery“, „Daroyal“, „Darselect“, „Elsanta“, „Divine“, „Alba“, „Queen Elisa“ und „Dora“ wurde am 6.6.06 ausschließlich mit Früchten aus Jedlersdorf vorgenommen, die der Sorten „Alice“, „Salsa“, „Sonata“, „Eva“ und „Record“ am 27.6.06 mit Früchten sowohl aus Jedlersdorf als auch aus Strebersdorf. Die Anzahl der dafür verwendeten Früchte lag bei 30 Stück.

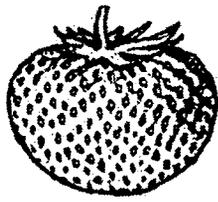
3.9.1 Form und Textur

Für die Beschreibung der Fruchtform wurde folgender Deskriptor verwendet:

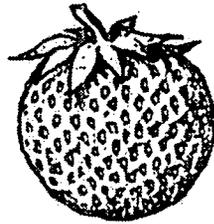
Scheda Descrittiva / Descriptor List, 1993 herausgegeben von Strawberry Group of Istituto Sperimentale per la Frutticoltura

Folgende Parameter wurden beschrieben:

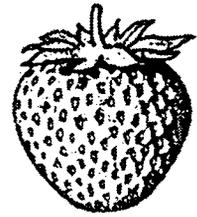
- Fruchtform (Abb. 24)
- Form der Spitze (Abb. 25)
- Position des Blütenkelchs (Abb. 26)
- Stellung der Kelchblätter (Abb. 27)



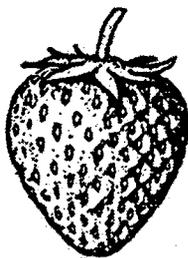
oblate
abgeplattet



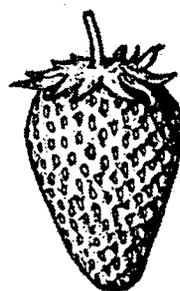
globose
rundlich



globose conic
rundlich-konisch



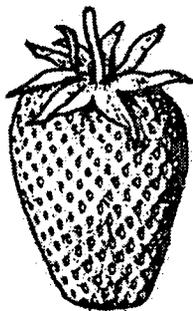
conical
konisch



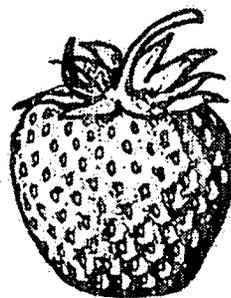
long conic
länglich-konisch



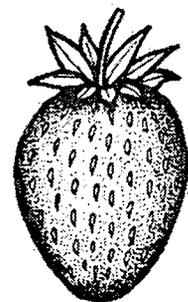
bi-conical
doppel-konisch



almost cylindrical
fast zylindrisch



wedget
keilförmig



ovoid
oval

Abb. 24: Fruchtform⁹

⁹ Quelle: verändert übernommen aus: Istituto Sperimentale per la Frutticoltura (1993)

* wie 8

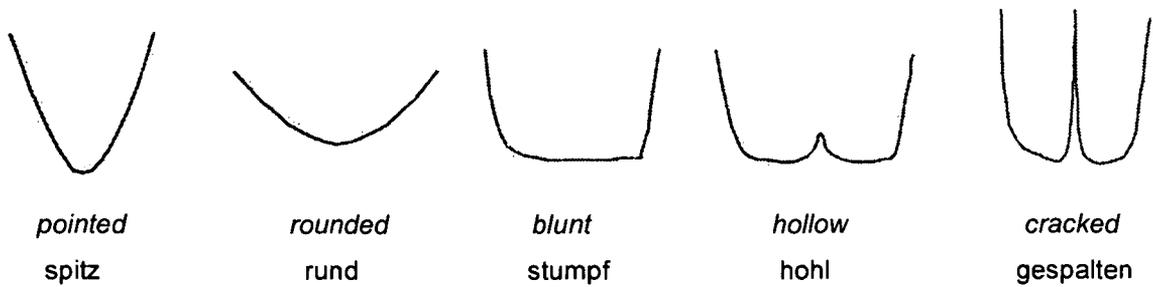


Abb. 25: Form der Spitze*

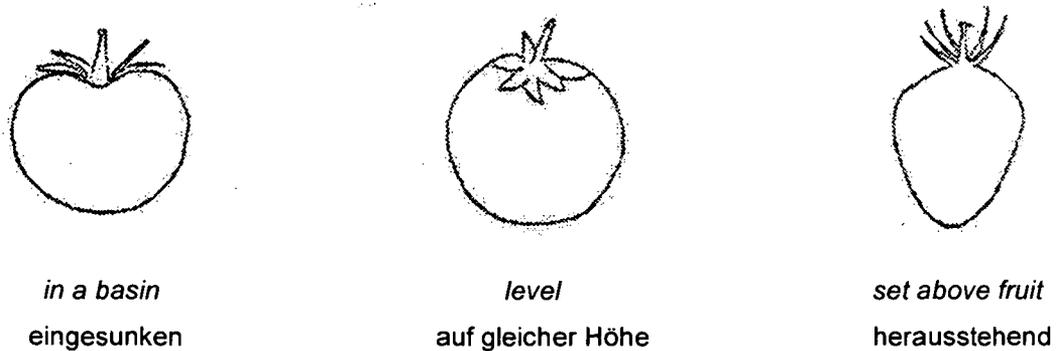
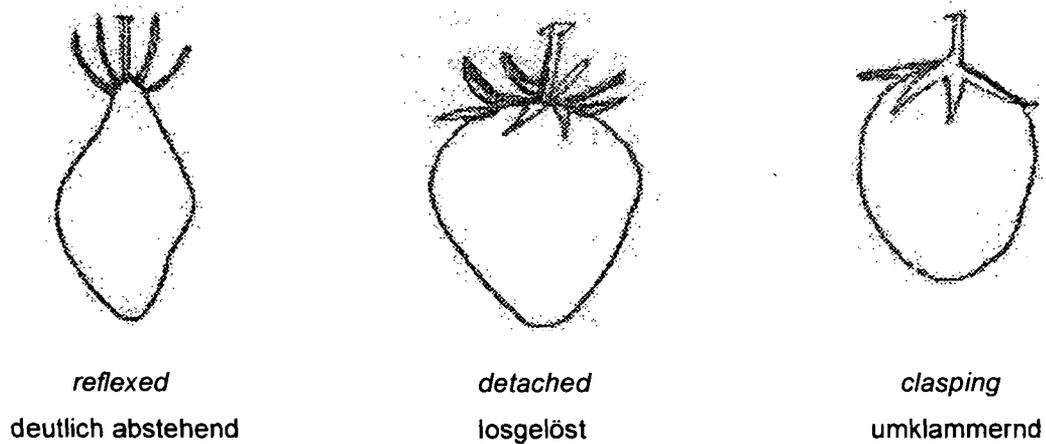
Abb. 26: Position des Blütenkelchs¹⁰

Abb. 27: Stellung der Kelchblätter*

Außerdem wurden folgende zwei Charakteristika der Achänen beschrieben:

- Farbe der Achänen

Im Deskriptor sind die Farben gelb, rot und grün angegeben. In der Beschreibung wurden aber auch Abstufungen (rötlich, orange, hellrot, gelb-grün) verwendet.

¹⁰ Quelle: verändert übernommen aus: Istituto Sperimentale per la Frutticoltura (1993)

* wie 9

- Position der Achänen

Es wurden folgende drei Kategorien verwendet:

- herausstehend (*above surface*)
- auf gleicher Höhe mit Oberfläche (OF) (*level with surface*)
- eingesunken (*below surface*)

Außerdem wurden jeweils an 15 Früchten jeder Sorte sowohl die Länge als auch die Breite an der dicksten Stelle gemessen, um das Verhältnis Länge zu Breite zu erhalten.

3.9.2 Fruchtfarbe

Für die Beschreibung der äußeren Fruchtfarbe sowie der Farbe des Fruchtfleisches wurde der Strawberry Descriptor von IPGRI, herangezogen.

Tab. 6: Äußere Fruchtfarbe und Farbe des Fruchtfleisches nach IPGRI

Äußere Fruchtfarbe		Farbe des Fruchtfleisches	
1	sehr hell	1	Weiß
3	hell	2	Hellrosa
5	mittel	3	Hellrot
7	dunkel	5	Rot
9	sehr dunkel	7	Dunkelrot
		9	sehr dunkelrot

3.10 Verkostungen

3.10.1 Verkostungen mit frischen Früchten

Insgesamt wurden 4 Verkostungen mit ca. 50 Testpersonen, die sich spontan zur Teilnahme bereit erklärten, in der Eingangshalle des Exnerhauses an der Universität für Bodenkultur Wien durchgeführt.

Die Früchte wurden jeweils nach der Ernte für eine Nacht im Kühlschrank gelagert und nicht aussortiert. Eine Ausnahme bildete die letzte Verkostung, vor der die Früchte aus organisatorischen Gründen bei Raumtemperatur aufbewahrt wurden. Kurz vor der Verkostung wurden faule und zu weiche Früchte entfernt, um das Ergebnis nicht zu verfälschen.

Am 13.6.06 fand die erste Verkostung mit den frühreifen Sorten „Clery“, „Daroyal“, „Darselect“, „Alba“ und „Dora“ statt. Am 22.6.06 gab es die zweite Verkostung mit den Sorten „Elsanta“, „Divine“, „Alice“, „Sonata“ und „Alba“ und gleich danach noch einen Durchgang mit den Sorten „Elsanta“, „Alice“, „Queen Elisa“, „Eva“ und „Record“. Am 27.6.06 fand schließlich die letzte Verkostung mit den Sorten „Elsanta“, „Salsa“, „Sonata“ und „Record“ statt.

Jede/r TeilnehmerIn bekam einen Fragebogen (siehe Anhang), wo die jeweils zu verkostenden 5 bzw. 4 Sorten nach Aussehen, Geschmack und

Fruchtfleischbeschaffenheit („Gefühl beim Reinbeißen“) zu bewerten waren. Die Bewertung erfolgte bei Aussehen und Geschmack mit einem Kreuz auf einer 20 cm langen offenen Skala zwischen „sehr schlecht“ und „sehr gut“. Bei der Fruchtfleischbeschaffenheit mussten die TeilnehmerInnen sich zwischen den Kategorien „viel zu hart – etwas zu hart – genau richtig – etwas zu weich – viel zu weich“ entscheiden.

Jede zu prüfende Sorte wurde einmal in der Plastiktasse präsentiert, um das Aussehen bewerten zu lassen, und einmal auf einem Teller, wovon jede Testperson eine Frucht bzw. ein Fruchtstück zur Verkostung entnahm.

Die Kreuze auf den offenen Skalen wurden schließlich mit dem Lineal vom Nullpunkt abgemessen und in cm mit einer Nachkommastelle angegeben. „Viel zu hart“ wurde mit 1 bewertet, fortlaufend bis „viel zu weich“ mit 5.

3.10.2 Verkostungen mit Mus aus aufgetauten Früchten

Die Früchte für das Mus wurden am 26.6.06 eingefroren, jeweils am Vortag der Verkostungen aufgetaut, und kurz davor so fein püriert, dass keine Fruchtstücke mehr darin waren. Zum Verkosten wurde das jeweilige Mus in kleine Plastikschaalen gefüllt und an die ca. 50 Testpersonen ausgegeben.

Am 23.11.06 wurden die Sorten „Clery“, „Daroyal“, „Darselect“, „Elsanta“, „Divine“, „Alice“ und „Salsa“ in der Eingangshalle des Exnerhauses der Universität für Bodenkultur Wien von spontan teilnehmenden Personen verkostet. Am 27.11.06 fand die Verkostung mit den Sorten „Sonata“, „Alba“, „Queen Elisa“, „Eva“, „Dora“ und „Record“ im Rahmen einer Vorlesung im Gregor-Mendel-Haus der Universität für Bodenkultur Wien statt.

Die Bewertung erfolgte auf einem Fragebogen (siehe Anhang). Bezüglich des Aussehens hatten die TeilnehmerInnen die Auswahl zwischen den Kategorien „sehr schlecht“, „schlecht“, „mittel“, „gut“ und „sehr gut“. Der Geschmack wurde auf einer 20 cm langen offenen Skala zwischen den Eckpunkten „sehr schlecht“ und „sehr gut“ bewertet.

Die Kreuze auf der Geschmacksskala wurden danach mit dem Lineal vom Nullpunkt abgemessen und in cm mit einer Nachkommastelle angegeben. Beim Aussehen wurde „sehr schlecht“ mit 1 bewertet, fortlaufend bis „sehr gut“ mit 5.

3.11 Statistische Auswertung

Für die statistische Auswertung wurde das Programm SPSS 12.0 für Windows herangezogen.

Die Ergebnisse der Ertragsbonituren und der Verkostungen sowie die Relation Länge zu Breite wurden in Form eines Mittelwertsvergleichs (Einfaktorielle Varianzanalyse) auf statistisch signifikante Unterschiede (S-N-K Test, $\alpha = 5\%$) verrechnet.

Zusätzlich zu der getrennten Auswertung der Standorte wurden die Ertragsdaten beider Standorte zusammengenommen. Damit lagen für jede Sorte und jeden Parameter vier Werte vor (vier Wiederholungen). Mit Hilfe einer zweifaktoriellen Varianzanalyse wurden statistische Signifikanzen ermittelt, die als aussagekräftiger zu werten sind als die Signifikanzen, die an den einzelnen Standorten ermittelt wurden. Ebenso wurden die 4 Termine der Verkostungen mit frischen Früchten zusammen verrechnet.

Der Befall mit *Verticillium dahliae* wurde zunächst für das Jahr 2005 und das Jahr 2006 einzeln (für 7 bzw. 6 Standorte) mit einer zweifaktoriellen Varianzanalyse berechnet. Danach wurde das Jahr als weiterer Faktor für eine dreifaktorielle Varianzanalyse hinzugenommen.

Eine Auswahl der statistischen Auswertungen befindet sich im Anhang.

3.12 Diskussion und Gesamtbewertung

In der Diskussion wurden die Ergebnisse des Pflanzjahres und die vorheriger Anbauversuche herangezogen.

Die Daten des Pflanzjahres, die dem Endbericht des Forschungsprojekts 2005 entnommen wurden, lieferten erste wertvolle Informationen (BMLFUW 2005, S. 5-8). An 11 Standorten, an denen dieser Sortenversuch ausgepflanzt worden war, wurden 2005 Bonituren zur vegetativen Pflanzenentwicklung durchgeführt. Außerdem wurden die Pflanzen am Standort Jedlersdorf im Jahr 2005 beerntet, um erste Ertragsdaten zu erhalten.

Um die Ergebnisse dieses Versuchs mit anderen Anbauerfahrungen und mit den Sortenbeschreibungen der Züchter zu vergleichen, wurde eine Literaturrecherche im Internet durchgeführt.

Schließlich wurde für jede Sorte eine Gesamtbewertung formuliert, in der die Vor- und Nachteile kurz beschrieben wurden, und sie wurde entweder als „empfehlenswert“, „bedingt einsetzbar“ oder „nicht empfehlenswert“ erklärt.

3.13 Darstellung der Gesamtbewertung in den Schlussfolgerungen

Um die zuvor formulierte Gesamtbewertung verständlich darzustellen, wurde eine Auswahl von wesentlichen vegetativen und generativen Parametern getroffen, die für jede einzelne Sorte an Hand von ermittelten statistischen Unterschieden innerhalb der Sorten (Z.B. a – ab – abc – abcd – bcd – cd- d¹¹) bewertet wurden. Jede dieser Gruppen wurde mit dem entsprechenden Zeichen versehen:

⊙⊙ sehr hoch ⊙ hoch ⊙⊙ mittel-hoch ⊙ mittel ⊙⊙ mittel-niedrig ⊙ niedrig ⊙⊙ sehr niedrig

¹¹ Ergebnisse des S-N-K Tests

Gab es mehr als 7 statistisch unterscheidbare Gruppen (z.B. a - f), wurden nach Bedarf 2 Gruppen mit dem gleichen Smiley bedacht.

Mit Hilfe dieser Bewertung der einzelnen Parameter wurde die zuvor formulierte Gesamtbewertung aller Sorten überprüft. Als wichtigste Kriterien galten die Toleranz gegenüber *Verticillium dahliae* und der Ertrag. Sorten mit niedriger Toleranz oder mit mittel-niedrigem bzw. niedrigem Ertrag konnten nicht als empfehlenswert erklärt werden. Eine hohe Anfälligkeit für Botrytis wurde nur dann toleriert, wenn der Ertrag trotzdem zufriedenstellend ausfiel. Die Frühreife wurde nicht in die Gesamtbewertung miteingeschlossen.

Die Darstellung der Ergebnisse mittels Netzdiagrammen dient dem Vergleich der Sorten untereinander in wesentlichen Eigenschaften. Dafür wurden die Mittelwerte beider Standorte verwendet, mit Ausnahme von „Eva“, wo teilweise nur Werte vom Standort Jedlersdorf verwendet wurden. Das Mittel, das in allen Parametern den Wert 100 besitzt, entspricht in den Kategorien Ertrag, Toleranz *Verticillium*, Toleranz Botrytis und Toleranz Notreife dem Sortenmittelwert, und in den Kategorien Wuchsstärke, Aussehen frisch, Geschmack frisch und Geschmack aufgetaut dem Mittelwert der jeweiligen Skala.

4 ERGEBNISSE

4.1 Pflanzausfälle

Am Standort Jedlersdorf gab es ab der Pflanzung nur einzelne Ausfälle, die aber durch Ausläufer kompensiert wurden und deswegen nicht als solche behandelt werden.

Am Standort Strebersdorf wurden viele Pflanzausfälle verzeichnet, die sich auf alle Sorten ungleichmäßig verteilten (Abb. 28). Von der Sorte „Eva“ überlebte nur die Hälfte aller Pflanzen, in keiner Wiederholung waren genügend Pflanzen für eine Auswertung vorhanden. Bei „Elsanta“ waren 37,5% der Pflanzen ausgefallen, gefolgt von „Dora“ und „Record“ mit jeweils 31,3%. Von „Clery“, „Daroyal“, „Darselect“, „Salsa“ und „Sonata“ standen die meisten Pflanzen für eine Auswertung zur Verfügung.

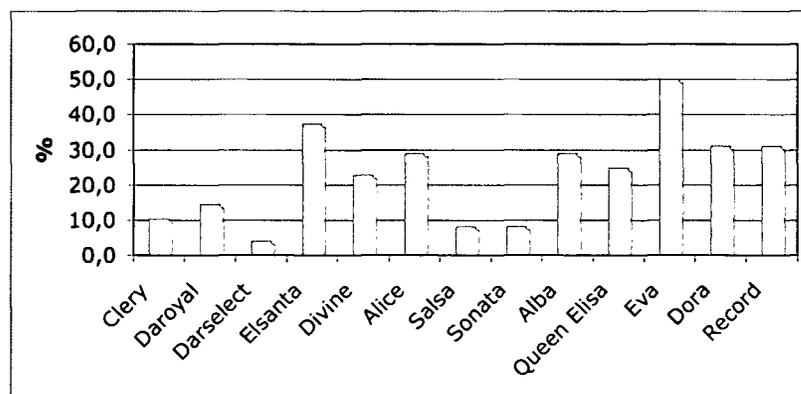


Abb. 28: Pflanzausfälle in % (Strebersdorf)

4.2 Vegetative Parameter

Abb. 29 und Abb. 30 zeigen die Boniturergebnisse von Wuchsstärke, Blattdichte und Vitalität. Die Sorten zeigten im Versuchsgarten eine deutlich geringere Wuchskraft und Vitalität als am Versuchsfeld in Strebersdorf, was auf Bodenmüdigkeit (pilzliche Erreger und schlechtere Bodenstruktur) zurückzuführen sein könnte. Bei der Blattdichte gab es zwischen beiden Standorten keine wesentlichen Unterschiede.

„Daroyal“ und „Eva“ wiesen eine mittlere Wuchsstärke auf, auch „Salsa“, „Sonata“, „Alba“, „Queen Elisa“, „Dora“ und „Record“ wuchsen zufriedenstellend. Eine geringe Wuchskraft verzeichneten „Darselect“ und „Elsanta“.

„Alba“, „Sonata“ und „Dora“ fielen durch einen dichten Wuchs auf, auch „Daroyal“ erreichte eine hohe Bodendeckung. Eine geringe Bodendeckung durch eher spärliches Laub hatten „Elsanta“ und „Eva“.

Die meisten Sorten hatten eine hohe bis sehr hohe Vitalität, d.h. überwiegend grün gefärbte Blätter. Nur bei „Divine“, „Daroyal“ und „Darselect“ waren schon viele Blätter rot verfärbt.

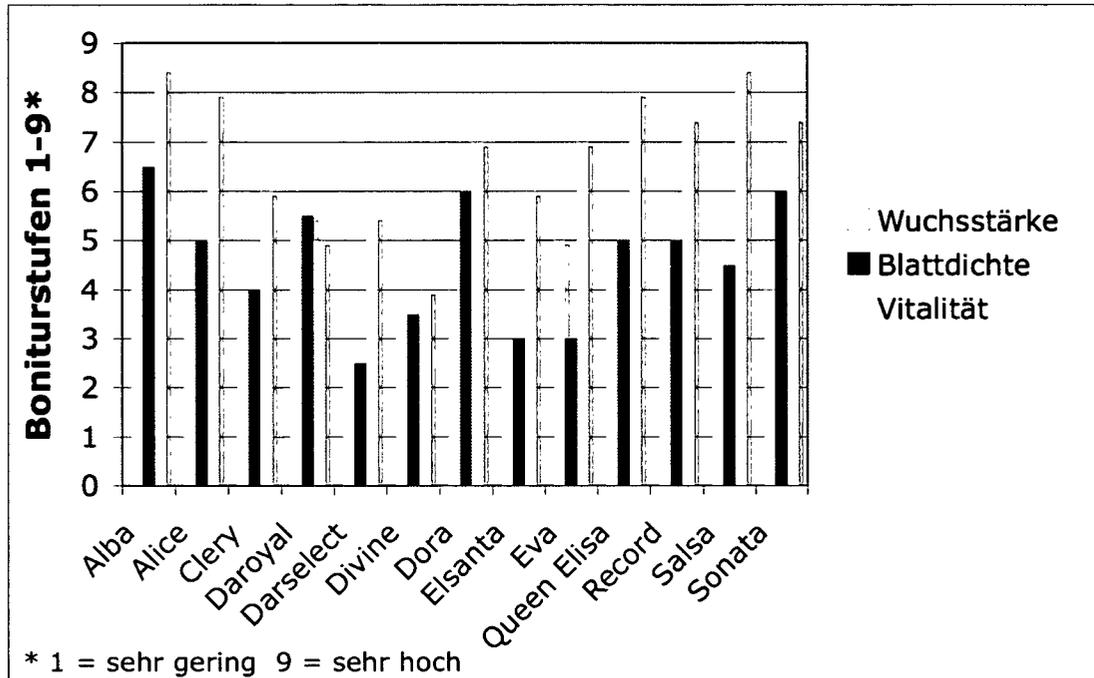


Abb. 29: Wuchsstärke, Blattdichte und Vitalität am 19.7.06 (Jedlersdorf)

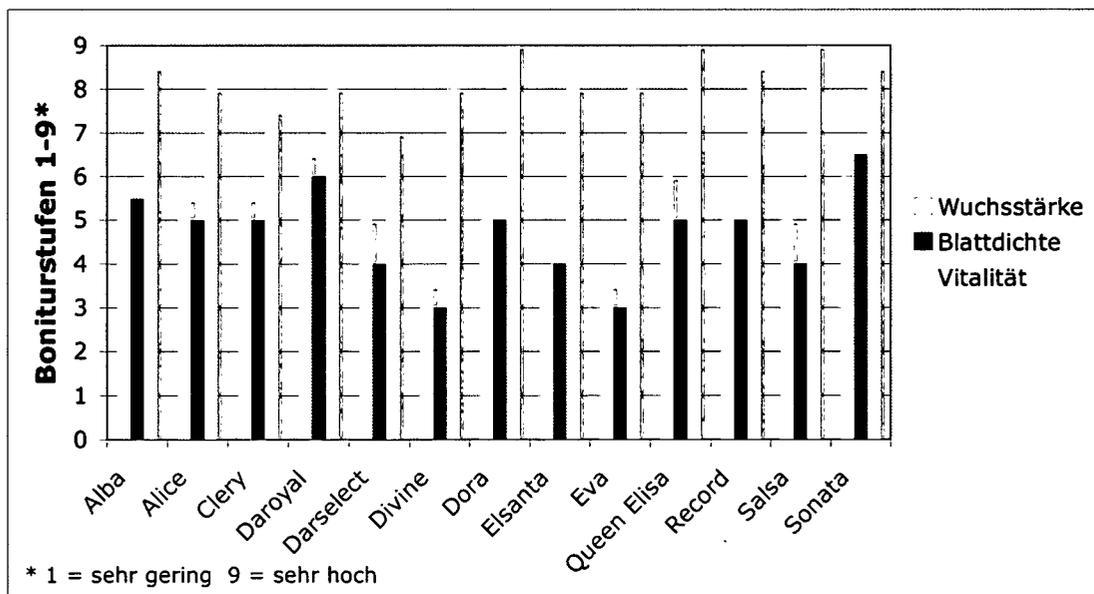


Abb. 30: Wuchsstärke, Blattdichte und Vitalität am 19.7.06 (Strebersdorf)

Im Befall mit Blattfleckenkrankheiten (*Mycosphaerella fragariae* und *Diplocarpon earliana*) fielen am Standort Jedlersdorf große Unterschiede zwischen den Sorten auf (Abb. 31). „Divine“ war mit Abstand am meisten betroffen. „Alba“ zeigte einen geringen Befall, auch „Sonata“, „Alice“ und „Queen Elisa“ waren gering befallen. „Elsanta“ zeigte mittelmäßigen bis hohen Befall.

