

VERSUCHE und ERGEBNISSE 2013



VERSUCHSSTATION FÜR SPEZIALKULTUREN WIES

Gaißeregg 5
A-8551 Wies
Tel.: +43 (0)3465/2423
Fax: +43 (0)3465/2423-30
Mail: spezialkulturen-wies@stmk.gv.at

Einleitung

Die Arbeit der Versuchsstation bestand in der Weiterführung einiger Versuche der Vorjahre, sowie der Konzeption einiger neuer Versuche. Im 3. Jahr fortgeführt wurde etwa das Projekt „Bauernparadeiser“, bei dem es um die Erfassung und die Weiterentwicklung von vielfältigen und geschmacklich interessanten Sorten geht. Dieses Projekt wird in Kooperation mit Bio Ernte Steiermark, der Universität für Bodenkultur und Arche Noah geführt. Ebenfalls aufbauend auf vorangegangenen Versuchsergebnissen wurden einige alternative Düngemittel für biologisch wirtschaftende Betriebe anhand einer Selleriekultur erprobt. Welche heimischen Gegenspieler von Kulturschädlingen in der Natur vorhanden sind und wie es gelingt, diese erfolgreich anzusiedeln, dies wird im Projekt „Anlage eines Blühstreifens in Folientunnel“ untersucht.

Als Erhaltungszüchter der Steirischen Käferbohne „Bonela“ haben wir zusätzlich zur Saatgutvermehrung einen Versuch gestartet, den Ertrag der steirischen Käferbohne auch unter extremen Sommerbedingungen zu sichern.

Bei dem seit 2011 eingeführten Kräuterschwerpunkt wurde heuer dem Lavendel die volle Aufmerksamkeit geschenkt. Unter dem Motto „Grüne Wunder erleben“ gab es Schauparzellen, Fachvorträge, ein Schaukochen mit Verkostung und Workshops.

Wir hoffen, Ihnen durch diesen Tätigkeitsbericht einen kleinen Einblick in unsere Arbeit geben zu können und freuen uns auf das kommende Gartenjahr!

Viel Spaß beim Lesen wünscht **das Team der Versuchsstation Wies!**

INHALTSVERZEICHNIS

1. GEMÜSE.....	6
1.1. FRUCHTGEMÜSE.....	6
1.1.1. Paradeiser.....	6
1.1.1.1. Paradeiser normalfruchtig.....	6
1.1.1.2. Bauernparadeiser (Paradeiserraritäten).....	11
1.1.1.3. Paradeiser – Verkostung.....	17
1.1.1.4. Externe Standorte.....	19
1.1.2. Zucchini.....	24
1.1.3. Gurken.....	29
1.1.3.1. Externe Standorte.....	29
1.2. BOHNEN.....	33
1.2.1. Stangenbohnen.....	33
1.2.2. Käferbohnen.....	37
1.3. KOHLGEMÜSE.....	42
1.3.1. Chinakohl.....	42
1.4. BLATTGEMÜSE.....	46
1.4.1. Salat im Freiland.....	46
1.4.1.1. Batavia-Salat.....	47
1.4.1.2. Eichblatt-Salat.....	51
1.4.1.3. Eissalat.....	54
1.4.1.4. Kopfsalat.....	57

1.4.1.5.	Lollo bionda und Lollo rossa	60
1.4.1.6.	Radicchio, Romana und Zuckerhut.....	62
1.4.2.	Endivien im Freiland	64
1.4.3.	Salat im geschützten Anbau (Herbst).....	67
1.5.	SPEZIALVERSUCHE.....	70
1.5.1.	Auswirkung von Blüh- und Nützlingsstreifen auf die Entwicklung von Schädlings- bzw. Nützlingspopulationen.....	70
1.5.2.	Alternative Düngemittel bei Knollensellerie	84
2.	KRÄUTER.....	87
2.1.	LAVENDEL.....	87

Meteorologische Daten

Das heurige Wetterjahr kann man nur schwer auf ein Phänomen herunterbrechen. Dem extrem langen Winter folgte ein Frühjahr mit großen Regenmengen und Überschwemmungen. Der Sommer war der wärmste seit Beginn der Aufzeichnungen in Österreich und der Steiermark. Heuer wurden 1074 mm Niederschlag (2012, 1115 mm), verteilt auf insgesamt 131 Tage, gemessen. Trotzdem schien an 114 Tagen die Sonne über 8 Stunden lang. Rein rechnerisch ergaben sich für das Jahr 2013, 257 Vegetationstage.

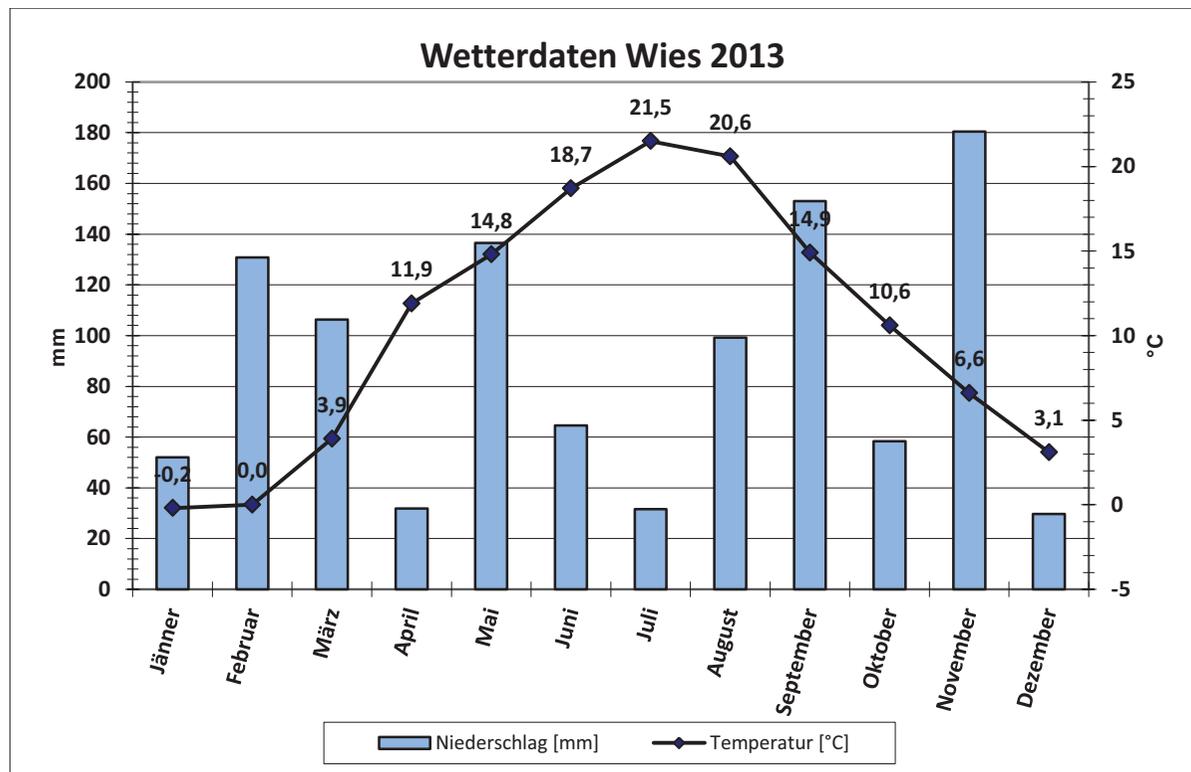


Abbildung 1: Monatsmittel Niederschlag und Temperatur (gemessen an der meteorologischen Messtelle Wies)

1. GEMÜSE

1.1. FRUCHTGEMÜSE

1.1.1. Paradeiser

Paradeiser wurden in einem Gewächshaus-Abteil, sowie in einem Folientunnel angebaut.

1.1.1.1. Paradeiser normalfruchtig

Standort: Versuchsstation Wies, Gewächshaus, Abteil 5 (konventionell)

Aussaat: 6. März 2013

Veredelung: 24. März 2013, auf Maxifort (De Ruiters Seeds)

Pflanzung: 2. Mai 2013

Standraum: 120 cm x 50 cm (entspricht 1,66 Pflanzen/m²)

Es wurde eine Sortensichtung mit 14 Sorten durchgeführt. Das geprüfte Sortiment im Gewächshaus-Abteil umfasste Salat-Paradeiser mit einem Fruchtgewicht bis circa 150 g laut Züchterangaben. Tabelle 1 zeigt die Einzelfruchtauswertung der einzelnen Sorten und Tabelle 2 die dazugehörige Ertragsauswertung.

Zur Beurteilung: 9 = starke bis 1 = sehr geringe Merkmalsausprägung

Tabelle 1: Einzelfruchtauswertung Salat-Paradeiser

Sorte	Herkunft	Gewicht [dag]	Fruchtform	Kelchhaftung	Kammern	Frucht Ø [cm]	Rippung	Höhe [cm]
Tirouge F1	Austrosaat	10,0	3,0	7,4	3,1	6,0	6,0	4,6
Tiverta F1	Austrosaat	12,0	3,0	8,6	3,5	4,6	3,0	6,5
409273 F1	Syngenta Seeds	16,0	2,5	3,4	3,0	7,2	3,0	5,3
Abellus F1	Rijk Zwaan	15,6	2,0	4,6	3,9	7,1	4,0	5,1
Barbados F1	Austrosaat	12,1	2,5	5,4	3,3	6,5	3,0	5,0
Cindel F1	Graines Voltz	15,4	2,0	3,0	4,0	7,1	4,0	4,8
CLX 37575 F1	Clause	3,1	5,0	1,8	2,0	3,5	2,0	4,8
Etenia F1	Volmary	9,6	3,0	1,8	2,5	5,8	2,0	4,7
Gaheris F1	Rijk Zwaan	11,6	2,0	7,0	4,8	6,5	4,0	4,7
Garance F1	Graines Voltz	11,2	3,0	8,2	3,2	6,3	3,0	4,4
Kalimba F1	Graines Voltz	18,9	2,5	4,2	5,5	7,6	5,0	5,6
Previa F1	Graines Voltz	13,0	2,0	4,6	5,0	6,7	5,0	4,6
Reginella F1	Hild	5,0	3,0	6,2	3,0	4,7	3,0	4,1
Timenta F1	Austrosaat	9,8	2,0	8,2	3,5	4,4	3,0	5,9

Tabelle 2: Übersicht über die Erträge der Salat-Paradeiser

Sorte	Herkunft	Klasse I	Klasse II	Grünernte	Gesamt
		kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²
Tirouge F1	Austrosaat	8,52	1,23	1,56	11,31
Tiverta F1	Austrosaat	6,65	1,22	1,73	9,59
409273 F1	Syngenta	12,11	3,11	1,97	17,19
Abellus F1	Rijk Zwaan	10,98	3,10	1,90	15,98
Barbados F1	Austrosaat	9,05	2,91	2,70	14,66
Cindel F1	Graines Voltz	10,26	0,98	1,52	12,76
CLX 37575 F1	Clause	5,17	1,24	0,85	7,26
Etenia F1	Volmary	11,38	1,54	2,37	15,29
Gaheris F1	Rijk Zwaan	10,26	2,36	1,78	14,40
Garance F1	Graines Voltz	6,72	1,05	0,85	8,63
Kalimba F1	Graines Voltz	7,06	2,19	1,76	11,02
Previa F1	Graines Voltz	8,84	1,41	1,28	11,53
Reginella F1	Hild	5,24	0,96	1,35	7,54
Timenta F1	Austrosaat	4,89	1,11	0,49	6,49



Abbildung 2. Sorte Tiverta F1

Wie auf Tabelle 1 zu sehen ist, kann die Sorte CLX 37575 F1 mit den anderen Sorten beim Einzelfruchtgewicht nicht mithalten. Die Früchte waren länglich und nicht rund, was anhand des Furchtdurchmessers und der Länge zu sehen ist. Die Sorten Tirouge F1, Tiverta F1 und Timenta F1 sind neue Züchtungen im Bereich der Zebra-Typen. Sie sind auf Grund ihrer kurzen Lagerfähigkeit nur für eine Direktvermarktung oder als Verarbeitungsware zu empfehlen. Die Sorte 409273 F1 stellt auf Grund ihres Ertragspotenzials eine interessante Alternative zu Barbados F1 und Gaheris F1 dar. Das durchschnittliche Fruchtgewicht ist geringfügig höher und der Gesamtertrag war der höchste von allen untersuchten Sorten.

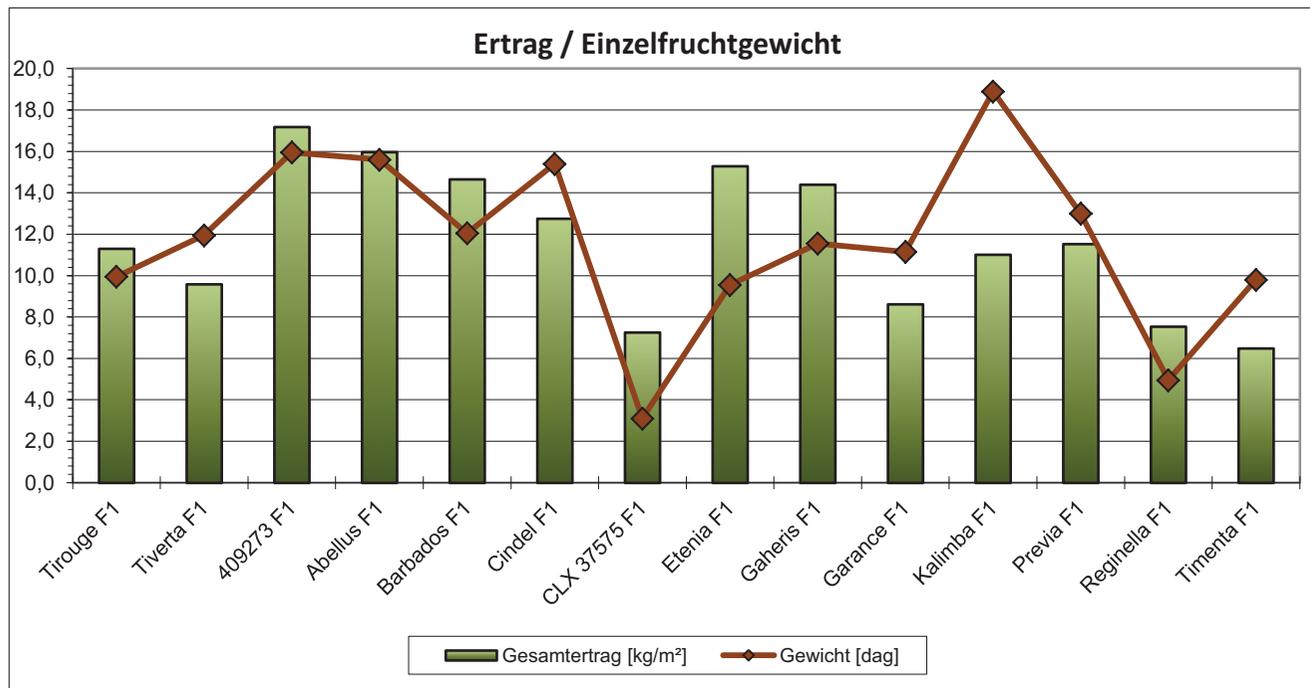


Abbildung 3: Sorte Timenta F1

Abbildung 6: Ertrag und Einzelfruchtgewicht bei Salat-Paradeiser

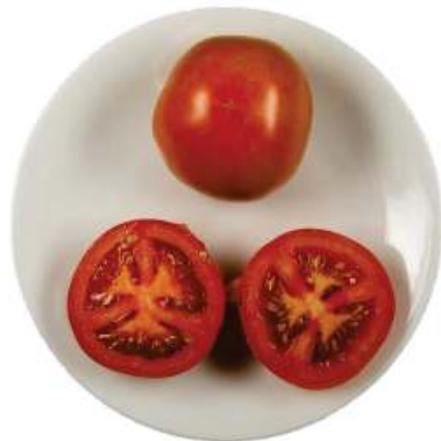


Abbildung 4: Sorte Abellus F1

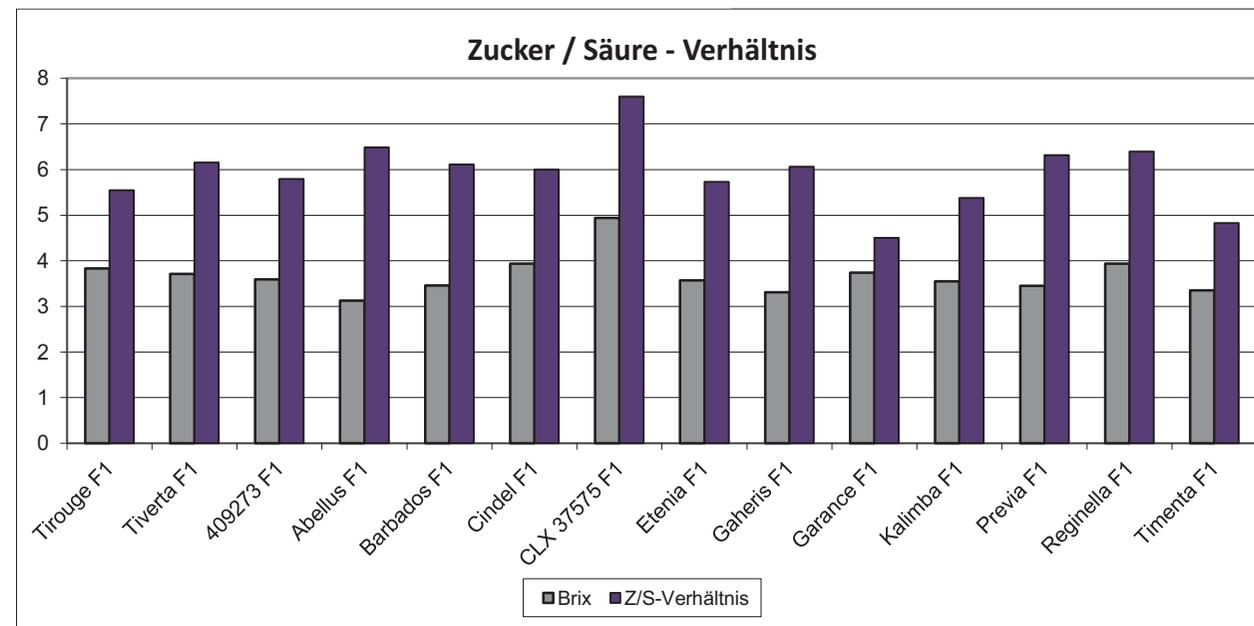


Abbildung 5: Zucker/Säure-Verhältnis bei Salat-Paradeiser

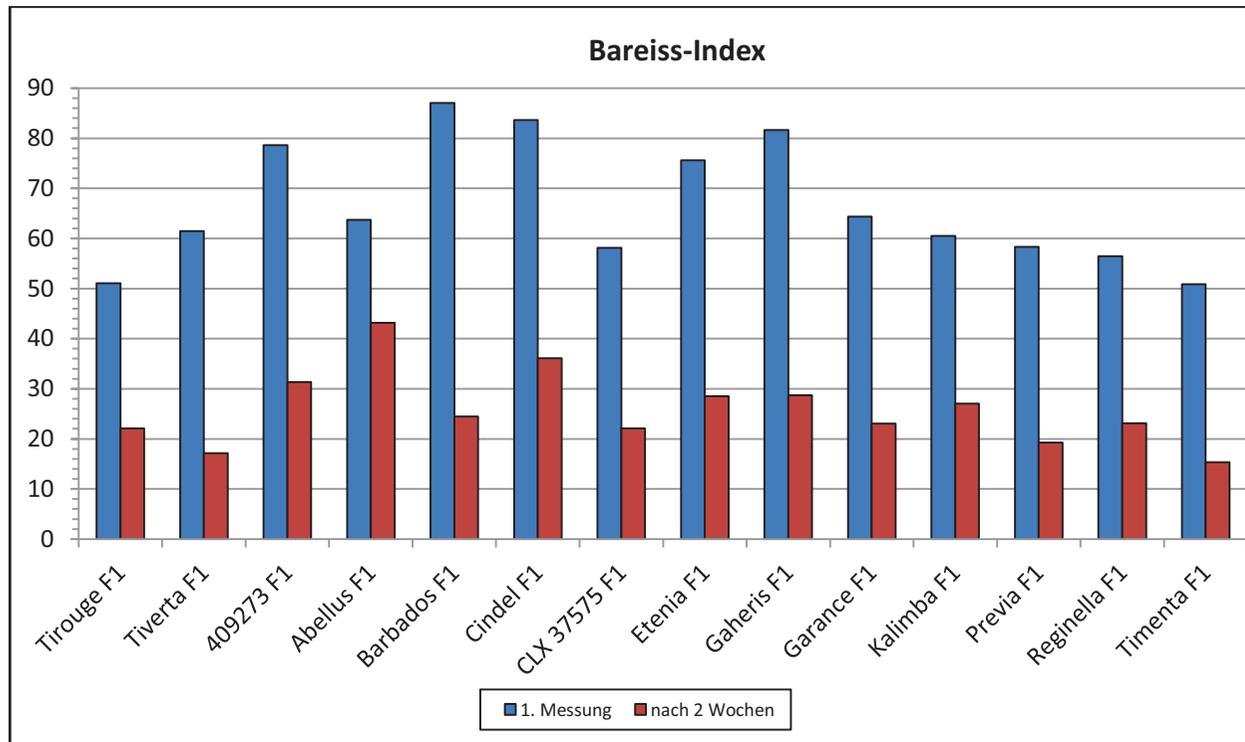


Abbildung 7: Haltbarkeit Salat-Paradeiser

Auch die Sorten Kalimba F1 und Previa F1 sind in ihrer Haltbarkeit hinter den bekannten Sorten zurück. Die Sorte Abellus F1 könnte vor allem durch die sehr gute Lagerbarkeit punkten.



Abbildung 8: Sorte 409273 F1

1.1.1.2. Bauernparadeiser (Paradeiserraritäten)

Standort: Versuchsstation Wies, Folientunnel, TWK II (biologisch)

Aussaat: 15. März 2013

Pflanzung: 17. April 2013

Standraum: 120 cm x 50 cm (entspricht 1,66 Pflanzen/m²)

In diesem biologisch geführten Folientunnel wurden insgesamt 17 Sorten samenfeste Paradeiser angebaut. Der Schwerpunkt lag heuer weniger auf der Sichtung neuer Sorten für ein breiteres Sortiment, sondern auf der Sichtung resistenter Sorten gegen die Samtfleckenkrankheit (*Fulvia fulva*). Hierzu wurden an mehreren Standorten die gleichen Sorten kultiviert, um Unterschiede im Befallsdruck zu haben und verschiedene Rassen des Pilzes zu vergleichen. Diese Auswertungen wurden durch eine Diplomarbeit von Phillip Lammer und der Universität für Bodenkultur durchgeführt. Natürlich wurden auch wieder ein paar neue interessante Sorten für den Direktvermarkter und Hobbygärtner vorgestellt.

Zum Vergleich wurde eine samtfleckenresistente Hybrid-Fleischparadeiser (Matias F1/Volmary) angebaut und mit den vorhandenen samenfesten Sorten verglichen. Die genauen Ergebnisse sind in der Diplomarbeit nachzulesen. In Wies standen die Sorten Sizilianische Riesen, Susanna's Fleisch, Costoluto Genovese, Rote Dattelwein und Rosovoje Seidze neu, sowie die Vergleichsorte Matias F1.

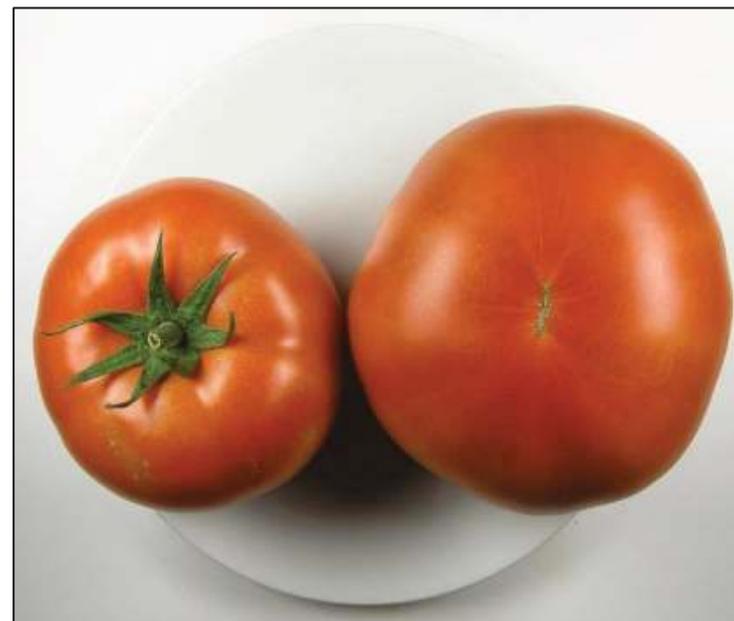


Abbildung 9: Sorte Matias F1

Zur Beurteilung: 9 = starke bis 1 = sehr geringe Merkmalsausprägung.