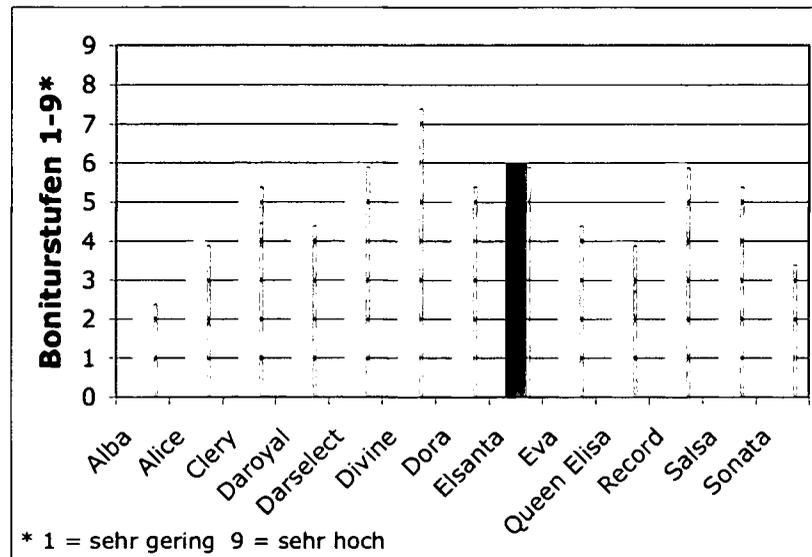


Abb. 31: Befall mit Blattfleckenkrankheiten (*Mycosphaerella fragariae* und *Diplocarpon earliana*) am 19.7.06 (Jedlersdorf)

Am Standort Streberdorf wurden sowohl Blattflecken als auch Chloroseerscheinungen bonitiert. Der Befall mit Blattflecken war hier deutlich geringer als am Standort Jedlersdorf, er lag durchgehend im niedrigen Bereich. „Darselect“ und „Record“ waren noch am stärksten betroffen. Auch Chloroseerscheinungen traten nur in geringem Ausmaß auf, wobei es Unterschiede zwischen den Sorten gab. Die Blätter von „Darselect“, „Elsanta“ und „Divine“ waren am stärksten aufgehellt, alle anderen Sorten waren von Chlorose fast nicht beeinträchtigt.

Weder am Standort Jedlersdorf noch am Standort Strebersdorf konnten 2006 Symptome von Erdbeermehltau (*Sphaerotheca macularis*) entdeckt werden.

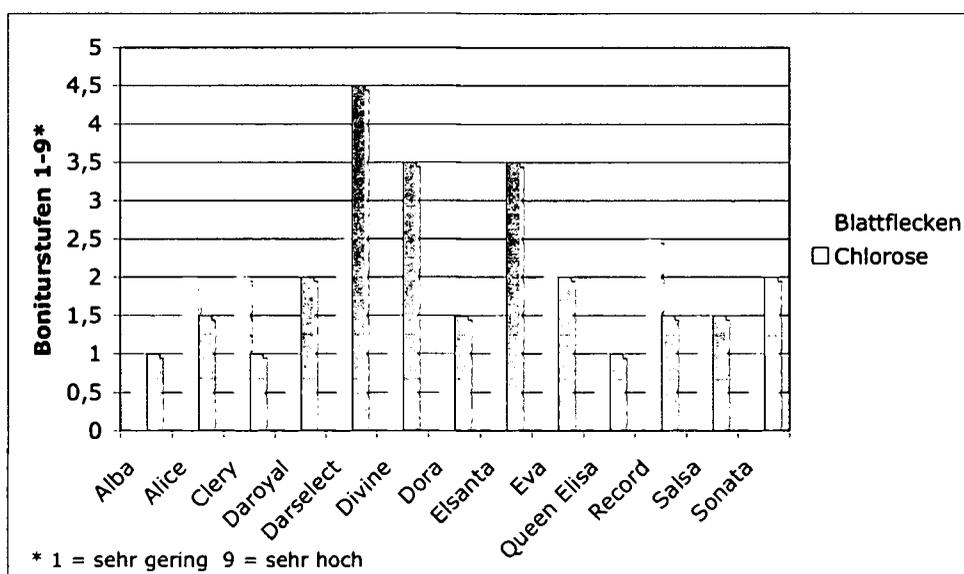


Abb. 32: Befall mit Blattfleckenkrankheiten (*Mycosphaerella fragariae* und *Diplocarpon earliana*) und Chlorose am 19.7.06 (Strebersdorf)

4.3 Befall mit *Verticillium dahliae*

Im Jahr 2005 zeigte „Salsa“ als einzige Sorte überhaupt keine Symptome von Verticilliumwelke. Sie unterschied sich signifikant von „Dora“, „Sonata“ und „Elsanta“. Von den Sorten „Alice“, „Daroyal“, „Clery“, „Darselect“, „Record“, „Queen Elisa“, „Alba“, „Divine“ und „Eva“ waren bereits einzelne Pflanzen befallen. Die genannten Sorten unterschieden sich signifikant von der Sorte „Elsanta“, welche die höchste mittlere Befallsstärke aufwies.

2006 stärkere alle Sorten stärkere Symptome als im Vorjahr. „Salsa“ und „Daroyal“ wiesen eine signifikant niedrigere mittlere Befallsstärke auf als „Divine“, „Elsanta“ und „Sonata“. „Divine“ unterschied sich wiederum signifikant von „Salsa“ (Tab. 7).

Tab. 7: Befall mit *Verticillium dahliae* 2005 und 2006 (für beide Jahre getrennt, Mittelwerte aus 7 bzw. 6 Standorten)

Sorte	Befall mit Verticillium 2005		Befall mit Verticillium 2006	
	Befallsstärke 1-4	*	Befallsstärke 1-4	*
Alba	1,15	ab	1,44	abc
Alice	1,06	ab	1,23	abc
Clery	1,11	ab	1,31	abc
Daroyal	1,08	ab	1,13	ab
Darselect	1,11	ab	1,51	abc
Divine	1,19	ab	1,52	bc
Dora	1,37	bc	1,49	abc
Elsanta	1,56	c	1,61	c
Eva	1,19	ab	1,37	abc
Queen Elisa	1,14	ab	1,25	abc
Record	1,11	ab	1,29	abc
Salsa	1,00	a	1,06	a
Sonata	1,37	bc	1,62	c

* Zweifaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5%



Abb. 33: Verticilliumwelke bei „Elsanta“¹²

¹² Quelle: Steffek, R.

Die Daten vom Jahr 2006 werden in Tab. 8 nach Standorten getrennt dargestellt. Am Standort Strebersdorf wurden 2006 keine Pflanzen mit Symptomen von *Verticillium dahliae* registriert, deshalb ist er nicht in Tab. 8 enthalten.

Tab. 8: Befall mit *Verticillium dahliae* 2006 (alle Standorte getrennt)

	Standorte				
	Breitstetten	Wiesen 2	Kremsmünster	Gleisdorf	Jedlersdorf
Mikrosklerotien / g Boden	1,5	10	7,8	0	6,6
Mittlerer Jahresniederschlag in mm	525	617	958	817	500-600
Sorte	Befallsstärke 1-4				
Alba	3,70	2,15	1,00	1,00	1,15
Alice	2,80	1,10	1,00	1,10	1,40
Clery	2,30	1,45	1,00	1,10	1,70
Daroyal	2,10	1,15	1,00	1,00	1,10
Darselect	3,80	2,15	1,00	1,00	1,50
Divine	3,90	1,95	1,00	1,00	1,75
Dora	3,20	2,2	1,20	1,00	1,40
Elsanta	3,20	2,85	1,20	1,10	1,35
Eva	3,50	1,60	1,00	1,50	1,15
Queen Elisa	1,90	1,90	1,00	1,00	1,15
Record	3,20	1,60	1,00	1,00	1,05
Salsa	1,60	1,00	1,00	1,00	1,05
Sonata	3,40	2,50	1,27	1,00	1,65

Wurden die Mittelwerte aus beiden Jahren zusammengerechnet, war „Elsanta“ die Sorte mit dem höchsten Befallsgrad, und unterschied sich signifikant von den Sorten „Salsa“, „Daroyal“, „Alice“, „Queen Elisa“, „Record“ und „Clery“. „Salsa“ erwies sich als am widerstandsfähigsten von allen Sorten und unterschied sich signifikant von „Dora“, „Sonata“ und „Elsanta“.

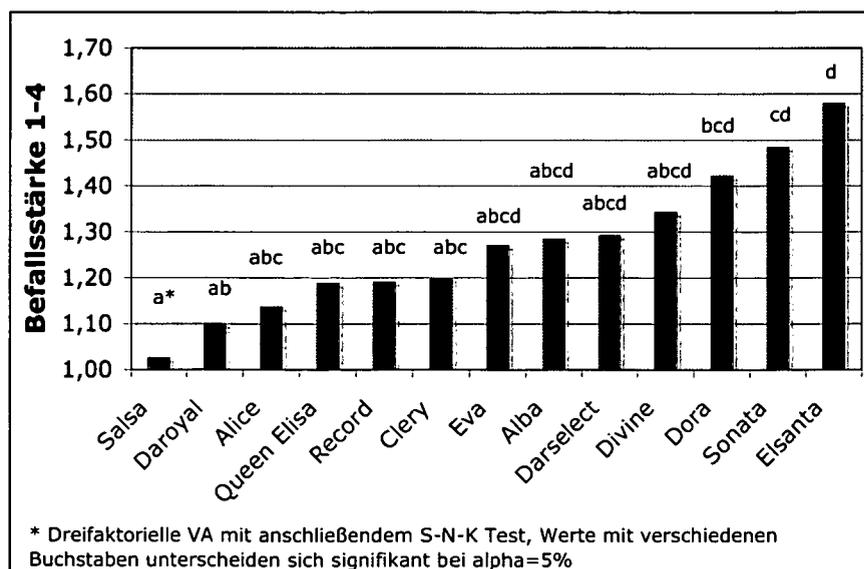


Abb. 34: Befall mit *Verticillium dahliae* (Mittelwerte aus 2005 und 2006 sowie aus 7 bzw. 6 Standorten)

4.4 Bonituren zur Blüte

4.4.1 Blühbeginn

Am 5.5.06 wurde bei den Sorten „Clery“, „Daroyal“, „Darselect“, „Elsanta“, „Divine“, „Alba“, „Queen Elisa“ und „Dora“ an beiden Standorten der Blühbeginn festgestellt. Diese Sorten befanden sich zwischen den BBCH-Stadien 60 und 62,5, wobei „Clery“ schon die meisten geöffneten Blüten aufwies (Abb. 35).

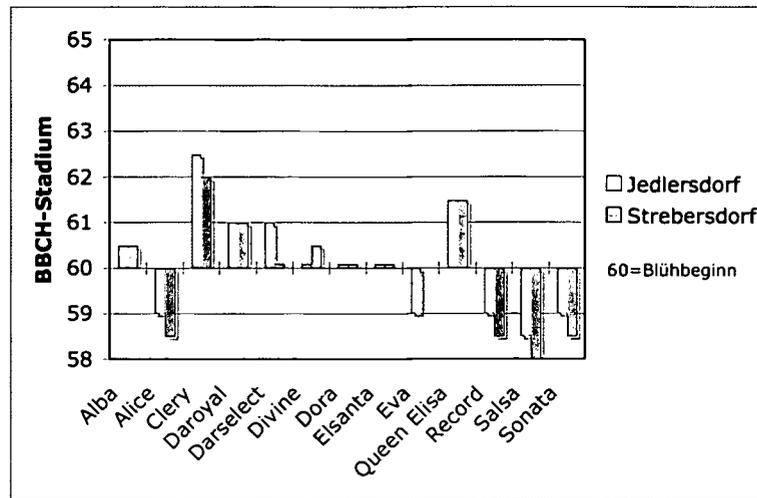


Abb. 35: Blühstadien am 5.5.06

Am 11.5.06 konnte auch bei den restlichen Sorten in Jedlersdorf der Blühbeginn dokumentiert werden (Abb. 36). „Clery“, „Daroyal“, „Darselect“, „Divine“ und „Queen Elisa“ standen bereits kurz vor der Vollblüte. Am Standort Strebersdorf verlief die Entwicklung der späteren Sorten etwas langsamer. Bei „Salsa“ und „Record“ waren auch am 11.5.06 noch keine Blüten geöffnet, bei „Sonata“ erst sehr wenige.

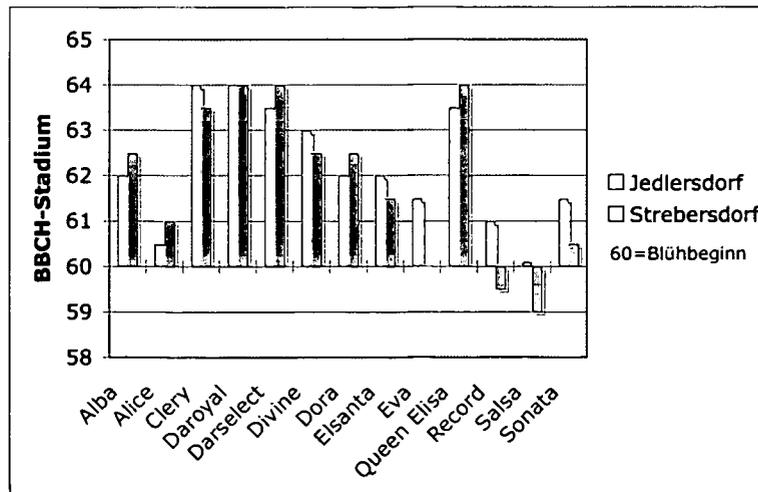


Abb. 36: Blühstadien am 11.5.06



Abb. 37: „Darselect“ im BBCH-
Stadium 64 am 11.5.06
am Standort Strebersdorf

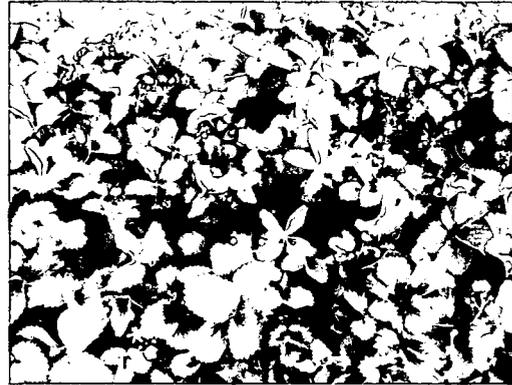


Abb. 38: „Sonata“ im BBCH-
Stadium 61 am 11.5.06
am Standort Strebersdorf

4.4.2 Blütenanzahl

In der Blütenanzahl pro Laufmeter konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den Sorten festgestellt werden.

Am Standort Strebersdorf wurden um das 1,1fache bis 2,2fache mehr Blüten gezählt als am Standort Jedlersdorf.

Tab. 9: Blütenanzahl pro Laufmeter (Mai 2006)

Sorte	Jedlersdorf		Strebersdorf	
	Blüten/m	*	Blüten/m	*
Alba	146	a	163	a
Alice	280	a	360	a
Clery	216	a	309	a
Daroyal	224	a	281	a
Darselect	175	a	278	a
Divine	133	a	204	a
Dora	110	a	239	a
Elsanta	204	a	314	a
Eva	192	a	n.b.**	
Queen Elisa	121	a	171	a
Record	182	a	280	a
Salsa	302	a	395	a
Sonata	234	a	333	a

* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5% ** nicht bonitiert

4.4.3 Schäden durch den Erdbeerblütenstecher

Die durch den Erdbeerblütenstecher verursachten Verluste waren am Standort Jedlersdorf, wo sie zu großen Ernteaussfällen führten, weitaus höher als am Standort Strebersdorf.

Die meisten Schäden im Versuchsgarten Jedlersdorf verzeichneten „Queen Elisa“ und „Dora“, der Ertragsverlust durch abgeknickte Blüten betrug 50,8% bzw. 49,5%. (Tab. 11). Signifikant davon unterschieden sich die Sorten „Darselect“ (21,6%) und „Alice“ (23,0%). Am Versuchsfeld Strebersdorf gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Sorten.

Tab. 10: Verluste durch den Erdbeerblütenstecher (Mai 2006)

Sorte	Jedlersdorf		Strebersdorf	
	Verlust in %	*	Verlust in %	*
Alba	45,38	ab	3,83	a
Alice	23,03	a	1,71	a
Clery	27,94	ab	3,22	a
Daroyal	38,89	ab	4,78	a
Darselect	21,63	a	3,60	a
Divine	27,40	ab	1,46	a
Dora	49,49	b	3,13	a
Elsanta	28,78	ab	3,57	a
Eva	42,45	ab	n.b.**	
Queen Elisa	50,83	b	2,24	a
Record	36,45	ab	1,41	a
Salsa	42,27	ab	4,24	a
Sonata	32,45	ab	4,82	a

* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5% ** nicht bonitiert

4.5 Ertragsbonituren

4.5.1 Ernteverlauf

Am 31.5.06, dem ersten Erntetermin, waren die ersten Früchte von den Sorten „Clery“, „Daroyal“, „Darselect“, „Elsanta“, „Divine“, „Alba“, „Queen Elisa“ und „Dora“ reif. Der Ertrag von „Alice“, „Sonata“ und „Eva“ setzte am Standort Jedlersdorf 5 Tage später ein, „Record“ wurde 9 Tage, „Salsa“ erst 12 Tage später reif (Abb. 39).

Am Standort Strebersdorf verlief der Erntebeginn sehr ähnlich, doch bei einigen Sorten etwas verzögert: „Dora“ konnte erstmals am 5.6.06, „Alice“ erstmals am 9.6.06, und „Sonata“ erstmals am 12.6.06 beerntet werden (Abb. 40).

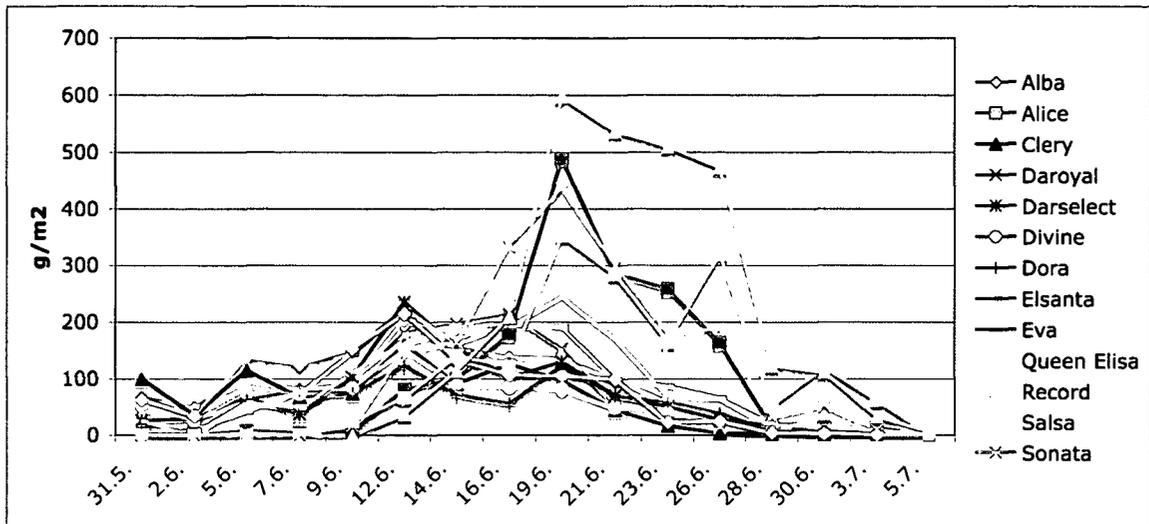


Abb. 39: Erntemengen geordnet nach Ernteterminen (Jedlersdorf)

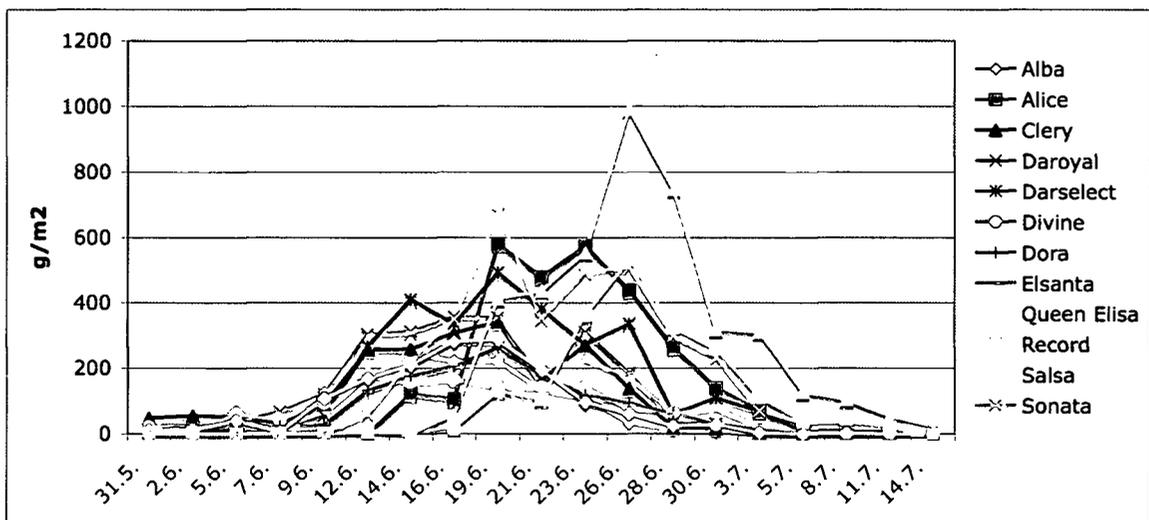


Abb. 40: Erntemengen geordnet nach Ernteterminen (Strebersdorf)

Mit Tab. 11 wurde eine Darstellung der Eckpunkte des Ernteverlaufs und folgend eine Bewertung der Frühreife vorgenommen. Die Sorten mit der frühesten Reife wurden mit der Note 1 bewertet, die Sorten mit der spätesten Reife mit der Note 3.

Tab. 11: Ernteverlauf und Bewertung der Frühreife (geordnet nach der Reifezeit)

Sorte	Erntebeginn		Erntehöhepunkt		letzter Erntetermin		Frühreife*
	Jedlersdorf	Strebersdorf	Jedlersdorf	Strebersdorf	Jedlersdorf	Strebersdorf	
Alba	31.5.	31.5.	12.6.	12.6.	30.6.	3.7.	1+
Divine	31.5.	31.5.	12.6.	12.6.	3.7.	8.7.	1+
Queen Elisa	31.5.	31.5.	12.6.	16.6. + 19.6.	30.6.	3.7.	1
Clery	31.5.	31.5.	12.6.	19.6.	28.6.	3.7.	1
Darselect	31.5.	31.5.	12.6.	19.6.	3.7.	8.7.	1
Daroyal	31.5.	31.5.	16.6.	16.6. + 19.6.	30.6.	3.7.	1
Dora	31.5.	5.6.	12.6.	19.6.	3.7.	5.7.	1
Eva	2.6.	n.b.**	12.6.	n.b.**	5.7.	n.b.	1
Elsanta	31.5.	31.5.	19.6.	16.6. + 19.6.	3.7.	8.7.	1-
Alice	5.6.	9.6.	19.6.	19.6. + 23.6.	3.7.	14.7.	2
Record	9.6.	9.6.	19.6.	26.6.	5.7.	11.7.	3+
Sonata	5.6.	12.6.	19.6.	23.6. + 26.6.	5.7.	14.7.	3+
Salsa	12.6.	12.6.	19.6.	26.6.	5.7.	14.7.	3

* Boniturstufen von 1 – 3 : 1 = frühreif, 3 = spätreif ** nicht bonitiert

4.5.2 Gesamtertrag

Signifikant höhere Fruchtmengen im Vergleich zu allen anderen Sorten wurden im Versuchsgarten Jedlersdorf bei „Salsa“ geerntet (275 g/Pflanze). Die Erntemengen der anderen Sorten lagen zwischen 79g/Pflanze („Dora“) und 188g/Pflanze („Sonata“).

Am Versuchsfeld in Strebersdorf hatte „Salsa“ wiederum den höchsten Gesamtertrag, unterschied sich aber unter Berücksichtigung der Pflanzausfälle nur von den Sorten „Divine“ und „Dora“ mit Signifikanz. Wenn die unterschiedliche Pflanzanzahl pro Parzelle nicht miteingerechnet wurde, unterschied sich der Gesamtertrag von „Salsa“ signifikant von „Clery“, „Daroyal“, „Elsanta“, „Divine“, „Alba“, „Queen Elisa“, „Dora“ und „Record“.

Die Vergleichssorte „Elsanta“ hatte an beiden Standorten einen etwa halb so hohen Ertrag wie „Salsa“.

Am Standort Strebersdorf konnte um das 4,2fache bis 6,5fache mehr geerntet werden als am Standort Jedlersdorf. Das kann teilweise durch die hohen Verluste durch den Erdbeerblütenstecher erklärt werden. Ein weiterer Grund ist, dass die Pflanzen im Versuchsgarten Jedlersdorf im Pflanzjahr beerntet wurden, was in der Praxis nicht betrieben wird, weil die Pflanzen dadurch geschwächt werden und die Ernte im Folgejahr verringert wird.

Tab. 12: Gesamtertrag an gesunden Früchten in g/m² und in % im Vergleich zu „Elsanta“ (beide Standorte getrennt)

Sorte	Jedlersdorf			Strebersdorf		
	g/m ²	*	in %	g/m ²	*	in %
Alba	1202	a	87	1557	a	83
Alice	1614	a	117	2835	ab	152
Clery	936	a	68	2057	a	110
Daroyal	1119	a	81	2286	a	122
Darselect	1063	a	77	2850	ab	153
Divine	853	a	62	1353	a	72
Dora	790	a	57	1324	a	71
Elsanta	1383	a	100	1867	a	100
Eva	1362	a	98	n.b.**		
Queen Elisa	1228	a	89	1536	a	82
Record	1709	a	124	1977	a	106
Salsa	2752	b	199	4147	b	222
Sonata	1878	a	136	3386	ab	181

* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5% ** nicht bonitiert

Tab. 13: Gesamtertrag an gesunden Früchten in g/Pflanze und in % im Vergleich zu „Elsanta“ (beide Standorte getrennt)

Sorte	Jedlersdorf			Strebersdorf		
	g/Pflanze	*	in %	g/Pflanze	*	in %
Alba	120	a	87	485	ab	85
Alice	161	a	117	788	ab	138
Clery	94	a	68	485	ab	85
Daroyal	112	a	81	574	ab	100
Darselect	106	a	77	693	ab	121
Divine	85	a	62	422	a	74
Dora	79	a	57	420	a	73
Elsanta	138	a	100	573	ab	100
Eva	136	a	98	n.b.**		
Queen Elisa	123	a	89	487	ab	85
Record	171	a	124	592	ab	103
Salsa	275	b	199	1005	b	175
Sonata	188	a	136	850	ab	148

* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5% ** nicht bonitiert

Wurden die Mittelwerte aus beiden Standorten herangezogen, lieferten die Sorten „Divine“ und „Dora“ signifikant niedrigere Erträge als die Sorten „Alice“, „Sonata“ und „Salsa“. Letztere brachte die signifikant höchsten Erntemengen von allen Sorten hervor.

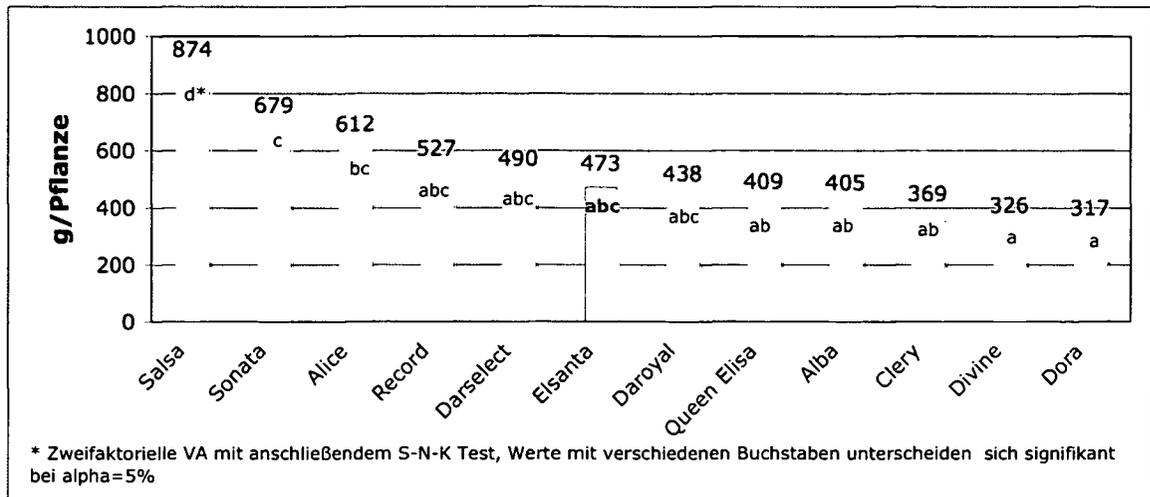


Abb. 41: Gesamtertrag an gesunden Früchten in g/Pflanze (Mittelwerte aus beiden Standorten)

4.5.3 Anteil vermarktbarer Früchte

Im Anteil vermarktbarer Früchte gab es am Standort Jedlersdorf keine signifikanten Unterschiede zwischen den Sorten. Er lag zwischen 60,2 % bei „Daroyal“ und 78,2 % bei Salsa. Am Standort Strebersdorf wurden signifikante Unterschiede zwischen den Sorten verzeichnet. „Alba“, „Alice“, „Daroyal“, „Darselect“, „Divine“, „Elsanta“ und „Sonata“ hatten einen signifikant höheren Anteil an marktfähigen Früchten als „Queen Elisa“ und „Record“. „Alice“ und „Darselect“ unterschieden sich zudem auch signifikant von „Clery“, „Dora“ und „Salsa“. Der Anteil der vermarktbarer Früchte war am Standort Strebersdorf bei allen Sorten höher als am Standort Jedlersdorf und betrug zwischen 72,2 % bei „Record“ und 87,9 % bei „Alice“.

Tab. 14: Anteil vermarktbarer Früchte (beide Standorte getrennt)

Sorte	% vermarktbar			
	Jedlersdorf	*	Strebersdorf	*
Alba	68,4	a	84,2	bc
Alice	72,7	a	87,9	c
Clery	60,8	a	78,5	ab
Daroyal	60,2	a	81,4	bc
Darselect	72,1	a	87,8	c
Divine	72,6	a	86,5	bc
Dora	68,0	a	78,7	ab
Elsanta	74,7	a	82,3	bc
Eva	72,4	a	n.b.**	
Queen Elisa	61,2	a	73,6	A
Record	71,1	a	72,2	A
Salsa	78,2	a	77,8	Ab
Sonata	74,6	a	84,3	Bc

* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5% ** nicht bonitiert

Bei der gemeinsamen Verrechnung beider Standorte kam es zu folgendem Ergebnis: Die Sorten „Alice“, „Darselect“, „Divine“, „Elsanta“, „Salsa“ und „Sonata“ wiesen einen signifikant höheren Anteil marktfähiger Früchte auf als die Sorte „Queen Elisa“.

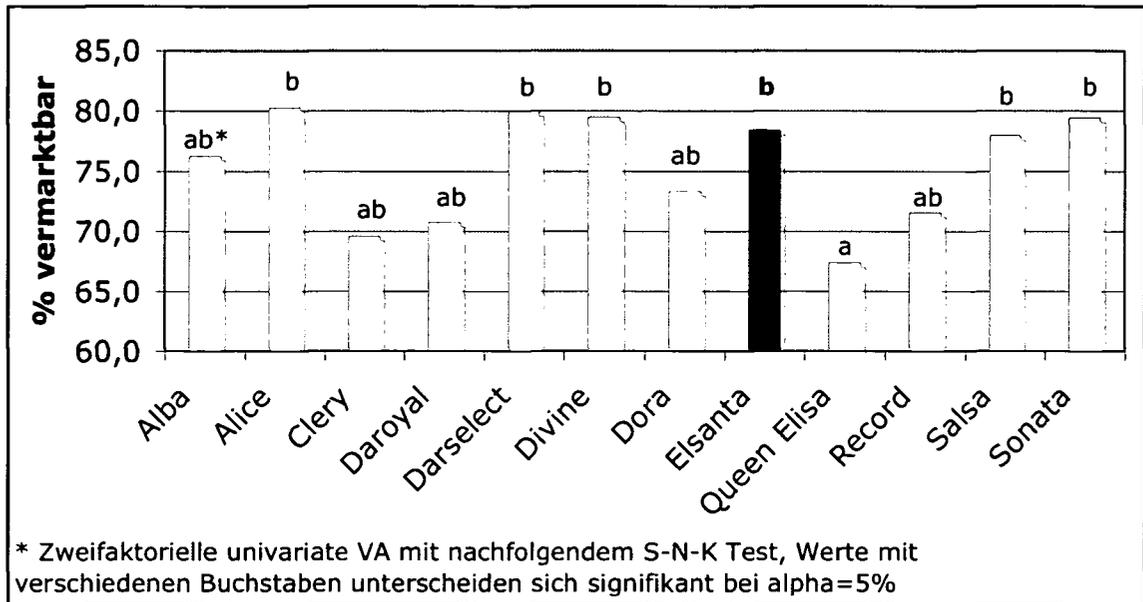


Abb. 42: Anteil vermarktbarer Früchte (Mittelwerte aus beiden Standorten)

In Tab. 17 und Tab. 18 werden die Schadsymptome der nicht marktfähigen Früchte aufgeschlüsselt. Die häufigsten Schäden waren durch Botrytis, Fraß und Notreife zu verzeichnen.

In diesem Jahr wirkte durch die feuchte Witterung im Mai und Anfang Juni ein starker Befallsdruck von Botrytis. Am Standort Jedlersdorf gab es auffällige Unterschiede im Befall zwischen den Sorten. Signifikant unterschieden sich „Daroyal“ mit 20,1% und „Queen Elisa“ mit 17,9% von „Salsa“ mit 1,6% befallenen Früchten. Am Standort Strebersdorf zeigten die Sorten „Queen Elisa“, „Record“ und „Clery“ eine signifikant höhere Anfälligkeit für Botrytis als die restlichen Sorten. „Daroyal“ lag ebenfalls wieder im oberen Bereich und unterschied sich signifikant von den Sorten „Darselect“, „Elsanta“ und „Divine“, bei denen die wenigsten Früchte von Botrytis befallen waren.

Eine weitere häufige Schadursache war Notreife. Im Versuchsgarten Jedlersdorf war der Anteil notreifer Früchte weitaus höher als am Versuchsfeld Strebersdorf. Am Standort Jedlersdorf wurde der größte Anteil an notreifen Früchten bei „Alice“ verzeichnet (14,4%), er lag signifikant höher als bei „Alba“ (2,5%) und „Record“ (2,8%). Am Standort Strebersdorf unterschied sich nur „Elsanta“ signifikant von allen anderen Sorten mit der höchsten Anzahl von notreifen Früchten (6,7%).

Es kam weiterhin zu großen Fraßschäden, vor allem durch Fasane. Die Tiere zeigten an beiden Standorten keine signifikante Vorliebe für eine bestimmte Sorte. Der Ausfall durch Fraß lag zwischen 2,4% und 12,6% im Versuchsgarten Jedlersdorf und zwischen 0,4% und 1,9% am Versuchsfeld Strebersdorf.

Einen kleinen Anteil nicht marktfähiger Früchte machten Deformationen aus (0,0% bis 1,0%). Am Standort Jedlersdorf wurden bei „Dora“ die meisten deformierten Früchte geerntet, etwas weniger bei „Alba“. Am Standort Strebersdorf bildeten „Queen Elisa“, „Alba“ und „Salsa“ die meisten deformierten Früchte aus und unterschieden sich signifikant von „Daroyal“, „Divine“, „Dora“ und „Record“.

Der Anteil an weichfaulen Früchten war etwas höher wie der an deformierten Früchten, aber auch von geringer Bedeutung. Bei „Alba“ und „Record“ wurden an beiden Standorten die relativ größten Mengen an weichfaulen Früchten geerntet. Ihre Anfälligkeit auf Weichfäule war signifikant höher als die von „Clery“, „Darselect“, „Elsanta“, „Alice“, „Sonata“ und „Queen Elisa“ im Versuchsgarten Jedlersdorf bzw. als die von „Daroyal“, „Elsanta“, „Divine“, „Queen Elisa“ und „Dora“ am Versuchsfeld Strebersdorf.

Hinsichtlich der Anzahl der überreifen, der vertrockneten und der mechanisch beschädigten Früchte waren die Sorten statistisch nicht unterscheidbar.

Am Standort Jedlersdorf war keine einzige Frucht von *Colletotrichum acutatum* befallen. Am Versuchsfeld Strebersdorf waren einige wenige Früchte an *Colletotrichum* erkrankt. Der Befall war aber so vereinzelt und trat bei mehreren Sorten auf, sodass keine statistischen Unterschiede zwischen den Sorten festzustellen waren.

Gegen Ende der Ernteperiode wurden die Früchte immer kleiner und der Anteil der Früchte, deren Durchmesser unter 18 mm lag, stieg. Am Standort Jedlersdorf gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den Sorten. Am Standort Strebersdorf war der Anteil der Früchte < 18 mm bei den Sorten „Salsa“ und „Dora“ signifikant höher als bei „Darselect“.

Tab. 15: Anteil einzelner Schadsymptome nicht vermarktbarer Früchte an der Gesamterntemenge (Jedlersdorf)

Sorte	< 18 mm		Botrytis		notreif		Fraß		deformiert		Weichfäule		überreif		vertrocknet		mech. Schäden	
	%	*	%	*	%	*	%	*	%	*	%	*	%	*	%	*	%	*
Alba	0,5	a	11,3	abc	2,5	a	12,6	a	0,8	ab	1,8	b	0,0	a	0,4	a	1,6	A
Alice	1,8	a	4,4	ab	14,4	b	5,4	a	0,1	a	0,4	a	0,0	a	0,6	a	0,2	A
Clery	2,4	a	13,7	abc	8,6	ab	11,2	a	0,2	a	0,4	a	0,0	a	2,0	a	0,7	A
Daroyal	4,1	a	20,1	c	5,5	ab	5,0	a	0,6	ab	0,9	ab	0,0	a	2,2	a	1,5	A
Darselect	0,9	a	10,9	abc	10,2	ab	2,4	a	0,4	a	0,3	a	0,0	a	1,8	a	1,0	A
Divine	1,1	a	9,9	abc	7,0	ab	5,7	a	0,3	a	0,6	ab	0,0	a	1,0	a	1,7	A
Dora	0,7	a	9,5	abc	9,6	ab	9,6	a	1,0	b	0,2	a	0,0	a	0,7	a	0,5	A
Elsanta	1,4	a	4,6	ab	11,8	ab	6,3	a	0,3	a	0,1	a	0,0	a	0,6	a	0,2	A
Eva	0,3	a	7,3	abc	7,0	ab	9,9	a	0,3	a	0,6	ab	0,0	a	0,4	a	1,8	A
Queen Elisa	0,4	a	17,9	bc	8,5	ab	9,5	a	0,5	ab	0,3	a	0,0	a	0,7	a	1,0	A
Record	1,0	a	9,2	abc	2,8	a	11,4	a	0,1	a	1,8	b	0,6	a	0,3	a	1,8	A
Salsa	1,2	a	1,6	a	9,7	ab	7,1	a	0,2	a	0,8	ab	0,0	a	0,6	a	0,6	A
Sonata	2,8	a	6,4	abc	8,8	ab	5,4	a	0,3	a	0,3	a	0,0	a	1,1	a	0,4	A

* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5%

Tab. 16: Anteil einzelner Schadensymptome nicht vermarktbarer Früchte an der Gesamterntemenge (Strebersdorf)

Sorte	< 18 mm		Botrytis		notreif		Fraß		deformiert		Weich-fäule		überreif		vertrock-net		mech. Schäden		Colletotrichum	
	%	*	%	*	%	*	%	*	%	*	%	*	%	*	%	*	%	*	%	*
Alba	1,5	abc	6,4	ab	1,0	a	1,6	a	0,7	bc	2,6	c	0,1	a	0,5	a	1,0	a	0,3	a
Alice	1,7	abc	5,0	ab	1,8	a	0,4	a	0,4	abc	0,8	ab	0,8	a	0,5	a	0,7	a	0,1	a
Clery	0,9	Ab	14,0	c	1,7	a	1,2	a	0,3	ab	1,1	ab	0,2	a	0,5	a	1,8	a	0,0	a
Daroyal	3,2	abc	9,9	b	1,5	a	0,8	a	0,1	a	0,6	a	0,1	a	0,9	a	1,7	a	0,0	a
Darselect	0,5	A	4,1	a	1,8	a	1,7	a	0,4	abc	1,1	ab	0,8	a	0,4	a	1,3	a	0,0	a
Divine	3,0	abc	3,3	a	3,0	a	1,0	a	0,1	a	0,7	a	0,2	a	0,2	a	2,0	a	0,1	a
Dora	4,3	Bc	7,4	ab	2,6	a	1,7	a	0,0	a	0,5	a	0,2	a	0,3	a	4,0	a	0,2	a
Elsanta	1,6	abc	3,8	a	6,7	b	1,9	a	0,2	ab	0,5	a	0,7	a	0,6	a	1,6	a	0,0	A
Queen Elisa	2,7	abc	17,2	c	1,9	a	1,3	a	0,8	c	0,6	a	0,3	a	0,2	a	1,4	a	0,0	a
Record	1,5	abc	14,8	c	3,4	a	0,8	a	0,1	a	2,2	bc	3,2	b	0,1	a	1,6	a	0,3	a
Salsa	5,0	C	6,6	ab	3,2	a	1,1	a	0,7	bc	1,8	abc	0,9	a	0,7	a	2,1	a	0,1	a
Sonata	1,7	abc	7,3	ab	1,4	a	1,0	a	0,2	ab	1,4	ab	1,2	a	0,5	a	1,2	a	0,0	a

* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5%

Wurden beide Standorte zusammen verrechnet, erwiesen sich die Sorten „Queen Elisa“ und „Daroyal“ am anfälligsten für Botrytis (Abb. 43). Die Sorten „Alice“, „Elsanta“ und „Salsa“ verzeichneten insgesamt die wenigsten Ausfälle durch Botrytis und unterschieden sich signifikant von „Clery“, „Daroyal“, „Queen Elisa“ und „Record“.

„Alba“ war die Sorte mit dem insgesamt niedrigsten Anteil an notreifen Früchten, sie unterschied sich signifikant von „Alice“, „Darselect“, „Dora“, „Elsanta“ und „Salsa“. „Elsanta“ erreichte im Mittel beider Standorte den höchsten Anteil notreifer Früchte.

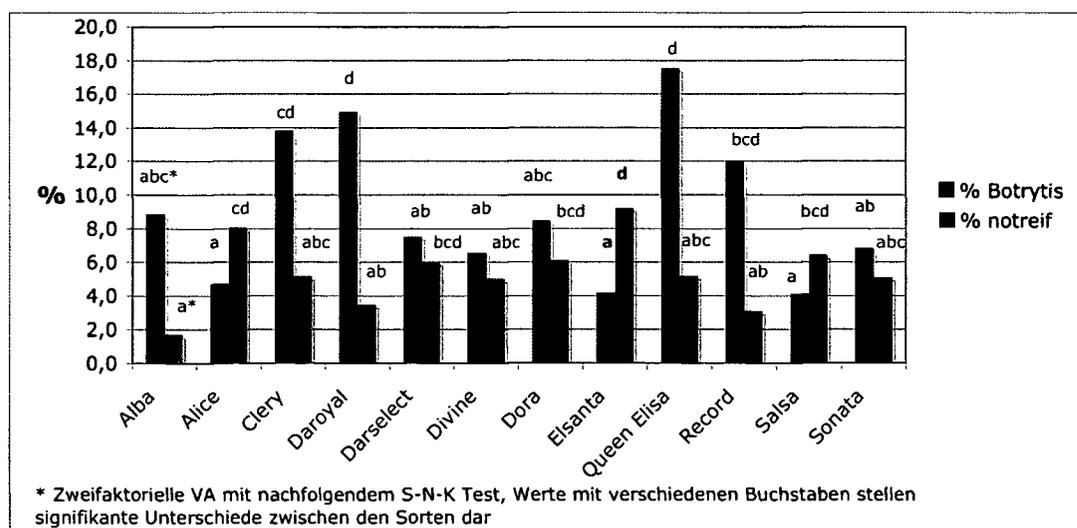


Abb. 43: Anteil von notreifen und von Botrytis befallenen Früchten an der Gesamterntemenge (Mittelwerte aus beiden Standorten)

Die Sorte „Daroyal“ erreichte im Mittel beider Standorte den höchsten Anteil an Früchten, deren Durchmesser kleiner als 18 mm war. Sie unterschied sich in dieser Kategorie signifikant von „Darselect“.

Die insgesamt geringsten Ausfälle auf Grund von Weichfäule verzeichneten „Dora“ und „Elsanta“, die sich signifikant von „Alba“, „Record“ und „Salsa“ unterschieden. „Alba“ und „Record“ wiesen wiederum einen signifikant höheren Anteil an weichfaulen Früchten als „Salsa“ auf.