Tabelle 3: Einzelfruchtauswertung bei den Bauernparadeisern

Sorte	Herkunft	Gewicht [dag]	Fruchtform	Kelchhaftung	Kammern	Frucht Ø [cm]	Rippung	Höhe [cm]
Sizilianische Riesen	Zinsenhof	60,5	4,0	9,0	14,1	10,5	9,0	10,9
Valencia	Ochsenherz	16,3	2,5	9,0	6,4	6,9	2,4	6,0
Weber's Fleisch	LVZ	43,3	2,5	9,0	15,7	9,8	8,4	6,9
Ukrainische Nr. 2	LVZ	37,5	2,0	8,6	10,5	9,1	4,9	6,9
Matias F1	Volmary	35,7	3,0	9,0	7,6	9,2	3,0	6,8
Ananasparadeiser	Stockenhuber	51,6	2,0	9,0	20,4	10,4	9,0	6,5
Herzparadeiser	Stockenhuber	28,2	4,0	9,0	10,8	7,8	5,0	7,6
Costoluto Genovese	Stockenhuber	15,2	1,0	7,8	11,5	7,3	9,0	4,2
Schwarzer Prinz	Stockenhuber	36,8	2,0	7,4	20,7	9,4	9,0	5,9
Oranger Kaiser	Stockenhuber	29,1	2,0	9,0	18,3	8,7	8,0	5,9
Feuerwerk	Stockenhuber	24,9	2,0	7,8	12,3	8,4	7,1	5,9
Striped Roman	Stockenhuber	21,7	4,0	9,0	4,3	6,6	1,0	10,3
Primabella	BOKU	2,8	2,5	4,8	2,6	3,7	1,1	3,4
Susanna's Fleisch	LVZ	54,8	4,0	9,0	13,9	9,8	8,9	11,6
Rote Dattelwein	Scharler	2,1	5,0	2,2	2,5	2,8	5,0	5,2
Blue P20	LVZ	12,3	3,0	8,6	4,5	6,3	3,0	5,2
Rosovoje Seidze	Scharler	16,7	2,0	7,4	12,1	6,3	6,3	6,3

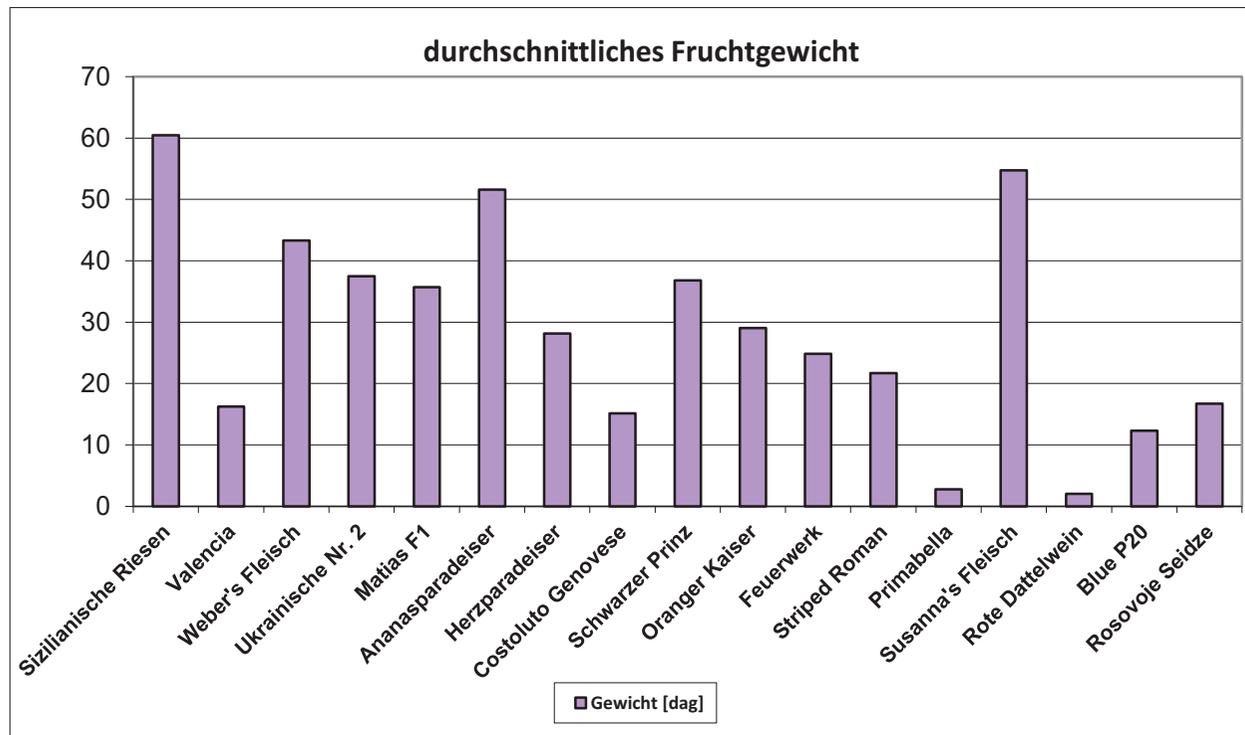


Abbildung 10: Sorte Primabella

Abbildung 11: Durchschnittliches Fruchtgewicht der Bauernparadeiser

Die Sorten Sizilianische Riesen und Susanna's Fleisch fielen durch ihr hohes durchschnittliches Fruchtgewicht auf. Beide konnten Früchte mit einem Ofer von über 1350g erzielen. Die Sorte Ananasparadeiser konnte durch ein einheitliches Fruchtgewicht mit wenigen Unterschieden herausragen, wobei die maximalen Fruchtgewichte hier nicht über die 650g hinausgingen. Primabella und Rote Dattelwein waren Cherry-Paradeiser und sind deshalb im Fruchtgewicht deutlich hinter den anderen Sorten. Costoluto Genovese fiel vor allem durch ihr Aussehen auf.

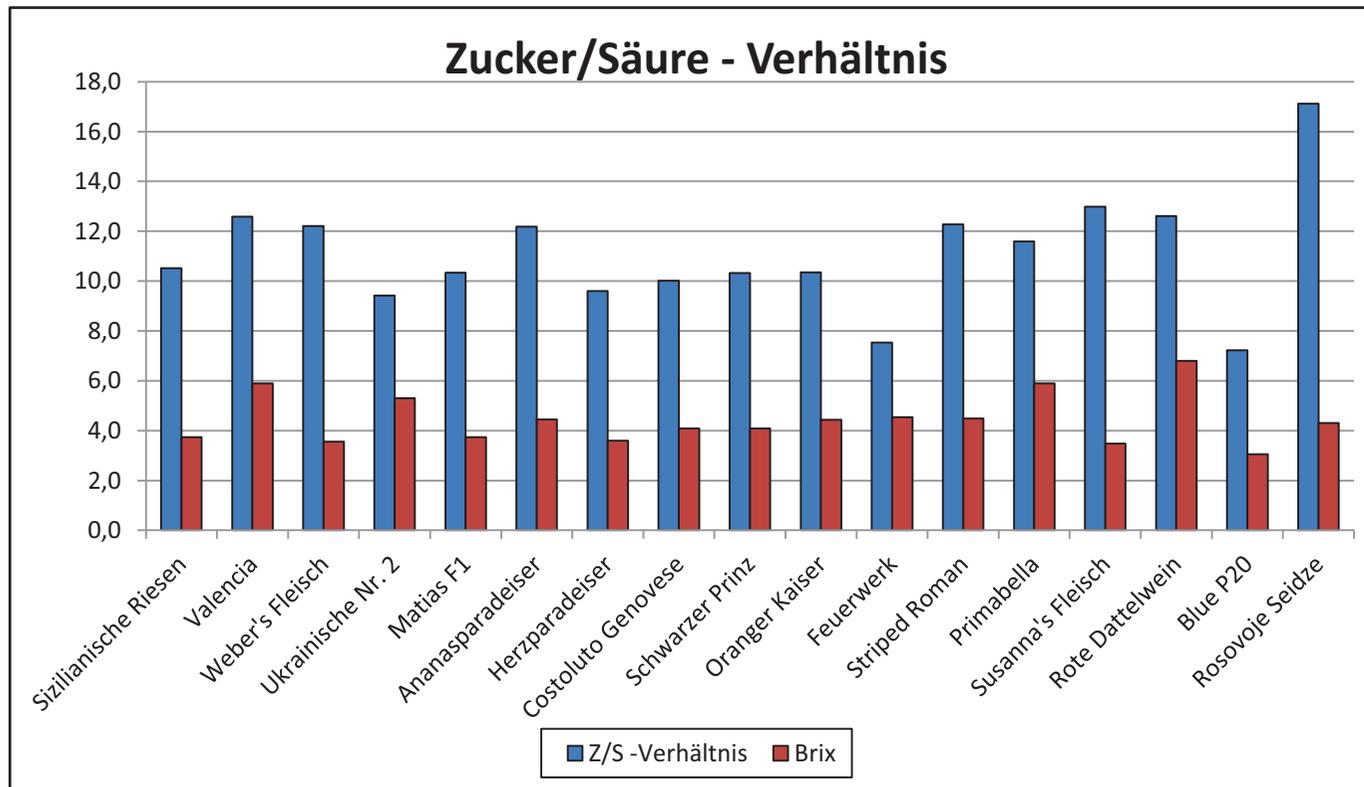


Abbildung 13: Zucker/Säure-Verhältnis der Bauernparadeiser

Beim Zucker/Säure-Verhältnis gab es kaum Überraschungen. Nur Rosovoje Seidze fiel hier durch ein sehr hohes Verhältnis auf und hatte auch sehr viel Platzer auf der Pflanze. Diese Sorte ist aufgrund ihrer geringen Festigkeit eher zum Einkochen oder Verarbeiten geeignet. Einen hohen Zuckergehalt hatten die Cherry-Paradeiser Primabella und Rote Dattelwein, sowie die orange Sorte Valencia.



Abbildung 12: Sorte Costoluto Genovese

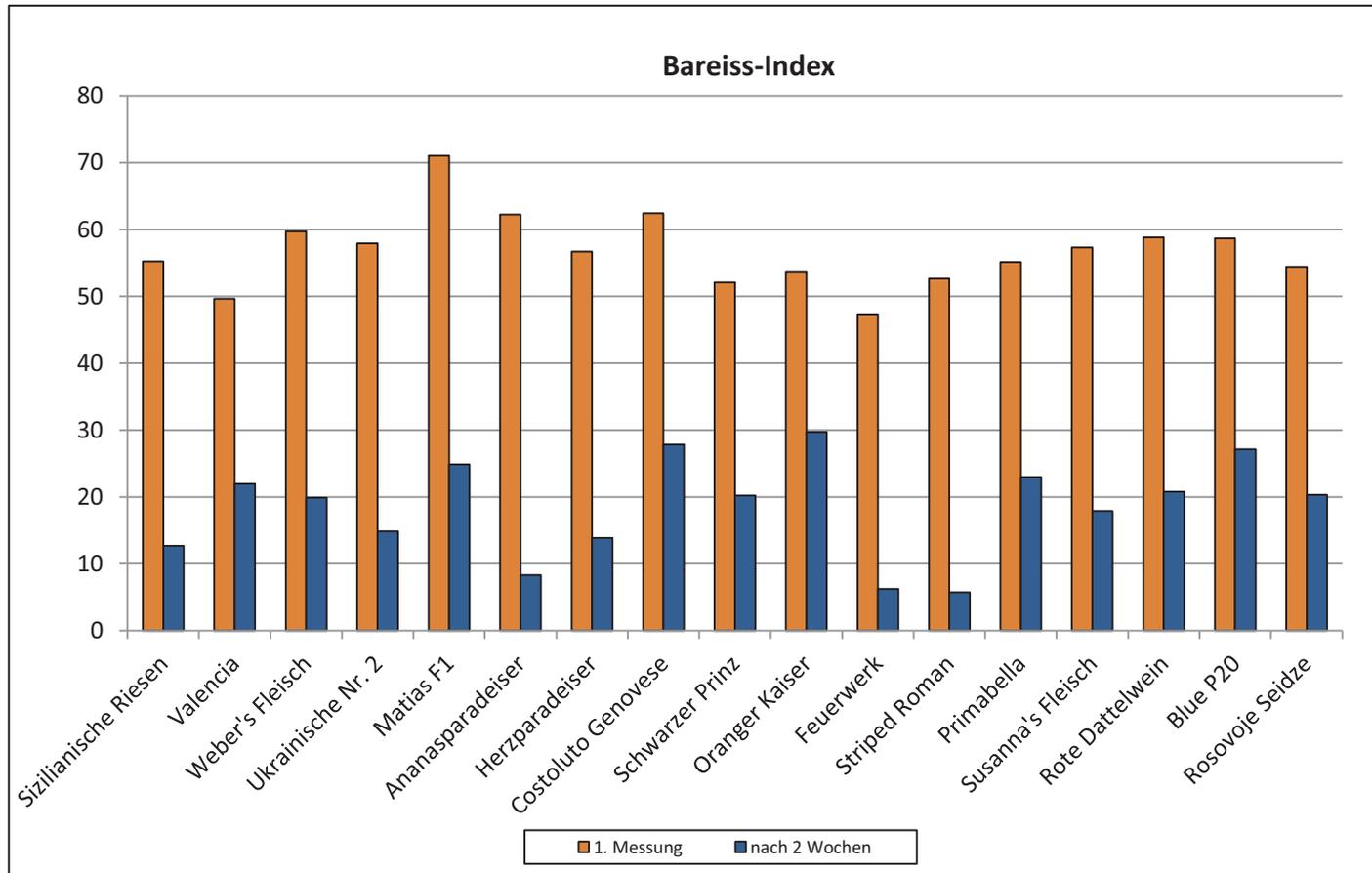


Abbildung 14: Haltbarkeit der Bauernparadeiser

Bei der Haltbarkeit konnten manche Sorten (Oranger Kaiser, Costoluto Genovese, Blue P20) sogar besser abschneiden als die Hybrid-Sorte Matias F1. Extrem kurz lagerfähig waren Ananasparadeiser, Feuerwerk und Striped Roman. Diese Sorten sind somit nur für die schnelle Direktvermarktung zu empfehlen.

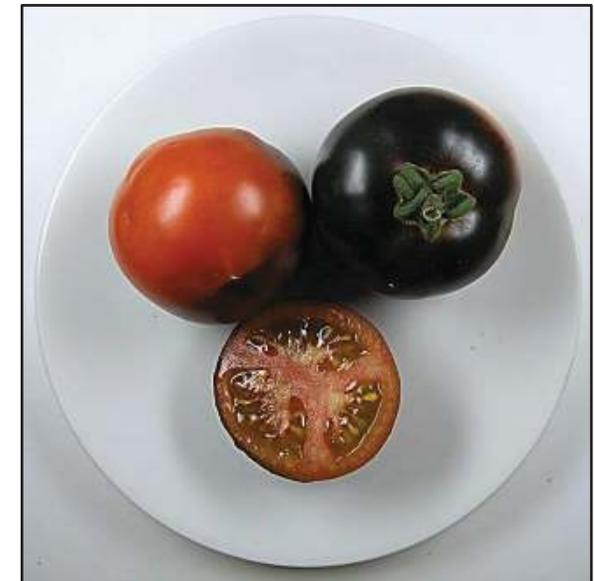


Abbildung 15: Sorte Blue P20

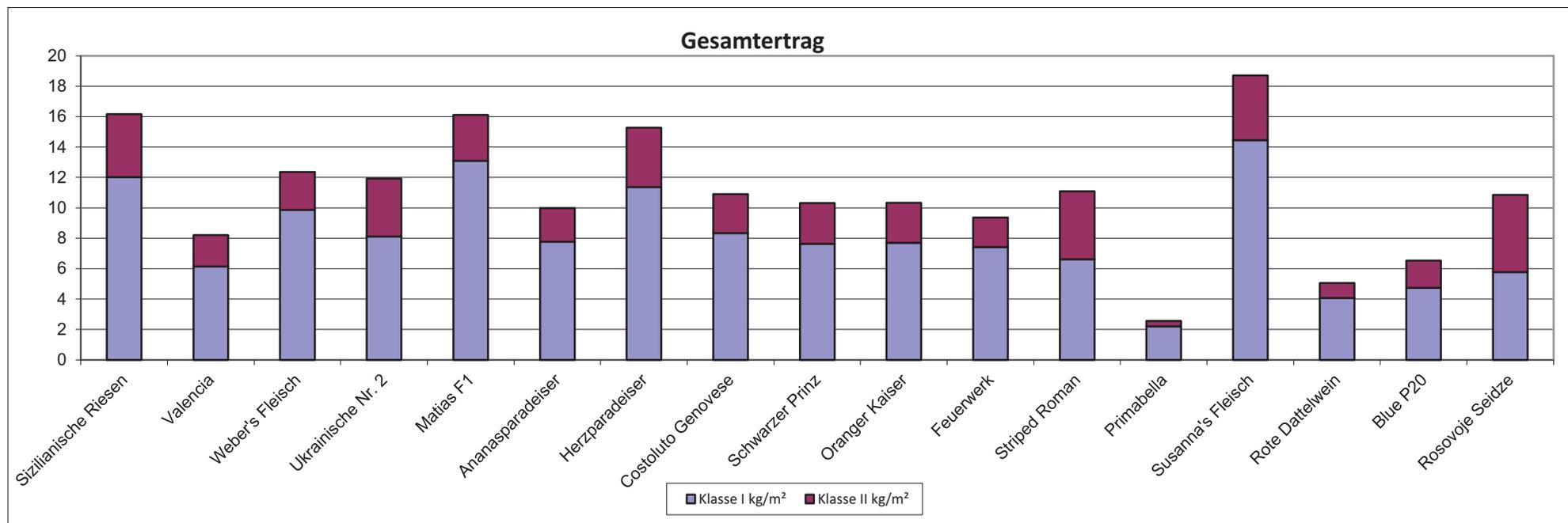


Abbildung 16: Gesamtertrag der Bauernparadeiser

Wenig Anteil an Klasse II hatte die Sorte Matias F1, dies war auch zu erwarten. Die Sorte Weber's Fleisch hatte noch weniger Klasse II Anteil und der Gesamtertrag lag im Spitzenfeld von allen Bauernparadeiser Sorten. Ebenfalls einen sehr geringen Anteil an Klasse II hatte die Cherry-Paradeis Primabella, hingegen die Sorte Rosovoje Seidze hatte die Hälfte ihres Gesamtertrages in Klasse II und eignet sich am ehesten als Einkoch- oder Verarbeitungssorte. Den höchsten Gesamtertrag erzielte die Sorte Susanna's Fleisch gefolgt von der Sorte Sizilianische Riesen und Matias F1. Der Anteil von Klasse II war bei den beiden Bauernparadeiser Sorten gleich. Auffallend war die Sorte Striped Roman, die zu Erntebeginn sehr uniforme Früchte hatte, aber im Ernteverlauf stark zu Blütenendfäule und anderen Verformungen neigte.

1.1.1.3. Paradeiser – Verkostung

Am 22. August 2013 fand eine Verkostung an der Versuchsstation statt, wo verschiedene Paradeiser aus dem Sortiment der Bauern-Paradeiser verkostet wurden. Beurteilt wurden Süße, Aroma, Säure, Wässrigkeit, Mehligkeit, Schalenfestigkeit, Aussehen und die Gesamtheit der Paradeiser.

Zur Erklärung: bei Süße, Aroma und Säure bedeutet 1= sehr ausgeprägtes Merkmal bis 5 = nicht sehr ausgeprägtes Merkmal (Bsp.: Süße: 1 = sehr süß, 5 = wenig süß), bei der Schalenfestigkeit bedeutet 1 = weiche Schale bis 5 = sehr feste Schale, beim Aussehen bedeutet 1 = sehr ansprechend bis 5 = nicht ansprechend.

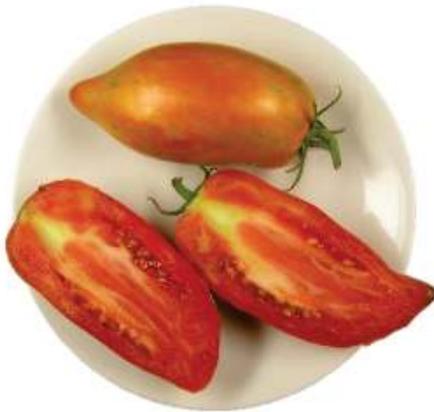
Tabelle 4: Ergebnisse der Bauern-Paradeiser Verkostung vom 22. August 2013

	Süße (1 = sehr süß, 5 = wenig süß)	Aroma (1 = sehr aromat., 5 = nicht aromat.)	Säure (1 = nicht sauer, 5 = sehr sauer)	Wässrigkeit (1 = nicht sauer, 5 = sehr sauer)	Mehligkeit (1 = nicht sauer, 5 = sehr sauer)	Schalenfestigkeit (1 = nicht fest, 5 = sehr fest)	Aussehen (1 = sehr ansprechend, 5 = gefällt nicht)	Gesamtnote (1 = alles in allem super, 5 = nicht gut)
Sizilianische Riesen	3,8	3,4	2,2	2,9	2,2	2,6	2,7	2,8
Weber's Fleisch	2,7	2,2	2,3	2,8	1,6	2,5	1,5	2,0
Valencia	2,4	2,5	2,1	2,7	2,0	2,8	1,8	2,1
Costoluto Genovese	3,4	3,4	2,5	3,3	1,9	2,9	2,2	2,8
Striped Roman	3,1	3,2	2,0	2,9	2,0	3,0	2,9	2,9
Susanna's Fleisch	3,7	3,4	2,3	3,5	2,0	2,2	2,8	3,0
Rote Dattelwein	1,9	2,0	2,3	2,1	1,5	3,5	1,5	1,9

Die Sorten Rote Dattelwein, Weber's Fleisch und Valencia schnitten in der Gesamtbeurteilung am besten ab. Vor allem beim Aussehen konnten Weber's Fleisch und Rote Dattelwein hervorragend punkten. Geschmacklich fiel die Sorte Costoluto Genovese bei den Testern durch, da weder das Aroma noch die Süße, als auch die Wässrigkeit nicht ansprechend waren.



Abbildung 17: Sorten aus der Verkostung Costoluto Genovese (links oben), Weber's Fleisch (Mitte oben), Valencia (rechts oben), Striped Roman (links unten), Susanna's Fleisch (Mitte unten) und Sizilianische Riesen (rechts unten)



1.1.1.4. Externe Standorte

Als externe Standorte werden Praxisbetriebe bezeichnet, die ausgewählte Sorten am Betrieb pflanzen und unter Erhebung des Ertrages miternten. Die übrigen Bonituren, wie etwa die Feldbonituren bzw. die Einzelfruchtauswertungen und Fruchthärtemessungen, werden von Mitarbeitern der Versuchsstation für Spezialkulturen durchgeführt und fließen so als Vergleichswert zu den vor Ort gesammelten Daten in die Ergebnisse ein. Nicht nur die Sortenauswahl ist für einen Betrieb entscheidend, sondern auch die vorherrschenden Klima- und Bodenbedingungen. So muss z.B. eine Veredelungsunterlage in der Versuchsstation auf Grund des stark lehmigen Bodens stärker sein, als eine Veredelungsunterlage bei sandigen Untergründen, die eine erhöhte Nährstoff- und Wasseraufnahme bieten.

Als externe Standorte standen in diesem Jahr drei konventionell wirtschaftende Betriebe zur Verfügung. Zwei davon testeten Paradeiser-Sorten und ein Betrieb Gurken-Sorten. Der Gurkenversuch wird im Gurkenkapitel behandelt.

Die Versuchsstation möchte sich auf diesem Wege nochmals bei den zwei Betrieben für Ihre Unterstützung und Zusammenarbeit recht herzlich bedanken!

Der konventionell geführte Betrieb Gombotz (Straden) überprüfte 3 Sorten:

- ✚ CLX 37575 F1 (HM Clause): für die lose Ernte mit länglicher Form
- ✚ Previa F1 (Graines Voltz): ein Gaheris-Typ für die lose Ernte, sehr früh im Ertrag
- ✚ Etenia F1 (Volmary): ein Barbados-Typ für die lose Ernte, früh im Ertrag



Abbildung 18: Bestandsaufnahme am Betrieb Gombotz Anfang September mit CLX 37575 F1 (links), Previa F1 (Mitte) und Etenia F1 (rechts)

Die Sorte CLX 37575 F1 konnte durch einheitliche Größe und Gewicht überzeugen, ist aber auf Grund ihrer Form nur für spezielle Betriebe geeignet. Das Fruchtgewicht lag bei durchschnittlich 33 g. Die Fruchtfestigkeit und die Lagerfähigkeit war die beste der drei untersuchten Sorten. Previa F1 war bei dieser Eigenschaft die schwächste Sorte. Anfangs waren die Früchte noch sehr groß, jedoch ergab sich zu Saisonende ein durchschnittliches Fruchtgewicht von 111 g. Etenia F1 erreichte hier durchschnittlich 114 g, beide Sorten sind also für den Markt etwa um 90 g zu schwer. Innerhalb der Sorte hatte Previa F1 die größten Schwankungen beim Fruchtgewicht.

Bei den Erträgen lagen alle drei Sorten fast gleich auf, nur die Sorte CLX 37575 konnte sich etwas absetzen. Sie hatte zwar im September keinen Ertrag mehr, konnte jedoch im Juli und August höhere Erträge verzeichnen. Previa F1 und Etenia F1 hatten weniger als 1 kg/m² Unterschied beim Ertrag.

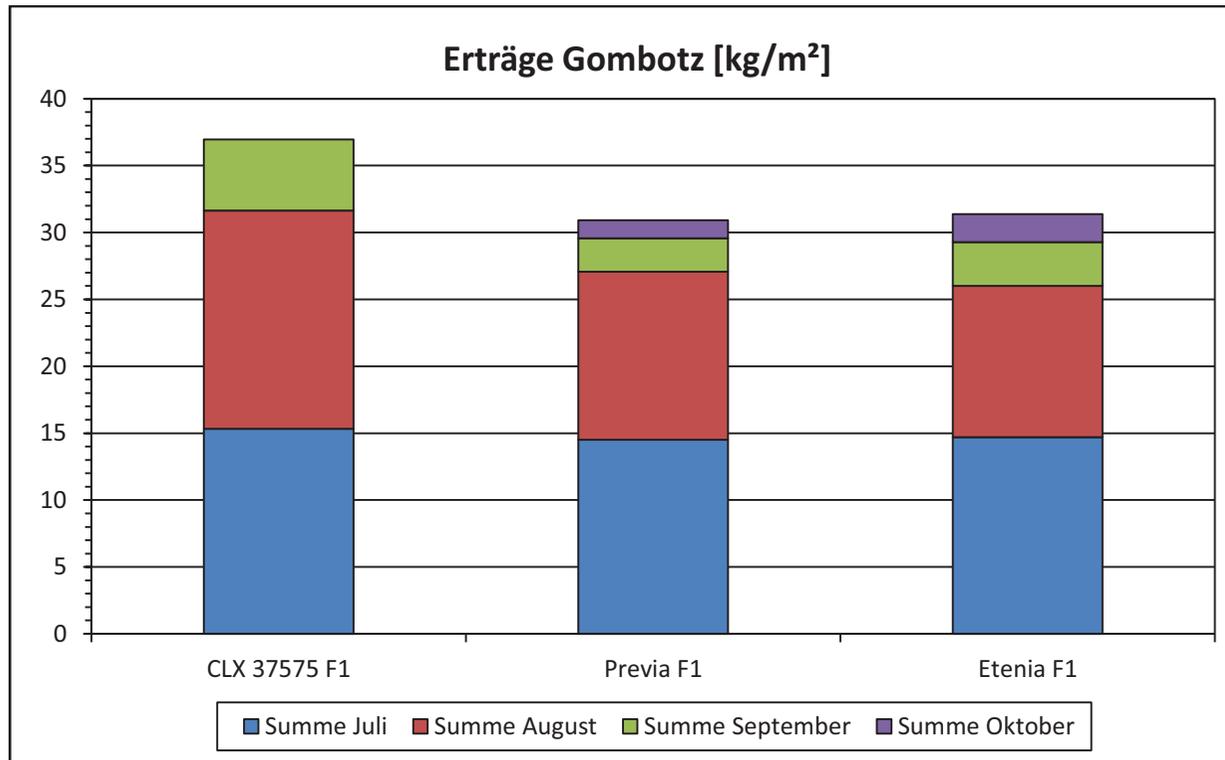


Abbildung 19: Erträge der Versuchssorten am Betrieb Gombotz

Der konventionell geführte Betrieb Weiß (St. Anna am Aigen) überprüfte 4 Sorten:

- ✚ Lipso F1 (Clause): ovale Cocktail-Paradeiser
- ✚ Luminoso F1 (Clause): runde Cocktail-Paradeiser
- ✚ Tomaggio F1 (Enza Zaden): runde Cocktail-Paradeiser ohne Fol 1 Resistenz
- ✚ Pepe F1 (Graines Voltz): runde Cocktail-Paradeiser mit hohem Zuckeranteil



Abbildung 20: Bestandsaufnahme am Betrieb Weiß Anfang September mit Lipso F1 (links), Luminoso F1 (Mitte links), Tomaggio F1 (Mitte rechts) und Pepe F1 (rechts)

Pepe F1 konnte durch den Geschmack überzeugen, hatte aber viele Platzer und keinen schönen Rispenaufbau. Auch das Fruchtgewicht blieb hinter den Erwartungen zurück. Die anderen drei Sorten hatten hingegen einen sehr schönen Rispenaufbau und waren geschmacklich sehr gut.

Tomaggio F1 hatte das höchste durchschnittliche Fruchtgewicht mit 23 g, gefolgt von Lipso F1 mit 21 g und Luminoso F1 mit 20 g. Pepe F1 hatte nur 11 g Fruchtgewicht. Innerhalb der Sorten waren nur sehr geringe Schwankungen beim Fruchtgewicht von 4 g bei Tomaggio F1 bis 2 g bei Luminoso F1 festzustellen. Als einzige Sorte neigte Luminoso F1 zur geringen Brennflecken-Bildung. Über die gesamte Erntesaison blieben Form, Farbe und Größe sehr einheitlich bei allen vier Sorten. Beim Haften der Frucht an der Traube konnte Tomaggio F1 hervorstechen, bei der Farbausgeglichenheit der Traube stach Luminoso F1 hervor. Luminoso F1 bildete auch keine Doppeltrauben aus. Bei der Fruchtfestigkeit lag Lipso F1 vor Luminoso F1, Tomaggio F1 und Pepe F1. Den mit Abstand höchsten Ertrag konnte Tomaggio F1 erzielen, etwas dahinter Lipso F1 und Luminoso F1. Pepe F1 hatte die geringste Ertragsleistung.

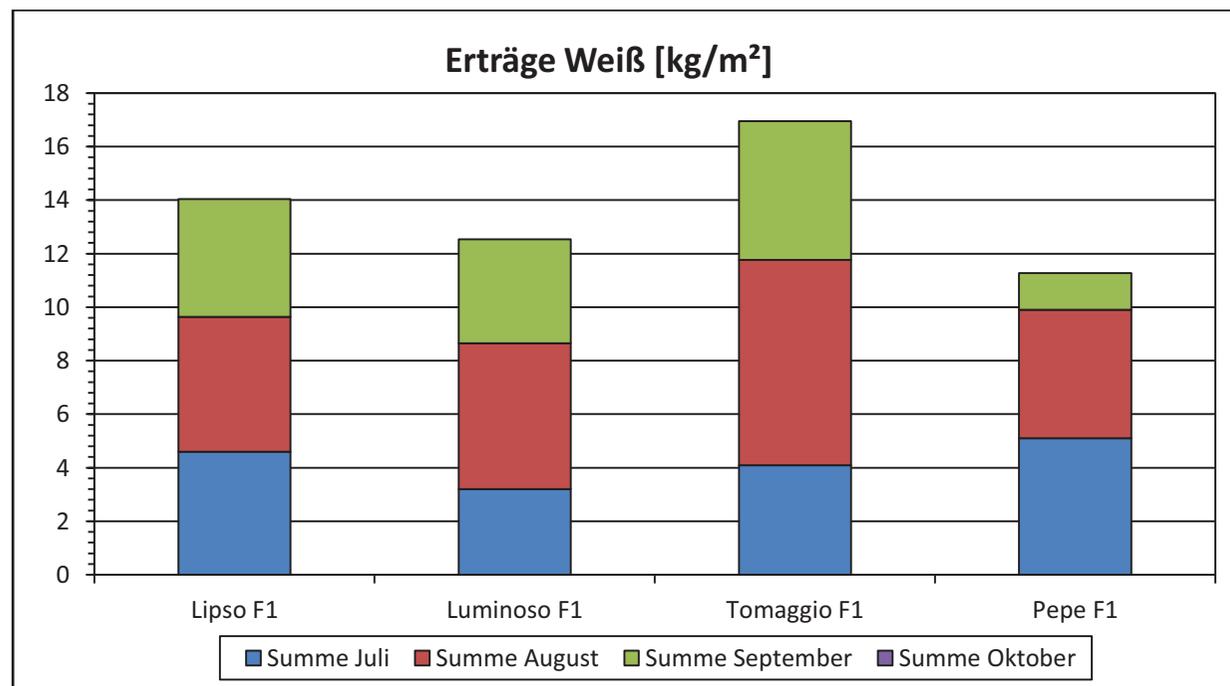


Abbildung 21: Erträge der Versuchssorten am Betrieb Weiß

1.1.2. Zucchini

Standort: Versuchsstation Wies, Freiland, Schlag L (biologisch)

Aussaat: 9. April 2013

Pflanzung: 7. Mai 2013

Standraum: 180 cm x 50 cm á 2 Pflanzen/Horst (entspricht 2,2 Pflanzen/m²)

Es wurde eine Bio-Zucchini Sortensichtung mit 9 Sorten und einer Wiederholung angelegt. Schwerpunkt waren die Virustoleranz, sowie der Früh- und Gesamtertrag der Sorten.

Zur Beurteilung: 9 = starke bis 1 = sehr geringe Merkmalsausprägung.

Tabelle 5: Ergebnisse der Feldbonitur bei Bio-Zucchini

Sorte	Herkunft	Wuchsstärke	Pflanzenanzahl	Bestachelung	Blattgröße	Blattfarbe	Anmerkungen
Black Beauty	Reinsaat	5,3	80	2,9	5,7	4,5	
Gold Rush	Reinsaat	5,5	80	2,6	6,3	4,4	
KS-HB-KUP-Z1	Bingenheimer SG	3,8	80	3,5	5,3	6,4	
Pixar F1	Graines Voltz	4,8	80	4,2	4,4	5,2	
Striato d'Italia	Reinsaat	4,1	80	2,3	4,3	3,5	
Tempra F1	Graines Voltz	4,7	80	4,5	3,9	3,6	
Zappho	Bingenheimer SG	6,1	80	1,1	6,4	5,2	Kürbis-Typ
Zuboda	Reinsaat	6,7	80	3,3	6,4	4,9	
Albarello de Sarzano	Scharler	4,6	80	3,6	3,7	3,1	

Bei der Bestachelung konnten die Reinsaat Sorten Striato d'Italia und Gold Rush hervorstechen, die Sorte Zappho von Bingenheimer Saatgut ist hier etwas auszuklammern, da es sich eigentlich um einen Kürbis handelt, die aber wie eine Runde Zucchini-Sorte geerntet wird.

Zur Beurteilung: 3 = mehr Fruchtfleisch als Samenanlage bis 1 = weniger Fruchtfleisch wie Samenanlage.

Tabelle 6: Ergebnisse der Einzelfruchtauswertung

Sorte	Herkunft	Länge [cm] Höhe	Fruchtdurchmesser [cm]	Außenfarbe	Innenfarbe	Form	Gewicht [dag]	Fruchtfleisch : Samenanlage	Ausgeglichenheit
Black Beauty	Reinsaat	19,8	3,9	dunkelgrün	hellgelb	länglich	19,1	2,9	6,0
Gold Rush	Reinsaat	19,5	4,3	gelb	weiß	länglich	20,4	2,4	5,5
KS-HB-KUP-Z1	Bingenheimer SG	18,3	4,1	dunkelgrün-grün	weiß	länglich	19,7	3,0	7,0
Pixar F1	Graines Voltz	18,7	4,0	dunkelgrün	weiß	länglich	20,0	2,7	6,5
Striato d'Italia	Reinsaat	19,4	3,8	dunkelhellgrün gesteift	weiß	länglich	20,9	3,0	7,0
Tempra F1	Graines Voltz	19,6	4,7	dunkelgrün-hellgrün	weiß	länglich, gerippt	25,6	2,2	6,0
Zappho	Bingenheimer SG	7,2	11,2	dunkelgrün	creme	flachrund	48,7	2,1	7,0
Zuboda	Reinsaat	19,0	4,6	dunkelgrün	weiß	länglich	24,0	2,8	8,0
Albarello de Sarzano	Scharler	18,5	5,7	hellgrün	weiß	birnenförmig	36,8	3,0	6,5

Bei der Ausgeglichenheit der Früchte konnte wiederum die Sorte Striato d'Italia gemeinsam mit den Sorten KS-HB-KUP-Z1 und Zuboda hervorstechen. Sehr uneinheitlich war die Sorte Gold Rush, da hier die Gelbfärbung nicht immer eindeutig ausgeprägt war. Beim

durchschnittlichen Fruchtgewicht erzielte die Sorte Albarello de Sarzano das höchste Ergebnis, wieder ausgenommen die Sorte Zappho. Die Sorte Tempra F1 hatte für eine Hybridsorte einen sehr hohen Kernanteil.

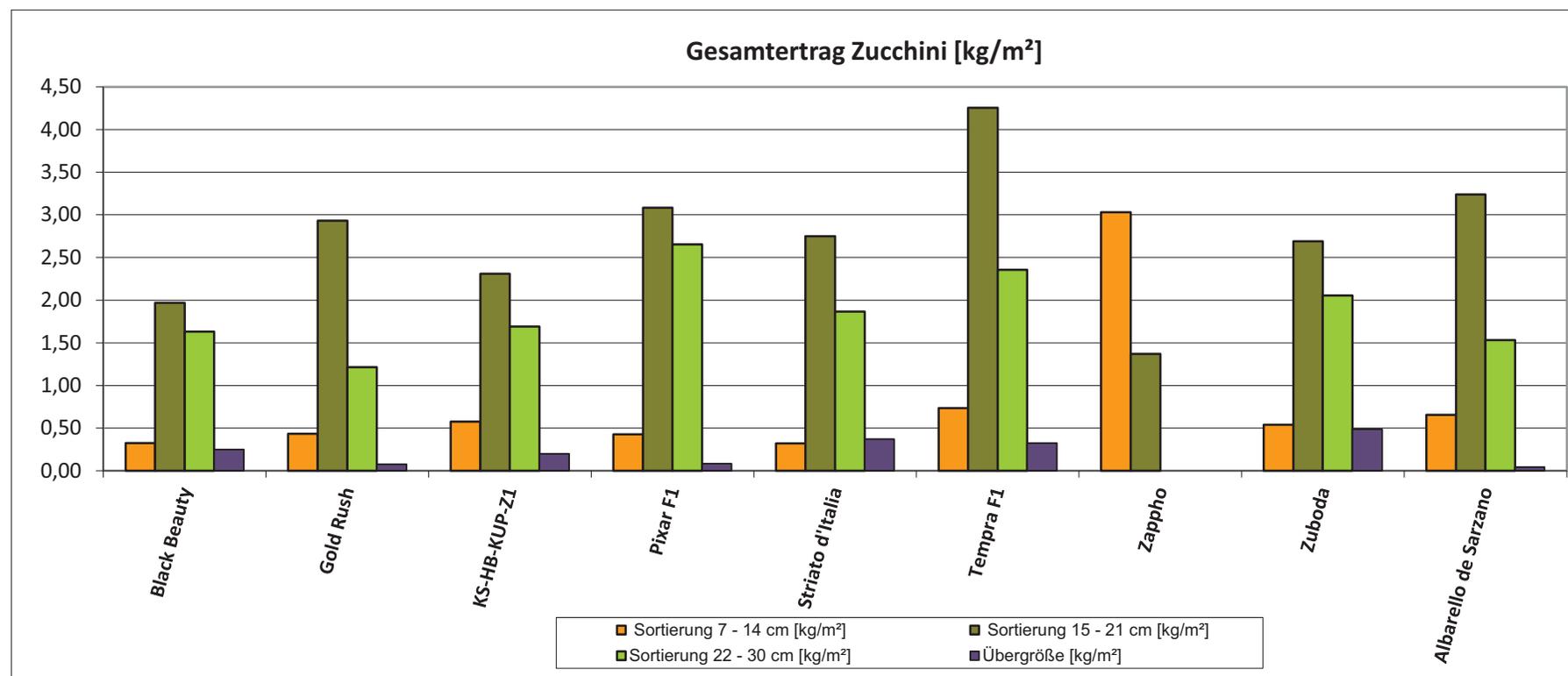


Abbildung 22: Sortierung bei Bio-Zucchini

Bei der Sortierung und beim Gesamtertrag konnte Tempra F1 sehr gut abschneiden, sowie mit einem relativ geringen Anteil an Übergrößen im Verhältnis zum Gesamtertrag. Die Neuzüchtung KS-HB-KUP-Z1 blieb im Ertrag deutlich hinter den Erwartungen zurück. Den geringsten Anteil an Übergrößen hatte die Sorte Albarello de Sarzano gefolgt von Gold Rush und Pixar F1. Der Anteil an faulen Früchten war über alle Sorten hinweg sehr gering und hatte sicherlich mit der guten Witterung im Frühsommer und Sommer zu tun. Die ersten Erntedurchgänge konnten im Juni bei

den Sorten Tempra F1 und Pixar F1 durchgeführt werden. Sehr spät in den Ertrag kamen die Sorten Gold Rush und Zappho. Für einen frühzeitigen Ertrag sind somit die Sorten Pixar F1 und Tempra F1 zu empfehlen, wo gleich die Sorte Tempra F1 auch noch einen hohen Gesamtertrag bringt.

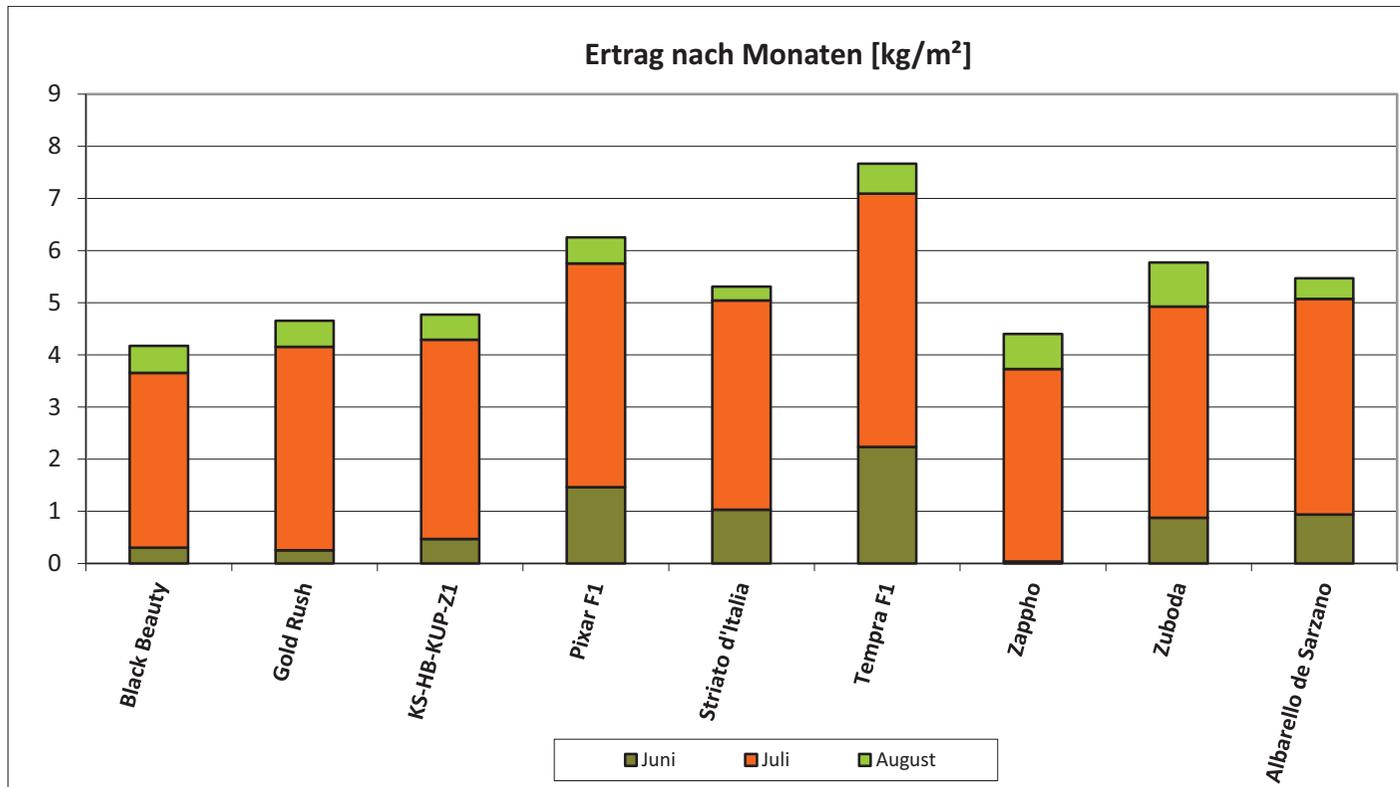


Abbildung 23: Ertrag [kg/m²] nach Monaten bei Bio-Zucchini

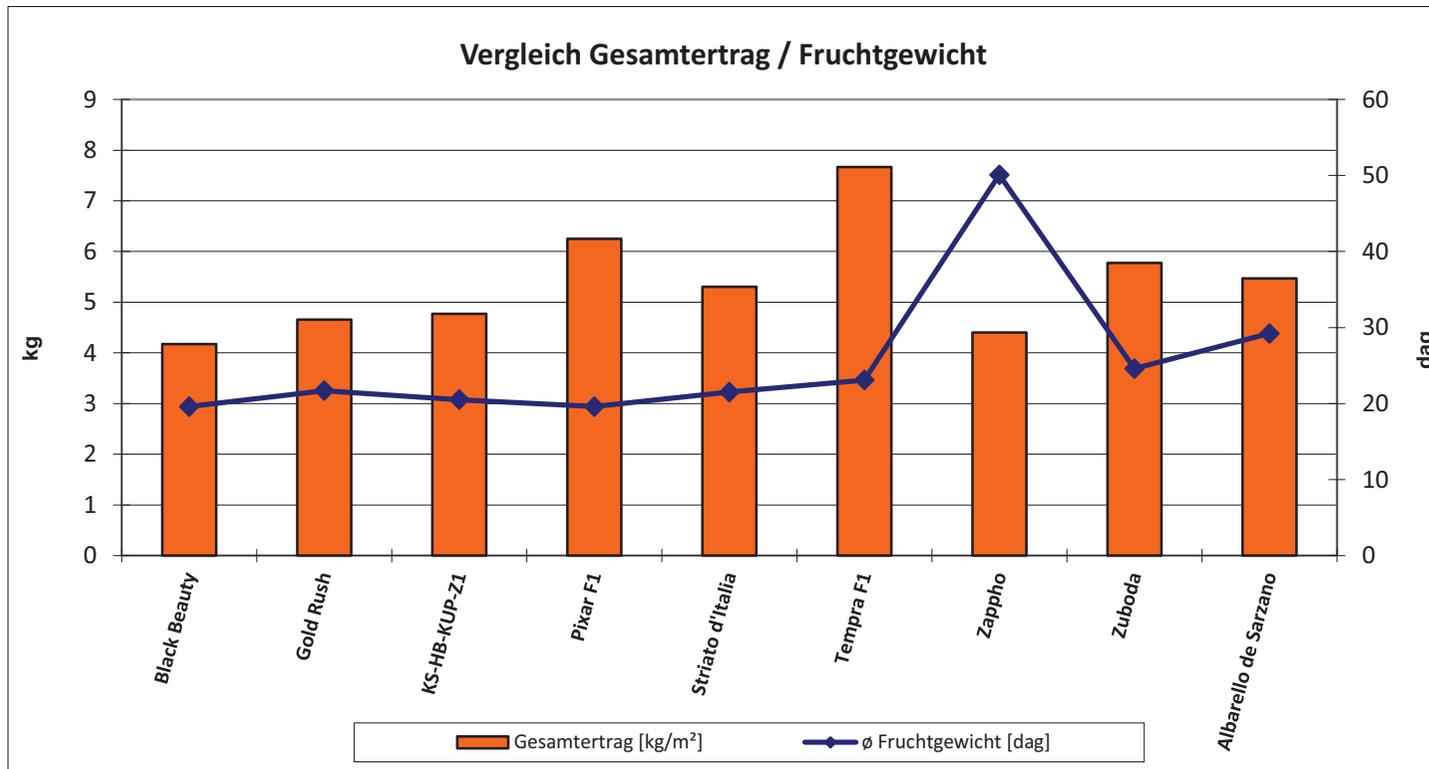


Abbildung 24: Vergleich Gesamtertrag zu Fruchtgewicht bei Bio-Zucchini

1.1.3. Gurken

1.1.3.1. Externe Standorte

Die Versuchsstation möchte sich auf diesem Wege nochmals bei dem Betrieb für die Unterstützung und Zusammenarbeit bedanken.

Der konventionell geführte Betrieb Hödl (Deutsch Goritz) überprüfte 4 Sorten:

- ✚ Corinto F1 (Enza Zaden): eine Slicergurke vom Lothar-Typ mit 18-20 cm Länge, parthenokarp, tolerant gegen Mehltau
- ✚ Lili F1 (Austroaat): eine Slicergurke vom Lothar-Typ mit 22-24 cm, tolerant gegen Mehltau
- ✚ Roccker F1 (HM Clause): eine Slicergurke vom Lothar-Typ mit 19-22 cm, tolerant gegen Mehltau
- ✚ Kenia F1 (Volmary): eine Slicergurke vom Typ-Lothar mit 19-22 cm, parthenokarp, tolerant gegen Mehltau

Bei der Feldbonitur konnten kaum große Unterschiede zwischen den Sorten festgestellt werden, einzig die Blattmassen unterschieden sich gravierend voneinander. Lili F1 hatte deutlich größere Blätter wie Kenia F1 mit den kleinsten Blättern. Auch die Anzahl der Fruchtstände und die Internodienlänge lagen dicht beisammen.

Tabelle 7: Auswertung der Feldbonitur bei Gurken am Betrieb Hödl

Nr.	Sorte	Herkunft	Einheitlichkeit	Wuchshöhe [cm]	Blattgröße [cm ²]	Internodienlänge [cm]	Anzahl d. Fruchtstände
			23.07.2012				
1	Corinto F1	Enza Zaden	7,0	243,0	392,1	9,4	15,5
2	Lili F1	Austroaat	5,0	228,0	503,6	9,7	16,7
3	Roccker F1	Clause	7,0	247,0	448,4	9,8	16,0
4	Kenia F1	Volmary	7,0	243,0	356,7	8,6	17,3

Bei der Haltbarkeit konnte Kenia F1 am besten abschneiden, eine sehr kurze Haltbarkeit hatte Corinto F1.

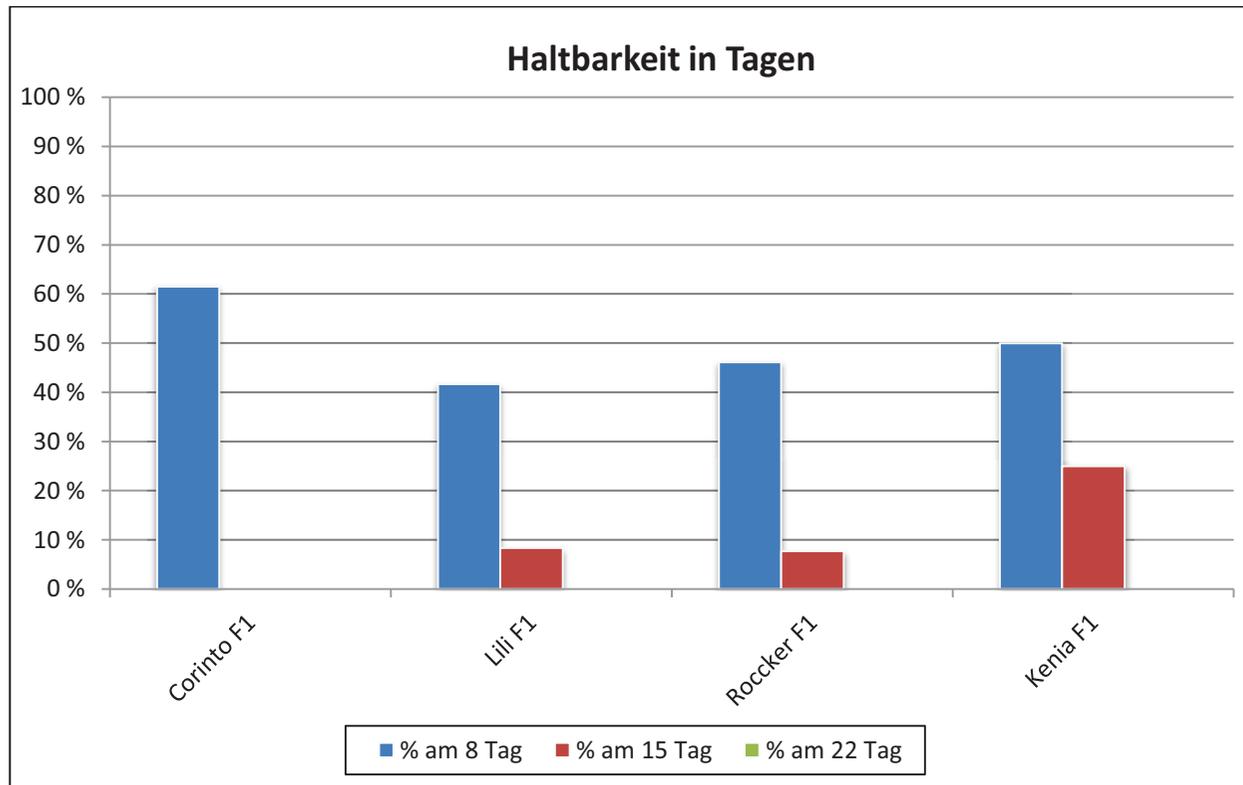


Abbildung 25: Haltbarkeit der Gurkensorten am Betrieb Hödl

Bei der Auswertung der Früchte wurde festgestellt, dass Lili F1 durchschnittlich 1 cm länger war, beim durchschnittlichen Fruchtgewicht jedoch die leichteste Sorte. In der Riefigkeit und in der Fruchtfarbe unterschieden sich die Sorten kaum. Auch beim durchschnittlichen Fruchtgewicht waren alle Sorten ziemlich gleich auf. Innerhalb der Sorten gab es bei Lili F1 und Roccker F1 größere Schwankungen in der Länge. Ebenfalls schwankte Roccker F1 beim durchschnittlichen Fruchtgewicht innerhalb der Sorte gemeinsam mit Corinto F1 etwas stärker als die zwei anderen Sorten. Die genauen Auswertungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 8: Einzelfruchtauswertung der Gurken am Betrieb Hödl

Nr.	Sorte	Herkunft	Länge [cm]	Gewicht [dag]	Frucht Ø [cm]	Riefigkeit	Fruchtfarbe	Halsansatz	Verhältnis Fr:Sa	Hohlfruchtigkeit	Gesamtwert	Abweichung Länge	Abweichung Gewicht	Abweichung Frucht Ø
1	Corinto F1	Enza Zaden	20,6	26,4	4,4	4,1	6,8	3,0	2,8	0,0	8,4	1,7	5,9	0,5
2	Lili F1	Austrosaat	21,7	25,8	4,2	3,8	7,0	3,6	2,6	0,0	8,6	2,5	3,7	0,3
3	Roccker F1	Clause	20,9	28,0	4,5	3,9	6,9	4,2	2,6	0,0	8,6	2,2	5,3	0,4
4	Kenia F1	Volmary	20,6	29,1	4,5	3,6	7,0	4,5	3,0	0,0	8,7	1,7	3,9	0,4