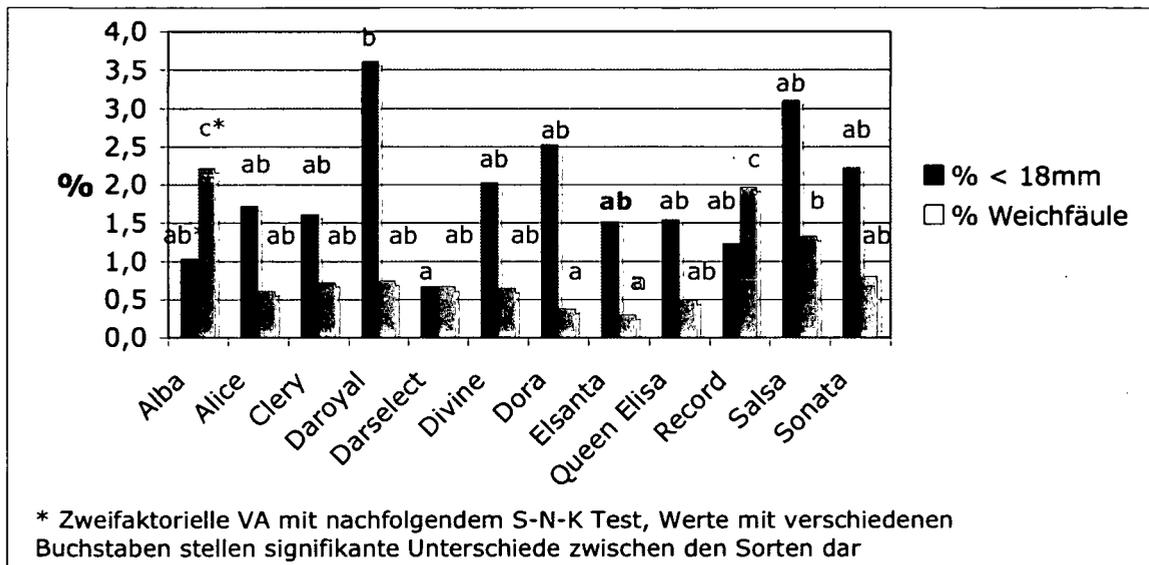


Abb. 44: Anteil zu kleiner Früchte und von Weichfäule befallenen Früchten an der Gesamterntemenge (Mittelwerte aus beiden Standorten)

In den Kategorien „Fraß“, „vertrocknet“, „mechanische Schäden“ und „Colletotrichum“ traten auch bei der gemeinsamen Verrechnung beider Standorte keine statistisch signifikanten Unterschiede auf.

Bei „Alba“ wurden im Mittel die meisten deformierten Früchte geerntet, der Anteil war signifikant höher als bei „Alice“, „Clery“, „Daroyal“, „Divine“, „Elsanta“, „Record“ und „Sonata“.

In der Schadkategorie der überreifen Früchte hob sich einzig „Record“ signifikant von den anderen Sorten ab, wenn beide Standorte zugleich berücksichtigt wurden (Tab. 17).

Tab. 17: Anteil einzelner Schadsymptome nicht vermarktbarer Früchte an der Gesamterntemenge (Mittelwerte aus beiden Standorten)

Sorte	Fraß		deformiert		überreif		vertrocknet		mech. Schäden		Colletotrichum	
	%	*	%	*	%	*	%	*	%	*	%	*
Alba	7,1	a	0,7	c	0,0	a	0,4	a	1,3	a	0,0	a
Alice	2,9	a	0,3	ab	0,4	a	0,6	a	0,5	a	0,1	a
Clery	6,2	a	0,2	a	0,1	a	1,3	a	1,2	a	0,0	a
Daroyal	2,9	a	0,3	ab	0,1	a	1,5	a	1,6	a	0	a
Darselect	2,1	a	0,4	abc	0,4	a	1,1	a	1,2	a	0	a
Divine	3,3	a	0,2	a	0,1	a	0,6	a	1,8	a	0,1	a
Dora	5,6	a	0,5	abc	0,1	a	0,5	a	2,3	a	0,1	a
Elsanta	4,1	a	0,3	ab	0,4	a	0,6	a	0,9	a	0	a
Queen Elisa	5,4	a	0,6	bc	0,1	a	0,5	a	1,2	a	0	a
Record	6,1	a	0,1	a	1,9	b	0,2	a	1,7	a	0,1	a
Salsa	4,1	a	0,4	abc	0,4	a	0,6	a	1,3	a	0,0	a
Sonata	3,2	a	0,2	a	0,6	a	0,8	a	0,8	a	0	a

* Zweifaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5%

4.5.4 Stückgewicht

Die Früchte mit dem höchsten durchschnittlichen Stückgewicht wurden am Standort Jedlersdorf bei „Queen Elisa“ (18,23g) und „Record“ (17,52g) geerntet. Sie unterschieden sich signifikant von „Clery“ (geringstes Stückgewicht mit 9,72g), „Divine“, „Darselect“, „Elsanta“, „Sonata“, „Daroyal“ und „Alice“.

Am Standort Strebersdorf wies „Record“ das höchste Stückgewicht auf, das minimal unter dem Wert vom Standort Jedlersdorf lag. „Record“, „Alba“ und „Dora“ hatten ein signifikant höheres mittleres Stückgewicht als „Divine“, „Daroyal“, „Clery“, „Elsanta“, „Sonata“ und „Darselect“.

Die Ergebnisse zeigten keine großen Unterschiede zwischen den zwei Standorten mit Ausnahme von der Sorte „Queen Elisa“, die am Standort Jedlersdorf ein weit höheres mittleres Stückgewicht aufwies als am Standort Strebersdorf. „Queen Elisa“ hatte am Beginn der Ernteperiode im Versuchsgarten Jedlersdorf auffallend große Früchte (30 - 70 g/Stück), erst nach 14 Tagen fiel das Fruchtgewicht unter das durchschnittliche Stückgewicht. Am Versuchsfeld in Strebersdorf produzierte „Queen Elisa“ weniger „Riesenfrüchte“ (Tab. 18).

Tab. 18: Mittleres Stückgewicht in g (beide Standorte getrennt)

Sorte	Jedlersdorf		Strebersdorf	
	g	*	g	*
Alba	15,36	ab	16,09	bc
Alice	12,10	a	13,80	ab
Clery	9,72	a	11,30	a
Daroyal	11,90	a	11,09	a
Darselect	10,04	a	11,83	a
Divine	9,80	a	10,63	a
Dora	15,55	ab	14,99	bc
Elsanta	10,54	a	11,50	a
Eva	14,69	ab	n.b.**	
Queen Elisa	18,23	b	13,43	ab
Record	17,52	b	17,18	c
Salsa	13,62	ab	13,47	ab
Sonata	11,40	a	11,77	a

* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5% ** nicht bonitiert

Fasst man beide Standorte zusammen, ergeben sich größere statistische Unterschiede (Abb. 45). „Record“, „Queen Elisa“, „Alba“ und „Dora“ stellen die Sorten mit den höchsten Stückgewichten dar und unterschieden sich signifikant von „Clery“, „Daroyal“, „Darselect“, „Divine“, „Elsanta“ und „Sonata“. „Alice“ und „Salsa“ lagen im Mittelfeld aller Sorten.

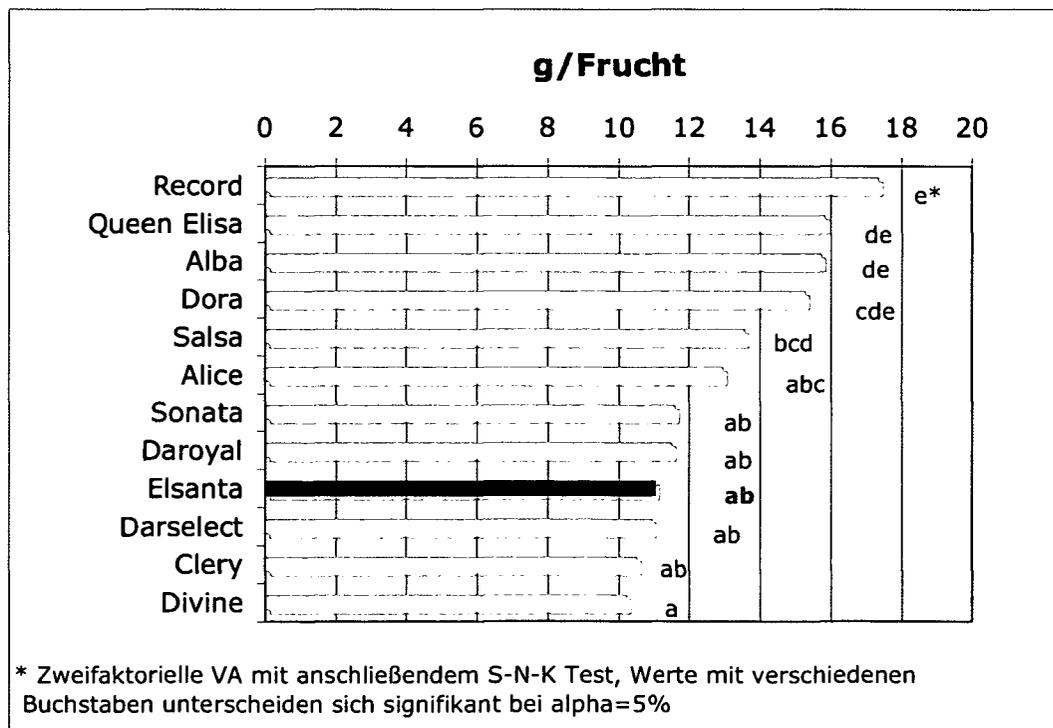


Abb. 45: Mittleres Stückgewicht in g (Mittelwerte aus beiden Standorten)

4.6 Fruchtbeschreibung

Tab. 19: Fruchtbeschreibung an Hand ausgewählter Parameter

Sorte	Fruchtform	Form der Spitze	Position d. Kelches	Stellung der Kelchblätter	Farbe d. Achänen	Position d. Achänen	Farbe außen ¹³	Farbe innen ¹⁴
Alba	länglich-konisch	spitz	herausstehend	deutlich abstehend	gelb	eingesunken	5	4
Alice	rundlich-konisch	Rund	auf gleicher Höhe + eingesunken (50:50)	losgelöst	gelb	auf gleicher Höhe mit OF	5	5
Clery	Konisch	spitz-rund	auf gleicher Höhe	losgelöst	gelb	eingesunken	5	5
Daroyal	rundlich-konisch + keilförmig (gr. Früchte)	rund + stumpf (größere Früchte)	auf gleicher Höhe + eingesunken (50:50)	losgelöst	gelb + rot	eingesunken + auf gleicher Höhe mit OF	7	7
Darselect	konisch + fast zylindrisch (80:20)	spitz-rund + stumpf + hohl (80:10:10)	auf gleicher Höhe + eingesunken (50:50)	losgelöst	gelb + rot	eingesunken + auf gleicher Höhe mit OF	5	3
Divine	Konisch	Spitz	eingesunken	losgelöst + deutlich abstehend	gelb-grün, tw. rötlich	auf gleicher Höhe mit OF	6	3
Dora	keilförmig + konisch (70:30)	hohl + spitz-rund + stumpf (40:30:30)	herausstehend + auf einer Höhe (50:50)	losgelöst + deutlich abstehend (50:50)	gelb-grün, tw. rot	eingesunken	5	3
Elsanta	rundlich-konisch + abgeplattet + keilförmig (80:10:10)	rund + stumpf	auf gleicher Höhe + eingesunken (80:20)	losgelöst	gelb + rot	auf gleicher Höhe mit OF + herausstehend	5	3
Eva	konisch (etwas länglich)	spitz + spitz-rund + rund + stumpf (30:30:30:10)	auf einer Höhe	umklammernd + losgelöst (80:20)	gelb, tw. rot	auf gleicher Höhe mit OF	4	4
Queen Elisa	konisch + keilförmig + fast zylindrisch (60:20:20)	spitz-rund + stumpf + hohl (60:20:20)	herausstehend + auf einer Höhe (50:50)	losgelöst + deutlich abstehend (50:50)	gelb	eingesunken	4	3
Record	rundlich-konisch	Rund	leicht eingesunken	umklammernd + losgelöst (50:50)	gelb + rot	auf gleicher Höhe mit OF	3	3
Salsa	Konisch	spitz + rund + stumpf (40:40:20)	herausstehend	losgelöst + deutlich abstehend (80:20)	gelb (tw. orange + hellrot)	eingesunken + auf gleicher Höhe mit OF	5	5
Sonata	rundlich-konisch	Rund	auf gleicher Höhe + eingesunken (50:50)	umklammernd + losgelöst (70:30)	gelb, tw. rötlich	auf gleicher Höhe mit OF	7	5

¹³ 1 = sehr hell, 3 = hell, 5 = mittel, 7 = dunkel, 9 = sehr dunkel

¹⁴ 1 = weiß, 2 = hellrosa, 3 = hellrot, 5 = rot, 7 = dunkelrot, 9 = sehr dunkelrot

Die breitesten Früchte im Verhältnis zur Länge wiesen „Elsanta“ und „Record“ auf, extrem längliche Früchte hatte „Alba“. „Clery“, „Queen Elisa“, „Eva“ und „Dora“ hatten ebenfalls längliche Früchte. Die Früchte von „Darselect“ waren ebenso lang wie breit, ein ähnlich ausgeglichenes Verhältnis hatten „Daroyal“, „Divine“, „Salsa“ und „Sonata“.

Tab. 20: Relation von Länge und Breite der Früchte (absteigend)

Sorte	Relation Länge: Breite	*
Alba	1,32	e
Clery	1,16	d
Dora	1,15	d
Eva	1,12	d
Queen Elisa	1,11	d
Salsa	1,08	cd
Divine	1,07	cd
Daroyal	1,06	cd
Darselect	1,00	bc
Alice	0,97	ab
Sonata	0,93	ab
Record	0,90	a
Elsanta	0,89	a

* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5%

4.7 Verkostungen mit frischen Früchten

4.7.1 Verkostung am 13.6.06

In Tab. 21 sind die Ergebnisse der Verkostung am 13.6.06 dargestellt. „Alba“ punktete durch ein gutes Aussehen, das signifikant besser beurteilt wurde als bei „Dora“ und „Darselect“. Im Geschmack wurden „Clery“ und „Daroyal“ bevorzugt. „Dora“ wurde sowohl im Aussehen als auch im Geschmack signifikant schlechter als diese bewertet.

Das Fruchtfleisch von „Dora“ und „Alba“ wurde von vielen als zu fest beurteilt, jenes von „Darselect“, „Daroyal“ und „Clery“ war signifikant weicher. Nur „Daroyal“ fanden mehr Personen zu weich als zu hart.

Tab. 21: Verkostung am 13.6.06 (Reihung nach der Nummerierung bei der Verkostung)

Sorte	Aussehen		Geschmack		Fruchtfleischfestigkeit	
	15	*	16	*	17	*
Clery	14,44	bc	13,87	b	2,94	c
Daroyal	14,48	bc	13,79	b	3,11	c
Darselect	12,64	ab	13,14	ab	2,89	c
Alba	15,34	c	11,70	ab	2,57	b
Dora	12,11	a	11,34	a	2,32	a

* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5%

4.7.2 Verkostung am 22.6.06 - 1. Durchgang

Alba zeigte beim 1. Durchgang der Verkostung am 14.6.06 sehr ähnliche Ergebnisse wie bei der Verkostung am 13.6.06 und war wieder Spitzenreiter im Aussehen, das signifikant höher bewertet wurde als das von „Elsanta“, „Divine“ und „Alice“. „Elsanta“ wurde im Aussehen mit Signifikanz am schlechtesten beurteilt.

„Divine“ schmeckte den Testpersonen am besten, „Alice“ schmeckte ihnen signifikant schlechter, die anderen Sorten lagen dazwischen.

„Elsanta“ wurde teilweise als etwas zu hart eingestuft, ebenfalls „Divine“ und „Alice“. Das Fruchtfleisch von „Sonata“ und „Alba“ wurde dagegen im Mittel als „genau richtig“ empfunden. Diese beiden Sorten unterschieden sich in der Fruchtfleischfestigkeit signifikant von „Elsanta“.

Tab. 22: Verkostung am 22.6.06 - 1. Durchgang (Reihung nach der Nummerierung bei der Verkostung)

Sorte	Aussehen		Geschmack		Fruchtfleischfestigkeit	
		*		*		*
Elsanta	9,66	a	11,90	ab	2,58	a
Divine	13,23	b	13,69	b	2,71	ab
Alice	13,44	b	11,08	a	2,71	ab
Sonata	13,87	bc	13,08	ab	3,00	b
Alba	15,42	c	11,34	ab	3,02	b

* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5%

¹⁵ offene Skala von 0-20; 0 = sehr schlecht, 20 = sehr gut

¹⁶ offene Skala von 0-20; 0 = sehr schlecht, 20 = sehr gut

¹⁷ Stufen von 1-5; 1 = viel zu hart, 2 = etwas zu hart, 3 = genau richtig, 4 = etwas zu weich, 5 = viel zu weich

4.7.3 Verkostung am 22.6.06 - 2. Durchgang

„Elsanta“ bekam eine ähnlich schlechte Benotung für das Aussehen wie in der 2. Verkostung. Davon unterschieden sich „Queen Elisa“, „Eva“ und „Record“ signifikant, die von den VerkosterInnen signifikant höher bewertet wurden. Im Geschmack gab es keine signifikanten Unterschiede.

Das Fruchtfleisch von „Record“ wurde als weicher beurteilt als das von „Alice“, „Queen Elisa“ und „Eva“ und unterschied sich signifikant von diesen Sorten. „Record“ und „Elsanta“ wurden von vielen Personen als „genau richtig“, die restlichen Sorten teilweise als etwas zu hart eingestuft.

Tab. 23: Verkostung am 22.6.06 - 2. Durchgang (Reihung nach der Nummerierung bei der Verkostung)

Sorte	Aussehen		Geschmack		Fruchtfleischfestigkeit	
		*		*		*
Elsanta	9,95	a	12,27	a	2,95	ab
Alice	11,44	ab	10,28	a	2,74	a
Queen Elisa	14,51	c	12,28	a	2,63	a
Eva	13,13	bc	10,65	a	2,58	a
Record	13,65	c	11,43	a	3,10	b
* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5%						

4.7.4 Verkostung am 27.6.06

„Sonata“ unterschied sich im Aussehen signifikant von den restlichen Sorten, die durchgehend als mittelmäßig bewertet wurden. Geschmacklich ergaben sich keine signifikanten Unterschiede.

Das Fruchtfleisch wurde einheitlich als „genau richtig“ bewertet.

Tab. 24: Verkostung am 27.6.06 (Reihung nach der Nummerierung bei der Verkostung)

Sorte	Aussehen		Geschmack		Fruchtfleischfestigkeit	
		*		*		*
Elsanta	10,82	a	12,31	a	2,93	a
Salsa	11,39	a	10,09	a	3,04	a
Sonata	13,25	b	11,87	a	3,09	a
Record	10,34	a	10,53	a	2,96	a
* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5%						

4.7.5 Gemeinsame Auswertung aller Termine

„Alba“ wurde hinsichtlich des Aussehens am besten bewertet und unterschied sich signifikant von „Divine“, „Eva“, „Darselect“, „Alice“, „Dora“, „Record“, „Salsa“ und „Elsanta“. Das Aussehen von „Elsanta“ wurde vergleichsweise am schlechtesten beurteilt und bekam durchschnittlich 10,1 Punkte von 20 (Abb. 46).

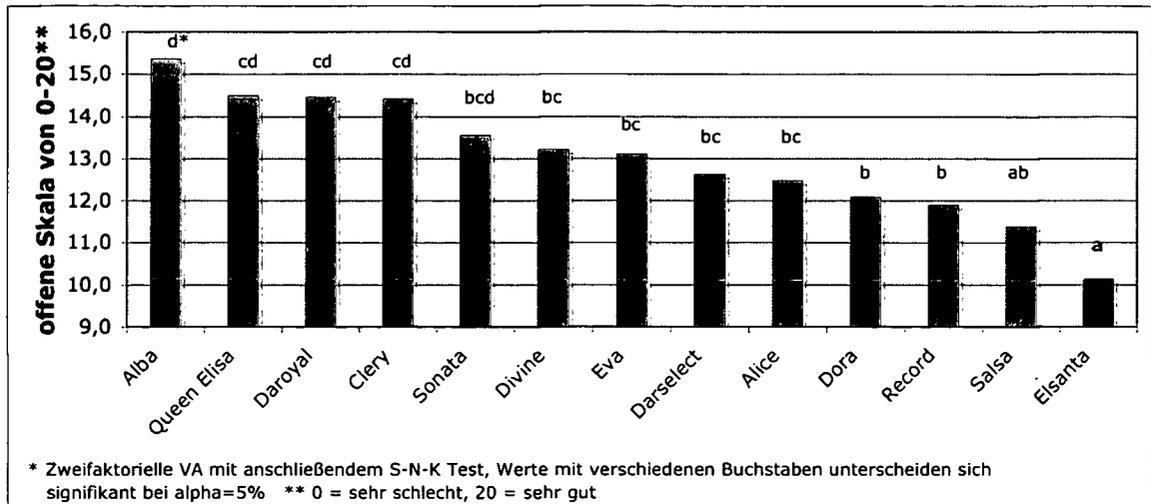


Abb. 46: Aussehen der frischen Früchte (Mittelwert von allen Terminen)

„Clery“, „Daroyal“ und „Divine“ wurden bezüglich ihres Geschmacks am besten bewertet und unterschieden sich signifikant von „Record“, „Alice“, „Eva“ und „Salsa“. „Elsanta“ schmeckte den Testpersonen vergleichsweise mittelmäßig.

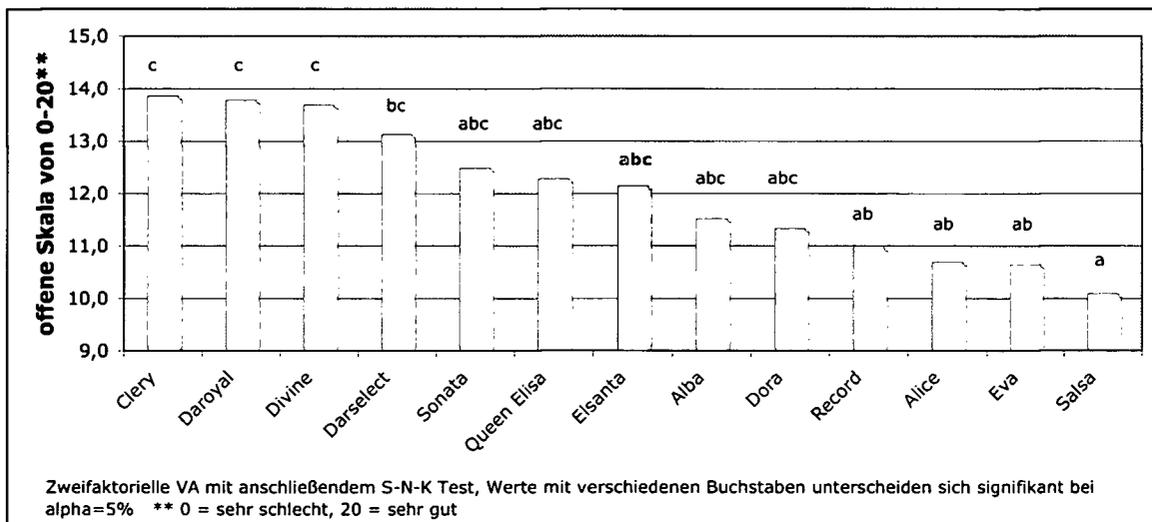


Abb. 47: Geschmack der frischen Früchte (Mittelwert von allen Terminen)

„Doras“ Fruchtfleisch erschien den Testpersonen von allen Sorten signifikant am härtesten, gefolgt von dem der Sorten „Eva“, „Queen Elisa“ und „Alba“. Alle vier Sorten unterschieden sich signifikant von „Record“, „Divine“, „Salsa“, „Sonata“ und „Daroyal“, deren Fruchtfleisfestigkeit im Mittel als „genau richtig“ bewertet wurde (Tab. 25).