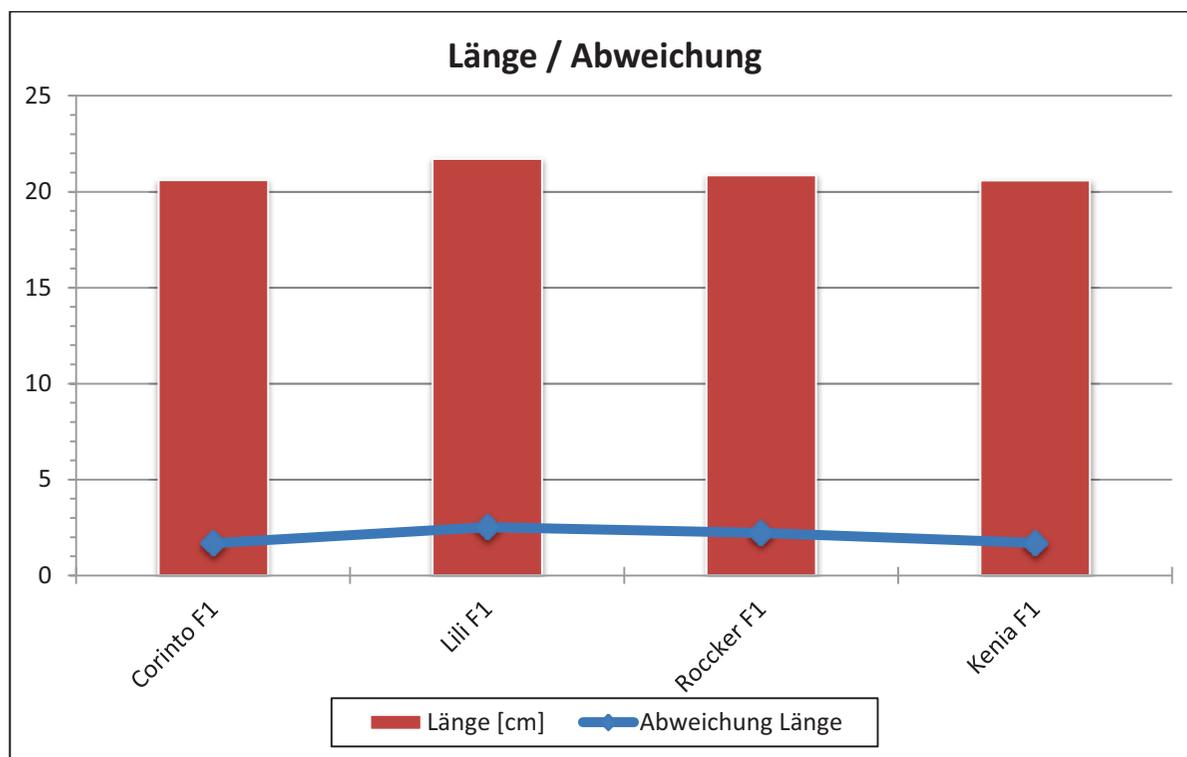


Abbildung 26: Durchschnittliche Gurkenlänge und Abweichung am Betrieb Hödl

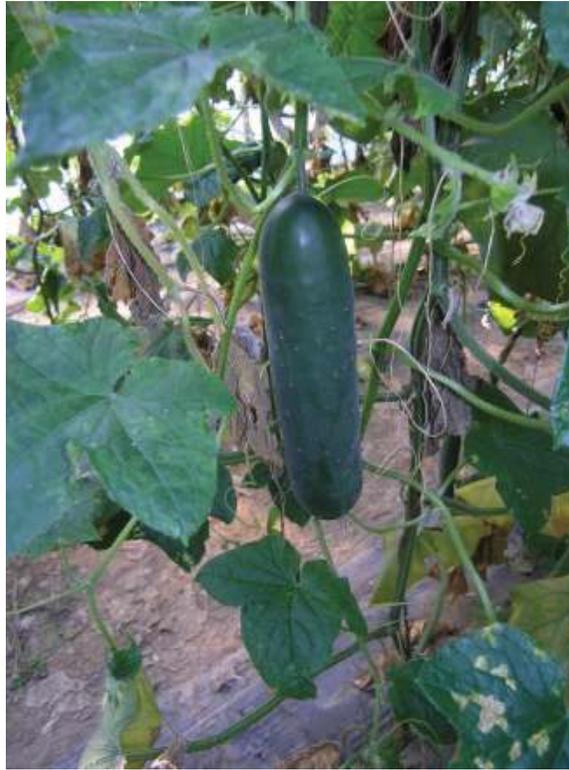


Abbildung 27: Gurkensorten am Betrieb Hödl Lili F1 (Links), Roccker F1 (Mitte) und Kenia F1 (rechts)

1.2. BOHNEN

1.2.1. Stangenbohnen

Standort: Versuchsstation Wies, Folientunnel, TWK I (biologisch)

Aussaat: 23. April 2013

Standraum: 100 cm x 40 cm á 3 Pflanzen/Horst (entspricht 7,5 Pflanzen/m²)

Heuer wurde ein Sortenversuch im Folientunnel bei Stangenbohnen durchgeführt, um einerseits früher in den Ertrag zu kommen und eine Alternative für den biologischen Anbau in der Fruchtfolge zu finden. Aus diesem Grund wurden frühe Bohnensorten mit mittelspäten Sorten verglichen.

Zur Beurteilung: 9 = starke bis 1 = sehr geringe Merkmalsausprägung.

Tabelle 9: Ergebnis der Feldbonitur bei Stangenbohnen

Sorte	Herkunft	Blattmasse	Anmerkungen	Aufgang %
Aurie de Bacau	Reinsaat	3,7		82,2%
Blauhilde	LVZ	6,1		88,9%
Helda	Bingenheimer SG	3,8		81,1%
Limka	Volmary	4,8		87,8%
Neckargold	Reinsaat	5,1	Fusarium	82,2%
Ruhm vom Vorgebirge	Dreschflegel	2,3	Fusarium	64,4%
Zuckerwachtel	LVZ	6,1		85,6%
Trebona	Bingenheimer SG	2,7		81,1%
Wieser Kipfler	LVZ	6,9		88,9%

Bei den Sorten Neckargold und Ruhm vom Vorgebirge konnte ein leichter Fusarium-Befall festgestellt werden. Weiter war der Aufgang mit 64,4% bei der Sorte Ruhm vom Vorgebirge sehr schlecht.

Zur Beurteilung: 9 = starke bis 1 = sehr geringe Merkmalsausprägung, Hülsenquerschnitt 1 = flach über 5 = rund oval bis 9 = breitrund

Tabelle 10: Ergebnis der Einzelfruchtauswertung bei Stangenbohnen

Sorte	Herkunft	Hülsenfarbe	Ausgeglichenheit der Farbe	Hülsenlänge [cm]	Krümmung	Kornmarkierung	Hülsenquerschnitt	Fadigkeit	Gesamtwert	Abweichung Hülsenlänge	Anmerkungen
Aurie de Bacau	Reinsaat	3,0	8,0	22,0	3,1	3,7	3,0	1,0	9,0	1,64	
Blauhilde	LVZ	7,0	6,0	23,6	3,7	5,2	4,7	1,0	9,0	1,47	
Helda	Bingenheimer SG	3,0	8,0	25,5	2,9	3,3	1,4	1,0	9,0	1,32	
Limka	Volmary	5,0	9,0	24,3	2,4	3,3	1,4	1,0	9,0	1,30	
Neckargold	Reinsaat	3,0	7,0	21,1	3,5	4,9	4,5	5,6	9,0	0,97	fädig
Ruhm vom Vorgebirge	Dreschflügel	3,0	8,0	22,3	3,0	4,5	3,2	2,1	9,0	0,91	fädig
Zuckerwachtel	LVZ	3,0	7,0	14,5	2,5	8,1	3,0	3,4	8,2	1,23	fädig
Trebona	Bingenheimer SG	3,0	9,0	25,8	3,0	5,0	3,0	1,4	9,0	0,70	
Wieser Kipfler	LVZ	3,0	7,0	14,5	8,7	7,4	6,5	1,1	9,0	1,76	

Durch den Anbau im Folientunnel wurden die Fisolen schneller größer und das hatte die Folge, dass sie bei der optimalen Erntegröße oft schon sehr fädig wurden. Durch eine frühere Ernte in einem etwas kleinen Wachstumsstadium konnte dies wiederum verhindert werden. Die Sorte Wieser Kipfler wurde nicht so fädig, da es sich um eine mittelspäte Sorte handelt. Besonders einheitlich große Hülsen lieferte die Sorte Trebona im Gegensatz zur Sorte Wieser Kipfler, wo eine erhebliche Schwankung in der Hülsenlänge zu beobachten war. Deutliche Unterschiede gibt es bei den Sorten in der Kornmarkierung und dem Hülsenquerschnitt. Obwohl alle Sorten eher den Runden-Typ zuzuordnen waren, bildeten manche Sorten leicht rundovale Hülsen aus. Die Hülsenlänge war wiederum durchgehend sehr einheitlich, nur jene von Zuckerwachtel und Wieser Kipfler waren deutlich kürzer.

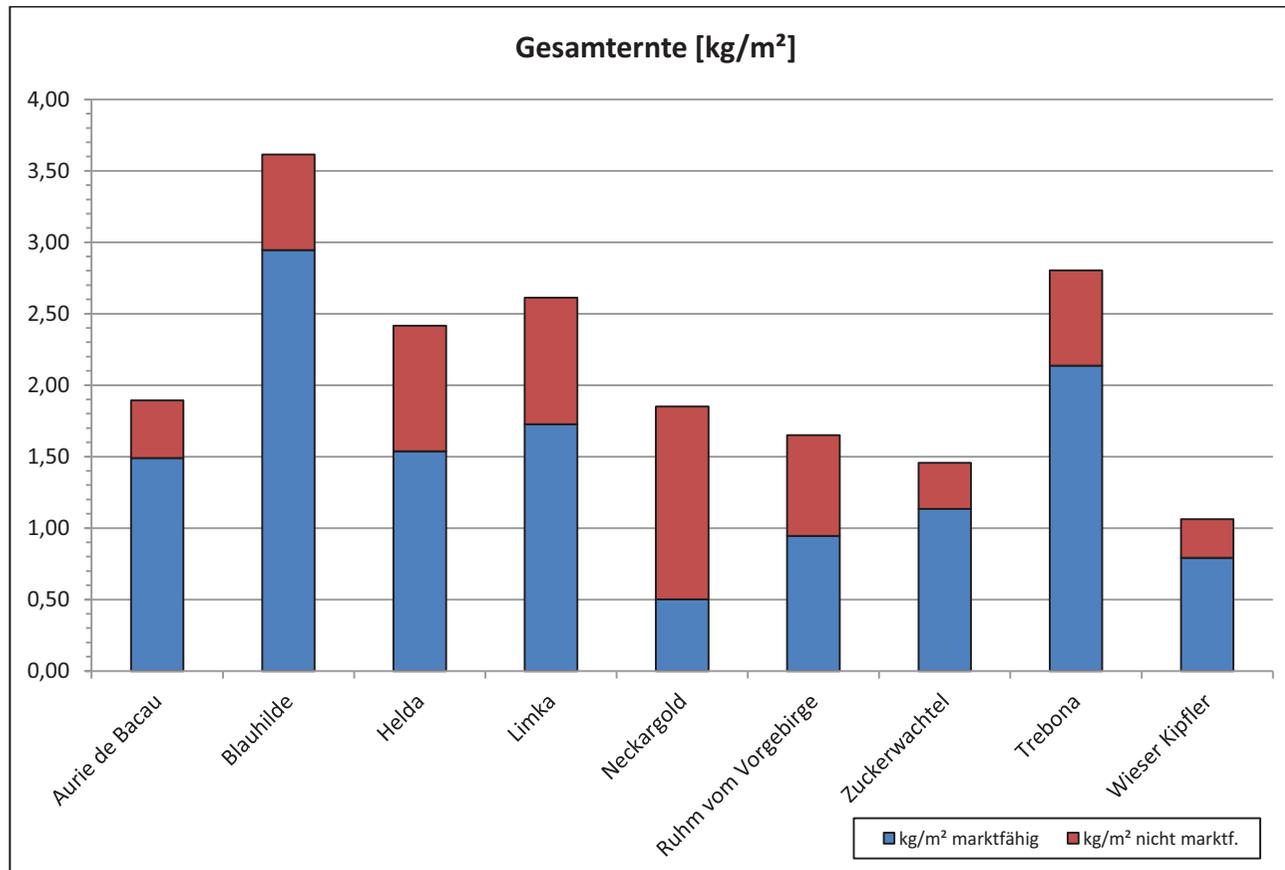


Abbildung 28: Marktfähige und nicht marktfähige Gesamternte [kg/m²] bei Stangenbohnen

Der Anteil an nicht marktfähiger Ware schwankte zwischen den Sorten stark. Besonders hohen Anteil an nicht marktfähiger Ware hatte die Sorte Neckargold, da hier die Ausfärbung in den gewünschten Gelbton oft nicht erfolgte. Sehr gute Erträge erzielten die blaue Sorte Blauhilde und die grüne Sorte Trebona. Aurie de Bacau als gelbe Sorte war ertragsmäßig im Mittelfeld. Nur als Liebhabersorte zu empfehlen ist Ruhm vom Vorgebirge.



Abbildung 29: Sorte Aurie de Bacau (oben links), Blauhilde (oben Mitte), Wieser Kipfler (oben rechts), Trebona (links unten), Neckargold (unten Mitte) und Ruhm vom Vorgebirge (unten rechts)



1.2.2. Käferbohnen

Die Käferbohne (*Phaseolus coccineus*) stammt ursprünglich aus Mittelamerika, wie auch der Mais, und gehört zu der Familie der Lippenblütler. Durch die klimatischen Bedingungen in diesen Breiten kennt die Käferbohne keine Winterruhe und bildet deshalb das ganze Jahr über Blüten und Hülsen aus. Bei uns kommt es deshalb nach den ersten längeren Frösten im Herbst zu einer „Frostreife“. Erst dann stirbt die Bohne ab und ist für den maschinellen Drusch geeignet. Eine weitere Besonderheit ist, dass die Käferbohne nicht wie andere Bohnenarten selbstbefruchtend ist, sondern auf die Hilfe von Insekten angewiesen ist, also fremdbefruchtend ist.

Genau die Befruchtung und der Hülsenansatz waren auf Grund der Witterung in den letzten Jahren problematisch, was sich auch extrem auf den Ertrag ausgewirkt hat. Deshalb wurde heuer ein Versuch an der Versuchsstation Wies angelegt, um herauszufinden, ob man die Befruchtung mit relativ geringem Aufwand verbessern könnte.

Zu diesem Zweck wurde ein bewässerter mit einem unbewässerten Bestand verglichen. Die Bewässerung sollte die Luftfeuchte im Bestand einerseits anheben und andererseits die Temperatur herunterkühlen. Das optimale Wachstum der Käferbohne liegt bei einer Temperatur zwischen 18 °C und 22 °C. Bei Temperaturen über 25 °C. und niedriger Luftfeuchtigkeit ist ein verminderter Fruchtansatz zu vermuten, daher wurde ab einer Temperatur von eben 25 °C versucht, die Luftfeuchtigkeit auf 70 % zu erhöhen. Eine Kontrolle der Luftfeuchtigkeit und der Temperatur erfolgte mit Hilfe eines Hygrometers und eines Thermometers im Bestand. Die Bewässerung erfolgte mit Regnern über den Bestand hinweg, um eine gleichmäßige Verteilung und Verdunstung zu gewährleisten. Da durch die Überkopfbewässerung die gesamte Blattmasse befeuchtet wurde, bestand ein erhöhtes Risiko für einen Befall mit pilzlichen Pathogenen. Deshalb wurde die Bewässerung mit maximal einer Minute pro Stunde limitiert, was mit einer Zeitschaltuhr kontrolliert wurde. Stieg die Luftfeuchtigkeit davor schon über die 70 %, schaltete das Hygrometer den Wasserfluss aus. Bewässert wurde in diesem Versuch von Woche 26 bis Woche 33.

Übersicht über die Bewässerungssteuerung:

- ✚ Bewässerungszeitraum von Woche 26 bis 33
- ✚ Aktivierung bei Temperatur über 25 °C
- ✚ Aktivierung bei Luftfeuchtigkeit unter 70 %
- ✚ Limitiert auf maximal 1 Minute / Stunde Wassergabe

Dieser Freilandversuch wurde am Spalier mit einem Abstand von 140 cm x 30 cm angelegt. Pro Variante, also einer bewässerten und einer nicht bewässerten, wurden sechs Reihen angelegt. Die Rendreihen wurden nicht ausgewertet um eventuelle Einflüsse von außen ausschließen zu können. Pro Horst wurden am 25. April 2013 zwei Korn gelegt. Überprüft wurde dann pro Variante immer in der Mitte der Reihe der Hülsenansatz, da ein großer Blütenansatz bei der Käferbohne nicht automatisch einen hohen Hülsenansatz mit sich bringt. Dies ist eben auf die Ansprüche an eine gewisse Luftfeuchtigkeit zurückzuführen. Genauso bestimmt die Luftfeuchtigkeit die Anzahl der Körner pro Hülse.

Am 6. August 2013 wurde in jeder Reihe ein Quadratmeter ausgezählt und der Hülsenansatz gesichtet. Es konnte festgestellt werden, dass in der bewässerten Variante 1,5-mal so viele Hülsen gebildet wurden, wie in der nicht bewässerten Variante. Die Anhebung der Luftfeuchtigkeit im Bestand hatte also eine Auswirkung auf den Ansatz von Hülsen. Dadurch, dass die Bewässerung in der Woche 33 abgebaut wurde und ab diesem Zeitpunkt keine Regulierung mehr erfolgte, konnte man dies in der Kornbildung feststellen. Vielleicht wäre eine Verlängerung der Bewässerung sinnvoll gewesen, andererseits wäre so die Abreifung problematisch geworden. Dennoch wurde bei der bewässerten Variante ein um fast 15 % höherer Ertrag geerntet. Würde man die Bewässerung nun in eine Vollkostenrechnung einfließen lassen, so würde die Bewässerung mit circa 200 € pro Hektar auf der Aufwandsseite stehen, der Mehrertrag von knapp 15 % würde aber einen um circa 330 € höheren Hektargewinn ergeben.

In Anbetracht der klimatischen Herausforderungen der letzten Sommer, ist an eine großflächige Weiterführung dieses Versuchs gedacht.

Käferbohne

	unbewässert	bewässert	
Ertrag in kg/ha			
Rohwarenertrag:	1500	1704	
Reinigungsabfall	225	256	15 % Ausschuss
Saatware/Reinware	1275	1448	
 Erlöse/ha			
Preis/kg (NETTO)	€ 3,50	€ 3,50	
Erlös aus Saatware	€ 4.462,50	€ 5.068,51	
Erlös Reinigungsabfall			
Roherlös netto	€ 4.462,50	€ 5.068,51	
12 % MwSt.	€ 535,50	€ 608,22	
Roherlös inkl. 12% MwSt.	€ 4.998,00	€ 5.676,73	
 Aufwand/ha			
Saatgutkosten	€ 820,00	€ 820,00	10 €/kg
Dünger	€ 64,00	€ 64,00	
Pflanzenschutzmittel (Herb., Fung. Insekt.)	€ 40,00	€ 40,00	
Reinigungskosten	€ 150,00	€ 170,37	0,1 €/kg
Trocknungskosten	€ 345,00	€ 391,85	0,23 €/kg
Hagel/Sturmversich.	€ 40,00	€ 40,00	
 Personalaufwand/ha			
Ernte, Auf- und Abbau	€ 1.005,00	€ 1.005,00	Personal: 100 h á 10,05 €

variable Maschinenkosten Produktion/ha

Pflügen	€	85,00	€	85,00
Abschleppen	€	25,00	€	25,00
Saatbeet Vorbereitung	€	36,00	€	36,00
Düngerstreuen	€	15,00	€	15,00
Anbau	€	28,00	€	28,00
Pflanzenschutz	€	15,00	€	15,00
Transport	€	50,00	€	50,00
Bewässerung			€	199,80
Stroh häckseln	€	15,00	€	15,00
Summe der Aufwendungen/ha	10,33 €	2.733,00	€	3.000,02

Bewässerungskosten:

fix: 138,30 €/ha
variabel: 1,50 €/mm

Fixkosten + 41 mm beregnet

Endsumme Landwirt je ha € **2.265,00** € **2.676,71** € **411,71**

Finanz- u. Sozialkosten € 500,00 € 500,00

Endsumme Landwirt je ha € **1.765,00** € **2.176,71** € **411,71**
(inkl. Förderg. u. Sozial- u. Finanz)



Abbildung 30: Käferbohnen Versuch mit aufgebauter Bewässerung (links), Bohnen in unterschiedlichen Entwicklungsstadien (rechts) und Hülsenbildung im September (unten)



1.3. KOHLGEMÜSE

1.3.1. Chinakohl

Standort: Versuchsstation Wies, Freiland, Schlag K (konventionell)

Aussaat: 30. Juli 2013 mit 3 cm Saattiefe

Standraum: 50 cm x 40 cm (entspricht 5 Pflanzen/m²)

Zielsetzung: Sortensichtung

Es wurde eine Sortensichtung mit 14 Sorten durchgeführt. Als Standardsorte wurde die Sorte Yuki F1 von Austro Saat definiert. Die Daten der Einzelfruchtauswertung sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Die Sorte Pacifiko F1 war in der Auswertung fast ident mit der Standardsorte Yuki F1, nur bei der Innenstrunklänge waren deutliche Unterschiede zu erkennen. Ein kleiner Unterschied war ebenfalls die Schwankung des Kopfgewichts innerhalb der Sorte, welche bei Pacifiko F1 etwas größer war als bei Yuki F1. Die geringsten Schwankungen beim Kopfgewicht verzeichnete die Sorte Bilko F1, wo das durchschnittliche Kopfgewicht deutlich unter jenem der anderen Sorten lag. Interessant war die Sorte Vitimo F1, die deutlich kürzere und schmalere Köpfe ausbildete, aber dennoch ein hohes Einzelfruchtgewicht erzielen konnte.

Zur Beurteilung: 9 = starke bis 1 = sehr geringe Merkmalsausprägung.

Tabelle 11: Ergebnisse der Einzelfruchtauswertung bei Chinakohl

Sorte	Herkunft	Bestandes- farbe	Innenblattschichtung	Kopfhöhe [cm]	Kopfbreite [cm]	Innenstrunklänge [cm]	Gewicht [kg]	Schwankungen Gewicht
Chorus F1	Graines Voltz	6,3	7,6	30,5	17,8	3,1	2,76	0,84
Yuki F1	Austrosaat	6,8	8,6	30,8	18,4	4,2	3,12	0,58
Pacifiko F1	Austrosaat	6,9	8,6	29,5	17,0	2,9	2,77	0,79
Bilko F1	Austrosaat	6,6	6,2	34,2	14,7	2,3	1,69	0,35
Morillo Storido F1	Nickerson- Zwaan	4,9	6,0	37,0	18,2	3,6	2,87	0,46
Vitimo F1	Nickerson- Zwaan	6,0	8,6	26,2	15,8	3,0	2,11	0,60
Enduro F1	Enza Zaden	6,7	6,2	30,9	17,5	3,2	2,53	0,46
Preduro F1	Enza Zaden	6,8	8,2	33,0	15,6	2,8	2,57	0,46
Kilakin F1	Syngenta Seeds	6,5	8,2	30,5	14,6	2,4	2,10	0,81
Orient Express F1	Enza Zaden	5,7	8,6	33,1	17,5	2,8	2,53	0,57
Orient Surprise F1	Enza Zaden	5,9	8,0	31,0	15,6	2,3	2,19	0,57
Suprin F1	Syngenta Seeds	6,0	8,0	38,9	16,4	3,3	2,72	0,64
Tabaluga F1	Austrosaat	6,7	8,6	34,1	15,0	3,1	1,96	0,54
Janin F1	Syngenta Seeds	5,7	7,2	37,5	17,8	2,7	2,97	0,69

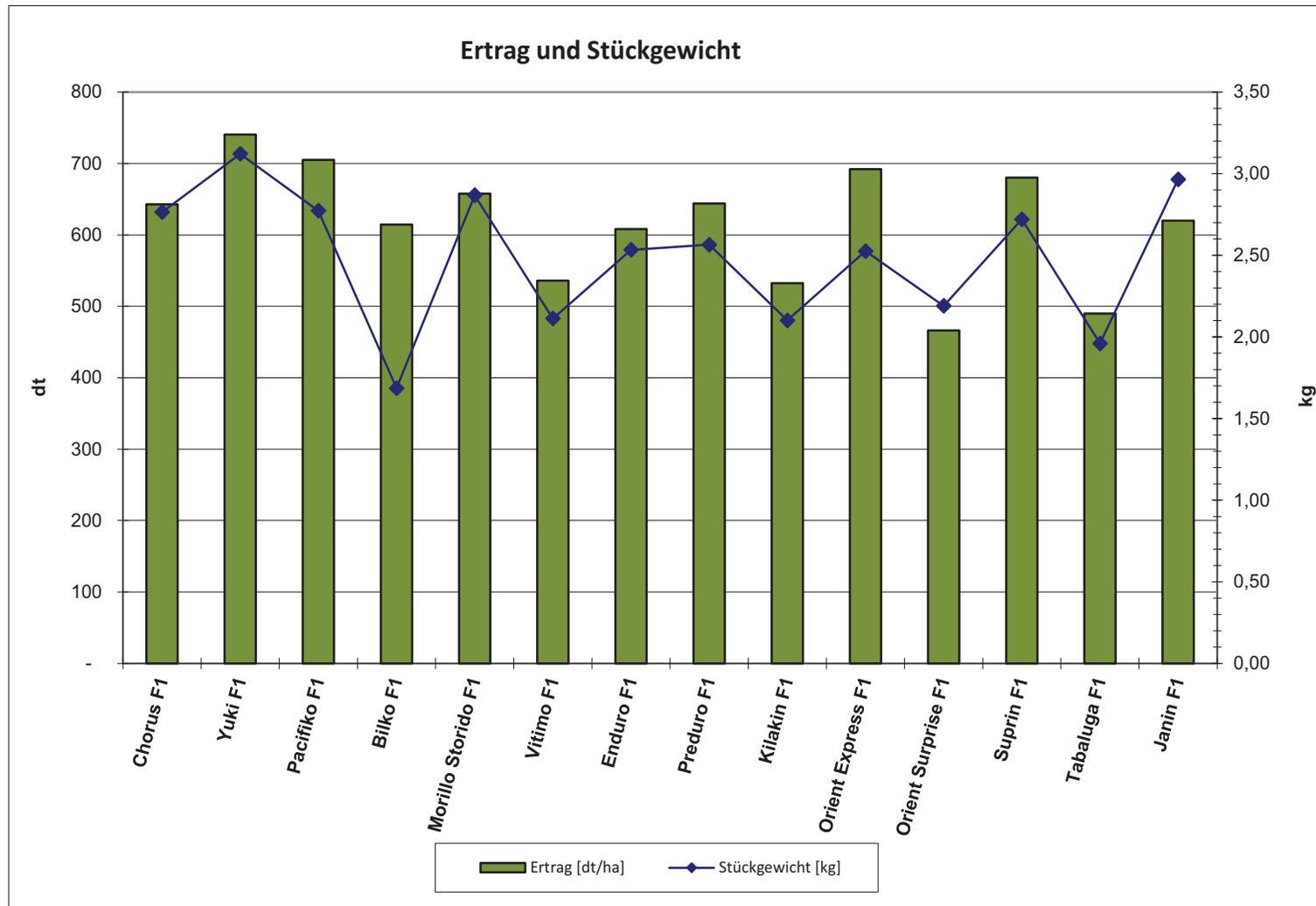


Abbildung 31: Ertrag [dt/ha] und durchschnittliches Stückgewicht [kg] bei Chinakohl

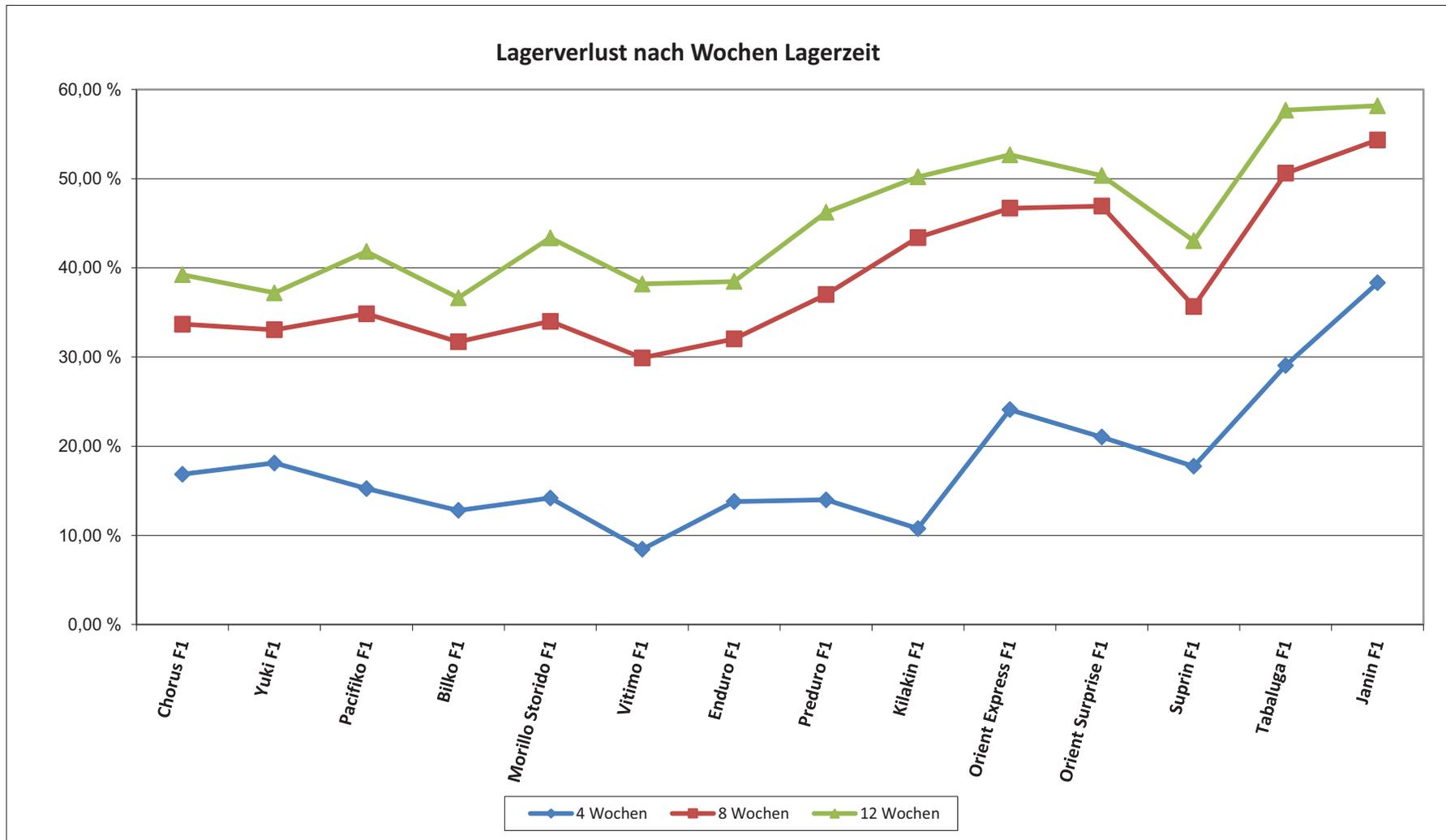


Abbildung 32: Lagerverluste bei Chinakohl nach unterschiedlicher Lagerzeit

1.4. BLATTGEMÜSE

1.4.1. Salat im Freiland

In diesem Jahr wurden insgesamt 49 Sorten in 7 Sätzen über das Jahr angebaut. Das Sortiment wurde durch Radicchio und Zuckerhut im Herbst ergänzt. Die Anbaudaten, die Anzahl der Sätze und Daten zur Aussaat, Pflanzung und Erntebeginn können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Der 1. Satz konnte auf Grund des langen Winters nicht gesetzt und somit auch nicht ausgewertet werden.

Standort: Versuchsstation Wies, Freiland, Schlag E (konventionell)

Standweite versch. Salate: 30 cm x 30 cm (dies entspricht 11,1 Pflanzen/m²)

Standweite Radicchio: 30 cm x 30 cm (dies entspricht 11,1 Pflanzen/m²)

Standweite Zuckerhut: 30 cm x 30 cm (dies entspricht 11,1 Pflanzen/m²)

Zielsetzung: Sortensichtung allgemein und spezielle Sortensichtung ganzjähriger Sorten

Tabelle 12: Aufschlüsselung der Freilandsätze von Salat übers Jahr

Satz	Anzahl Sorten	Aussaat	Pflanzung	☞ Erntebeginn
1	14	05.02.2013	langer Winter, kein Bestand	
2	30	06.03.2013	16.04.2013	13.05.2013
3	38	08.04.2013	02.05.2013	17.06.2013
4	38	03.05.2013	03.06.2013	08.07.2013
5	38	29.05.2013	01.07.2013	30.07.2013
6	38	12.06.2013	11.07.2013	24.08.2013
7	38	25.06.2013	23.07.2013	07.09.2013

1.4.1.1. Batavia-Salat

Es wurden elf Sorten angebaut, von denen sechs Sorten einem offenen (französischen) Batavia-Typ entsprechen (Imagination, Jonction, Melvine, Prolific, RZ 80-99, Louxal). Ebenfalls vertreten waren vier rote Sorten (Carmen, Lattughino, Louxal, Tarengo). Die übrigen Sorten (Marcord, Masaida, Tarengo, Carmen, Lattughino) bildeten mehr oder weniger stark einen Kopf aus.



Abbildung 33: Offene grüne Batavia-Salate RZ 80-99 (links), Jonction (Mitte) und Melvine (rechts)

Bei der Einzelkopfauswertung der Sorten des offenen Typs konnte sich die Sorte Imagination über die Saison als grüner Typ, gefolgt von Melvine und Prolific, durchsetzen. Bei den roten Typen konnte die Sorte Tarengo die besten Ergebnisse über die Saison erzielen und sie erreicht ebenfalls das höchste durchschnittliche Einzelkopfgewicht. Bei den kopfbildenden grünen Typen konnte Marcord die höchsten Einzelkopfgewichte erzielen. Generell war heuer zu beobachten, dass der Pflanzzeitpunkt einen großen Einfluss auf das Kopfgewicht hatte, bedingt durch die extreme Witterung im Sommer.

Zur Beurteilung: Pflanzengröße, Kopfgröße, Kopfbildung, Kopffestigkeit, Blattkräuselung und Geschlossenheit der Kopfunterseite: 1 = fehlende oder geringe bis 9 = sehr starke Merkmalsausprägung; Farbe: 1 = sehr hellgrün bis 9 = sehr dunkelgrün; bei braun/rotblättrigen Sorten: 1 = fehlende bis 9 = sehr starke Anthocyan-Färbung.

Tabelle 13: Einzelkopfauswertung bei Batavia-Salaten (*= offene Typen, # = rote Typen)

Sorte	Herkunft	Satz	Pflanzen- größe	Kopf- größe	Farbe	Kopf- bildung	Kopffestig- keit	Blatt- buchtung	Blatt- kräuselung	Einzelstück- gewicht [g]	Geschlossenheit der Unterseite	Seitentrieb- bildung	Abw. Einzelstück- gewicht
Imagination *	Graines Voltz	2. Satz	5,8	1,0	5,0	1,2	4,7	3,0	5,0	336,0	9,0	1,7	104,3
Imagination *	Graines Voltz	3. Satz	4,7	1,3	3,0	1,3	6,6	3,0	7,0	346,0	8,9	1,5	131,1
Imagination *	Graines Voltz	4. Satz	4,8	1,0	5,0	1,1	6,9	5,0	5,0	291,0	9,0	1,0	90,6
Imagination *	Graines Voltz	5. Satz	4,2	1,0	5,0	1,0	4,7	3,0	5,0	121,0	9,0	1,0	29,0
Jonction *	Rijk Zwaan	3. Satz	4,7	1,0	5,0	1,1	7,1	3,0	7,0	269,5	9,0	1,4	79,0
Jonction *	Rijk Zwaan	4. Satz	5,9	1,1	3,0	1,1	6,3	3,0	5,0	308,0	8,6	1,0	75,9
Jonction *	Rijk Zwaan	5. Satz	5,1	1,0	5,0	1,1	6,8	5,0	5,0	203,5	8,7	1,0	71,0
Jonction *	Rijk Zwaan	6. Satz	4,6	1,0	5,0	1,0	6,0	3,0	5,0	178,0	8,8	1,0	46,5
Jonction *	Rijk Zwaan	7. Satz	5,3	1,0	5,0	1,0	6,5	5,0	7,0	260,5	7,9	1,2	61,4
Marcord	Enza Zaden	4. Satz	5,2	5,4	5,0	6,1	6,5	5,0	5,0	644,5	8,7	1,5	113,9
Marcord	Enza Zaden	5. Satz	4,0	4,3	5,0	4,4	6,7	3,0	3,0	210,5	9,0	1,3	35,6
Masaida	Syngenta Seeds	3. Satz	4,9	4,9	5,0	4,9	6,4	3,0	3,0	298,0	9,0	1,0	84,5
Masaida	Syngenta Seeds	4. Satz	5,7	2,5	3,0	2,1	6,1	3,0	5,0	385,0	9,0	1,0	93,8
Masaida	Syngenta Seeds	5. Satz	5,1	2,8	5,0	2,7	5,7	3,0	3,0	255,0	9,0	1,2	80,7
Masaida	Syngenta Seeds	6. Satz	5,2	3,4	5,0	3,2	4,9	3,0	5,0	179,5	8,4	1,0	41,4
Masaida	Syngenta Seeds	7. Satz	5,3	2,9	5,0	3,5	5,5	3,0	5,0	300,0	8,5	1,0	75,9
Melvine *	Clause	2. Satz	3,8	1,0	3,0	1,0	5,3	3,0	7,0	296,5	9,0	1,5	45,8
Melvine *	Clause	3. Satz	5,1	1,2	3,0	1,1	5,8	3,0	7,0	278,5	8,9	1,0	89,6
Melvine *	Clause	4. Satz	5,0	1,0	5,0	1,0	6,7	3,0	5,0	470,0	8,2	1,0	146,9
Melvine *	Clause	5. Satz	3,9	1,0	3,0	1,0	3,8	3,0	5,0	139,0	9,0	1,1	37,5
Melvine *	Clause	6. Satz	3,4	1,0	5,0	1,0	6,3	3,0	5,0	146,0	8,4	1,0	45,1
Melvine *	Clause	7. Satz	4,1	1,0	3,0	1,0	5,3	5,0	5,0	349,0	8,7	1,2	109,8
Prolific *	Graines Voltz	2. Satz	4,1	1,0	3,0	1,1	5,5	3,0	7,0	166,5	7,2	1,0	53,8
Prolific *	Graines Voltz	3. Satz	4,9	1,0	5,0	1,1	6,3	3,0	7,0	461,0	8,6	1,0	108,7
Prolific *	Graines Voltz	4. Satz	5,1	1,0	5,0	1,1	6,9	3,0	7,0	342,5	9,0	1,0	62,6

Prolific *	Graines Voltz	5. Satz	4,9	1,0	5,0	1,0	5,1	3,0	5,0	252,0	9,0	1,4	76,4
Prolific *	Graines Voltz	6. Satz	4,3	1,0	5,0	1,0	5,7	3,0	7,0	270,0	9,0	1,0	74,6
Prolific *	Graines Voltz	7. Satz	4,8	1,0	3,0	1,0	6,7	3,0	5,0	294,0	8,6	1,2	80,3
RZ 80-99 *	Rijk Zwaan	2. Satz	3,3	2,0	5,0	1,6	7,9	3,0	7,0	159,0	8,0	1,0	49,1
Tarengo #	Bingenheimer SG	3. Satz	6,3	5,3	3,0	4,9	4,9	5,0	5,0	448,5	8,7	1,0	91,7
Tarengo #	Bingenheimer SG	4. Satz	4,9	3,3	5,0	3,3	4,3	3,0	5,0	346,5	8,8	1,1	90,9
Tarengo #	Bingenheimer SG	5. Satz	5,7	3,2	5,0	3,8	5,2	3,0	5,0	310,0	8,9	1,4	66,0
Tarengo #	Bingenheimer SG	6. Satz	7,5	5,3	5,0	4,8	4,4	3,0	5,0	381,0	9,0	1,0	91,1
Tarengo #	Bingenheimer SG	7. Satz	4,7	1,8	5,0	1,5	4,3	3,0	3,0	227,0	8,3	1,0	60,3
Carmen #	Graines Voltz	2. Satz	3,9	4,1	3,0	4,2	7,7	3,0	3,0	236,5	8,8	1,0	59,4
Carmen #	Graines Voltz	3. Satz	3,9	3,3	3,0	3,3	6,5	3,0	3,0	267,5	9,0	1,0	62,9
Carmen #	Graines Voltz	4. Satz	4,7	1,7	3,0	1,4	6,8	3,0	3,0	297,0	9,0	1,0	58,0
Carmen #	Graines Voltz	5. Satz	4,7	1,0	3,0	1,1	5,7	3,0	3,0	188,0	9,0	1,1	29,8
Carmen #	Graines Voltz	6. Satz	6,3	1,8	3,0	1,2	6,7	3,0	3,0	380,5	9,0	1,0	75,3
Carmen #	Graines Voltz	7. Satz	4,5	1,0	3,0	1,0	6,5	3,0	3,0	297,0	8,9	1,0	54,8
Lattughino #	Reinsaat	2. Satz	5,7	3,2	5,0	3,7	3,5	7,0	3,0	395,0	9,0	2,8	101,0
Lattughino #	Reinsaat	3. Satz	4,8	3,9	3,0	3,2	6,0	5,0	5,0	359,0	8,4	1,0	110,2
Lattughino #	Reinsaat	4. Satz	5,3	3,1	3,0	2,5	6,3	3,0	3,0	271,0	9,0	1,0	65,9
Louxal # *	Rijk Zwaan	2. Satz	4,7	1,0	7,0	1,0	3,1	5,0	7,0	268,0	8,8	2,4	34,1
Louxal # *	Rijk Zwaan	3. Satz	3,8	1,1	5,0	1,3	3,7	3,0	5,0	155,0	8,2	1,8	30,9
Louxal # *	Rijk Zwaan	4. Satz	5,0	1,1	7,0	1,2	4,7	5,0	5,0	243,0	8,7	1,0	45,9
Louxal # *	Rijk Zwaan	5. Satz	3,9	1,0	7,0	1,1	4,5	3,0	5,0	170,5	8,4	1,2	24,8
Louxal # *	Rijk Zwaan	7. Satz	4,8	1,0	7,0	1,0	4,9	5,0	7,0	223,0	8,4	1,3	31,0

Bezüglich der Geschlossenheit der Unterseite ist die Sorte Prolific im 2. Satz als negatives Beispiel zu erwähnen, diese wurde aber im weiteren Verlauf der angebauten Sätze immer besser. Die anderen Sorten waren bei der Geschlossenheit der Unterseite relativ gleich auf. Bei der Ausbildung der Antocyanfärbung bei den roten Sorten gab es hingegen massive Unterschiede zwischen den einzelnen Sorten und auch innerhalb der Sorten zwischen den einzelnen Sätzen. Ein besonders niedriges durchschnittliches Einzelkopfgewicht hatte, wie auch im letzten Jahr, die Sorte Melvine im 5. Satz und 6. Satz und die Sorte Imagination im 5. Satz. Generell waren die Kopfgewichte bei den Sommersätzen durch das sehr warme und trockene Wetter viel geringer als bei den Sätzen im Herbst oder Frühjahr.



Abbildung 34: Rote Batavia-Salate Carmen (links), Lattughino (Mitte) und Louxal (rechts)



Abbildung 35: Kopfbildende Batavia-Salate Marcord (links), Masaida (Mitte) und Tarengo (rechts)

1.4.1.2. Eichblatt-Salat

Es wurden insgesamt sechs Sorten grüner Eichenblatt bzw. vier Sorten roter Eichenblatt über das Jahr verglichen. In der nachfolgenden Tabelle sind die Daten der Feldbonitur und der Einzelkopfauswertung dargestellt. Leider konnte die Sorte Saxo bei den roten Eichblatt-Salaten auf Grund ihrer schlechten Keimung nicht überzeugen. Gute Einzelkopfgewichte mit schöner Geschlossenheit der Unterseite wiesen die grünen Sorten Ezatrix und Kyrio auf und bei den roten Sorten Oscarde. Vor allem im 4. und 5. Satz waren die Einzelkopfgewichte fast bei jeder Sorte deutlich höher als in den vorherigen und nachfolgenden Sätzen. Die löwenzahnblättrige Sorte Till hatte nur eine gering höhere Seitentriebbildung im Vergleich zu den anderen herkömmlichen Sorten. Auch die rote Sorte Oscarde hatte eine höhere Seitentriebbildung.



Abbildung 36: Eichblatt-Salate Ezatrix (links), Kyrio (Mitte) und Oscarde (rechts)

Zur Beurteilung: Pflanzengröße, Kopfgröße, Kopfbildung, Kopffestigkeit, Blattkräuselung und Geschlossenheit der Kopfunterseite: 1 = fehlende oder geringe bis 9 = sehr starke Merkmalsausprägung; Farbe: 1 = sehr hellgrün bis 9 = sehr dunkelgrün; bei braun/rotblättrigen Sorten: 1 = fehlende bis 9 = sehr starke Anthocyan-Färbung.

Tabelle 14: Einzelkopfauswertung bei Eichblatt-Salaten (# = rote Typen)

Sorte	Herkunft	Satz	Pflanzengröße	Farbe	Blatt- buchtung	Blatt- kräuselung	Einzelstück- gewicht [g]	Geschlossenheit der Unterseite	Seitentrieb- bildung	Abweichung Einzelstückgewicht	
Ezatrix	Enza Zaden	3. Satz	3,5	5,0	7,1	4,1	157,5	7,7	1,1	63,6	
Ezatrix	Enza Zaden	4. Satz	4,7	7,0	7,6	3,5	421,5	9,0	1,9	59,6	
Ezatrix	Enza Zaden	5. Satz	4,7	5,0	6,4	3,2	237,0	9,0	1,3	54,7	
Kiribati	Austroaat	2. Satz	3,9	5,0	4,7	4,5	141,0	6,9	1,1	36,1	
Kiribati	Austroaat	4. Satz	5,6	5,0	5,6	3,1	268,0	8,7	1,7	82,9	
Kiribati	Austroaat	5. Satz	4,5	5,0	5,8	3,2	220,5	9,0	1,1	43,1	
Kyrio	Clause	3. Satz	4,7	5,0	7,1	3,1	289,0	8,4	1,0	89,5	
Kyrio	Clause	4. Satz	4,8	5,0	5,9	3,1	217,5	7,1	1,0	63,9	
Kyrio	Clause	5. Satz	4,9	5,0	5,7	2,9	170,5	8,8	1,1	45,2	
Kyrio	Clause	6. Satz	3,7	5,0	7,2	3,4	134,5	8,5	1,0	49,0	
Kyrio	Clause	7. Satz	4,8	5,0	5,9	4,2	187,5	8,0	1,0	60,8	
LS 9971	Syngenta Seeds	3. Satz	4,5	5,0	6,8	3,5	300,0	7,9	1,0	65,5	
LS 9971	Syngenta Seeds	4. Satz	4,0	5,0	6,6	3,1	192,5	8,4	1,0	56,6	
LS 9971	Syngenta Seeds	5. Satz	4,1	5,0	5,2	3,2	116,5	9,0	1,2	35,9	
LS 9978	Syngenta Seeds	3. Satz	2,7	7,0	6,9	3,3	134,5	6,2	1,0	32,8	
LS 9978	Syngenta Seeds	4. Satz	4,5	7,0	6,7	2,9	266,5	7,4	1,0	41,6	
LS 9978	Syngenta Seeds	5. Satz	3,1	5,0	5,9	2,9	155,5	8,9	1,1	30,2	
Till	Bingenheimer SG	2. Satz	4,3	7,0	6,9	2,0	132,0	6,1	1,0	41,9	
Till	Bingenheimer SG	3. Satz	4,3	5,0	8,3	2,7	302,0	7,5	1,1	96,6	
Till	Bingenheimer SG	4. Satz	4,4	5,0	7,3	2,7	323,0	8,0	1,2	85,2	
Till	Bingenheimer SG	5. Satz	3,6	3,0	6,5	2,2	169,0	8,8	2,6	53,8	
Till	Bingenheimer SG	6. Satz	keine Auswertung, zu wenig Pflanzen								
Till	Bingenheimer SG	7. Satz	4,1	5,0	6,6	3,0	185,5	7,8	1,6	69,2	
Horix #	Enza Zaden	2. Satz	3,9	7,0	3,5	1,5	154,5	5,4	1,1	33,9	
Horix #	Enza Zaden	3. Satz	4,4	7,0	5,4	3,8	163,0	7,3	1,0	27,9	
Horix #	Enza Zaden	4. Satz	5,0	5,0	5,2	3,1	245,0	7,8	1,0	43,8	
Horix #	Enza Zaden	5. Satz	4,4	5,0	5,3	3,1	208,5	8,9	1,4	33,3	
Horix #	Enza Zaden	6. Satz	4,2	5,0	6,6	3,2	159,5	8,4	1,0	34,9	
Horix #	Enza Zaden	7. Satz	5,1	7,0	7,0	3,0	181,0	8,0	1,1	90,4	

Oscarde #	Graines Voltz	2. Satz	3,7	9,0	5,8	5,8	224,5	8,8	2,5	50,4
Oscarde #	Graines Voltz	3. Satz	3,1	7,0	7,3	3,7	169,0	7,3	1,6	52,8
Oscarde #	Graines Voltz	4. Satz	5,1	7,0	6,8	3,7	384,5	8,7	1,6	86,7
Oscarde #	Graines Voltz	5. Satz	4,7	7,0	6,7	2,8	203,5	9,0	1,3	37,0
Oscarde #	Graines Voltz	6. Satz	keine Auswertung, zu wenig Pflanzen							
Prunai #	Austroaat	2. Satz	3,8	9,0	5,4	3,5	115,0	4,6	1,2	16,4
Saxo #	Clause	3. Satz	nicht gesetzt, sehr schlechter Aufgang!							
Saxo #	Clause	4. Satz	nicht gesetzt, sehr schlechter Aufgang!							
Saxo #	Clause	5. Satz	nicht gesetzt, sehr schlechter Aufgang!							
Saxo #	Clause	6. Satz	keine Auswertung, zu wenig Pflanzen							
Saxo #	Clause	7. Satz	nicht gesetzt							



Abbildung 37: Eichblatt-Salate Till (links), Horix (Mitte) und Kiribati (rechts)

1.4.1.3. Eissalat

Es wurden insgesamt acht Sorten angebaut. Die Werte der Feldbonitur und Einzelkopfauswertungen können wiederum der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Auffällig war auch hier, dass keine generellen Unterschiede zwischen den einzelnen Sätzen bezüglich Kopfgröße und Einzelkopfgewicht festgestellt werden konnten, aber die Einzelkopfgewichte innerhalb der Sorten zwischen den Sätzen schwankten. Die höchsten Einzelkopfgewichte wurden von den neuen Sorten Gustinas und Crunchita mit durchschnittlich über 450g erreicht. Große und kompakte Köpfe erzielten auch die Sorten Great Lakes, Diamantinas und RZ 45-114. Vergleicht man die einzelnen Kopfgewichte innerhalb der Sorten, so kann man feststellen, dass die Schwankung des Kopfgewichts in den frühen und späten Sätzen deutlich größer war als in den Frühsommer-Sätzen. Die spitzblättrige Sorte Reine de glaces hatte in allen Sätzen keine gute Kopfbildung und neigte in den späteren Sätzen ebenfalls zur Seitentriebbildung. Eine Bereicherung im Segment stellt sicher die neue Sorte Crunchita, ein Kreuzung zwischen Eissalat und Romana-Salat, dar. Sie konnte auch noch mit einer schönen Kopfbildung überzeugen.



Abbildung 38: Eissalat Sorten Great Lakes (links), Diamantinas (Mitte) und RZ 45-114 (rechts)

Zur Beurteilung: Pflanzengröße, Kopfgröße, Kopfbildung, Kopffestigkeit, Blattkräuselung und Geschlossenheit der Kopfunterseite: 1 = fehlende oder geringe bis 9 = sehr starke Merkmalsausprägung; Farbe: 1 = sehr hellgrün bis 9 = sehr dunkelgrün; bei braun/rotblättrigen Sorten: 1 = fehlende bis 9 = sehr starke Anthocyan-Färbung.