Tab. 25: Fruchtfleischfestigkeit (Mittelwert aus allen Terminen)

Sorte	Fruchtfleischfestigkeit	
	*	**
Dora	2,32	a
Eva	2,58	b
Queen Elisa	2,63	b
Alba	2,64	b
Alice	2,72	bc
Elsanta	2,82	bcd
Darselect	2,89	bcd
Clery	2,94	bcd
Record	3,02	cd
Divine	3,02	cd
Salsa	3,04	cd
Sonata	3,05	cd
Daroyal	3,11	d
* Stufen von 1-5; 1 = viel zu hart, 3 = genau richtig, 5 = viel zu weich		
** Zweifaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5%		

4.8 Verkostungen mit Mus aus aufgetauten Früchten

4.8.1 Verkostung am 23.11.06

Bezüglich des Aussehens wurde das Mus von „Clery“, „Daroyal“ und „Divine“ signifikant besser bewertet als „Darselect“ und „Elsanta“. Da die pürierten Früchte von „Clery“, „Daroyal“ und „Divine“ eine deutlich dunklere Fruchtfarbe ausweisen als die von „Darselect“ und „Elsanta“, kann daraus geschlossen werden, dass die Testpersonen ein mittel- bis dunkelrot gefärbtes gegenüber einem hellrot gefärbten Mus bevorzugen.

„Daroyal“ wurde zur wohlschmeckendsten Sorte erklärt und wurde auch von mir als sehr harmonisch empfunden. „Daroyal“ unterschied sich im Geschmack signifikant von „Clery“, „Divine“, „Alice“ und „Salsa“. Das Mus von „Darselect“ wurde ebenfalls gut angenommen. „Alice“ schmeckte den VerkosterInnen nicht einmal mittelmäßig und kann als muffig beschrieben werden. „Clery“ wurde von einigen Testpersonen mit den Attributen „zu sauer“ und „wässrig“ versehen, im Mittel fanden sie den Geschmack mittelmäßig (Tab. 26).

Tab. 26: Verkostung am 23.11.06 (Reihung nach der Nummerierung bei der Verkostung)

Sorte	Aussehen		Geschmack	
	18	*	19	*
Clery	3,95	b	10,15	ab
Daroyal	3,98	b	13,61	d
Darselect	3,34	a	12,87	cd
Elsanta	3,12	a	11,89	bcd
Divine	3,91	b	11,00	abc
Alice	3,55	ab	9,48	a
Salsa	3,52	ab	10,65	abc

* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5%

4.8.2 Verkostung am 27.11.06

Die pürierten Fruchtmassen von „Sonata“, „Alba“, „Eva“ und „Dora“ gefielen den Testpersonen signifikant besser als die von „Queen Elisa“ und „Record, welche eine eindeutig hellere Farbe aufwiesen.

Geschmacklich wurde „Alba“ am besten beurteilt und unterschied sich damit signifikant von den anderen Sorten, die nicht gut angenommen wurden, ausgenommen von „Queen Elisa“. „Sonata“ bekam die geringsten Punkte auf der Geschmacksskala, was im Vergleich zu „Queen Elisa“ und „Alba“ signifikant war.

Tab. 27: Verkostung am 27.11.06 (Reihung nach der Nummerierung bei der Verkostung)

Sorte	Aussehen		Geschmack	
		*		*
Sonata	3,83	b	8	a
Alba	3,89	b	12,11	d
Queen Elisa	3,29	a	10,92	bc
Eva	3,80	b	9,51	ab
Dora	4,18	b	9,30	ab
Record	3,00	a	9,85	ab

* Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5%

4.8.3 Gemeinsame Auswertung beider Termine

Die Sorten „Dora“, „Clery“, „Divine“ und „Alba“ mit einer mittelroten Musfarbe und „Daroyal“ mit einer dunkelroten Musfarbe erhielten von den Testpersonen

¹⁸ Stufen von 1-5; 1 = viel zu hart, 2 = etwas zu hart, 3 = genau richtig, 4 = etwas zu weich, 5 = viel zu weich

¹⁹ offene Skala von 0-20; 0 = sehr schlecht, 20 = sehr gut

signifikant höhere Werte bezüglich Aussehen als „Darselect“, „Queen Elisa“, „Elsanta“ und „Record“.

Tab. 28: Aussehen des Muses aus aufgetauten Früchten (beide Termine)

Sorte	Aussehen	
	*	**
Dora	4,2	e
Daroyal	4,0	de
Clery	4,0	de
Divine	3,9	de
Alba	3,9	de
Sonata	3,8	cde
Eva	3,8	cde
Alice	3,5	bcd
Salsa	3,5	bcd
Darselect	3,3	abc
Queen Elisa	3,3	ab
Elsanta	3,1	ab
Record	3,0	a

* Stufen von 1-5, 1=sehr schlecht, 5=sehr gut
 ** Einfaktorielle VA mit anschließendem S-N-K Test, Werte mit verschiedenen Buchstaben unterscheiden sich signifikant bei alpha=5%

„Daroyal“, „Darselect“ und „Alba“ schmeckten den Testpersonen signifikant besser als „Eva“, „Alice“, „Dora“ und „Sonata“. Die letztgenannten Sorten sowie „Record“ bekamen im Mittel weniger als 10 Punkte und verzeichneten verglichen mit den frischen Früchten eindeutige Geschmackseinbußen. Zum Einfrieren und zur nachfolgenden Weiterverarbeitung eignen sich diese Sorten daher wenig.

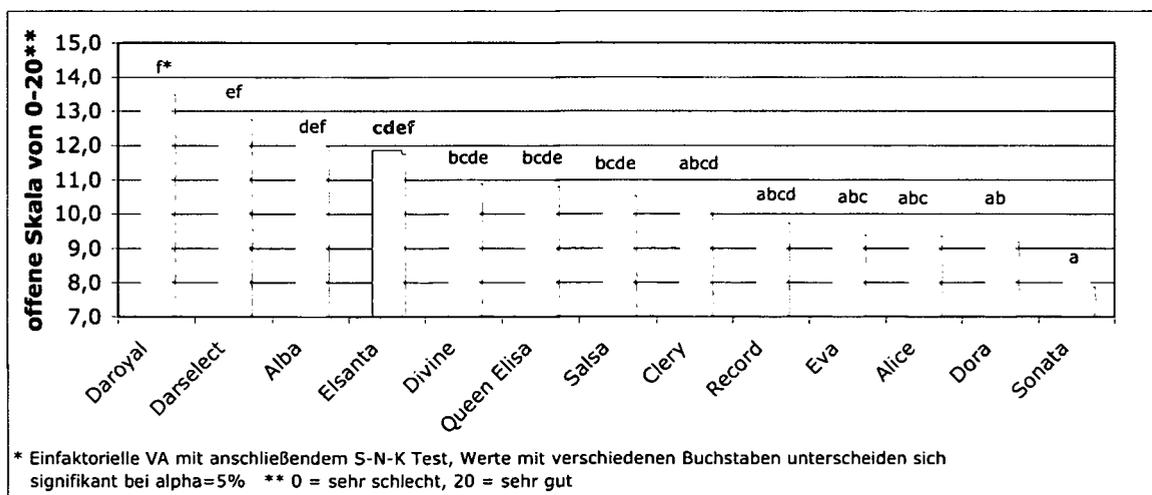


Abb. 48: Geschmack des Muses aus aufgetauten Früchten (beide Termine)

4.9 Zusammenfassung der Ertragsdaten

Die Ertragsmengen von beiden Standorten wurden mit Hilfe eines Bewertungsschemas, das vom Istituto Sperimentale per la Frutticoltura im Sortendeskriptor (1993) erstellt worden war, Ertragskategorien zugeordnet. Die Sorten „Alice“, „Record“, „Sonata“ und „Salsa“ brachten auf beiden Standorten die besten Erträge, jedoch handelt es sich bei all diesen um mittelspäte Sorten.

Tab. 29: Einteilung der Ertragsmengen in Ertragskategorien

Einteilung im Deskriptor ²⁰		Ertragsmengen im Versuch	
Ertrag im Freiland g/Pflanze	Beurteilung	Jedlersdorf	Strebersdorf
<160	sehr schwach	Alba, Clery, Daroyal, Darselect, Divine, Dora, Elsanta, Queen Elisa	
160-300	schwach	Alice, Record, Salsa, Sonata	
301-441	mittel - schwach		Divine, Dora
442-582	mittel		Alba, Clery, Daroyal, Elsanta, Queen Elisa
583-723	mittel - hoch		Darselect
724-864	hoch		Alice, Record, Sonata
>864	sehr hoch		Salsa

4.10 Zusammenfassung der Versuchsergebnisse der einzelnen Sorten (geordnet nach Reifezeit)

4.10.1 „Alba“

„Alba“ brachte im Vergleich zu den anderen Sorten eher niedrige Erntemengen. Der Anteil vermarktbarer Früchte betrug am Standort Jedlersdorf 68,4%, am Standort Strebersdorf 84,2%. Der niedrige Wert am Standort Jedlersdorf erklärt sich durch die sehr hohe Anzahl von angefressenen (12,6%) und von Botrytis befallenen (11,3%) Früchten. Am Standort Strebersdorf wurde lediglich 6,4% Botrytis festgestellt, Fraß verursachte hier nur unbedeutenden Schaden (1,6%). Außerdem wurde bei „Alba“ an beiden Standorten der signifikant höchste Anteil an weichfaulen Früchten geerntet (1,8% bzw. 2,6%). Jedoch verursachte Notreife nur geringe Ausfälle (2,5% bzw. 1,0%), dieser niedrige Anteil war unter allen Sorten hervorstechend.

²⁰ Quelle: Istituto Sperimentale per la Frutticoltura (1993)

„Alba“ gehört zu den am frühesten reifenden Sorten des Versuchs und erreichte (gemeinsam mit „Divine“) das Ertragsmaximum verglichen mit den anderen Sorten zum frühesten Termin, nämlich 12 Tage nach Erntebeginn.

Blattflecken traten nur in geringem bis sehr geringem Ausmaß auf, Chloroseerscheinungen waren fast keine zu sehen. Die Pflanzen waren mittelmäßig wuchsfreudig und relativ dicht belaubt. Der Vitalitätsgrad war hoch. Verticilliumwelke stellte jedoch an Standorten mit hoher Mikrosklerotiendichte im Boden und bei trockener Witterung ein großes Problem dar. Daraus ergab sich im Mittel der untersuchten Standorte und der Jahre 2005 und 2006 ein Befallsgrad von 1,29.

Die Früchte waren deutlich länglicher als die der restlichen Sorten und sehr groß. Außerdem hatten sie auffallend abstehende Kelchblätter. Sie hoben sich daher vom Aussehen etwas vom gewohnten Bild einer Erdbeere hervor, was den VerkosterInnen sehr gut gefiel. Sie erreichte in zwei Verkostungsdurchgängen jeweils die signifikant höchste Punktezahl in der Kategorie Aussehen. Diese Punktezahlen waren so hoch wie sie sonst keine Sorte in allen Durchgängen erreichte, d.h. „Alba“ hatte die ansprechendsten Früchte aller getesteten Sorten. Im Geschmack wurden die frischen Früchte mittelmäßig beurteilt. Das Mus aus den aufgetauten Früchten schnitt verglichen mit den anderen Sorten hinsichtlich des Geschmacks gut ab, auch das Aussehen wurde mit einer relativ hohen Anzahl von Punkten honoriert.

4.10.2 „Divine“

Die Erntemengen sind im Vergleich zu den übrigen Sorten als gering einzustufen. Die nicht marktfähigen Früchte waren großteils entweder von Botrytis befallen (9,9% bzw. 3,3%), notreif (7,0% bzw. 3,0%) oder angefressen (5,7% bzw. 1,0%), was im Vergleich zu den anderen Sorten in allen Fällen als durchschnittlich angesehen werden kann.

„Divine“ hatte von Beginn an (sehr frühreif) und anhaltend sehr gleichmäßige, aber niedrige Erträge.

Die Pflanzen fielen am Standort Jedlersdorf durch einen hohen Befall mit Blattflecken und intensive Rotverfärbungen der Blätter auf. Wuchsstärke und Blattdichte wurden als gering (Standort Jedlersdorf) bzw. als gering - mittelmäßig (Standort Strebersdorf) eingestuft. Chlorose war ebenfalls in erwähnenswertem Ausmaß zu sehen. Auch Verticilliumwelke machte vor „Divine“ überhaupt nicht halt. „Divine“ zeigte vor allem im Jahr 2006 an trockenen Standorten mit einem gewissen Befallsrisiko heftige Symptome.

Die Früchte von „Divine“ hatten von allen Sorten das niedrigste Stückgewicht, hatten eine einheitlich konische Form und wurden von den VerkosterInnen gut angenommen, sowohl was das Aussehen als den Geschmack betrifft. Das Fruchtfleisch hätten sich die meisten allerdings etwas weicher gewünscht. Das Mus aus den aufgetauten Früchten gefiel optisch, geschmacklich wurde es etwas besser als mittelmäßig beurteilt.

4.10.3 „Queen Elisa“

„Queen Elisa“, eine eindeutige Frühsorte, schnitt ertragsmäßig schlecht bis mittelmäßig ab. Die vergleichsweise niedrigen Erntemengen können teilweise damit erklärt werden, dass ein hoher Anteil der geernteten Früchte nicht marktfähig war (38,8% bzw. 26,4%). Die bedeutendste Ursache dafür war ein sehr hoher Befall mit Botrytis (17,9% bzw. 17,2%). Am Standort Jedlersdorf wurden weiters 9,5% angefressene und 8,5% notreife Früchte geerntet. Am Standort Strebersdorf waren diese Schadkategorien unbedeutend, es wurden aber die signifikant meisten deformierten Früchte (0,8%) erhoben.

Die Pflanzen wiesen eine mittelmäßige Wuchsfreudigkeit und Blattdichte und eine hohe Vitalität auf. Der Befall mit Blattfleckenkrankheiten wurde am Standort Jedlersdorf als gering - mittel eingestuft, am Standort Streberdorf als sehr gering. „Queen Elisa“ blieb an den untersuchten Standorten nicht ohne Symptome von Verticilliumwelke, im Vergleich zu den anderen Sorten lagen die Schäden aber eher im niedrigen Bereich.

Die Früchte erwiesen sich bei der Fruchtbeschreibung als sehr uneinheitlich. Am Standort Jedlersdorf brachte „Queen Elisa“ durchschnittlich die größten Früchte aller Sorten hervor (18,2 g/Stück). Auffallend groß waren sie zu Beginn der Ernteperiode (30-70 g/Stück). Am Standort Strebersdorf lag das mittlere Fruchtgewicht im Mittelfeld (13,4 g/Stück). Bei der Verkostung mit frischen Früchten erreichte „Queen Elisa“ nach „Alba“ die höchsten Punktezahlen, was das Aussehen betrifft. Im Geschmack wurde „Queen Elisa“ verglichen mit den anderen Sorten des Durchgangs mittelmäßig beurteilt. Das Fruchtfleisch wurde von den Testpersonen als etwas zu hart beschrieben. Bei der Verkostung mit Mus aus den aufgetauten Früchten wurden Aussehen und Geschmack jeweils etwas besser als mittelmäßig bewertet.

4.10.4 „Clery“

Die Erntemengen lagen im Vergleich zu den anderen Sorten im niedrigen Bereich, was u.a. auch auf den niedrigen Anteil vermarktbarer Früchte zurückgeführt werden kann (60,8% bzw. 78,5%). „Clery“ zeigte auf beiden Standorten eine hohe Anfälligkeit für Botrytis (13,7% bzw. 14,0%). Viele Früchte waren auch dadurch unbrauchbar, dass sie angefressen (11,2% bzw. 1,2%) oder notreif (8,6% bzw. 1,7%) waren.

„Clery“, eine sehr früh reifende Sorte, brachte in der 3. Woche nach Reifebeginn die höchsten Erträge, danach ging die Erntemenge rapide zurück.

Die Wuchsstärke und die Blattdichte wurden am Standort Jedlersdorf niedrig bewertet, am Standort Strebersdorf mittelmäßig. Der Befall mit Blattfleckenkrankheiten war mittel - hoch bzw. sehr niedrig - niedrig. Chlorose trat kaum auf. Verticilliumwelke trat auf trockenen und/oder mit vielen Mikrosklerotien verseuchten Standorten auf, jedoch vergleichsweise in eher geringem Ausmaß.

„Clery“ brachte einheitlich konische Früchte mit mittelroter Farbe und geringer Größe hervor, die bei der Verkostung mit frischen Früchten sowohl im Aussehen

als auch im Geschmack gut beurteilt wurden. Das Mus aus den aufgetauten Früchten schmeckte jedoch wässrig und ziemlich sauer und wurde von den VerkostungsteilnehmerInnen mittelmäßig bewertet.

4.10.5 „Darselect“

„Darselect“ kann ebenfalls zu den frühreifen Sorten gezählt werden. Der Ertrag fiel vergleichsweise etwas besser als mittelmäßig aus (er lag etwas über „Elsanta“) und war daher zufriedenstellend. Der Anteil vermarktbarer Früchte lag mit 72,1% am Standort Jedlersdorf und 87,8% am Standort Strebersdorf vergleichsweise jeweils im höheren Bereich. Am Standort Jedlersdorf waren die zwei wichtigsten Schadursachen Botrytis (10,9%) und Notreife (10,2%), relativ wenige Früchte im Vergleich zu den anderen Sorten wurden von Tieren angefressen (5,0%). Am Standort Strebersdorf gab es außer einigen von Botrytis befallenen Früchten (4,1%) keine wesentlichen Ertragsausfälle auf Grund von Krankheiten. Auffällig wenige Früchte hatten unter 18mm Durchmesser.

Die Pflanzen waren am Standort Jedlersdorf mittel - stark von Blattflecken übersät. Am Standort Strebersdorf war „Darselect“ die Sorte, die am stärksten von Blattfleckenkrankheiten sowie Chlorose betroffen war. Wuchskraft, Blattdicke und Vitalität ließen ebenfalls zu wünschen übrig. „Darselect“ stand in diesen Kategorien deutlich hinter den anderen Sorten zurück. Auch von Verticilliumwelke war „Darselect“ an Standorten mit hohem Befallsrisiko stark betroffen, der mittlere Befallsgrad der Jahre 2005 und 2006 lag bei 1,29.

„Darselect“ hatte relativ kleine, mittelrote, nicht ganz regelmäßige konische Früchte mit hellrotem Fruchtfleisch. Die Testpersonen waren sowohl bei der Verkostung mit frischen Früchten als bei der Verkostung mit Mus aus den aufgetauten Früchten vom Aussehen nur mittelmäßig angetan, mit dem Geschmack jedoch recht zufrieden.

4.10.6 „Daroyal“

Die Erntemenge fiel im Vergleich zu den übrigen Sorten mittelmäßig aus. Der Anteil vermarktbarer Früchte war am Standort Strebersdorf zufriedenstellend, während er am Standort Jedlersdorf am niedrigsten von allen Sorten war. Am Standort Jedlersdorf war der Befall von Botrytis bei „Daroyal“ signifikant am höchsten von allen Sorten, 20,1% aller Früchte waren an Botrytis erkrankt; 9,9% waren es am Standort Strebersdorf. Notreife und angefressene Früchte gab es relativ wenige. Auffällig ist ein relativ hoher Anteil an sehr kleinen Früchten, die nicht vermarktet werden können (4,1% bzw. 3,2%).

„Daroyal“ hatte einen sehr ähnlichen Ernteverlauf wie „Clery“ (früher Reifebeginn), jedoch waren die Erntemengen etwas höher.

Die Pflanzen zeigten sich an beiden Standorten wuchsfreudig, sie waren jedoch am Standort Jedlersdorf durch Altersverfärbungen und Blattflecken und am Standort Strebersdorf auch durch Chlorose etwas beeinträchtigt. „Daroyal“ blieb außer an einem Standort, wo sehr wenig Niederschlag fiel, fast ohne Symptome

von *Verticilliumwelke*. Die mittlere Befallsstärke aller Standorte in den Jahren 2005 und 2006 betrug 1,10.

„Daroyal“ hatte dunkelrote Früchte mit relativ niedrigem Stückgewicht, die bei den Testpersonen hinsichtlich Aussehen und Geschmack gut ankamen. Das Fruchtfleisch wurde als weich beschrieben. Bei der Verkostung mit Mus aus den aufgetauten Früchten schmeckte „Daroyal“ den Testpersonen am besten und die dunkelrote Farbe des Muses gefiel gut.

4.10.7 „Dora“

„Dora“ brachte im Mittel beider Standorte die niedrigsten Erträge aller Sorten. Der Anteil vermarktbarer Früchte lag an beiden Standorten verglichen mit den anderen Sorten jeweils im mittleren Bereich (68,0% bzw. 78,7%). Die drei hauptsächlichen Ursachen dafür (9,5% Botrytis, 9,6% Notreife, 9,6% Fraß) hielten sich am Standort Jedlersdorf die Waage. Am Standort Strebersdorf verursachte Botrytis mit 7,4% die meisten Ausfälle, gefolgt von Früchten <18 mm (4,3%) und Notreife (2,6%).

„Dora“ begann am Standort Jedlersdorf gleichzeitig mit den frühesten Sorten zu reifen, am Standort Strebersdorf jedoch erst 5 Tage später.

Die Pflanzen wurden in ihrer Wuchsfreudigkeit und Blattdichte mittelmäßig beurteilt, Blattverfärbungen wurden nur wenige erhoben. Am Standort Jedlersdorf war der Befall mit Blattflecken mittelmäßig hoch, am Standort Strebersdorf sehr gering. „Dora“ erwies sich auf allen Standorten, die sich als problematisch bezüglich *Verticilliumwelke* herausstellten, als dagegen anfällig.

Die Früchte konnten nicht einheitlich beschrieben werden. Großteils waren sie keilförmig, sonst konisch, die Form der Spitze reichte von hohl über spitz-rund bis stumpf. „Dora“ gehörte zu den Sorten mit den höchsten Stückgewichten. Das Fruchtfleisch war hellrot und wurde bei der Verkostung zur Frucht mit dem härtesten Fruchtfleisch erkoren. „Dora“ bekam dabei mittelmäßig hohe Punktezahlen in der Kategorie Geschmack, das Aussehen wurde etwas besser bewertet. Das Mus aus den aufgetauten Früchten wurde hinsichtlich der Optik als gut beurteilt, hinsichtlich des Geschmacks nicht einmal als mittelmäßig.

4.10.8 „Eva“

„Eva“ wurde nur am Standort Jedlersdorf untersucht, wo die Erträge vergleichsweise mittelmäßig waren. Auch der Anteil vermarktbarer Früchte lag mit 72,4% im Mittelfeld aller Sorten. Die meisten der nicht marktfähigen Beeren waren angefressen (9,9%), gefolgt von Botrytis (7,3%) und Notreife (7,0%).

Die Früchte begannen früh zu reifen und die Ernteperiode war relativ lang.

Die Wuchsstärke wurde mittelmäßig, die Vitalität hoch bewertet. Die Pflanzen waren auffallend spärlich belaubt, in mittlerem Grade von Blattfleckenkrankheiten befallen und zeigten an Standorten mit hohem Befallsrisiko von *Verticillium dahliae* teilweise starke Welkesymptome.