Tabelle 15: Einzelkopfauswertung bei Eissalaten

Sorte	Herkunft	Satz	Pflanzen- größe	Kopf- größe	Farbe	Kopf- bildung	Kopffestig- keit	Einzelstück- gewicht [g]	Geschlossenheit der Unterseite	Seitentrieb- bildung	Abweichung Einzelstückgewicht
Crunchita	Rijk Zwaan	2. Satz	5,5	5,9	7,0	6,5	6,2	490,0	6,7	1,0	166,7
Crunchita	Rijk Zwaan	3. Satz	4,3	5,1	7,0	6,3	5,9	319,5	9,0	1,0	38,3
Crunchita	Rijk Zwaan	4. Satz	5,3	5,8	7,0	6,5	7,1	418,5	8,9	1,0	85,4
Crunchita	Rijk Zwaan	5. Satz	4,3	3,9	5,0	6,0	6,7	180,5	9,0	1,0	39,3
Crunchita	Rijk Zwaan	6. Satz	5,4	5,4	7,0	6,1	6,9	464,5	8,5	1,0	127,3
Crunchita	Rijk Zwaan	7. Satz	4,8	5,5	7,0	4,9	5,7	454,5	6,4	1,0	123,8
Diamantinas	Austrostaat	2. Satz	4,5	5,4	7,0	5,4	6,0	239,0	8,2	1,0	48,4
Diamantinas	Austrostaat	3. Satz	4,5	5,3	7,0	6,1	6,8	354,0	8,9	1,1	89,9
Diamantinas	Austrostaat	4. Satz	4,6	5,2	7,0	5,9	6,4	366,5	8,4	1,8	56,0
Diamantinas	Austrostaat	5. Satz	4,6	5,9	5,0	5,9	7,2	291,0	9,0	1,0	70,0
Diamantinas	Austrostaat	6. Satz	5,4	4,9	5,0	3,0	7,0	437,5	8,2	1,0	100,5
Diamantinas	Austrostaat	7. Satz	5,0	4,9	5,0	5,0	6,6	262,0	9,0	1,1	90,5
Great Lakes	Reinsaat	2. Satz	4,5	3,9	7,0	4,4	5,9	210,0	7,0	1,0	66,3
Great Lakes	Reinsaat	3. Satz	4,9	4,1	3,0	4,7	5,5	206,0	7,6	1,6	73,9
Great Lakes	Reinsaat	4. Satz	7,2	2,9	7,0	3,2	4,8	460,0	8,5	1,1	99,1
Great Lakes	Reinsaat	5. Satz	5,9	3,7	7,0	5,3	4,9	292,9	9,0	1,0	67,1
Great Lakes	Reinsaat	6. Satz	4,6	1,6	5,0	1,5	1,2	289,2	8,5	1,1	81,7
Great Lakes	Reinsaat	7. Satz	4,4	5,0	5,0	5,2	6,1	348,0	7,6	1,0	124,3
Gustinas	Rijk Zwaan	3. Satz	4,1	4,7	7,0	5,0	7,4	352,0	8,8	1,0	78,0
Gustinas	Rijk Zwaan	4. Satz	4,1	5,3	7,0	5,1	6,7	434,5	8,9	1,0	79,2
Gustinas	Rijk Zwaan	5. Satz	3,9	3,9	5,0	5,1	5,9	209,5	9,0	1,2	48,6
Gustinas	Rijk Zwaan	6. Satz	4,8	3,5	5,0	3,2	3,3	258,9	7,2	1,0	130,6
Gustinas	Rijk Zwaan	7. Satz	5,9	5,6	5,0	6,0	6,8	505,5	9,0	1,0	105,3
Iceking	Syngenta Seeds	2. Satz	3,8	5,1	7,0	4,5	6,3	251,5	8,0	1,0	31,0
Iceking	Syngenta Seeds	3. Satz	4,7	4,5	7,0	5,3	5,4	258,0	8,3	2,2	61,9

Reine de glaces	Graines Voltz	2. Satz	3,5	3,6	5,0	3,8	6,5	125,0	7,3	1,0	24,4
Reine de glaces	Graines Voltz	3. Satz	4,9	3,5	7,0	3,2	5,5	354,5	8,7	1,7	66,9
Reine de glaces	Graines Voltz	4. Satz	4,9	2,6	7,0	2,3	6,2	286,0	8,2	2,6	85,6
Reine de glaces	Graines Voltz	5. Satz	5,3	4,1	7,0	4,2	4,9	180,0	9,0	2,2	42,8
RZ 45-114	Rijk Zwaan	2. Satz	5,1	4,9	5,0	5,5	7,0	238,0	8,0	1,0	98,0
RZ 45-114	Rijk Zwaan	3. Satz	4,5	5,1	5,0	5,1	6,5	244,5	8,2	1,2	76,3
RZ 45-114	Rijk Zwaan	4. Satz	4,6	5,4	7,0	5,7	5,8	407,0	8,2	1,1	104,7
RZ 45-114	Rijk Zwaan	5. Satz	5,2	4,7	5,0	5,2	6,2	221,0	9,0	1,1	51,2
Saladin	Reinsaat	2. Satz	4,1	4,2	5,0	4,3	6,9	260,5	8,6	1,0	121,0
Saladin	Reinsaat	3. Satz	4,6	4,4	7,0	5,0	6,3	286,5	8,3	1,1	86,3
Saladin	Reinsaat	4. Satz	5,3	5,3	7,0	5,8	5,8	417,5	8,7	1,0	96,5
Saladin	Reinsaat	5. Satz	5,1	5,3	7,0	6,0	7,1	343,0	9,0	1,1	78,3



Abbildung 39: Eissalate Crunchita (links), Reine de glaces (Mitte) und Saladin (rechts)

1.4.1.4. Kopfsalat

Es wurden insgesamt acht Sorten Kopfsalat gesichtet, darunter waren heuer keine roten Typen. Die Daten der Feld- und Einzelkopfauswertung können wiederum der Tabelle entnommen werden. Bei Kopfsalat konnten die Sorten, die in den mittleren Sätzen gepflanzt wurden, zum größten Teil die größeren Einzelkopfgewichte erzielen. Die Ausnahme bildete die Sorte Tizian, welche im letzten Satz die höchsten Einzelkopfgewichte aller Sorten über die Saison erzielte. Die besten Werte über die Saison erreichten Beltran, KS 313, RZ 43-118 sowie auch die Sorte Tizian. Eine schlechte Kopfbildung hatten die Sorten Beltran und Tizian. Große Unterschiede gab es wiederum bei den Kopfgewichten der verschiedenen Sätze. Sehr große Unterschiede hat hier die Sorte E13.2252. Sehr einheitlich über die ganze Saison konnte RZ 43-118 abschneiden, nur im zeitigen Frühjahr waren hier die Einzelkopfgewichte massiv geringer.



Abbildung 40: Kopfsalate Beltran (links), KS 313 (Mitte) und RZ 43-118 (rechts)

Zur Beurteilung: Pflanzengröße, Kopfgröße, Kopfbildung, Kopffestigkeit, Blattkräuselung und Geschlossenheit der Kopfunterseite: 1 = fehlende oder geringe bis 9 = sehr starke Merkmalsausprägung; Farbe: 1 = sehr hellgrün bis 9 = sehr dunkelgrün; bei braun/rotblättrigen Sorten: 1 = fehlende bis 9 = sehr starke Anthocyan-Färbung.

Tabelle 16: Einzelkopfauswertung bei Kopfsalaten

Sorte	Herkunft	Standort	Pflanzen- größe	Kopf- größe	Farbe	Kopf- bildung	Kopffestig- keit	Einzelstückgewicht [g]	Geschlossenheit der Unterseite	Seitentrieb- bildung	Abweichung Einzelstückgewicht
Beltran	Syngenta Seeds	2. Satz	3,9	3,3	3,0	4,2	5,1	199,5	8,5	1,0	47,2
Beltran	Syngenta Seeds	3. Satz	3,7	4,0	3,0	4,5	5,2	259,0	8,8	1,0	65,3
Beltran	Syngenta Seeds	4. Satz	4,3	3,7	5,0	3,9	6,9	389,0	8,9	1,0	107,5
Beltran	Syngenta Seeds	5. Satz	3,2	3,2	5,0	2,9	4,3	194,0	9,0	1,0	34,2
Beltran	Syngenta Seeds	6. Satz	2,7	1,4	3,0	1,3	1,5	243,0	8,8	1,0	60,7
E 13.2252	Enza Zaden	2. Satz	5,6	5,0	3,0	5,5	6,3	241,0	7,4	1,0	125,9
E 13.2252	Enza Zaden	3. Satz	3,9	4,1	3,0	3,9	6,4	205,5	8,6	1,0	32,2
KS 313	Enza Zaden	3. Satz	4,7	3,6	3,0	3,5	4,7	345,5	9,0	1,2	92,2
KS 313	Enza Zaden	4. Satz	3,9	3,2	5,0	3,1	5,0	254,5	8,8	1,0	48,9
KS 313	Enza Zaden	5. Satz	4,8	4,1	3,0	4,3	4,5	230,0	9,0	1,1	52,4
KS 313	Enza Zaden	6. Satz	6,4	3,9	5,0	3,6	4,8	250,5	9,0	1,0	49,3
Lobela	Enza Zaden	4. Satz	4,3	3,1	5,0	2,8	5,1	296,0	8,7	1,0	66,8
Lobela	Enza Zaden	5. Satz	4,2	3,2	5,0	2,9	4,6	149,5	9,0	1,1	48,8
Murielle	Reinsaat	2. Satz	5,7	3,9	5,0	4,1	4,6	293,5	9,0	1,0	82,8
Murielle	Reinsaat	3. Satz	4,0	3,8	3,0	3,8	3,3	222,0	8,0	1,0	75,6
Nadine	Rijk Zwaan	2. Satz	3,4	2,5	3,0	3,3	4,4	122,0	5,9	1,0	39,8
Nadine	Rijk Zwaan	3. Satz	4,4	3,8	3,0	3,4	4,3	245,0	8,0	1,0	67,1
Nadine	Rijk Zwaan	4. Satz	4,8	4,1	5,0	3,3	6,2	305,5	8,3	1,0	100,3
Nadine	Rijk Zwaan	5. Satz	4,1	3,0	3,0	3,5	4,3	196,0	9,0	1,2	61,3
RZ 43-118	Rijk Zwaan	2. Satz	3,5	3,9	5,0	3,8	5,1	88,0	6,9	1,0	20,4
RZ 43-118	Rijk Zwaan	3. Satz	3,9	3,7	3,0	4,2	4,6	242,5	8,4	1,0	67,8
RZ 43-118	Rijk Zwaan	4. Satz	4,3	3,6	5,0	3,6	5,3	296,5	8,7	1,0	66,4
RZ 43-118	Rijk Zwaan	5. Satz	4,6	2,9	3,0	2,5	3,3	133,5	8,9	1,1	42,7
RZ 43-118	Rijk Zwaan	6. Satz	4,3	3,9	3,0	3,7	3,5	249,5	8,7	1,0	77,6
RZ 43-118	Rijk Zwaan	7. Satz	4,9	3,5	3,0	3,7	4,7	279,5	9,0	1,2	73,9
Tizian	Kiepenkerl	2. Satz	4,1	2,8	3,0	2,8	4,7	130,5	7,5	1,0	34,4
Tizian	Kiepenkerl	3. Satz	5,1	4,4	5,0	4,3	4,7	266,0	8,9	1,0	52,9
Tizian	Kiepenkerl	4. Satz	3,4	2,5	5,0	2,3	3,8	248,0	8,9	1,0	79,2

Tizian	Kiepenkerl	5. Satz	3,9	2,7	3,0	2,5	4,7	172,5	9,0	1,0	39,2
Tizian	Kiepenkerl	6. Satz	4,5	3,9	5,0	3,9	4,7	240,5	8,5	1,0	67,5
Tizian	Kiepenkerl	7. Satz	4,9	4,7	3,0	4,1	5,3	416,0	9,0	1,2	119,3



Abbildung 41: Kopfsalate E 13.2252 (links), Nadine (Mitte), Tizian (rechts), Lobela (unten links) und Murielle (unten rechts)



1.4.1.5. Lollo bionda und Lollo rossa

Es wurde eine Sorte Lollo bionda und fünf Sorten Lollo rossa angebaut. Die Werte der Feld- und Einzelkopfbonitur sind in der Tabelle zusammengefasst. Die Lollo bionda – Sorte E01L.5800 konnte gute Werte bei der Geschlossenheit der Unterseite erreichen, neigte aber in den frühen Sätzen stark zur Seitentriebbildung. Die Sorte konnte auch gute Einzelstückgewichte über die Saison erbringen. Bei den Lollo rossa – Sorten hatten die Sorten Concorde, Ezmina und Ezfilan die höchsten Einzelkopfgewichte erreicht. Grundsätzlich waren die Schwankungen der Einzelkopfgewichte geringer als bei den anderen Salatsorten und ist auf das generell geringere Kopfgewicht zurückzuführen. Etwas größere Schwankungen hatten vor allem die früheren Sätze. Im Sommer wurde von den Lollo rossa – Sorten die Farbe nicht so intensiv ausgebildet wie im Frühjahr oder Herbst, dies könnte auf die sehr heißen Bedingungen zurückzuführen sein. Über alle Sorten hinweg gingen die Einzelkopfgewichte im Herbst aber zurück.



Abbildung 42: Lollo bionda - Sorte E01L.5800 (links) und Lollo rossa - Sorten Concorde (Mitte), Ezfilan (rechts)

Zur Beurteilung: Pflanzengröße, Kopfgröße, Kopfbildung, Kopffestigkeit, Blattkräuselung und Geschlossenheit der Kopfunterseite: 1 = fehlende oder geringe bis 9 = sehr starke Merkmalsausprägung; Farbe: 1 = sehr hellgrün bis 9 = sehr dunkelgrün; bei braun/rotblättrigen Sorten: 1 = fehlende bis 9 = sehr starke Anthocyan-Färbung.

Tabelle 17: Einzelkopfauswertung bei Lollo bionda und Lollo rossa (# = rote Typen)

Sorte	Herkunft	Satz	Pflanzen- größe	Farbe	Blatt- buchung	Blatt- kräuselung	Einzelstückgewicht [g]	Geschlossenheit der Unterseite	Seitentrieb- bildung	Abweichung Einzelstückgewicht
E01L.5800	Enza Zaden	2. Satz	4,3	5,0	2,7	8,8	279,0	9,0	3,8	72,8
E01L.5800	Enza Zaden	3. Satz	5,2	3,0	4,5	8,5	226,5	8,7	2,4	52,2
E01L.5800	Enza Zaden	4. Satz	4,1	5,0	3,5	7,7	197,5	8,5	1,0	43,1
E01L.5800	Enza Zaden	5. Satz	3,3	5,0	3,4	6,7	191,0	8,8	1,3	26,5
E01L.5800	Enza Zaden	6. Satz	3,7	5,0	4,7	8,7	219,0	8,9	1,3	43,9
Cavernet #	Austroaat	2. Satz	5,3	5,0	3,5	7,7	190,5	7,7	1,0	79,9
Concorde #	Graines Voltz	2. Satz	3,7	7,0	4,5	8,7	102,4	6,1	1,0	33,7
Concorde #	Graines Voltz	3. Satz	4,1	5,0	4,1	8,6	127,5	8,4	1,0	24,0
Concorde #	Graines Voltz	4. Satz	4,9	5,0	3,5	7,5	380,0	8,5	1,7	61,0
Concorde #	Graines Voltz	5. Satz	2,6	7,0	3,9	7,3	141,0	9,0	1,2	31,1
Ezfilan #	Enza Zaden	3. Satz	2,3	5,0	5,7	7,3	71,5	5,5	1,1	12,3
Ezfilan #	Enza Zaden	4. Satz	4,9	7,0	7,4	7,5	302,5	8,6	1,0	64,6
Ezfilan #	Enza Zaden	5. Satz	2,9	7,0	5,9	7,7	119,5	8,8	1,0	15,7
Ezfilan #	Enza Zaden	6. Satz	3,3	7,0	6,8	8,6	72,0	8,1	1,0	27,6
Ezmina #	Enza Zaden	3. Satz	3,7	5,0	6,6	7,6	117,0	7,7	1,0	19,5
Ezmina #	Enza Zaden	4. Satz	4,3	5,0	4,9	7,1	315,5	8,6	1,3	42,7
Ezmina #	Enza Zaden	5. Satz	3,5	7,0	4,6	6,7	96,5	6,5	1,0	18,4
Ezmina #	Enza Zaden	6. Satz	3,5	7,0	6,4	8,6	110,0	7,3	1,0	44,4
Tuska #	Enza Zaden	2. Satz	4,1	7,0	4,9	8,3	126,5	6,6	1,0	31,0
Tuska #	Enza Zaden	3. Satz	4,3	5,0	4,8	8,5	256,0	7,6	1,0	42,4
Tuska #	Enza Zaden	4. Satz	4,4	5,0	3,9	7,7	208,5	7,3	1,0	27,2
Tuska #	Enza Zaden	5. Satz	3,7	7,0	5,1	7,8	167,5	8,6	1,0	34,8
Tuska #	Enza Zaden	6. Satz	4,4	7,0	4,5	8,7	171,0	8,0	1,0	37,4

1.4.1.6. Radicchio, Romana und Zuckerhut

Es wurden eine Sorte Radicchio – Salat, eine rote Sorte Romana – Salat und zwei Sorten Zuckerhut angebaut. Die Sorten dienten mehr zur Ergänzung des Gesamtsortiments wie als Sortensichtung. Dennoch konnten interessante Ergebnisse herausgefunden werden. Die Daten zur Feld- und Einzelkopfbonitur können wiederum aus der folgenden Tabelle entnommen werden. Die beiden Zuckerhut Sorten erreichten fast idente Einzelkopfgewichte und unterschieden sich nur an ihrer Größe. Uniformere Pflanzen bildete die Sorte Virtus aus, hier schwankte das Einzelstückgewicht weniger als bei Jupiter. Die Radicchio Sorte Indigo und die Romana Sorte Cegolaine hatten noch geringere Schwankungen in ihrem Kopfgewicht. Kopfbildung erfolgte bei Cegolaine kaum bis gar nicht.



Abbildung 43: Radicchio Sorte Indigo (links), Romana Sorte Cegolaine (Mitte) und Zuckerhut Sorte Virtus (rechts)

Zur Beurteilung: Pflanzengröße, Kopfgröße, Kopfbildung, Kopffestigkeit, Blattkräuselung und Geschlossenheit der Kopfunterseite: 1 = fehlende oder geringe bis 9 = sehr starke Merkmalsausprägung; Farbe: 1 = sehr hellgrün bis 9 = sehr dunkelgrün; bei braun/rotblättrigen Sorten: 1 = fehlende bis 9 = sehr starke Anthocyan-Färbung.

Tabelle 18: Einzelkopfauswertung bei Radicchio, Romana und Zuckerhut (# = rote Typen)

Typ	Sorte	Herkunft	Satz	Pflanzen- größe	Kopf- größe	Farbe	Kopf- bildung	Kopffestig- keit	Einzelstückgewicht [g]	Geschlossenheit der Unterseite	Seitentrieb- bildung	Abweichung Einzelstückgewicht
Radicchio	Indigo	Austrosaat	7. Satz	5,1	4,7	5,0	6,5	6,0	338,5	8,6	1,4	72,8
Romana	Cegolaine #	Rijk Zwaan	7. Satz	3,4	1,0	5,0	1,0	7,0	208,0	8,1	1,0	76,1
Zuckerhut	Jupiter	Austrosaat	7. Satz	4,7	6,1	7,0	6,2	6,7	669,0	8,0	1,5	161,8
Zuckerhut	Virtus	Austrosaat	7. Satz	5,7	6,1	7,0	6,6	6,7	688,0	8,5	1,3	182,0

1.4.2. Endivien im Freiland

In zwei Sätzen wurden 11 Sorten Endivie im Freiland gesichtet. Die Aussaat- und Setztermine erfolgten jeweils mit dem 6. und dem 7. Satz Salat. Die Daten der Feldbonitur können nachstehender Tabelle entnommen werden. Es wurden auch vier Sorten Frisée-Endivie angebaut, die in der Tabelle mit # gekennzeichnet sind.

Zur Beurteilung: Umblattfarbe: 1 = sehr hellgrün bis 9 = sehr dunkelgrün; Pflanzengröße, Blattkräuselung: 1 = fehlend oder sehr gering bis 9 = sehr stark ausgeprägt; vergilbte Blattspitzen: 1 = keine, 5 = mittel und 9 = sehr stark.

Tabelle 19: Feldbonitur und Einzelkopfauswertung der Endivie – Sorten in der Übersicht (# = Frisée - Typen)

Sorte	Herkunft	Pflanzengröße	Umblattfarbe	Blattkräuselung	Vergilbte Blattspitzen	Stückgewicht (g)	Unterseite	Anteil heller Blätter	Abweichung Einzelstückgewicht	Innenstrunklänge [cm]
Ascari #	Enza Zaden	5,2	5,0	6,9	1,0	280,5	9,0	3,7	71	1,8
Bubikopf 2	Hild	7,2	5,0	2,9	1,0	313,0	8,5	3,9	115	
CLX 1065	Clause	6,1	7,0	3,0	1,0	295,0	8,1	3,4	124	1,5
Domari #	Enza Zaden	6,7	5,0	7,0	1,0	398,0	8,6	3,3	95	2,1
ED 113	Enza Zaden	4,6	4,6	3,0	1,1	358,5	8,2	3,9	138	2,0
Geante Maraichere	Graines Voltz	6,4	3,0	3,0	3,0	504,5	9,0	3,2	82	
Grosse Bouclee 2	Graines Voltz	5,8	7,0	3,0	1,0	459,0	8,5	4,2	118	1,4
Lassie #	Syngenta S.	5,8	5,0	7,0	1,0	250,5	7,9	4,2	96	2,0
Myrna #	Austrosaat	4,9	4,9	6,8	1,0	346,5	8,6	2,6	128	0,0
Seychel	Austrosaat	6,5	5,0	3,0	1,0	351,0	8,1	3,7	125	2,3
Stratego	Austrosaat	5,5	5,0	3,0	1,0	294,7	8,6	3,1	131	
2.Satz										
Ascari #	Enza Zaden	6,3	5,0	7,0	3,0	1021,0	8,6	6,1	294	1,8
Bubikopf 2	Hild	4,4	5,0	3,0	5,0	463,5	8,1	4,9	154	1,3
CLX 1065	Clause	4,9	5,0	3,0	3,0	621,5	9,0	5,1	198	2,4
Diva	Hild	4,7	7,0	3,0	3,0	733,0	8,8	5,7	212	1,2
ED 113	Enza Zaden	5,4	5,0	3,0	3,0	590,5	7,6	4,2	165	2,1
Geante Maraichere	Graines Voltz	5,2	5,0	3,0	1,0	753,0	8,6	5,6	225	1,8
Grosse Bouclee 2	Graines Voltz	5,2	5,0	3,0	1,0	475,0	8,7	4,5	102	1,5
Lassie #	Syngenta S.	5,5	5,0	5,0	5,0	850,5	8,9	5,8	164	1,3
Myrna #	Austrosaat	6,5	7,0	7,0	1,0	930,0	8,7	5,4	251	2,0

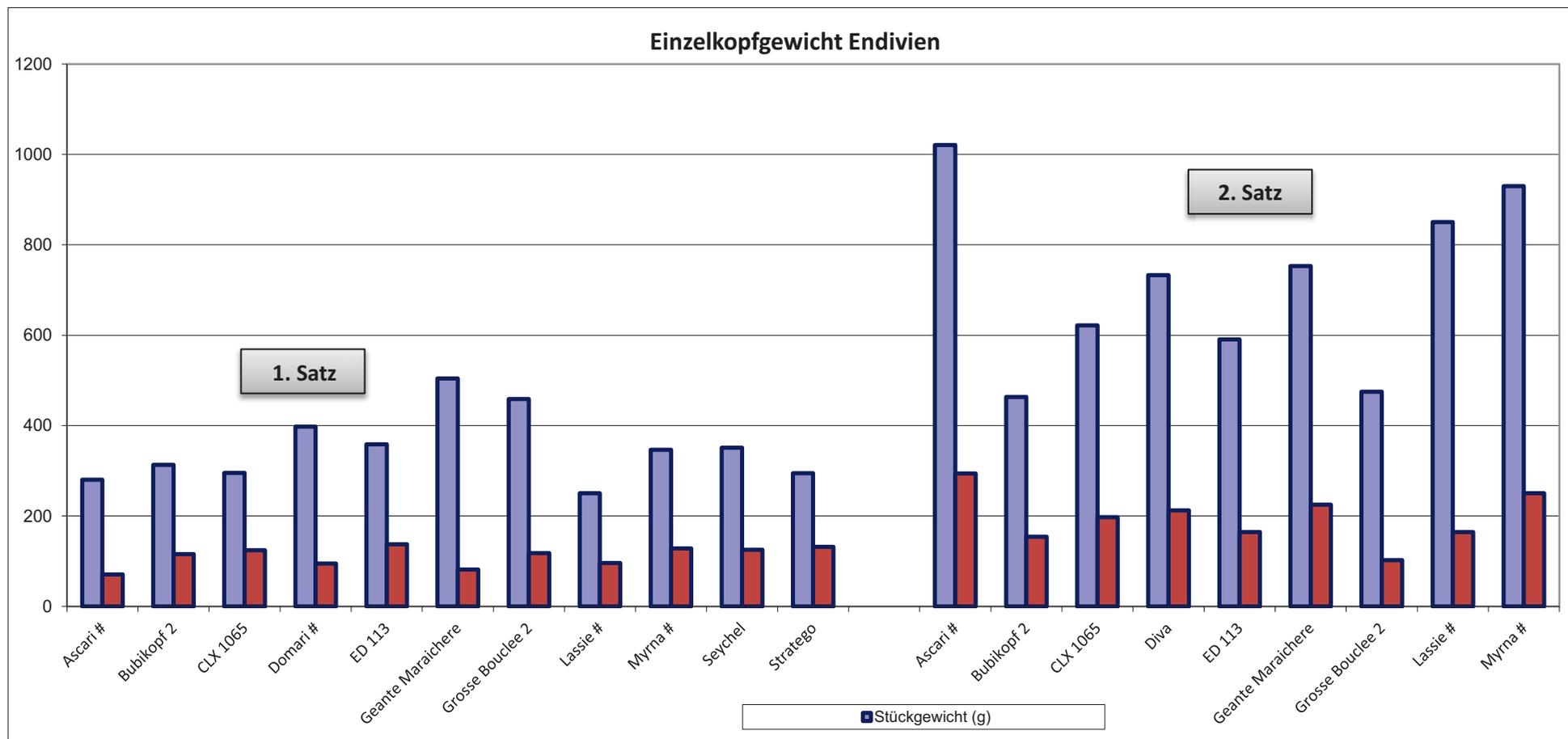


Abbildung 44: Einzelkopfgewicht bei Endivien im Freiland

Die Einzelkopfauswertungen der Sorten sind ebenfalls in der vorherigen Tabelle dargestellt und auch noch mal in der Grafik abzulesen. Das höchste Einzelkopfgewicht erreichten Geante Maraichere, Diva und CLX 1065, wobei alle Sorten bedingt durch den warmen Herbst mit genügend Niederschlag im heurigen Jahr ähnlich groß ausfielen wie im Vorjahr. Die Frisée-Sorte Ascari konnte im Freiland sehr schöne, kompakte Köpfe erzielen, nennenswert bei deutlich geringerem Gewicht ist auch Myrna und Lassie. Domari lag im guten Mittelfeld bei den Einzelkopfgewichten.



Abbildung 45: Endivie Sorte ED 113 (oben links), Endivie Sorte Grosse Bouclee 2 (oben rechts), Endivie Frisée Sorte Lassie (unten rechts), Endivie Frisée Sorte Ascari (unten rechts),



1.4.3. Salat im geschützten Anbau (Herbst)

In den Herbstmonaten fand eine Sichtung bei Salaten für den geschützten Anbau statt. Die Anbaudaten können der folgenden Aufstellung entnommen werden:

Standort: Versuchsstation Wies, Gewächshaus, Abteil 1 und Abteil 4 (konventionell)

Aussaat: 21. August 2013

Pflanzung: 19. September 2013

Standraum: Abteil 1: Erde: 30 cm x 30 cm (entspricht 11 Pflanzen/m²)

Abteil 4: Substrat: 10 Reihen á 30 cm in der Reihe

Zielsetzung: Sortensichtung und Kulturerprobung

Es wurde eine Kulturerprobung für Gentile Salate im Rinnensystem durchgeführt und mit einer Variante in Erde im ungeheizten Glashaus verglichen. Dafür wurden neun Sorten Batavia Salat ausgewählt. Es wurden nicht nur offene, sondern auch halboffene (Donertie) und rote (Mohican, Novelski) Typen gesichtet. Das höchste Stückgewicht erreichte Madie gefolgt von Grinie und Ersilie. Bei den roten Typen erzielte Mohican höhere Stückgewichte als Novelski. Die Sorte Mohican konnte auch mit schöner Rotfärbung überzeugen.

In der nachstehenden Tabelle sind die Einzelkopfauswertungen der Sorten und der unterschiedlichen Varianten ersichtlich. Beim Einzelstückgewicht und bei der Farbausprägung sind deutliche Unterschiede zwischen Anbau in Substrat und Erde zu erkennen. Auch bei den anderen Merkmalen sind Unterschiede erkennbar.

Tabelle 20: Einzelkopfauswertung bei Salat im geschützten Anbau in erdeloser Kultur (a) und in Erde (b)

Nr.	Sorte	Herkunft	Typ	Standort	Pflanzen- größe	Kopf- größe	Farbe	Kopf- bildung	Kopffestig- keit	Blatt- buchtung	Blatt- kräuse- lung	Einzelstück- gewicht [g]	Geschlossen- heit der Unterseite	Seitentrieb- bildung	Standardabw. Einzelstück- gewicht	Innen- strunklänge [cm]
1a	Cardiga	Enza Zaden	Batavia	A4	5,9	1,3	5,0	1,2	4,9	3,2	5,1	167,5	8,7	1,2	31,1	5,8
1b	Cardiga	Enza Zaden	Batavia	A1	5,1	1,0	3,0	1,0	3,3	3,0	5,0	162,0	8,5	1,0	39,9	2,7
2a	Donertie	Rijk Zwaan	Batavia, halboffen	A4	4,3	1,7	7,0	1,8	5,9	3,1	5,2	173,5	9,0	1,0	17,6	3,1
2b	Donertie	Rijk Zwaan	Batavia, halboffen	A1	3,5	1,0	5,0	1,1	3,3	3,0	5,0	172,5	7,7	1,0	52,4	2,9
3a	E01A.384 3	Enza Zaden	Batavia	A4	5,9	1,1	5,0	1,1	4,9	3,3	5,8	137,5	8,8	1,0	28,1	2,7
3b	E01A.384 3	Enza Zaden	Batavia	A1	6,2	1,0	3,0	1,0	4,5	3,0	4,9	190,0	8,9	1,0	48,9	2,6
4a	E01H.574 1	Enza Zaden	Mini-Romana	A4	3,2	4,8	7,0	7,7	7,3			132,5	7,6	1,0	20,5	5,6
4b	E01H.574 1	Enza Zaden	Mini-Romana	A1	5,1	3,8	7,0	4,1	6,4			258,9	9,0	1,0	31,6	3,8
5a	Ersilie	Rijk Zwaan	Batavia	A4	4,7	1,0	7,0	1,1	5,2	4,1	6,5	165,0	8,8	1,0	20,1	3,0
5b	Ersilie	Rijk Zwaan	Batavia	A1	6,0	1,3	5,0	1,2	4,7	3,0	5,3	234,5	8,5	1,0	49,8	2,4
6a	Grinie	Rijk Zwaan	Batavia	A4	3,1	2,3	7,0	2,6	6,2	3,1	6,8	87,0	8,8	1,0	17,5	2,2
6b	Grinie	Rijk Zwaan	Batavia	A1	6,0	1,1	5,0	1,1	3,3	4,7	3,5	261,5	9,0	1,0	65,4	3,5
7a	Madie	Rijk Zwaan	Batavia	A4	5,3	3,3	5,0	2,8	6,4	3,2	2,6	172,0	8,9	1,0	14,0	4,6
7b	Madie	Rijk Zwaan	Batavia	A1	6,5	1,3	3,0	1,8	3,7	3,0	4,9	266,0	8,8	1,0	42,1	2,9

8a	Mohican	Rijk Zwaan	Batavia rot	A4	5,7	1,1	5,0	1,1	5,1	2,9	3,1	149,5	8,6	1,0	20,1	3,6
8b	Mohican	Rijk Zwaan	Batavia rot	A1	6,3	1,1	3,0	1,0	3,3	3,0	3,0	217,0	8,8	1,0	45,7	2,2
9a	Notilia	Clause	Batavia	A4	5,7	1,5	7,0	1,9	6,7	3,1	5,4	189,0	7,8	1,0	32,3	5,7
9b	Notilia	Clause	Batavia	A1	4,7	1,1	5,0	1,2	3,6	4,7	4,9	152,0	9,0	1,0	36,9	2,5
10a	Novelski	Volmary	Batavia rot	A4	3,9	1,0	3,0	1,1	4,4	2,6	3,1	176,5	8,9	1,0	27,2	4,3
10b	Novelski	Volmary	Batavia rot	A1	4,2	1,0	1,0	1,0	5,9	3,0	3,0	202,0	9,0	1,0	55,9	2,3



Abbildung 46: Batavia-Salat E01A.3843 (links), Mini-Romana Salat E01H.5741 (Mitte) und roter Batavia-Salat Mohican (rechts)

1.5. SPEZIALVERSUCHE

1.5.1. Auswirkung von Blüh- und Nützlingsstreifen auf die Entwicklung von Schädlings- bzw. Nützlingspopulationen

Blühstreifen im Folientunnel sind im Gegensatz zu Blühstreifen auf Ackerflächen noch nicht ausreichend untersucht, weshalb gemeinsam mit BIOAustria, FIBL, dem ÖKO-Team Graz und der Nützlingsberatung der Landwirtschaftskammer Steiermark ein Projekt initiiert wurde, bei dem es darum geht, wild lebende Nutzorganismen (Arthropoden aus unterschiedlichen Tiergruppen) auf ihre Eignung als natürliche Gegenspieler von Kulturschädlingen zu untersuchen.

Zu diesem Zweck wurde in einem Folientunnel mit seitlich zu öffnenden Seitenwänden, entlang dieser ein 22 m langer und 50 cm breiter Blühstreifen, bestehend aus Kamille, Schafgarbe, Gewürzfenchel, Ringelblume, Borretsch, Wilder Möhre, Dill, Kornrade, Rotklee und Wiesenschwingel, angesät. Der Folientunnel war mit Paradeiser belegt. Aufgrund der vorangegangenen Jahre war mit Weißer Fliege, Thripsen und Rostmilben als Schädlinge zu rechnen. Darauf aufbauend wurde nach natürlich vorkommenden Gegenspieler recherchiert und in weiterer Folge bei der Auswahl der Blühstreifenmischung darauf geachtet, diesen Nützlingen ein entsprechendes Nahrungsangebot anzubieten.

Es ist bekannt, dass in der Natur üblicher Weise ein Gleichgewicht (das „biologische“ Gleichgewicht) zwischen Nützlingen und Schädlingen herrscht, dieses aber durch, von uns geschaffene künstliche Strukturen, wie etwa einjährige Monokulturen mit all seinen Begleiterscheinungen (Bodenbearbeitung, Pflanzenschutzmittel- und Düngemittelanwendungen, das Abernten der Kultur, usw.) erheblich gestört ist. Interessant zu wissen ist überdies, dass Schädlinge gegenüber den meisten Nützlingen meist einen Vorsprung haben. Während Schädlinge nämlich aus weit entfernten Überwinterungsquartieren in die einjährigen Kulturen einwandern/einfliegen können, wandern die meisten Nützlinge aus nahegelegenen Verstecken und Biotopen ein. Die räumliche Anordnung naturnaher Flächen ist daher entscheidend dafür, ob die Nützlinge im Frühling rasch in die Produktionsflächen einwandern können. Je früher die Schädlinge reduziert werden, desto seltener wird die Schadensschwelle überschritten. Räuberisch lebende Nützlinge mit breitem Nahrungsspektrum wie Laufkäfer, Kurzflügler und Spinnen beginnen meist mit der

Schädlingsreduktion und werden später von Nahrungsspezialisten wie Marienkäfern, Larven von Flor- und Schwebfliegen und parasitischen Wespen unterstützt.

Welche natürlichen Gegenspieler kommen in Frage?

Gegen Weiße Fliege:

Raub- und Schwebfliegen, Schlupfwespen, parasitisch lebende Thripse, Netzflügler Larven, Marienkäfer und Kurzflügler

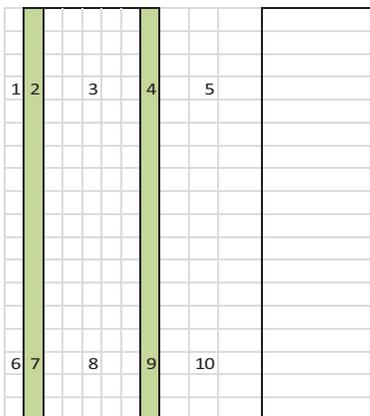
Gegen Thripse:

Raubmilben, Blumenwanzen, Kurzflügler und Grabwespen

Gegen Rostmilben:

Raubmilben, Raubwanzen und Gallmücken

Versuchsaufbau



Für die Untersuchung der wild lebenden Arthropoden wurden an insgesamt 10 Standorten jeweils 2 Bodenfallen für laufende, und 2 Gelbschalen für fliegende Insekten angebracht. 4 Aufnahmepunkte befanden sich außerhalb des Tunnels (1, 6, 5, 10), 4 Aufnahmepunkte in den Blühstreifen (2, 4, 7, 9) und 2 Aufnahmepunkte in der Mitte des Paradeiserbestandes (3, 8).

Als Fangflüssigkeit in den Bodenfallen und Gelbschalen diene einprozentige Essigsäure. Die Fallen wurden vierzehntägig entleert und der Falleninhalte in siebzigprozentigen Alkohol überführt. In weiterer Folge wurden die gefangenen Individuen zur Bestimmung an das Öko – Team Graz übermittelt.

Der Beobachtungszeitraum umfasste 18 Wochen und begann Anfang Juni bis Anfang Oktober 2013.

Die Fragestellungen zu diesem Versuch lauteten:

1. Können wild lebende Nutzorganismen durch Blühstreifen im Folientunnel angesiedelt werden?
2. Welche Organismengruppen siedeln sich an?
3. Können die wild lebenden Organismen eine für die Bekämpfung regulative Bedeutung erlangen?

Derzeit wurden insgesamt 26.724 Individuen nach Tiergruppen (Ordnungen) sortiert.

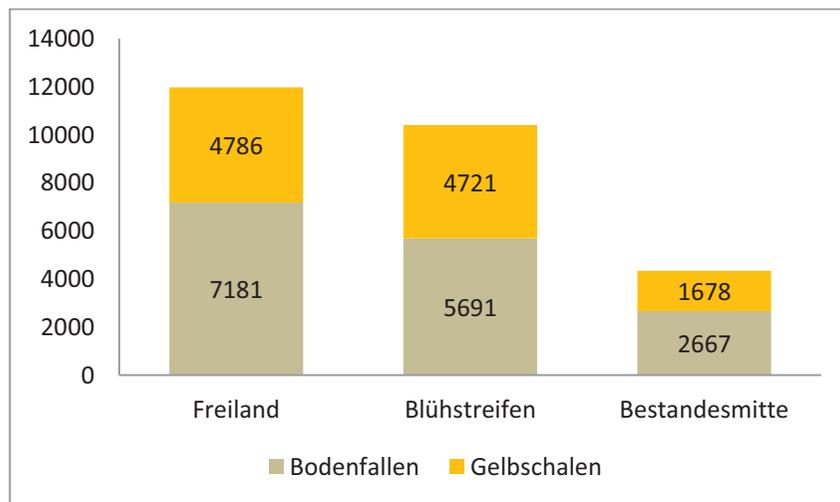


Abbildung 47: Gefangene Individuen nach Tiergruppen in den Fallen

Von den gefangenen Arthropoden war der Großteil im Freiland unterwegs. Es ist jedoch zu erkennen, dass durch den Blühstreifen viele Tiere in den Folientunnel gelockt werden konnten, von wo aus sich etliche durch den Paradeiser-Bestand bewegten.

Die Tabelle zeigt die Anzahl der gefangenen Individuen, sortiert nach Fangzeiträumen und Ordnungen. Es lässt sich erkennen, dass die Anzahl der gefangenen Tiere bis zur sechsten Beobachtungswoche mehr als verdoppelt hat. Dieser Umstand fällt exakt mit dem Blühbeginn des Blühstreifens zusammen. Am 12. Juli blühten bereits Kamille, Kornrade und Borretsch. Danach ging die Anzahl der gefangenen Tiere zurück und erreichte Ende Juli bis Anfang August noch einmal die Marke von 4000 Tieren. Im Blühstreifen blühten die eingesäten Kulturen bis Anfang Oktober kontinuierlich und stellten dadurch eine wertvolle Nahrungsquelle dar.

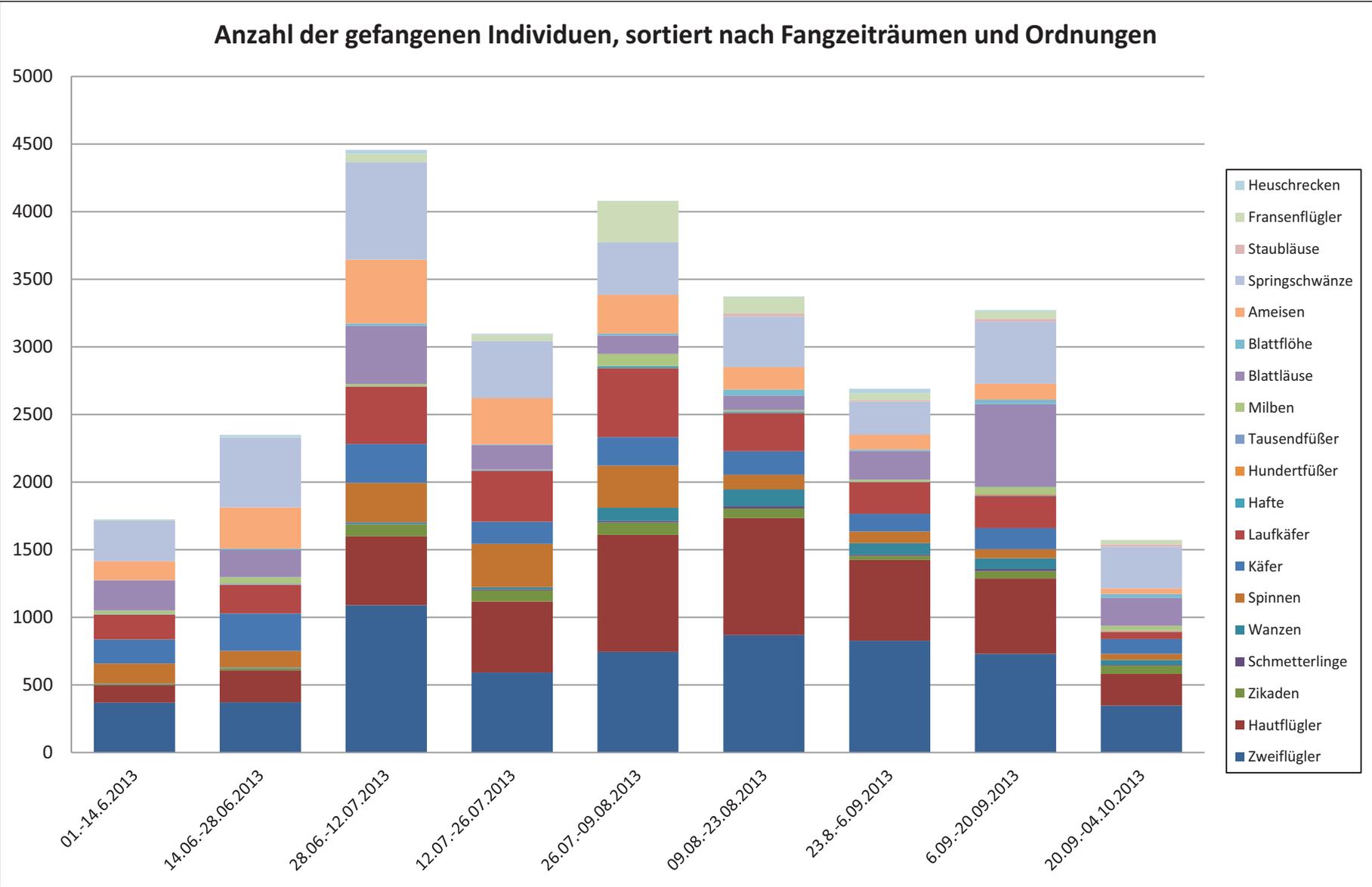


Abbildung 48: Gefangene Tiere und Fangverlauf im Blühstreifen

Der Schädlingsdruck im Paradeiserbestand war dieses Jahr äußerst gering. Von den erwarteten Schädlingen gab es nur einen punktuellen Befall mit Weißer Fliege gegen Ende September, der nicht behandlungswürdig war. Es war im Paradeiserbestand keine Pflanzenschutzmaßnahme gegen Schädlinge notwendig.

Wie verhält es nun mit den in Frage kommenden Gegenspielern von Weißer Fliege, Thrips und Rostmilbe?

Wertvolle Antagonisten finden sich vor allem in der Ordnung der Zweiflügler Hautflügler, Käfer, Wanzen und Fransenflügler. Die Häufigkeiten dieser Ordnungen, gemessen an der gesamten Anzahl der gefangenen Tiere, betrug für die Zweiflügler 22 %, für die Hautflügler 17 %, für die Käfer (ohne Laufkäfer) 6 %, für die Wanzen 2 % und für die Fransenflügler 3 %.

Zu den Zweiflüglern gehören die beiden Unterordnungen der Fliegen und Mücken. So wie bei jeder Tiergruppe gibt es unter ihnen sowohl Räuber und Parasiten als auch Schädlinge. Sehr große praktische Bedeutung als Begrenzungsfaktor von Kulturschädlingen haben die Familien der Schweb- und Raubfliegen. Sie sind geschickte und schnelle Flieger und können daher sehr rasch reagieren. Als Nahrung sind sie auf Nektar, Pollen oder Honigtau angewiesen, wobei Doldenblütler, Hahnenfußgewächse, Korbblütler und Gräser bevorzugt besucht werden.

Doldenblütler sind auch für die zweite wichtige Gruppe, nämlich für die Hautflügler beliebte Nahrungspflanzen, da sie ihren Nektar offen darbieten und dieser ganz generell für kurzrüsselige oder für jene Insekten ohne spezialisierte Mundwerkzeuge leicht zu erreichen ist. Unter den Hautflüglern gibt es zahlreiche Nützlinge. So gehören beispielsweise die Erz- und Zehrwespen, die Schlupf- und die Grabwespen zu dieser Ordnung.

Unter den Insekten ist jedoch die Ordnung der Käfer mit ca. 350.000 Arten die artenreichste! Käfer sind ausgesprochene Generalisten und vertilgen nahezu alles Fressbare, was ihnen in die Quere kommt. Unter ihnen gibt es Arten, die sich ausschließlich laufend fortbewegen

(Laufkäfer), solche, die unter ihrem harten Chitinpanzer Flügel zum Fliegen besitzen (z. B. Marienkäfer) und jene, bei denen der Chitinpanzer den Hinterleib nur ein wenig bedeckt (z. B. Kurzflügler). Für ihre Vermehrung sind viele Laufkäfer und Kurzflügler auf Hecken, Wiesen oder bewachsene Feld- und Waldränder angewiesen von wo aus sie in die Kulturen einwandern und gemeinsam mit Spinnen wichtige Regulatoren von einer Vielzahl von landwirtschaftlichen Schädlingen sind.

Bei den Wanzen gibt es ungefähr 1000 einheimische Arten, wobei für unser Projekt Arten der Familie der Blumen- und der Weichwanzen interessant sind. Wenig bekannt ist, dass die Ordnung der Fransenflügler (Thripse), die vor allem im Gewächshaus und Folientunnel Schäden an Kulturpflanzen verursacht, auch Arten mit räuberischer Lebensweise enthält.

Populationsentwicklungen über die 14 Beobachtungswochen

Die Anzahl der Zweiflügler ist nach den ersten 6 Wochen an allen Fallenstandorten deutlich angestiegen. War zunächst der Blühstreifen auf der westlichen Seite attraktiver für die Tiere, änderte sich dies ab der 8. Beobachtungswoche. Ab diesem Zeitpunkt fanden sich im östlich gelegenen Blühstreifen mehr Individuen. An zwei Erhebungszeitpunkten waren im Bestand mehr Zweiflügler vorhanden als im Blühstreifen (Beobachtungswoche 12. 7. – 26. 7. und 23. 8. – 6. 9.). Gegen Ende der Erhebung waren annähernd gleich viele Individuen vorhanden wie Anfang Juni.

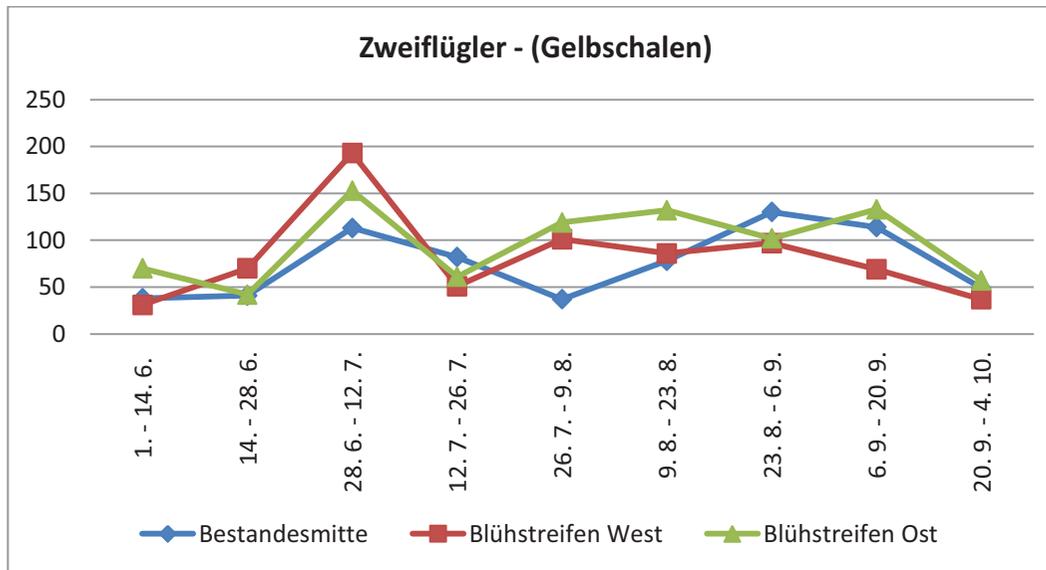


Abbildung 49: Gefangene Zweiflügler in den Gelbfallen im Zeitverlauf

Bei den Hautflüglern schienen die beiden Blühstreifen über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg attraktiver zu sein als der Bestand. Die Anzahl der gefangenen Tiere im Bestand lag deutlich unter der Anzahl der in den Blühstreifen gefangenen Individuen

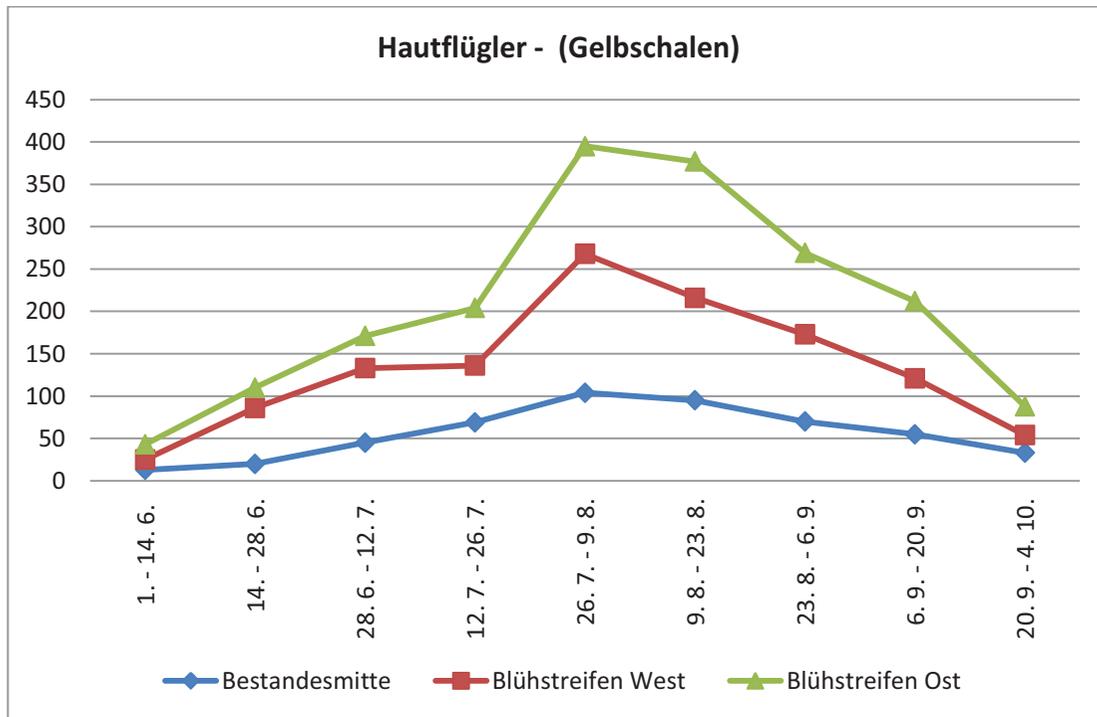


Abbildung 50: Gefangene Hautflügler in den Gelbfallen im Zeitverlauf

Die Wanzenpopulation entwickelte sich erst spät und nicht in so großem Umfang wie die Zwei- und Hautflügler. Von Anfangs Null gefangener Tiere stieg die Anzahl ab Ende Juli an und ging danach wieder zurück.

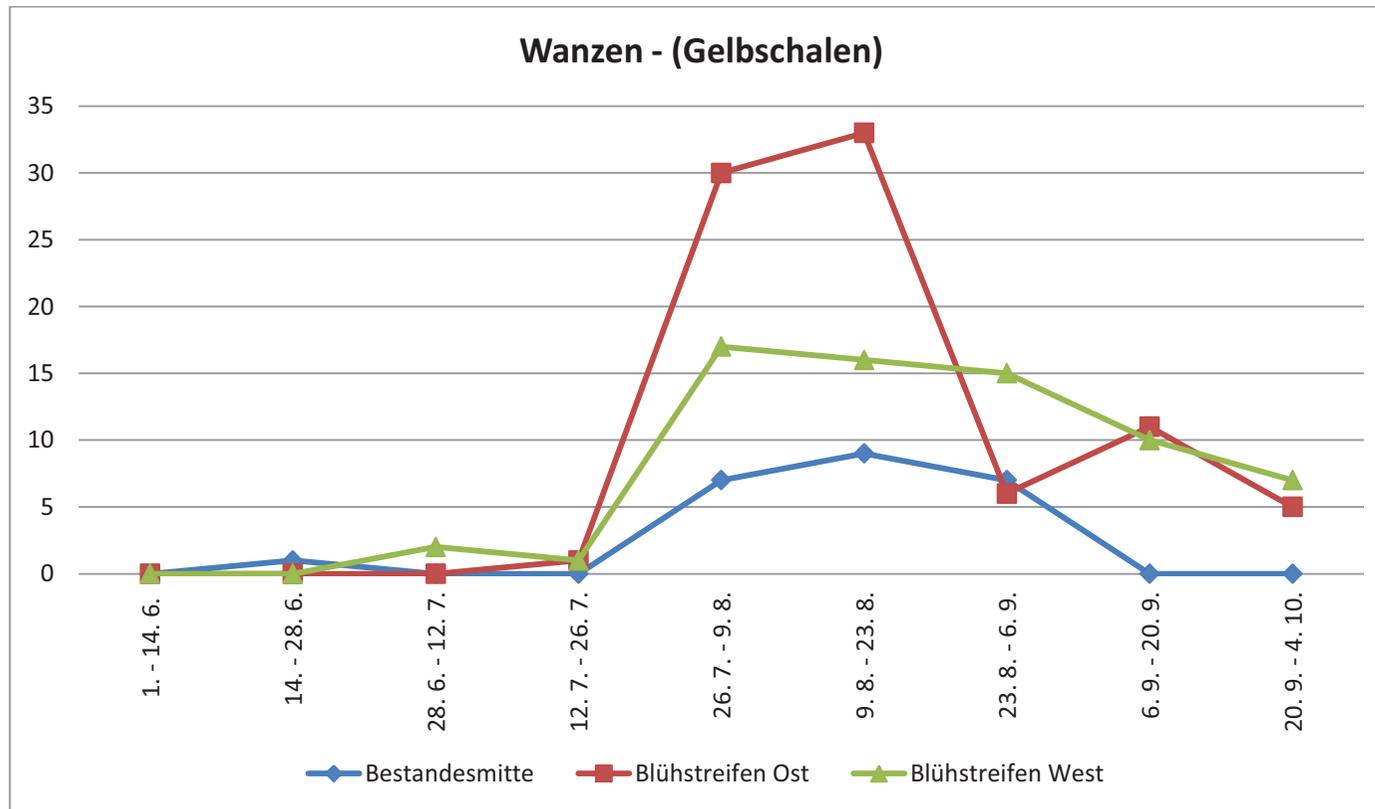


Abbildung 51: Gefangene Wanzen in den Gelbfallen im Zeitverlauf

Die Anzahl der Spinnen war in den beiden Blühstreifen über viele Beobachtungswochen hinweg sehr ähnlich. Große Abweichungen gab es von Ende Juni bis Ende Juli. Hier waren deutlich mehr Spinnen im westlichen Blühstreifen unterwegs. Ab Ende August wurden im Bestand mehr Individuen gefangen als in den Blühstreifen.