Das mittlere Stückgewicht lag vergleichsweise im höheren Bereich. Die Früchte von „Eva“ waren konisch und dabei etwas länglich geformt, die Form der Spitze war uneinheitlich. Sowohl bei der Verkostung mit frischen Früchten als auch bei der Verkostung mit Mus aus den aufgetauten Früchten wurde das Aussehen positiv angenommen, doch im Geschmack schnitt „Eva“ jedes Mal schwach ab. Das Fruchtfleisch war für viele Testpersonen um einiges zu hart.

4.10.9 „Elsanta“

Ertragsmäßig konnte sich „Elsanta“ nur im Mittelfeld aller Sorten ansiedeln. 74,7% (Standort Jedlersdorf) bzw. 82,3% (Standort Strebersdorf) von allen geernteten Früchten waren marktfähig. Den größten Anteil nicht marktfähiger Ernteware machten an beiden Standorten unreife Früchte aus (11,8% bzw. 6,7%), wobei sich „Elsanta“ am Standort Strebersdorf signifikant von den anderen Sorten hervorhob. Botrytis verursachte nur geringe Schäden, auch andere Schadursachen traten nur minimal auf.

Elsanta ist eine frühreifende Sorte, jedoch etwas später als „Alba“, „Divine“, „Queen Elisa“, „Clery“, „Darselect“, „Dora“ und „Eva“. Die Ernte verlief gleichmäßiger als bei den genannten Sorten. Die Tageserntemengen waren auch am Erntehöhepunkt relativ niedrig, jedoch konnte über eine lange Zeit relativ viel geerntet werden.

Die Pflanzen waren wenig wuchsfreudig und nur spärlich belaubt. Der Befall mit Blattfleckenkrankheiten war am Standort Jedlersdorf mittel - hoch, wenige Blattflecken und relativ viel Chlorose traten am Standort Strebersdorf auf. Befall mit *Verticillium* konnte auf allen Standorten außer am Standort Strebersdorf erhoben werden, die Sorte stellte sich im Mittel der Jahre 2005 und 2006 mit einem Befallsgrad von 1,58 vergleichsweise als am stärksten anfällig heraus.

Das mittlere Fruchtgewicht war relativ niedrig. „Elsanta“ brachte besonders im Versuchsgarten keine schönen Früchte hervor. Sie waren ziemlich klein, oft unreif und erreichten nicht ihre eigentliche Form. Die Achänen standen oft sehr dicht beinander, was auch geschmacklich schadete. In den Verkostungen mit frischen Früchten wurde „Elsantas“ Aussehen durchwegs schlecht bewertet und der Geschmack wurde als mittelmäßig empfunden (Fruchtfleisch oft zu hart). Auch die Farbe des Muses aus den aufgetauten Früchten fand nur mittelmäßigen Anklang, sein Geschmack war zufriedenstellend.

4.10.10 „Alice“

Am Standort Strebersdorf war ein vergleichsweise hoher Prozentsatz aller geernteten Früchte marktfähig (87,9%), was mitunter auch zu den vergleichsweise hohen Erntemengen beitrug. Einzig Botrytis war hier mit 5,0% eine nennenswerte Schadursache. Am Standort Jedlersdorf jedoch hatte „Alice“ mit Signifikanz die meisten unreifen Früchte (14,4%), von Botrytis befallen waren hier 4,4%. Insgesamt waren 72,7% aller im Versuchsgarten geernteten Beeren marktfähig.

Bei „Alice“ waren die ersten Früchte ungefähr eine Woche später reif als die der frühesten Vergleichssorten. Die Sorte gelangte sehr schnell zu einem hohen Ertragsniveau, das ca. eine Woche anhielt.

Wuchsstärke und Blattdichte wurden am Standort Jedlersdorf als niedrig bzw. mittelmäßig eingestuft, am Standort Strebersdorf jeweils als mittelmäßig. Die Vitalität war an beiden Standorten hoch - sehr hoch. Die Pflanzen erwiesen sich als wenig bis mittelmäßig anfällig auf Blattfleckenkrankheiten. „Alice“ zeigte im Mittel der Jahre 2005 und 2006 und im Mittel der getesteten Standorte einen relativ niedrigen Befallsgrad (1,14).

Die Früchte sahen relativ einheitlich aus, waren rundlich bis konisch und hatten eine mittelrote Farbe. Das Stückgewicht lag im unteren bis mittleren Bereich aller Sorten. Bei der Verkostung mit frischen Früchten schnitt „Alice“ hinsichtlich des Aussehens etwas besser als mittelmäßig und hinsichtlich des Geschmacks mittelmäßig ab. Viele der Testpersonen beurteilten das Fruchtfleisch als zu hart. Das Mus aus den aufgetauten Früchten konnte geschmacklich nicht genügen und stach durch seinen muffigen Geschmack unter den anderen Sorten negativ hervor. Das Aussehen des Muses war mittelmäßig ansprechend.

4.10.11 „Record“

Der Ertrag von „Record“ lag im Mittel beider Standorte im mittleren bis hohen Bereich, obwohl der Anteil vermarktbarer Früchte eher niedrig war (71,1% bzw. 72,2%). Die Sorte wurde v. a. am Standort Strebersdorf stark von *Botrytis* befallen (14,8%), am Standort Jedlersdorf waren es 9,2%. Auffällig war der geringe Anteil an notreifen Früchten am Standort Jedlersdorf (2,8%), sogar höher war er am Standort Strebersdorf (3,4%). „Record“ hob sich an beiden Standorten durch einen hohen Prozentsatz an weichfaulen Früchten hervor (1,8% bzw. 2,2%). „Record“ war die einzige Sorte am Standort Strebersdorf, bei der ein erwähnenswerter Anteil der Früchte (3,2%) überreif geerntet wurde.

Die Ernte von „Record“ begann erst 9 Tage nach Erntebeginn der frühesten Sorten, Erntehöhepunkt und Ernteschluss waren ca. eine Woche verzögert.

Wuchsstärke und Blattdichte waren mittelmäßig, die Vitalität sehr hoch. Der Befall mit Blattflecken wurde am Standort Jedlersdorf als mittel bis hoch eingestuft, am Standort Strebersdorf als niedrig, obwohl auch hier verglichen mit den anderen Sorten viele Blattflecken zu sehen waren. „Record“ erreichte im Mittel der Jahre und der Standorte eine vergleichsweise niedrige Befallsstärke von *Verticillium dahliae* (1,19), die Toleranz konnte jedoch auf Grund von großen Standortsunterschieden nicht statistisch abgesichert werden.

Die Früchte sahen einheitlich rund-konisch aus und waren außen wie innen von hellroter Farbe. „Record“ war die Sorte mit dem höchsten Fruchtgewicht. Zwei Verkostungsdurchgänge mit frischen Früchten ergaben unterschiedliche Ergebnisse. In der ersten Verkostung wurde das Aussehen von „Record“ gut bewertet, in der zweiten Verkostung nur mittelmäßig. Auch geschmacklich schnitt die Sorte im ersten Durchgang besser ab, jedoch begeistern konnte ihr Geschmack an beiden Terminen nicht. Die Verkostung mit Mus aus den

aufgetauten Früchten brachte ebenfalls magere Ergebnisse für Aussehen und Geschmack. Die Farbe des Muses war sehr hell und gefiel den TeilnehmerInnen von allen Sorten am wenigsten.

4.10.12 „Sonata“

„Sonata“ erwies sich als ertragreiche Sorte, sie erreichte auf beiden Standorten und im Mittel beider Standorte in dieser Kategorie den zweiten Platz von allen getesteten Sorten.

„Sonata“ hatte im Vergleich mit den anderen Sorten einen mittelmäßig hohen Befall an Botrytis (6,4% bzw. 7,3%). Am Standort Jedlersdorf kamen 8,8% unreife Früchte hinzu, am Standort Strebersdorf waren fast vernachlässigbare 1,4% unreif. Dieser Umstand führte unter anderem am Standort Jedlersdorf zu einem Anteil nicht marktfähiger Früchte von 25,4% und am Standort Strebersdorf zu einem Anteil von 15,7%.

Bei „Sonata“ handelt es sich um eine mittelspäte Sorte, die ihr Ertragsmaximum zugleich bzw. ein paar Tage früher als „Salsa“ erreichte. Die Ernte begann 5 bzw. 12 Tage später als die der frühesten Sorten.

Die Wuchslleistung von „Sonata“ war am Standort Jedlersdorf gering – mittel, am Standort Strebersdorf mittel – hoch. Die Pflanzen waren auf beiden Standorten mittel - dicht belaubt und zeigten fast keine Blattverfärbungen. Der Befall mit Blattkrankheiten war niedrig, etwas Chlorose trat auf. Von Verticilliumwelke war „Sonata“ generell stark betroffen.

Die äußerlich dunkelroten Früchte mit der rundlich-konischen Form und einem relativ niedrigen Stückgewicht gefielen den Testpersonen in optischer Hinsicht gut. Geschmacklich konnten sie nicht ganz so überzeugen, obwohl die Fruchtfleischfestigkeit den Vorstellungen der VerkosterInnen entsprach. Ähnlich verhielt es sich bei der Verkostung mit Mus aus den aufgetauten Früchten. Das Aussehen entsprach den Wünschen der TeilnehmerInnen, aber geschmacklich blieb „Sonata“ hinter allen anderen Sorten zurück. Auf einer Skala von 1-20 bekam sie durchschnittlich 8 Punkte und wurde damit öfter mit „schlecht“ oder „sehr schlecht“ als mit „gut“ oder „sehr gut“ bewertet.

4.10.13 „Salsa“

„Salsa“ erreichte auf beiden Standorten und im Mittel beider Standorte den signifikant höchsten Ertrag aller Sorten. 21,8% der geernteten Früchte waren am Standort Jedlersdorf nicht vermarktbar, die Gründe dafür waren vor allem Unreife (9,7%) und Fraß (7,1%). Botrytis spielte hier nur eine untergeordnete Rolle (1,6%). Am Standort Strebersdorf waren 6,6% der Früchte von Botrytis befallen, unreife Früchte gab es hingegen nur 3,2%. Insgesamt waren am Standort Strebersdorf 22,2% der Früchte nicht marktfähig, was für diesen Standort einen vergleichsweise hohen Anteil darstellt.

Der Ernte begann 12 Tage nach den frühesten Sorten. „Salsa“ wird zu den mittelspäten Sorten gezählt. Die Erträge pro Tag waren am Versuchsfeld

Strebersdorf zwei Wochen lang sehr hoch. Am Erntehöhepunkt konnte durchschnittlich fast ein kg/m² geerntet werden.

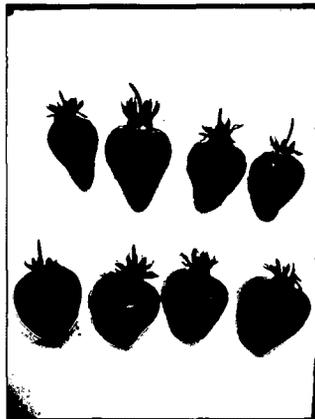
Wuchsstärke und Blattdichte lagen an beiden Standorten unter oder in der Mitte der Skala. Altersbedingte Blattverfärbungen traten kaum auf. Der Befall mit Blattflecken war am Standort Jedlersdorf auf mittelmäßigem und am Standort Strebersdorf auf niedrigem Niveau. Schadsymptome von Verticilliumwelke traten so gut wie keine auf.

Das Stückgewicht lag im Mittelfeld aller Sorten. Die Früchte von „Salsa“ konnten optisch und geschmacklich nicht begeistern. Die Fruchtfleischfestigkeit wurde zwar als angenehm empfunden, insgesamt wurde der Geschmack aber nur als mittelmäßig bewertet. Das Mus aus den aufgetauten Früchten wurde ebenfalls mittelmäßig gut angenommen.

5 DISKUSSION

5.1 Zusammenfassende Bewertung der einzelnen Sorten (geordnet nach Reifezeit)

5.1.1 „Alba“



Abbildungen 49 und 50: „Alba“

5.1.1.1 Ergebnisse vom Pflanzjahr

Die Wuchsstärke wurde zumeist als mittel oder als niedrig beurteilt. Der Ertrag lag im Mittelfeld aller getesteten Sorten.

5.1.1.2 Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche

Proplant (2006 b) betont die attraktiven Früchte, die Robustheit und das gesunde Wachstum der Pflanzen. Bewährt habe sich „Alba“ auch im Bio-Anbau. Im Jahr 2005 wurden Anbauversuche in der Schweiz durchgeführt, wo der Ertrag von „Alba“ und das mittlere Fruchtgewicht im hohen Bereich lagen (Häberli 2005, S. 2).

In der Ausgabe 01/2006 von Beerenobst (GartenBayer) wird „Alba“ mit folgenden Attributen versehen: ertragreich anderen Frühsorten überlegen; große, gleichmäßige, feste Früchte; guter Geschmack; sehr robust.

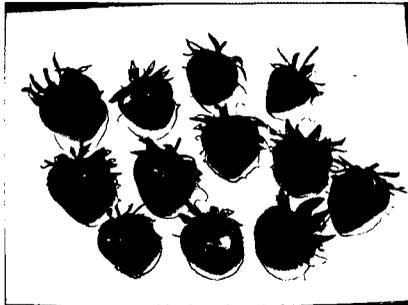
2003-2004 wurden verschiedene italienische Sorten auf ihre Anbaueignung unter Plastiktunnels im Trentino getestet. „Alba“ zeigte niedrige Wuchsstärke, niedrige Resistenz gegenüber Botrytis und mittlere Resistenz gegenüber Mehltau. Die Fruchtfestigkeit war hoch (Giongo u.a. 2006, S. 538).

5.1.1.3 Gesamtbewertung

„Alba“ konnte im Versuch in wichtigen Eigenschaften wie Attraktivität der Früchte und Frühreife sehr überzeugen. Die relativ hohe Anfälligkeit gegenüber Botrytis

und *Verticillium* sind jedoch ernstzunehmende Schwachpunkte. Ein Manko stellt auch der im Versuch ziemlich niedrige Ertrag dar. Aus diesen Gründen kann „Alba“ nur als bedingt einsetzbar erklärt werden.

5.1.2 „Divine“



Abbildungen 51 und 52: „Divine“

5.1.2.1 Ergebnisse vom Pflanzjahr

Im Pflanzjahr wurde im Durchschnitt die Wuchsstärke als mittelmäßig beurteilt. Der Ertrag war vergleichsweise gering – mittel und das mittlere Stückgewicht am niedrigsten von allen getesteten Sorten.

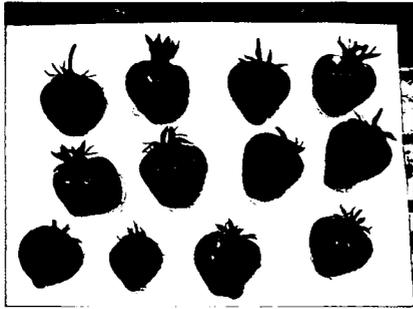
5.1.2.2 Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche

Im der Ausgabe 01/2005 von Beerenobst (GartenBayer) wird „Divine“ Toleranz gegenüber *Verticillium* und Anfälligkeit auf *Botrytis* nachgesagt. Der Ertrag sei niedriger als bei „Darselect“, der Geschmack gut, die Pflanzen seien stark und wüchsig. Darbonne macht ähnliche Angaben, aber merkt an, dass die Toleranz gegenüber *Verticillium* zu überprüfen sei. Die gleichmäßig konischen Früchte werden von beiden Quellen genannt.

5.1.2.3 Gesamtbewertung

Die starke Wuchskraft und die Toleranz gegenüber *Verticillium* konnten im Versuch überhaupt nicht bestätigt werden. Auf Grund des schlechten Gesundheitszustands der Pflanzen, des niedrigen Ertrags und des sehr niedrigen Stückgewichts kann „Divine“ nicht für den Anbau empfohlen werden, obwohl eine hohe Akzeptanz der Früchte bei den KonsumentInnen gegeben war.

5.1.3 „Queen Elisa“



Abbildungen 53 und 54: „Queen Elisa“

5.1.3.1 Ergebnisse vom Pflanzjahr

Hinsichtlich der Wuchsfreudigkeit schnitt „Queen Elisa“ im Durchschnitt mittelmäßig ab. Die Ertragsmengen lagen eher im niedrigen Bereich. Überraschenderweise wiesen die Früchte ein niedriges mittleres Stückgewicht auf.

5.1.3.2 Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche

Nach Faedi u. Baruzzi (2004, S. 82 f.) sind die drei wesentlichen Eigenschaften von „Queen Elisa“ Frühreife, hohe Fruchtfestigkeit und hervorragende Fruchtqualität (hohes „shelf life“ und sehr guter Geschmack). Die Erträge in den Testjahren waren hoch. Toleranz gegenüber bodenbürtigen Schaderregern und Mehltau wurde festgestellt, jedoch nicht gegenüber Blattfleckenkrankheiten. Die Wuchsstärke wurde als mittelmäßig bewertet.

2003-2004 wurden verschiedene italienische Sorten auf ihre Anbaueignung unter Plastiktunnels im Trentino getestet. „Queen Elisa“ bewies hohe Wuchskraft und hohe Fruchtfestigkeit, war aber stark von Botrytis und Mehltau befallen (Giongo u.a. 2006, S. 538).

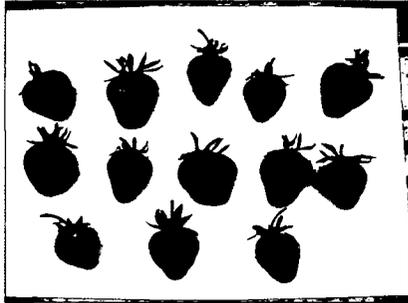
In einem Versuch, wo verschiedene Sorten jeweils unter konventionellen und ökologischen Anbaubedingungen getestet wurden, stellte sich „Queen Elisa“ als sehr gut für den ökologischen Anbau geeignet heraus. Die hohe Fruchtfleischfestigkeit und der hohe Zuckergehalt wurden vom ökologischen System nicht negativ beeinflusst (D’Antuono u.a. 2005).

5.1.3.3 Gesamtbewertung

Wegen des sehr hohen Befalls mit Botrytis in diesem Versuch und der damit verbundenen hohen Ernteaufgängen kann „Queen Elisa“ nur bedingt empfohlen werden. Die hohe Anfälligkeit konnte auch im Versuch im Trentino bestätigt werden. Es mag sein, dass die angeblich hohe Fruchtfleischfestigkeit die Früchte geeignet für den Transport machen, aber gegen Botrytis bietet sie keinen Schutz. Außerdem wurde die Härte des Fruchtfleisches bei der Verkostung negativ aufgenommen. Das Aussehen der Früchte (die beachtliche Größe), der eher geringe Befall mit Verticillium sowie die hohe Wuchsstärke stellen Pluspunkte

dar. In Jahren mit niedrigerem Befallsdruck von Botrytis könnte „Queen Elisa“ vielleicht das Potential für höhere Erträge besitzen.

5.1.4 „Clery“



Abbildungen 55 und 56: „Clery“

5.1.4.1 Ergebnisse vom Pflanzjahr

„Clery“ zeichnete sich durch einen kräftigen Wuchs aus. Der Ertrag lag im Mittelfeld aller Sorten und das Stückgewicht war im Vergleich sehr niedrig.

5.1.4.2 Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche

Bei vorangegangenen Anbauversuchen kam man zu widersprüchlichen Ergebnissen:

Die LVWO Weinsberg, die u.a. mit „Clery“ einen Sortenversuch unter ökologischer Kulturführung durchführte, berichtete über ein mittleres Ertragspotential bei starker Anfälligkeit für Weißfleckenkrankheit und Botrytis. Die Wüchsigkeit sei mittelmäßig (Pfeiffer 2006, S. 18 f.).

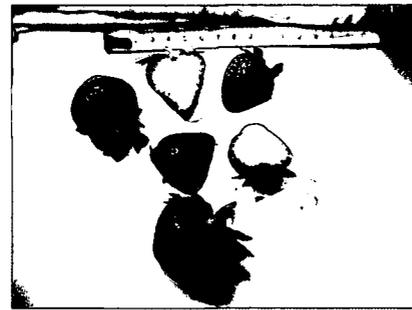
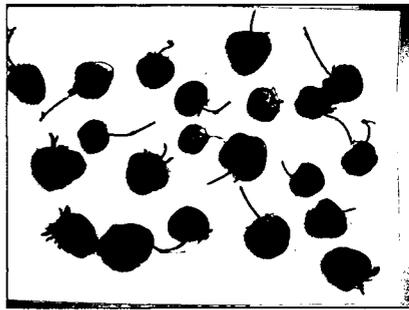
Das Gartenbauzentrum Köln-Auweiler (2003 a) lobte „Clery“ auf Grund der Frühzeitigkeit, des guten Aussehens und der hohen Stabilität der Früchte. Aussagen über den Ertrag konnten nicht getroffen werden.

Bei einem Sortenversuch an der Forschungsanstalt für Gartenbau Weihenstephen 2005 enttäuschte „Clery“ hinsichtlich Geschmack und Ertrag (Bayrische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau 2006, S. 2).

5.1.4.3 Gesamtbewertung

Auf Grund der hohen Anfälligkeit für Botrytis und der eher schlechten Wuchseigenschaften kann die Sorte nur bedingt für den ökologischen Anbau empfohlen werden. Außerdem wurde sowohl in diesem Versuch als auch in anderen Versuchen eine niedrige Produktivität festgestellt. Als Vorteile können die frühe Reifezeit und die hohe Akzeptanz der frischen Früchte bei den KonsumentInnen sowie genannt werden. Außerdem scheint ein gewisser Grad an Toleranz gegenüber Verticillium vorhanden zu sein, der aber statistisch nicht abgesichert werden konnte.

5.1.5 „Darselect“



Abbildungen 57 und 58: „Darselect“

5.1.5.1 Ergebnisse vom Pflanzjahr

„Darselect“ schnitt ertragsmäßig schlecht ab, der Anteil marktfähiger Ware war jedoch signifikant höher als bei den restlichen Sorten, ausgenommen „Elsanta“. Die Pflanzen wurden meist als wuchsfreudig beurteilt.

5.1.5.2 Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche

Ein Elternteil von „Darselect“ ist „Elsanta“, deshalb ist an der Robustheit der Pflanzen gegenüber Bodenkrankheiten zu zweifeln. Laut Meiosis (2006) soll „Darselect“ aber moderat tolerant gegenüber *Phytophthora cactorum* und *Verticillium dahliae* sein. Die hohe Anfälligkeit gegenüber Blattfleckenkrankheiten wird in der Sortenbeschreibung vom Istituto Sperimentale per la Frutticoltura (2006) erwähnt.

Ein Sortenversuch in Österreich im Jahr 2001 brachte einen hohen Befall mit Blattflecken und Mehltau. Der Ertrag war relativ niedrig. Der Geschmack wurde bei einer Verkostung als mittel und das Aussehen der Früchte als nicht gut beurteilt (Barth 2002, S. 54).

Nach einem Versuch im Gartenbauzentrum Köln-Auweiler 2003 (b) wurde „Darselect“ folgendermaßen charakterisiert: mittelfrüh, mittelrot, etwas matt, groß, mäßiger Ertrag. Widerstandsfähigkeit gegen Blatt- und Wurzelkrankheiten wurde nicht erwähnt.

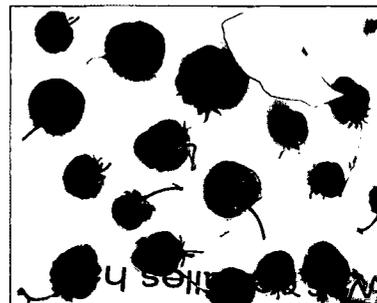
Die guten Fruchteigenschaften (guter Geschmack, hohe Festigkeit) werden sowohl vom Gartenbauzentrum Köln-Auweiler (2006) als auch vom Istituto Sperimentale per la Frutticoltura (2006) hervorgehoben. Das Fehlen von zu kleinen Früchten am Ende der Ernteperiode wird von Meiosis dokumentiert.