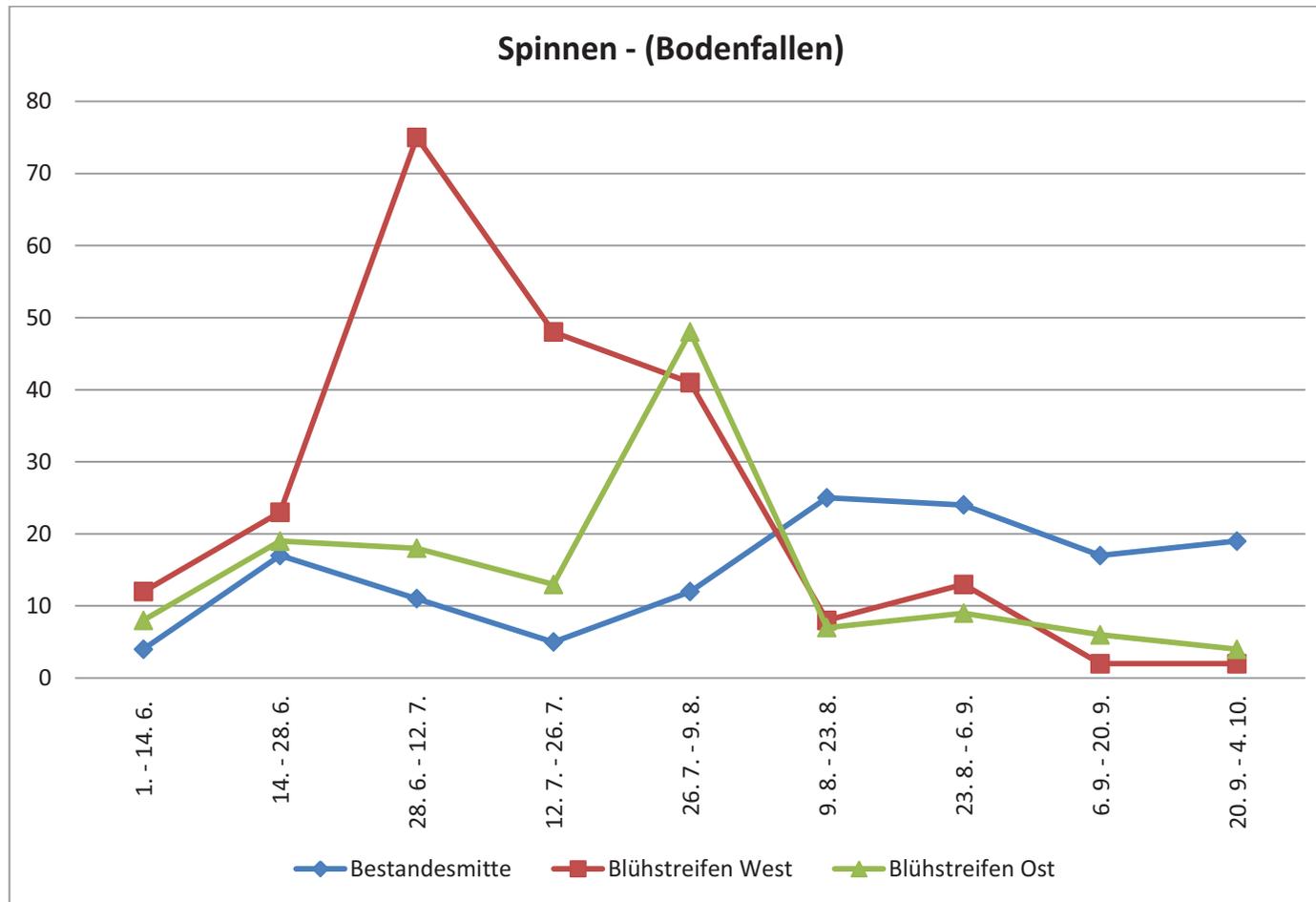


Abbildung 52: Gefangene Spinnen in den Gelbfallen im Zeitverlauf

Bei den Käfern sind wohl die fliegenden Arten, die mit Gelbschalen gefangen wurden, (z. B. Marienkäfer) interessant, als auch laufende Arten (Bodenfallen). Wie verhält es sich hier?

Es wurden bei den Käfern deutlich mehr Individuen in den Bodenfallen als in den Gelbschalen gefangen. Mit den Gelbschalen wurden über den gesamten Erfassungszeitraum annähernd gleich viele Tiere gefangen. Die Anzahl streute zwischen Blühstreifen und Bestandesmitte kaum. Bei den laufenden Käfer (Laufkäfer ausgenommen) waren anfangs im östlich gelegenen Blühstreifen und in der Bestandesmitte mehr Käfer als im anderen Blühstreifen, danach konnte diese Tendenz nicht mehr festgestellt werden. Die Laufkäfer hielten sich bevorzugt im östlichen Blühstreifen auf und waren dort in recht großer Zahl vertreten (von Ende Juni bis Anfang August um die 200 Individuen).

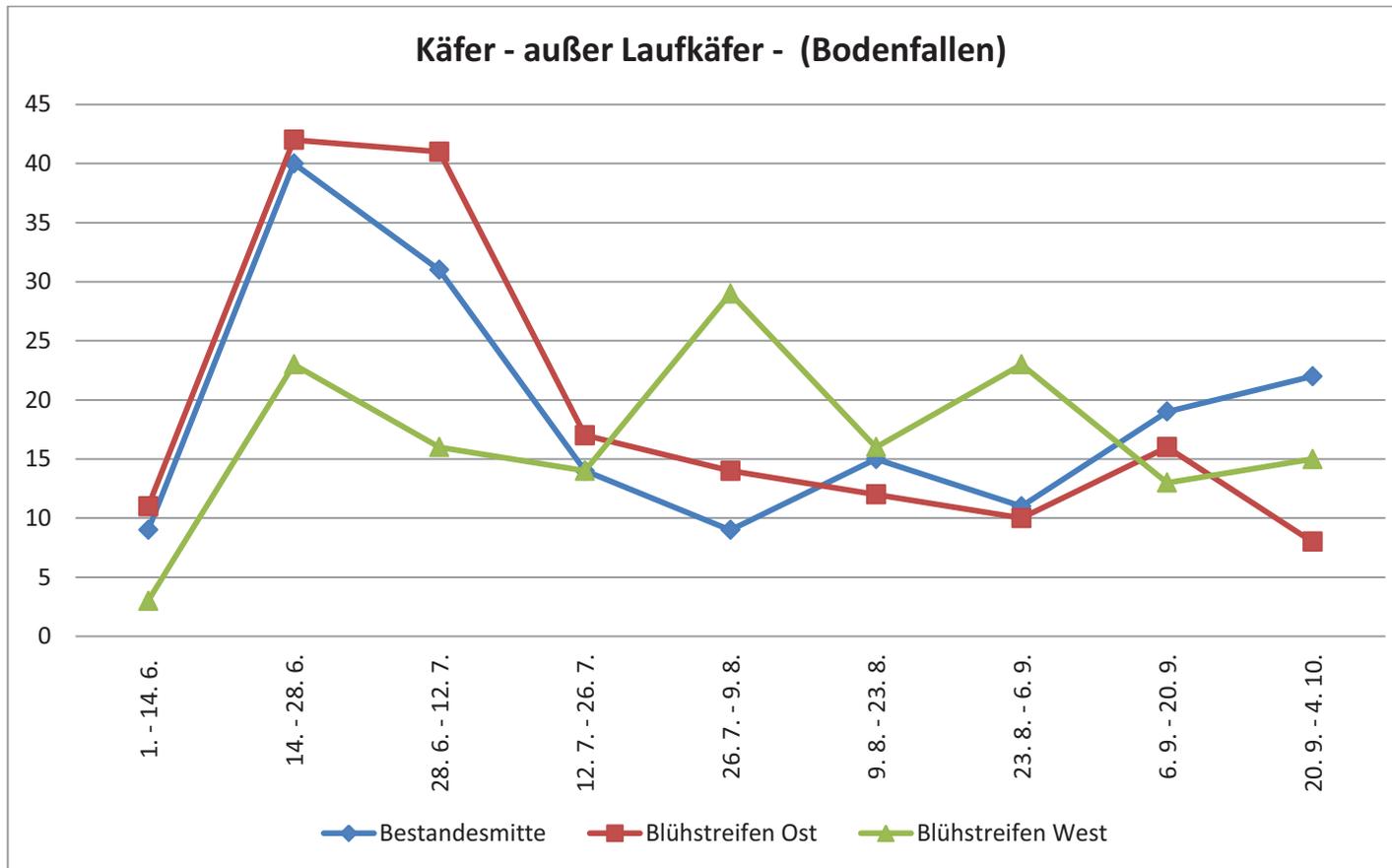


Abbildung 53: Gefangene Käfer ohne Laufkäfer in den Bodenfallen im Zeitverlauf

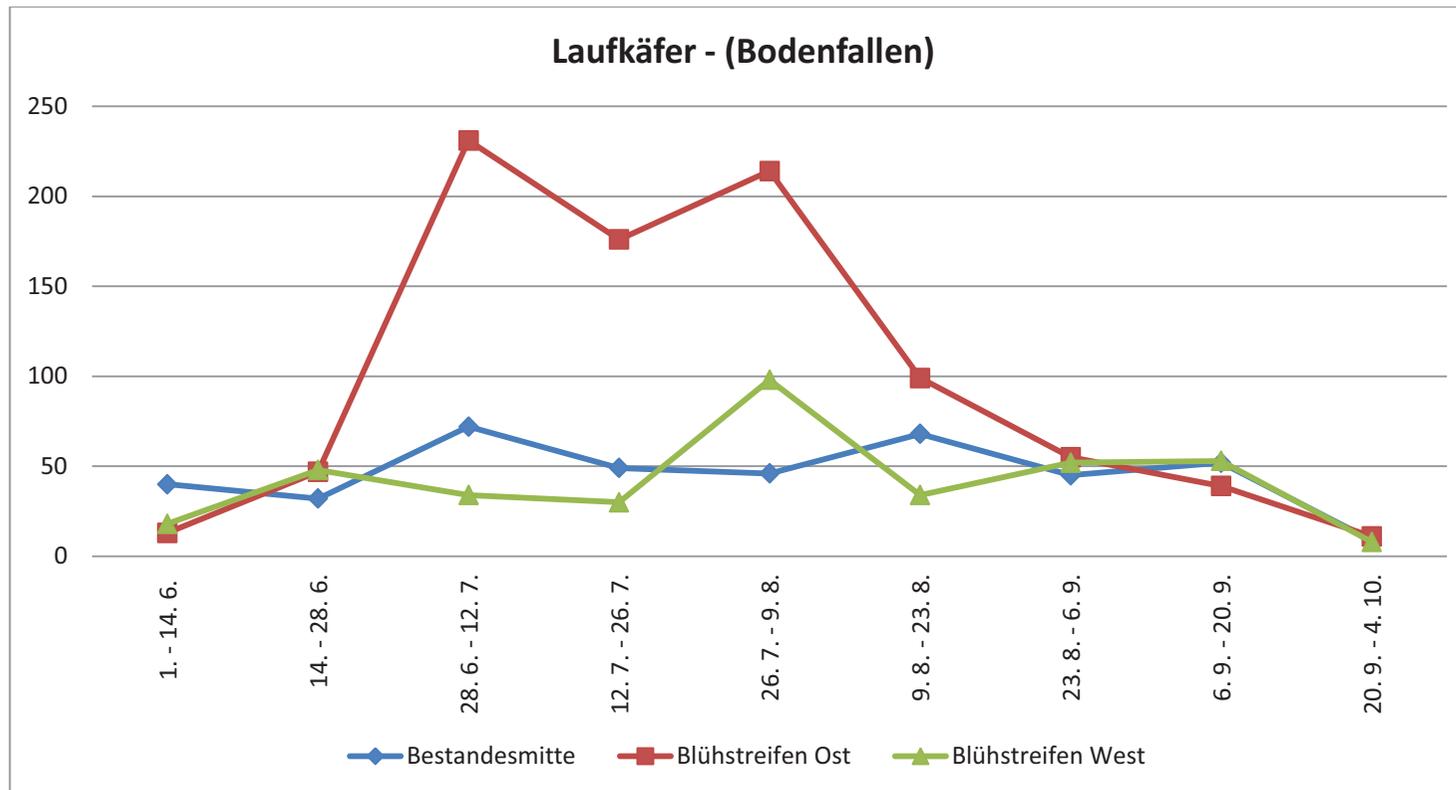


Abbildung 54: Gefangene Laufkäfer in den Bodenfallen im Zeitverlauf

Wie soll es weiter gehen?

Nachdem die Auswertungen auf Artniveau noch ausständig sind, lässt sich die zu Beginn formulierte Frage, ob wild lebende Nutzorganismen durch Blühstreifen angesiedelt werden können und ob diese eine regulative Bedeutung erlangen können, noch nicht beantworten. Äußerst beeindruckend ist allerdings die Masse an Organismen, die sich über die Fläche bewegte. Des Weiteren ist es wichtig, bei einer Interpretation der

Ergebnisse auch noch Faktoren wie den Generationszyklus der Tiere, Klimadaten (z. B. hohe Lufttemperaturen) oder Pflegemaßnahmen (z. B. Mäharbeiten auf den Freiflächen) miteinzubeziehen.

Momentan ist an eine Fortführung des Projektes gedacht. Der Blühstreifen, der neben seiner Funktion als Nahrungsquelle und Unterschlupfmöglichkeit während der Saison diene, stellt über die Wintermonate ein wichtiges Überwinterungsquartier dar. Gerade Spinnen, Wanzen und Käfer sind auf ausreichende Schlupfwinkel angewiesen. Es ist zu erwarten, dass im zweiten Beobachtungsjahr mehr Individuen im Blühstreifen vorhanden sein werden.

Mit großer Spannung blicke ich den weiteren Auswirkungen entgegen und hege die Hoffnung, dass auch einheimisch vorkommende Arten ein Regulativ zur Schädlingsbekämpfung darstellen können.



Abbildung 55: Schwebfliege in Ringelblume (links) und Blühstreifen im August (rechts)

1.5.2. Alternative Düngemittel bei Knollensellerie

Sehr oft haben biologisch wirtschaftende Betriebe das Problem, dass keine Düngemittel aus dem eigenen Betriebskreislauf vorhanden sind und sie daher auf den Zukauf von Düngemittel angewiesen sind. Seitens der Versuchsstation für Spezialkulturen gibt es schon des Längerem das Bestreben, alternative Düngemittel auf ihre Wirksamkeit zu untersuchen. In den vorangegangenen Jahren wurden dazu Versuche bei Salat und Kohl durchgeführt. 2013 erfolgte dies anhand von Sellerie, der als Starkzehrer mit langer Kulturdauer optimal für eine Beurteilung ist.

Der Versuch wurde in drei Wiederholungen angelegt.

Pflanzung: 15. Mai 2013
Sorte: Ibis/Reinsaat
Grunddüngung: 100 kg/ha zur Grundbodenbearbeitung
Kopfdüngung 1: 22. Juni 2013
Kopfdüngung 2: 26. August 2013

Die Standarddüngung bestand aus 100 kg/ha Biofert zur Grundbodenbearbeitung und zwei Kopfdüngungen. Im Vergleich dazu wurden als Varianten eine Komplettversorgung mit Kleegrassilage, Hühnertrockenkot, Regenwurmhumus kombiniert mit Biofert (im Verhältnis 1:4), Schafwollpellets (Produktname: Woolets, des Oberösterreichischen Schafzuchtverbandes), Terra Preta (Firma Tschiggerl, Halbenrain) kombiniert mit Biofert (im Verhältnis 1:4), sowie Traubentrester ausgewählt.

Die Standarddüngung Biofert führte zu einem marktfähigen Ertrag von 27 t/ha. Die Hühnertrockenkotvariante lag mit 31,8 t/ha über dem Standard. Interessant war, dass die Kleegrassilage die zweithöchsten Erträge lieferte und darüber hinaus in der Sortierung über 12 cm die zweithöchsten Werte erreichte. Die höchsten Einzelknollengewichte konnten jene Sellerieknollen, der mit Schafwollpellets gedüngten Variante erzielen.

Eingesetzte Düngemittel	N-Gehalt	Kosten/t	Kosten/kg N
Biofert	5	€ 390,-	€ 19,50
Kleegrassilage	0,76	€ 100,-	€ 0,76
Hühnertrockenkot	7,7	€ 60,-	€ 4,62
Regenwurmhumus	1,3	€ 692,-	€ 8,99
Schafwollpellets	8,39	€ 3.100,-	€ 260,09
Terra Preta	2	€ 1.800,-	€ 36,00
Traubentrester	3,1	€ 190,-	€ 5,89

Tabelle 21: Ergebnisse der Auswertung für alternative Düngemittel bei Knollensellerie

Varianten	Einzelknollengewicht in Gramm			Ertrag [kg]/ha	N _{min} in kg N/ha im Kulturverlauf			Nitrat im Erntegut [mg/100 g Frischmasse]
	>12 cm	9 – 12 cm	6 – 9 cm		13. 6. 2013	18.7. 2013	22. 8. 2013	
Biofert	900	641	427	27.033	54	92	154	26
Hühnertrockenkot	0	715	474	31.817	39	53	100	39
Kleegrass	1085	682	486	30.525	32	81	105	26
Regenwurmhumus & Biofert	0	611	428	23.150	60	79	122	24
Schafwollpellets	1180	666	454	27.917	27	98	142	50
Terra Preta & Biofert	0	739	423	25.667	50	79	128	50
Traubentrester	0	626	416	23.067	32	55	48	12



Abbildung 57: Übersicht über die Versuchsfläche



Abbildung 58: Kleegrassilage



Abbildung 56: Schafwollpellets

2. KRÄUTER

2.1. LAVENDEL

Am 19. Juli fand in der Versuchsstation unter dem Motto „**Grüne Wunder erleben**“, gemeinsam mit dem LFI Steiermark ein Lavendelfachtag statt. Neben Fachvorträgen gab es Workshops zum Thema „Dekoration von Verkaufsware“, „Seifensieden“, sowie der Herstellung eigener Lavendelkosmetik. Um die Veranstaltung kulinarisch abzurunden, wurde in einem Schaukochen ein 4 – gängiges Lavendelmenü gezaubert.

Die Anwendung des Lavendels geht zurück bis in die Bibel, wo *Lavandula latifolia* (Speiklavendel) bei Salbungen Verwendung fand. Auch die Ägypter, Griechen und Römer verwendeten Lavendel als Badezusatz oder Parfüm. In der Klosterheilkunde ist Lavendel als Mittel gegen Läuse, aber auch wegen seiner Heilwirkung erwähnt. Als kleine Sträußchen, gebunden mit Blumen und Moos, sogenannte „Tussie-Mussie“, wurde der Lavendel ab dem 15. Jahrhundert verwendet. Im 17. Jahrhundert wurde aus Salbei, Rosmarin, Thymian, Lavendel und Apfelessig eine Mischung zubereitet, die vor der Ansteckung mit der Pest schützte. Hält man sich die antibakterielle Wirkung der eingesetzten Kräuter vor Augen, scheint der Einsatz plausibel. Ab dem 18. Jahrhundert kam es groß in Mode, Lavendel für die Parfümerzeugung zu verwenden. Zentrum dafür war Frankreich mit der Stadt Grasse, die heute noch weltbekannt für die Parfümherstellung ist. Vor allem für arme Leute und Kleinbauern war die Lavendelblütenernte eine wichtige Einnahmequelle. Zuerst wurden die Blüten an die Parfümeure verkauft, mit der Zeit jedoch schlossen sich die Bauern zusammen und destillierten das Lavendelöl selbst. Mit der Züchtung von speziellen, langstieligen Sorten, wurde in den 50er Jahren des 20. Jahrhunderts auch das mechanische Pflücken möglich.

Interessant für alle Kräutergärtner ist, dass es nicht nur eine Form des Lavendels gibt, sondern eine beachtliche Arten- und Sortenvielfalt.



Abbildung 59: Blüte des Speiklavendels

Der **Echte Lavendel** (*Lavandula angustifolia*) ist die von allen Lavendelarten am meisten geschätzte Art. Hauptanbaugebiet ist Frankreich. Der Echte Lavendel enthält hochwertiges ätherisches Öl, das in Kosmetik und Medizin Anwendung findet. Diese Art ist die winterhärteste und hält selbst in unseren Breiten bis zu minus zwanzig Grad aus. Der Echte Lavendel wird bis zu 80 cm hoch und bildet attraktive Blütenähren auf unverzweigten Blütenstielen. Das Farbspektrum geht von dunkelblau, über lila, rosa bis hin zu weiß.

Weitere, in der Medizin verwendete Lavendelarten sind Speiklavendel und Schopf-Lavendel.

Speiklavendel (*Lavandula latifolia*) ist bekannt für seine spezifische antibakterielle Wirkung. Speiklavendel wird hauptsächlich in

Spanien kultiviert und stellt mit einer Wuchshöhe von bis zu einem Meter, die größte Lavendelart mit besonders breiten Blättern dar.

Der Name Speik stammt vom lateinischen Namen für „Ähre“, was dem typischen Aussehen des Speiklavendels ähnlich kommt. Der Artname „latifolia“ spielt auf die im Vergleich zu den anderen Lavendelsorten breiteren bzw. größeren Blättern und den insgesamt größeren Pflanzenwuchs an.

Das Charakteristikum des **Schopf-Lavendels** ist der Blütenstand, der von einem Schopf aus violetten und länglich-eiförmigen Hochblättern gekrönt wird, die etwa 5 cm lang werden. Die

darunter befindlichen Blüten bilden eine dichte, im Querschnitt viereckige, Scheinähre. In freier Natur findet man den Schopf Lavendel



Abbildung 60: Blüten des Schopf-Lavendels

hauptsächlich in Südfrankreich und Spanien sowie in Griechenland und Portugal. Im Gegensatz zu den meisten Lavendelarten, fühlt sich diese Art jedoch nicht auf kalkhaltigen Böden wohl. Der kommerzielle Anbau dieser Art findet in Indien statt. Die Blütenfarbe ist helllila bis rosa. Der Blütenduft ist wie der des Speiklavendels sehr kräftig und stechend, jedoch etwas milder. Die Wuchshöhe der Pflanze ist mit etwa 10-50 cm relativ klein und seine Blätter sind grün, schmal und lang. Die Blütezeit endet erst im August und wenn sich die Pflanze sehr wohl fühlt und das Wetter mitspielt sogar erst im September. Schopf-Lavendel ist, wie der Speiklavendel auch, bei uns nur bedingt winterhart.

Eine weitere Art ist die Hybride aus Echten Lavendel und Speiklavendel – *Lavandula intermedia*. Diese Art ist auch als Hybridlavendel, oder Lavandin bekannt. Lavandin – Lavendel wird bis zu 80 cm hoch und breit und selbst die Blütenstände sind mit bis zu 15 cm deutlich größer als jene, der zuvor genannten Arten. In der Provence wird aus diesem Lavendel das typische Lavandinöl gewonnen. Aufgrund seines hohen Kampfergehalts ist dieses Öl jedoch weniger wertvoll und günstiger als das Öl des echten Lavendels.

In der Gartengestaltung ist Lavandin aufgrund seiner Wüchsigkeit und seiner guten Winterhärte (bis zu minus 15 Grad) besonders beliebt. Die Blütenfarbe ist beim wilden und auch beim kultivierten Lavandin ein schönes kräftiges Lila. Bestimmte Zuchtformen verfügen teilweise über eher blaue Blüten bis hin zu weiß und rosa.



Abbildung 61: Blüten des echten Lavendels

Der wertvolle Duft des Lavendels ergibt sich aus den im Lavendel enthaltenen Inhaltsstoffen. Diese werden bestimmt von Faktoren wie dem Erntezeitpunkt, der Qualität und dem Alter der Pflanzen, der Lavendelart, dem vorherrschenden Klima (inkl. Regenmenge und Sonnenstunden), der Anbauhöhe und der mineralischen Bodenzusammensetzung.

Lavendelöl setzt sich aus über 200 verschiedenen Bestandteilen zusammen, die Hauptbestandteile sind jedoch die ätherischen Öle Linalool und Linalylacetat, sowie Cineol und Kampfer.

Linalylacetat ist einerseits für den charakteristischen Duft des Lavendels verantwortlich, und wirkt beruhigend auf unser Nervensystem. Je höher der Anteil an Linalylacetat (der veresterten Form des Linalools) am Lavendelöl ist, desto qualitativ hochwertiger und auch hochpreisiger ist das Lavendelöl. Echter Lavendel enthält bis zu 55 % Linalylacetat, das aus Lavandin gewonnene Öl ca. 30 % und Speiklavendel-Öl im Vergleich dazu nur 1,5 – 3 % Linalylacetat. Speiköl weist dafür von allen Lavendelarten den höchsten Gehalt an Linalool auf (bis zu 50%). Linalool besitzt einen blumigen Geruch, kommt in vielen Gewürzpflanzen vor und wirkt antiseptisch, entzündungshemmend und antimikrobiell.

Lavendel als Strukturpflanze

Lavendel kann aber auch aufgrund seiner Struktur überzeugen. Die Blätter des **Zahnlavendels** (*Lavandula dentata*) etwa, sind mehr oder weniger stark gekerbt bis gezähnt oder kammförmig-fiederspaltig. Der **wollige Lavendel** (*Lavandula lanata*) trägt als Verdunstungsschutz eine wollige Behaarung an den Blättern und hat sich damit an die trockenen klimatischen Bedingungen seiner Heimat Südspanien angepasst.

Die ganze Vielfalt des Lavendels wurde an der Versuchsstation am 19. Juli im Rahmen der Kräutereihe „grüne Wunder erleben“ präsentiert und das Schau Feld kann auch noch im Jahr 2014 besichtigt werden.

Lavendel hat neben seiner beruhigenden und krampflösenden Wirkung auch eine antimikrobielle und durchblutungsfördernde Eigenschaft. Traditionell nutzt man Lavendel als Beruhigungsmittel und bei verschiedenen Verdauungsstörungen. In der Aromatherapie wird er gerne bei Kopfschmerzen, Migräne, Spannungsgefühlen und emotionaler Aufregung eingesetzt. Das Öl wird in großem Maßstab für die Kosmetikindustrie hergestellt.