Bei einem Sortenversuch der LVWO Weinsberg blieb „Darselect“ im Gesamtertrag unter „Elsanta“, das mittlere Stückgewicht war aber höher als bei „Elsanta“. Der Anteil vermarktbarer Früchte war hoch. Die stark aufgehellten Blätter wurden durch eine hohe Anfälligkeit auf Spurennährstoffmangel erklärt (Pfeiffer 2006, S. 18 f.).

5.1.5.3 Gesamtbewertung

„Darselect“ kann mit Frühreife, gutem Geschmack und zufriedenstellendem Ertrag sowie mit einer gewissen Toleranz gegenüber Botrytis punkten. Die niedrige Widerstandsfähigkeit gegenüber Verticillium und Blattkrankheiten und die geringe Wuchsstärke stehen dem gegenüber. Auf nicht belasteten Böden kann ein Anbau von „Darselect“ durchaus erfolgreich sein. „Darselect“ wird daher als bedingt einsetzbar eingestuft.

5.1.6 „Daroyal“



Abbildungen 59 und 60: „Daroyal“

5.1.6.1 Ergebnisse vom Pflanzjahr

Auf den meisten Standorten wurde die Wuchsstärke als mittelmäßig eingestuft, an drei Standorten als hoch. Der Ertrag war im Pflanzjahr im Vergleich mit den anderen Sorten sehr niedrig. „Daroyal“ zeigte aber weitgehend keine Symptome von Verticilliumwelke.

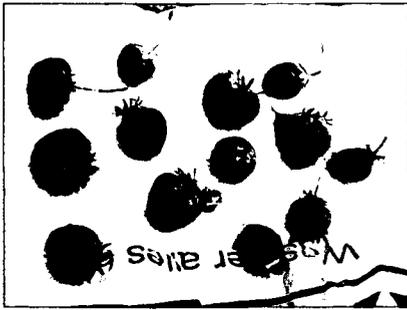
5.1.6.2 Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche

In der Ausgabe 01/2006 von Beerenobst (GartenBayer) wird berichtet, dass „Daroyal“ eine starke, wüchsige Sorte und tolerant gegenüber Verticillium sei. Sie sei aber empfindlich gegenüber Mehltau und Botrytis.

5.1.6.3 Gesamtbewertung

Im Versuch konnte die hohe Anfälligkeit auf Botrytis bestätigt werden, die ein großes Minus von „Daroyal“ darstellt. Trotzdem fiel der Ertrag zufriedenstellend aus. Außerdem konnte eine weitgehende Toleranz gegenüber Verticillium festgestellt werden. Zwei weitere große Pluspunkte sind der gute Geschmack und das gute Aussehen der Früchte (jedoch mit relativ geringem Stückgewicht), die sich auch hervorragend fürs Gefrieren eignen. Weiters ist die hohe Wuchsfreudigkeit zu nennen. In Jahren mit geringem Befallsdruck von Botrytis bzw. im konventionellen Anbau überwiegen klar die Vorteile. Eine Empfehlung für den ökologischen Anbau kann derzeit auf Grund der vielen positiven Eigenschaften ebenso ausgesprochen werden.

5.1.7 „Dora“



Abbildungen 61 und 62: „Dora“

5.1.7.1 Ergebnisse vom Pflanzjahr

Die Wuchsstärke wurde an den meisten Standorten als mittelmäßig eingestuft, an drei Standorten schlechter und an einem Standort besser. Der Ertrag war mittelmäßig. Der Anteil vermarktbarer Früchte war jedoch am niedrigsten von allen Sorten.

5.1.7.2 Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche

Das Istituto Sperimentale per la Frutticoltura (2006) schreibt „Dora“ mittelmäßige bis hohe Erträge, hohe Wuchsstärke und Blattdichte und gute Fruchtigenschaften (u.a. hoher Zuckergehalt) zu.

Consorzio Vivaistico Romagnolo (CO.VI.RO) (2006), ein italienischer Vermehrungsbetrieb für Obst, betont das hohe „shelf life“ und die hohe Wuchsfreudigkeit.

5.1.7.3 Gesamtbewertung

„Dora“ hatte im Versuch von allen Sorten die niedrigsten Erträge, was durch Frühreife und das hohe Stückgewicht nicht wettgemacht werden konnte. Wuchsstärke und Blattdichte fielen zwar zufriedenstellend aus, „Dora“ zeigte jedoch Anfälligkeit gegenüber *Verticillium*. Eine hohe Fruchtfestigkeit, die der Vermarktung über den Handel förderlich ist, konnte bestätigt werden. Aussehen und Geschmack wurden von den KonsumentInnen aber nur mittelmäßig honoriert. Insgesamt überwiegen bei dieser Sorte die Nachteile und sie kann deshalb nicht empfohlen werden.

5.1.8 „Eva“



Abbildung 63: „Eva“

5.1.8.1 Ergebnisse vom Pflanzjahr

„Eva“ zeigte auf allen untersuchten Standorten mittlere oder niedrige Wuchsfreudigkeit. Die Erntemengen lagen im Mittelfeld aller Sorten.

5.1.8.2 Beschreibung der Züchter und andere Anbauerfahrungen

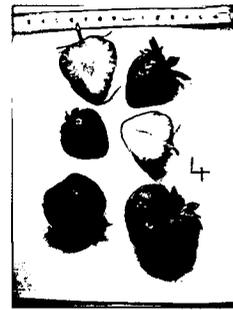
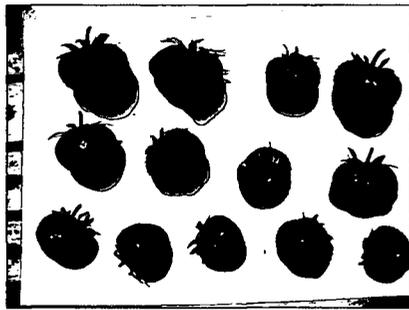
Der Ertrag von „Eva“ wird vom Istituto Sperimentale per la Frutticoltura (2006) als mittel – hoch beschrieben, dank der beträchtlichen Fruchtgröße. Die Pflanzen seien mittelmäßig wuchsfreudig und spärlich belaubt.

CO.VI.RO (2006) bewertet die Produktivität hoch. Die Früchte seien sehr groß, regelmäßig und von fester Konsistenz.

5.1.8.3 Gesamtbewertung

Da „Eva“ nur an einem Standort beobachtet wurde, sind die Ergebnisse nicht so aussagekräftig wie bei den anderen Sorten. Im Ertrag, im Anteil vermarktbarer Früchte und in den Kategorien der Pflanzengesundheit lag „Eva“ jeweils im Mittelfeld aller getesteten Sorten. Im Versuch wurde keine spezielle Anfälligkeit für ein Schadbild an den Früchten festgestellt, aber auch keine spezielle Resistenz. Bezüglich Verticilliumwelke musste die Sorte als ziemlich anfällig erklärt werden. Die Früchte sind schön anzusehen, konnten aber hinsichtlich des Geschmacks die Testpersonen nicht für sich gewinnen. Unter anderem wurde die feste Fruchtfleischkonsistenz nicht gut angenommen. Auf Grund der fehlenden Toleranz gegenüber Verticillium und der Abwesenheit eindeutiger Vorteile wird „Eva“ lediglich als bedingt einsetzbar erklärt.

5.1.9 „Elsanta“



Abbildungen 64 und 65: „Elsanta“

5.1.9.1 Ergebnisse vom Pflanzjahr

Schon im Pflanzjahr war die Wuchstleistung von „Elsanta“ an fast allen Standorten niedrig. Der Ertrag war vergleichsweise am höchsten. Die Ernte umfasste einen hohen Anteil marktfähiger Früchte.

5.1.9.2 Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche

„Elsanta“ wird durchwegs als sehr sensibel auf ungünstige Bodenbedingungen (v.a. Verseuchung des Bodens mit phytopathogenen Schaderregern) beschrieben und soll auch zu Botrytis und Colletotrichum neigen. Außerdem ist die Sorte sehr frostempfindlich (PRI 2006). Das Istituto Sperimentale per la Frutticoltura bewertet die Produktivität der Sorte als mittelmäßig, während das Plant Research International ihr hohe Erträge zuschreibt. Der gute Geschmack und ein hohes „shelf life“ werden von beiden Seiten betont.

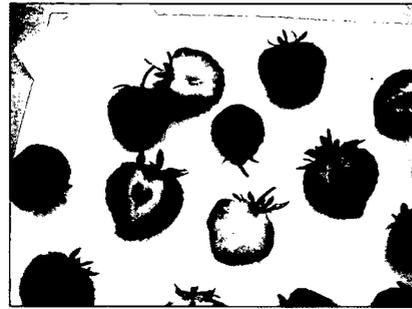
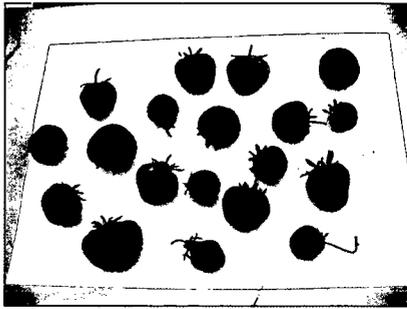
Bei einer Verkostung 2001 wurde der Geschmack als mittel – gut und das Aussehen als mittel eingestuft (Barth 2002, S. 56).

„Elsanta“ wurde schon viele Male getestet und ist schon lange eine der Hauptsorten im Ertragsanbau. Details von weiteren Anbauversuchen werden in dieser Arbeit nicht gegeben.

5.1.9.3 Gesamtbewertung

Die geringe Robustheit der Pflanzen zeigte sich auf Grund der niedrigen Wuchsstärke und der hohen Anfälligkeit gegenüber Verticillium. „Elsanta“ konnte außerdem im Versuch an beiden Standorten die Erwartung von hohen Erträgen und schönen, großen Früchten nicht erfüllen. Als einziger Pluspunkt konnte eine gewisse Toleranz gegenüber Botrytis im Versuch festgestellt werden, die aber in der Literatur nicht beschrieben wurde. Mit diesem Versuch konnte bestätigt werden, dass die Ausschau nach Alternativen für „Elsanta“ notwendig ist, weil „Elsanta“ als nicht empfehlenswert eingestuft wurde.

5.1.10 „Alice“



Abbildungen 66 und 67: „Alice“

5.1.10.1 Ergebnisse vom Pflanzjahr

Die Wuchsstärke wurde auf den meisten Standorten als mittelmäßig und auf drei Standorten als hoch eingestuft. Die Ertragsmengen lagen verglichen mit den anderen Sorten im Mittelfeld, ebenso verhielt es sich mit dem Anteil marktfähiger Früchte.

5.1.10.2 Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche

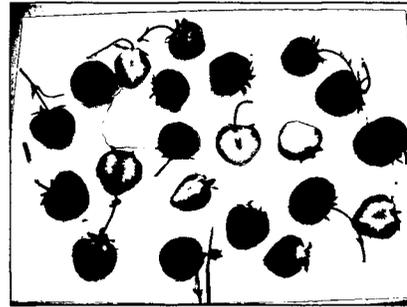
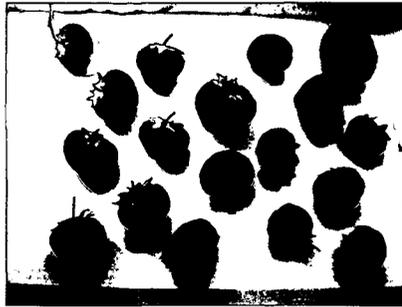
„Alice“ hat einen komplexen Stammbaum und wurde von Horticulture Research International auf Verticillium-Resistenz gezüchtet, die von den Züchtern in Anbauversuchen bestätigt wurde. „Alice“ sei wuchsfreudiger als „Elsanta“, der Ertrag ähnlich dem von „Elsanta“, aber das mittlere Fruchtgewicht höher. Bei Verkostungen wurde „Alice“ meistens zur bestschmeckenden Sorte gewählt (Simpson u.a. 2002, S. 167).

In einem Sortenversuch in Polen zeigte „Alice“ eine mittelmäßig hohe Anfälligkeit gegenüber Botrytis. Der Ertrag lag bei 1800 g/m² bzw. 2000 g/m², was „Alice“ verglichen mit den anderen Sorten im Mittelfeld ansiedelte (Zurawicz et. al. 2004, S. 921).

5.1.10.3 Gesamtbewertung

Die Toleranz gegenüber Verticillium konnte teilweise bestätigt werden, war aber nicht auf allen Standorten ausgeprägt und deswegen statistisch nicht abgesichert. Der hohe Ertrag und der hohe Anteil an vermarktbareren Früchten (wenig Verluste durch Botrytis) spricht für „Alice“. Das Aussehen der frischen Früchte wird von den KonsumentInnen akzeptiert. Der Geschmack und die ungenügende Gefriereignung stellen zwei große Minuspunkte dar. Wenn eine Sorte mit einem etwas späteren Reifezeitpunkt gewünscht wird, ist ein versuchsweiser Anbau von „Alice“ vor allem auf Grund des hohen Ertragspotentials zu empfehlen.

5.1.11 „Record“



Abbildungen 68 und 69: „Record“

5.1.11.1 Ergebnisse vom Pflanzjahr

Die Wuchsfreudigkeit wurde weitgehend als mittelmäßig eingestuft. Der Ertrag und die Fruchtgröße waren schon im Pflanzjahr sehr hoch.

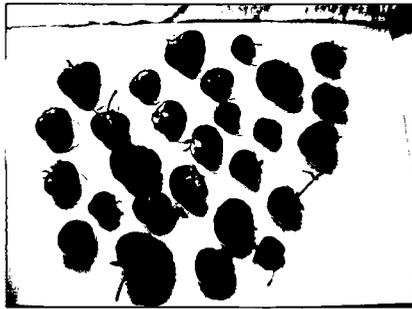
5.1.11.2 Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche

Laut dem Istituto Sperimentale per la Frutticoltura (2006) ist „Record“ besonders widerstandsfähig und wuchsfreudig und weist Toleranzen gegenüber Blattflecken- und Wurzelkrankheiten auf. Einzig gegen Mehltau soll die Sorte etwas anfällig sein. Die Produktivität stellte sich in ihren Versuchen als sehr hoch heraus, auch auf weniger fruchtbaren Böden und unter biologischen Anbaubedingungen soll die Sorte noch gute Erträge liefern. Geschmackliche Vorzüge wurden keine hervorgehoben, Aroma, Süße und Säure wurden jeweils als mittelmäßig beschrieben.

5.1.11.3 Gesamtbewertung

Der hohe Ertrag unter biologischem Anbau wurde im Versuch bestätigt. Die Fruchtgröße war beeindruckend und die Wuchsstärke zufriedenstellend. Eine relativ hohe Anfälligkeit gegenüber Blattfleckenkrankheiten und Botrytis im Versuch und der nur mittelmäßige Geschmack schwächten jedoch das Gesamtbild etwas. „Record“ scheint eine gewisse Toleranz gegenüber Verticilliumwelke zu besitzen, die allerdings unter extrem günstigen Krankheitsbedingungen zu wenig ausgeprägt ist. Insgesamt ist „Record“ dennoch eine sehr interessante und vorläufig empfehlenswerte Sorte. Als Alternative zu „Elsanta“ reift „Record“ allerdings etwas zu spät. Wie hoch das Produktionspotential auf nährstoffärmeren Böden ist, müsste geprüft werden.

5.1.12 „Sonata“



Abbildungen 70 und 71: „Sonata“

5.1.12.1 Ergebnisse vom Pflanzjahr

Die Wuchsfreudigkeit wurde weit öfter als gering als als hoch bewertet. Die Erntemengen waren fast so hoch wie bei „Salsa“ und lagen somit weit über dem Durchschnitt. Das mittlere Stückgewicht war geringer als bei „Elsanta“.

5.1.12.2 Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche

„Sonata“ wurde von PRI aus „Elsanta“ und einer anderen Sorte entwickelt und ist nach den Angaben der Züchter genauso empfindlich auf Wurzelkrankheiten wie „Elsanta“. Die Anfälligkeit gegenüber Mehltau soll geringer sein, gegenüber Botrytis gleich stark. Ein großer Vorteil der Sorte liege in ihrer hohen Frosttoleranz, Nachteile seien ein etwas geringerer Ertrag als bei „Elsanta“ und die um ein paar Tage spätere Reife. Bezüglich der Fruchteigenschaften werden die Einheitlichkeit der konischen Früchte, der kleine Anteil an deformierten Früchten und ein höheres Fruchtgewicht als bei „Elsanta“ betont (PRI 2006 a).

Von Proplant (2006) werden „Sonata“ hohe Erntemengen und schöne Früchte mit gutem Geschmack zugeschrieben. Bei einem Sortenversuch in der Schweiz konnte der hohe Ertrag bestätigt werden (Häberli 2005, S. 2).

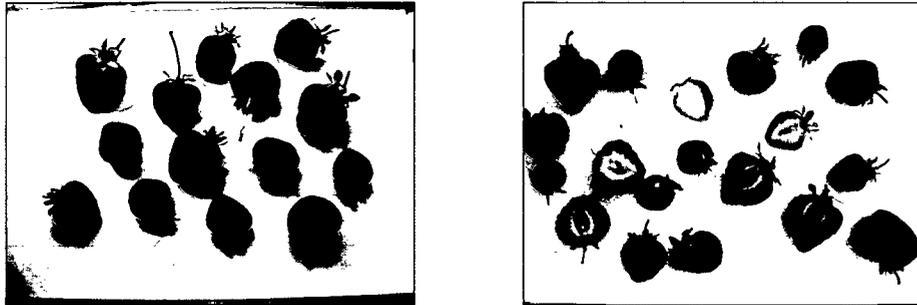
Vom Infodienst Weihenstephan (2006) wird „Sonata“ folgendermaßen beschrieben: mittlere Wuchsstärke, geringere Anfälligkeit gegenüber Verticillium als bei „Elsanta“, geringe Anfälligkeit gegenüber Blattkrankheiten, ähnliche Fruchteigenschaften wie „Elsanta“, Ertrag und Anteil an Handelsware etwas höher als bei „Elsanta“.

5.1.12.3 Gesamtbewertung

„Sonata“ besitzt viele gute Eigenschaften, wovon die Attraktivität und Einheitlichkeit der Früchte, deren hohes shelf life, der hohe Ertrag und der relativ hohe Anteil an marktfähigen Früchten zu nennen sind. Geschmacklich hat „Sonata“ jedoch wenig zu bieten und Gefriereignung muss der Sorte völlig abgesprochen werden. Als Alternative zu „Elsanta“ ist „Sonata“ v.a. aber aus zwei Gründen ungeeignet: weil „Sonata“ hinsichtlich der Widerstandsfähigkeit gegenüber Verticillium nicht besser als „Elsanta“ abschneidet und wegen der

späteren Reifezeit. Auf unbelasteten Böden ist „Sonata“ auf Grund des hohen Ertrags dennoch einen versuchsweisen Anbau wert.

5.1.13 „Salsa“



Abbildungen 72 und 73: „Salsa“

5.1.13.1 Ergebnisse vom Pflanzjahr

An fünf Standorten wurde die Wuchsstärke als hoch und an sechs Standorten als mittel beurteilt. Der Ertrag war schon im Pflanzjahr hoch, wurde aber von „Elsanta“ und „Record“ etwas überboten.

5.1.13.2 Ergebnisse vorangegangener Anbauversuche

Von PRI (2006) wurde „Salsa“ sehr positiv dargestellt. Die Sorte sei sehr ertragreich, wüchsig, gesund und ziemlich resistent gegen die *Verticillium*-Welke. Die Früchte seien sehr groß und sehr gut im Geschmack.

„Salsa“ wurde als Testsorte für diesen Versuch von Hubert Flachsländer (damals noch Mitarbeiter der Fa. Häberli) empfohlen. Laut seinen Aussagen gilt die Sorte unter den Produzenten als robust und wenig anfällig gegenüber *Verticillium* und Mehltau. Sie habe das Potential für sehr hohe Ertragsleistungen bei schön ausgebildeten gleichmäßigen Früchten. Der Geschmack sei brauchbar (Mitteilung über E-Mail 2006).

Der Infodienst Weihenstephan (2006) berichtet von dem äußerst guten Gesundheitszustand der Pflanzen, der Toleranz gegenüber bodenbürtigen Schaderregern, der äußerst hohen Produktivität und einem höherem Stückgewicht als bei „Elsanta“. Lediglich die Unförmigkeit der Früchte, ein nur mittelmäßiges Aroma und die geringe Fruchtfleischfestigkeit sind kleine Schwachpunkte.

In der Ausgabe 01/2006 von *Beerenobst* (GartenBayer) steht im Steckbrief von „Salsa“ geschrieben: sehr spät, sehr produktiv, sehr geschmackvoll, weiche Frucht, widerstandsfähig gegen *Verticillium* und *Phytophthora*.

Die Fruchtfleischfestigkeit soll für eine Vermarktung über den Handel zu niedrig sein, was einige Versuche zeigten (Wiesenhofer 2006).

5.1.13.3 Gesamtbewertung

Die Sorte stellt auf Grund ihres sehr hohen Ertrags und der ausgeprägten Toleranz gegen *Verticillium* sicherlich eine der beachtenswertesten Sorten des Versuchs dar, obwohl sie spät reift und daher keine echte Alternative für „Elsanta“ sein kann. Als mittelspäte Sorte kann sie jedoch nur empfohlen werden. Größere Mängel konnten außer einem nur mittelmäßigen Geschmack noch keine festgestellt werden. Durch die niedrige Fruchtfleischfestigkeit eignet sie sich wahrscheinlich am besten für die Direktvermarktung.

5.2 Verkostungen

5.2.1 Verkostungen mit frischen Früchten

Die Testpersonen beurteilten das Aussehen meist besser als den Geschmack. Die meisten Sorten konnten also geschmacklich nicht das bieten, was von ihnen erwartet wurde.

Mit einer einheitlichen Durchführung der Verkostung, wie sie geplant war, gab es einige Probleme, die im Folgenden erörtert werden:

Etwa ein Fünftel der Fragebögen wurde nicht vollständig ausgefüllt. Die Bewertung der Fruchtfleischfestigkeit wurde am öftesten ausgelassen. Außerdem kosteten viele TeilnehmerInnen mehrere Früchte bzw. Fruchtstücke statt nur einer Frucht bzw. einem Fruchtstück und daraufhin fiel ihnen die Beurteilung schwer. Es wurde immer wieder betont, dass mehrere Früchte derselben Sorte sehr unterschiedlich schmecken würden und deshalb die Bewertung des Geschmacks von Erdbeeren keinen Sinn ergäbe.

Es gab zudem Unterschiede im Zustand der Früchte bei den einzelnen Terminen. Am Vortag des 1. Verkostungstermins wurden die Erdbeeren teilweise noch etwas unreif geerntet und das Fruchtfleisch war dementsprechend fester. An den Erntetagen für die restlichen drei Verkostungen war es sehr heiß und sonnig, die Früchte waren teilweise stundenlang der Hitze ausgesetzt, worunter die Qualität litt.

5.2.2 Verkostungen mit Mus aus aufgetauten Früchten

Die aufgetauten und pürierten Früchte wurden allgemein geschmacklich etwas schlechter als die frischen Früchte beurteilt, was nicht verwunderlich ist. Die Beurteilung fiel den Testpersonen leichter. Die meisten TeilnehmerInnen erkannten geschmacklich klare Unterschiede zwischen den Sorten. Mir wurde geraten, auch den Geruch bewerten zu lassen, da auch diesbezüglich Unterschiede auffielen. Auch die Farbe und die Konsistenz (+/- schaumig, +/- flüssig) waren auf den zweiten Blick deutlich verschieden.

Bemerkenswert ist, dass meine persönliche Bewertung mit den Bewertungen der VerkosterInnen in den meisten Fällen Übereinstimmung fand.

5.2.3 Verbesserungsvorschläge

Bei Verkostungen mit frischen Früchten sollte jeweils nur eine Frucht bzw. ein Fruchtstück pro Person gekostet werden, um eine eindeutige Beurteilung zu ermöglichen. Dies sollte vor Beginn der Verkostung klar kommuniziert werden. Auf jeden Fall sollte für jede Testperson eine ganze Frucht einberechnet werden. Die Früchte aller Sorten müssen im reifen Zustand geerntet werden, d.h. ohne weiße Spitzen und in Ausprägung ihrer typischen Farbe. Um die geernteten Früchte nicht stundenlang der Hitze auszusetzen, sollten sie nach Möglichkeit schnell in eine kühlere Umgebung transportiert werden. Um die Fruchtpurees der Sorten untereinander gut vergleichen zu können, empfiehlt es sich, jede Sorte mindestens zweimal zu kosten. Dafür eignet sich eine offene Form der Verkostung, wo die Personen nach ihren eigenen Wünschen selbst zugreifen können. Mehr als sechs zu verkostende Sorten überfordern die Testpersonen und sollten deshalb nicht auf einmal präsentiert werden.

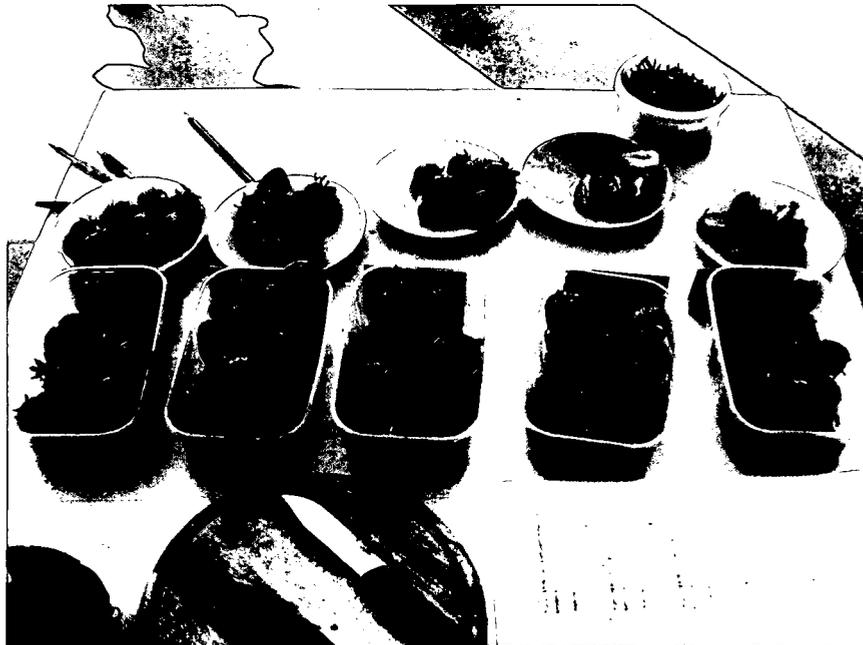


Abb. 74: Verkostung mit frischen Früchten am 13.6.06

6 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Wie in Tab. 30 ersichtlich, wurden die Sorten „Daroyal“, „Record“ und „Salsa“ als vorläufig empfehlenswert für den ökologischen Anbau eingestuft. Alle drei Sorten erwiesen sich bislang als relativ tolerant gegenüber *Verticillium dahliae*. Die Frühsorte „Daroyal“ zeigte im Versuch hohe Anfälligkeit gegenüber Botrytis, was jedoch durch andere vorteilige Eigenschaften kompensiert wurde. Auch „Record“ hatte hohe Ausfälle durch Botrytis zu verzeichnen. Beide Sorten wiesen trotz großen Verlusten durch Botrytis eine relativ hohe Menge an gesunden Früchten auf, weshalb ihnen das Prädikat „empfehlenswert“ eingeräumt werden konnte. „Salsa“ zeigte sich für die ProduzentInnen rundherum empfehlenswert, wurde aber bei den KonsumentInnen weniger gut angenommen. Bei „Record“ und „Salsa“ handelt es sich allerdings um mittelspäte Sorten, welche deshalb keine Alternativen für „Elsanta“ im Frühsortiment darstellen.

Tab. 30: Vorläufige Gesamtbewertung aller Sorten für den ökologischen Anbau durch Bewertung wesentlicher Versuchsergebnisse

Sorte	Ertrag	Stückgewicht	Verticillium-Toleranz	Botrytis-Toleranz	Notreife-Toleranz	Wuchsstärke	Aussehen frisch *	Geschmack frisch*	Geschmack aufgetaut*	Frühreife	Gesamtbewertung
Daroyal	☹	☹☹	☹	☹☹	☹☹	☹☹	☹	☹☹	☹☹	☹	Empfehlenswert
Record	☹	☹☹	☹☹	☹☹	☹☹	☹☹	☹	☹	☹☹	☹☹	
Salsa	☹☹	☹☹	☹☹	☹	☹☹	☹☹	☹☹	☹☹	☹	☹	
Alba	☹☹	☹	☹	☹	☹	☹☹	☹☹	☹☹	☹☹	☹	Bedingt einsetzbar
Alice	☹☹	☹	☹☹	☹	☹☹	☹	☹☹	☹	☹	☹	
Clery	☹☹	☹☹	☹☹	☹	☹	☹	☹	☹☹	☹☹	☹	
Darselect	☹	☹☹	☹	☹☹	☹☹	☹	☹☹	☹	☹	☹	
Eva	☹	☹	☹	☹	☹	☹☹	☹☹	☹	☹	☹	
Queen Elisa	☹☹	☹	☹☹	☹☹	☹	☹	☹	☹☹	☹	☹	
Sonata	☹	☹☹	☹	☹☹	☹	☹	☹☹	☹☹	☹☹	☹☹	
Divine	☹	☹	☹	☹☹	☹	☹	☹☹	☹☹	☹	☹	Nicht empfehlenswert
Dora	☹	☹	☹☹	☹	☹☹	☹	☹	☹☹	☹	☹	
Elsanta	☹	☹☹	☹☹	☹	☹	☹	☹	☹☹	☹☹	☹	

* Punktezahlen

☹☹ sehr hoch ☹ hoch ☹☹ mittel-hoch ☹ mittel ☹☹ mittel-niedrig ☹ niedrig ☹☹ sehr niedrig

„Alba“, „Alice“, „Clery“, „Darselect“, „Eva“, „Queen Elisa“ und „Sonata“ weisen unterschiedliche Vor- und Nachteile auf, die sich in etwa die Waage halten. Welche Gewichtung den einzelnen Vor- und Nachteilen gegeben wird, hängt von den Erwartungen und Bedürfnissen des jeweiligen Betriebes ab. Hinzu kommen

die unterschiedlichen Standortbedingungen und die von Jahr zu Jahr unterschiedliche Witterung, die diese Faktoren beeinflussen.

„Divine“, „Dora“ und „Elsanta“ können nach den derzeitigen Erfahrungen nicht für den ökologischen Anbau empfohlen werden.

In den folgenden 4 Netzdiagrammen (Abb. 75 – 78) sind die Vor- und Nachteile aller Sorten nach den Bewertungsklassen geordnet dargestellt.

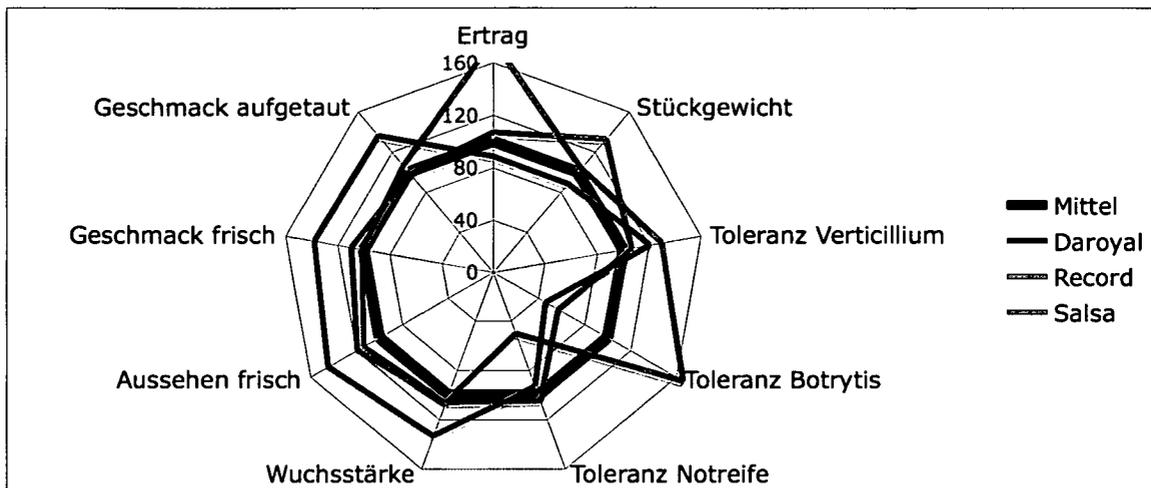


Abb. 75: Empfehlenswerte Sorten im Vergleich zum Mittelwert²¹

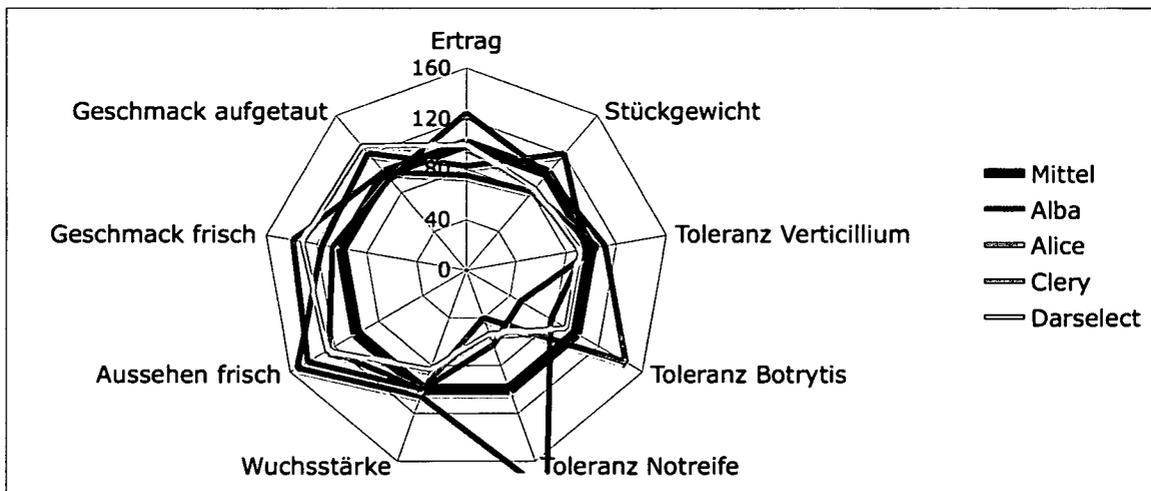


Abb. 76: Bedingt einsetzbare Sorten im Vergleich zum Mittelwert (1)

²¹ bei Ertrag, Stückgewicht, Toleranz Verticillium, Toleranz Botrytis, Toleranz Notreife: Sortenmittelwert = 100

bei Wuchsstärke, Aussehen frisch, Geschmack frisch und Geschmack aufgetaut: Mittelwert der jeweiligen Skala = 100

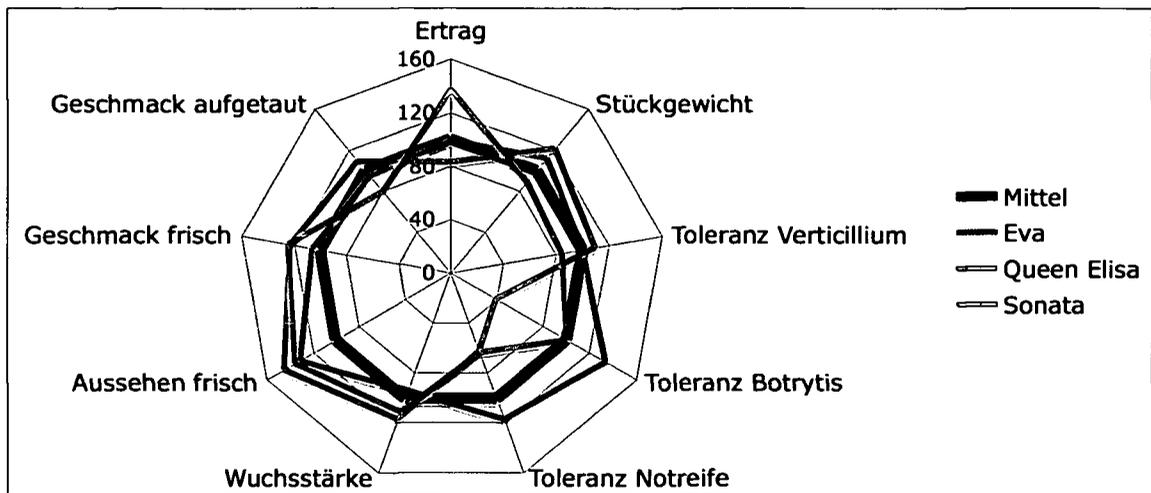


Abb. 77: Bedingt einsetzbare Sorten im Vergleich zum Mittelwert (2)

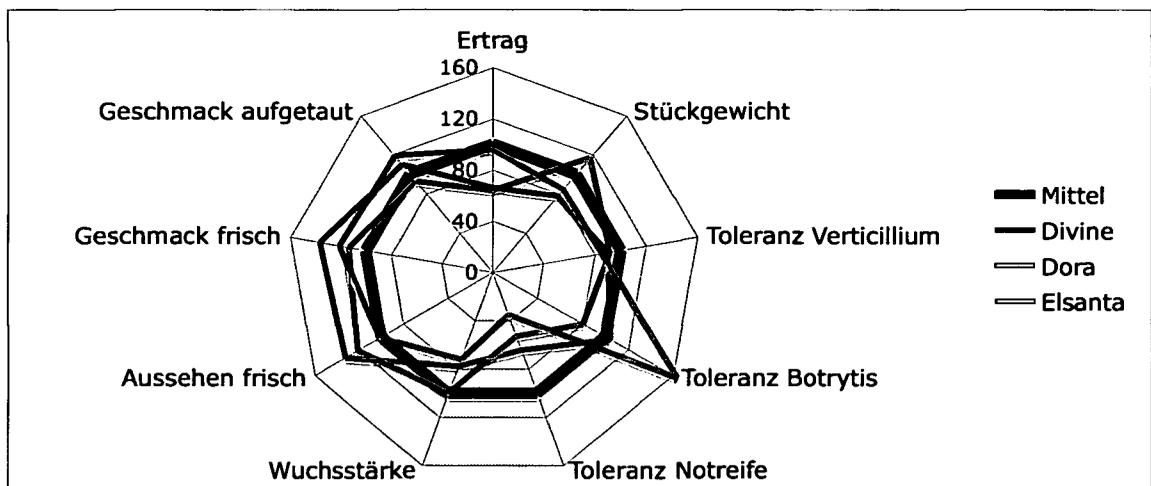


Abb. 78: Nicht empfehlenswerte Sorten im Vergleich zum Mittelwert

ANHANG

Ausgewählte Statistik

Befall mit *Verticillium dahliae*

Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Verticillium
1-4

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	39,455 ^a	19	2,077	12,400	,000
Konstanter Term	476,945	1	476,945	2848,091	,000
Jahr	2,050	1	2,050	12,239	,001
Sorte	7,676	12	,640	3,820	,000
Standort	28,925	6	4,821	28,788	,000
Fehler	53,253	318	,167		
Gesamt	639,704	338			
Korrigierte Gesamtvariation	92,707	337			

a. R-Quadrat = ,426 (korrigiertes R-Quadrat = ,391)

Verluste durch den Erdbeerblütenstecher (*Anthonomus rubi*)

ANOVA

Verlust in %

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2315,279	12	192,940	4,633	,005
Within Groups	541,333	13	41,641		
Total	2856,612	25			

Gesamtertrag an gesunden Früchten in g/Pflanze

Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: g/Pflanze

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	1940911,802 ^a	23	84387,461	6,311	,000
Konstanter Term	11678203,648	1	11678204	873,298	,000
Sorte * Standort	82895,548	11	7535,959	,564	,839
Sorte	1151075,394	11	104643,22	7,825	,000
Standort	706940,659	1	706940,66	52,865	,000
Fehler	320940,564	24	13372,523		
Gesamt	13940055,814	48			
Korrigierte Gesamtvariation	2261852,166	47			

a. R-Quadrat = ,858 (korrigiertes R-Quadrat = ,722)

Anteil nicht vermarktbarer Früchte

Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: % nicht vermarktbar

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	2576,006 ^a	12	214,667	10,387	,000
Konstanter Term	29041,967	1	29041,967	1405,204	,000
Sorte	932,624	11	84,784	4,102	,001
Standort	1643,382	1	1643,382	79,516	,000
Fehler	723,360	35	20,667		
Gesamt	32341,334	48			
Korrigierte Gesamtvariation	3299,366	47			

^a. R-Quadrat = ,781 (korrigiertes R-Quadrat = ,706)

Anteil der von Botrytis befallenen Früchte an der Gesamterntemenge

Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: % Botrytis

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	1157,100 ^a	23	50,309	5,873	,000
Konstanter Term	4009,351	1	4009,351	468,085	,000
Sorte * Standort	247,658	11	22,514	2,629	,023
Sorte	877,173	11	79,743	9,310	,000
Standort	32,268	1	32,268	3,767	,064
Fehler	205,570	24	8,565		
Gesamt	5372,021	48			
Korrigierte Gesamtvariation	1362,670	47			

^a. R-Quadrat = ,849 (korrigiertes R-Quadrat = ,705)

Anteil notreifer Früchte an der Gesamterntemenge

Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: % notreif

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	713,263 ^a	23	31,011	11,369	,000
Konstanter Term	1393,874	1	1393,874	510,987	,000
Sorte * Standort	125,147	11	11,377	4,171	,002
Sorte	186,200	11	16,927	6,205	,000
Standort	401,916	1	401,916	147,340	,000
Fehler	65,467	24	2,728		
Gesamt	2172,605	48			
Korrigierte Gesamtvariation	778,730	47			

^a. R-Quadrat = ,916 (korrigiertes R-Quadrat = ,835)

Mittleres Stückgewicht

Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Stückgewicht

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	264,880 ^a	12	22,073	11,310	,000
Konstanter Term	8156,607	1	8156,607	4179,468	,000
Sorte	264,733	11	24,067	12,332	,000
Standort	,147	1	,147	,075	,785
Fehler	68,306	35	1,952		
Gesamt	8489,793	48			
Korrigierte Gesamtvariation	333,186	47			

^a. R-Quadrat = ,795 (korrigiertes R-Quadrat = ,725)

Aussehen der frischen Früchte (alle Termine)

Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Aussehen

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	2369,114 ^a	15	157,941	9,527	,000
Konstanter Term	97280,909	1	97280,909	5867,820	,000
Termin	43,282	3	14,427	,870	,456
Sorte	1722,166	12	143,514	8,657	,000
Fehler	14738,477	889	16,579		
Gesamt	165782,420	905			
Korrigierte Gesamtvariation	17107,591	904			

^a. R-Quadrat = ,138 (korrigiertes R-Quadrat = ,124)

Geschmack der frischen Früchte (alle Termine)

Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Geschmack

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	1151,302 ^a	15	76,753	3,367	,000
Konstanter Term	82596,366	1	82596,366	3623,678	,000
Termin	28,509	3	9,503	,417	,741
Sorte	785,494	12	65,458	2,872	,001
Fehler	20240,641	888	22,794		
Gesamt	150578,630	904			
Korrigierte Gesamtvariation	21391,943	903			

^a. R-Quadrat = ,054 (korrigiertes R-Quadrat = ,038)

Fruchtfleischfestigkeit (alle Termine)

Tests der Zwischensubjekteffekte

Abhängige Variable: Fruchtfleisch

Quelle	Quadratsumme vom Typ III	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Korrigiertes Modell	38,710 ^a	15	2,581	6,094	,000
Konstanter Term	4265,372	1	4265,372	10072,171	,000
Termin	2,819	3	,940	2,219	,085
Sorte	31,796	12	2,650	6,257	,000
Fehler	342,173	808	,423		
Gesamt	7009,000	824			
Korrigierte Gesamtvariation	380,882	823			

^a. R-Quadrat = ,102 (korrigiertes R-Quadrat = ,085)

Aussehen und Geschmack des Muses (beide Termine)

ONEWAY ANOVA

		Quadratsumme	df	Mittel der Quadrate	F	Signifikanz
Aussehen	Zwischen den Gruppen	75,048	12	6,254	8,365	,000
	Innehalb der Gruppen	435,127	582	,748		
	Gesamt	510,175	594			
Geschmack	Zwischen den Gruppen	1359,354	12	113,279	7,372	,000
	Innehalb der Gruppen	8927,410	581	15,366		
	Gesamt	10286,764	593			

Erdbeer-Verkostung am 27.6.06

Sorte 1

sehr schlecht

Aussehen

sehr gut

sehr schlecht

Geschmack

sehr gut

Fruchtfleischbeschaffenheit / Gefühl beim Reinbeißen

viel zu hart 0

etwas zu hart 0

genau richtig 0

etwas zu weich 0

viel zu weich 0

Sorte 2

sehr schlecht

Aussehen

sehr gut

sehr schlecht

Geschmack

sehr gut

Fruchtfleischbeschaffenheit / Gefühl beim Reinbeißen

viel zu hart 0

etwas zu hart 0

genau richtig 0

etwas zu weich 0

viel zu weich 0

Sorte 3

sehr schlecht

Aussehen

sehr gut

sehr schlecht

Geschmack

sehr gut

Fruchtfleischbeschaffenheit / Gefühl beim Reinbeißen

viel zu hart 0

etwas zu hart 0

genau richtig 0

etwas zu weich 0

viel zu weich 0

Sorte 4

sehr schlecht

Aussehen

sehr gut

sehr schlecht

Geschmack

sehr gut

Fruchtfleischbeschaffenheit / Gefühl beim Reinbeißen

viel zu hart 0

etwas zu hart 0

genau richtig 0

etwas zu weich 0

viel zu weich 0

Verkostung mit Erdbeermus am 27.11.06

Sorte 1

Aussehen (Farbe, Konsistenz)

sehr schlecht 0

schlecht 0

mittel 0

gut 0

sehr gut 0

sehr schlecht

Geschmack

sehr gut

Sorte 2

Aussehen (Farbe, Konsistenz)

sehr schlecht 0

schlecht 0

mittel 0

gut 0

sehr gut 0

sehr schlecht

Geschmack

sehr gut

Sorte 3

Aussehen (Farbe, Konsistenz)

sehr schlecht 0

schlecht 0

mittel 0

gut 0

sehr gut 0

sehr schlecht

Geschmack

sehr gut

Sorte 4

Aussehen (Farbe, Konsistenz)

sehr schlecht 0

schlecht 0

mittel 0

gut 0

sehr gut 0

sehr schlecht

Geschmack

sehr gut

Sorte 5

Aussehen (Farbe, Konsistenz)

sehr schlecht 0

schlecht 0

mittel 0

gut 0

sehr gut 0

sehr schlecht

Geschmack

sehr gut

Sorte 6

Aussehen (Farbe, Konsistenz)

sehr schlecht 0

schlecht 0

mittel 0

gut 0

sehr gut 0

sehr schlecht

Geschmack

sehr gut