

Substrathimbeeren

Versuchsbericht 2017

Gruppe Obst, Gemüse und Beeren
Michael Mannale
058 345 85 13
michael.mannale@tg.ch

ARENENBERG BELEBT

Bildung | Beratung | Tourismus



Inhalt

1	Einleitung.....	3
1.1	Allgemeine Ziele Beerenversuchsbetrieb	3
1.2	Versuchsziele 2017 Herbsthimbeeren (Parzelle 43).....	3
1.3	Versuchsziele 2017 Sommerhimbeeren (Parzelle 83).....	3
2	Material und Methoden.....	4
2.1	Versuchsanordnung Herbsthimbeeren (Parzelle 43).....	4
2.2	Versuchsanordnung Sommerhimbeeren Long Canes (Parzelle 83).....	5
2.3	Erhebungsparameter.....	6
3	Witterung.....	7
4	Ergebnisse Herbsthimbeeren (Parzelle 43).....	8
4.1	Pflanzenentwicklung und Reifezeit.....	8
4.2	Ernteverlauf und Erträge Herbsthimbeeren (Parzelle 43).....	9
5	Beobachtungen Herbsthimbeeren Parzelle 43.....	11
6	Ergebnisse Sommerhimbeeren (Parzelle 83).....	12
7	Beobachtungen Sommerhimbeeren Long Canes Parzelle 83.....	13
8	Schlussfolgerung und Ausblick.....	14
9	Dank.....	15

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anordnung der Pflanzen mit Pflanzentyp und Pflanzdatum	5
---	---

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Versuch Sommerhimbeeren mit Entfernen von 50% der Seitentriebe ...	3
Abbildung 2: Aufbau der Versuchsfläche.....	4
Abbildung 3: Eingenetzte Versuchsanlage der Herbsthimbeeren (Parzelle 43)	4
Abbildung 4: Aufbau der Versuchsfläche der Sommerhimbeeren (Parzelle 83)	5
Abbildung 5: Klimadiagramm Standort Güttingen 2017	7
Abbildung 6: Minimumtemperaturen im April 2017 am Standort Güttingen	7
Abbildung 7: Entwicklungsstadien der einzelnen Sorten	8
Abbildung 8: Pflanzenhöhe nach Erreichen der Vollblüte.....	9
Abbildung 9: Ernteperioden der einzelnen Sorten	9
Abbildung 10: Ertrag pro Laufmeter in Sektor 1.....	10
Abbildung 11: Ertrag pro Laufmeter in Sektor 2.....	10
Abbildung 12: Verschiedenen Schad und Krankheitssymptome	11
Abbildung 13: Ernteperioden der Sommerhimbeeren.....	12
Abbildung 15: Ertrag pro Laufmeter	12
Abbildung 16: Fruchtgewicht	12
Abbildung 17: Pflückleistung in kg pro Stunde.....	13
Abbildung 18: Verschieden Beobachtungen an den Sommerhimbeeren	14

1 Einleitung

Die Himbeerversuche auf dem Versuchsbetrieb Güttingen ermöglichen es, Fragestellungen aus der Produktion zu testen und Antworten für die praktische Umsetzung zu finden. Dabei werden Praxisrelevante Daten erhoben und ausgewertet. Die Versuche werden durch eine Begleitgruppe unterstützt. Diese besteht aus Vertretern der Beerenproduzentenverbände Thurgau und St. Gallen, Vertretern der Forschungsanstalt Agroscope, der Firma Tobi Seeobst AG, der Firma Ökohum GmbH und Mitarbeitern vom BBZ Arenenberg.

1.1 Allgemeine Ziele Beerenversuchsbetrieb

Die Projektfläche steht für Anbauversuche zur Verfügung. Die Versuche dienen in erster Linie folgenden Zielen:

1. Fragestellungen der Praxis bearbeiten
2. Praxisrelevante Daten sammeln
3. Vergleich diverser Kulturführungen
4. Ausdehnung der Erntesaison
5. Beschreibung der Sorten
6. Sortenprüfung
7. Vergleich von Pflanzmaterial
8. Schulungen

1.2 Versuchsziele 2017 Herbsthimbeeren (Parzelle 43)

Der Versuch mit überwinternden Herbsthimbeeren soll aufzeigen, wie sich die Substratpflanzen über mehrere Jahre im Ertrag und in der Pflanzengesundheit verhalten.

1.3 Versuchsziele 2017 Sommerhimbeeren (Parzelle 83)

Mittels eines technischen Versuches soll getestet werden, ob sich durch das Ausbrechen von 50% aller Seitentriebe der Ertrag, die Fruchtgrösse und die Pflückleistung steigern lassen (Abbildung 1).

Versuche in Frankreich haben gezeigt, dass durch diese Technik eine deutliche Ertragssteigerung, bei gleichzeitiger Erhöhung der Pflückleistung, möglich ist.

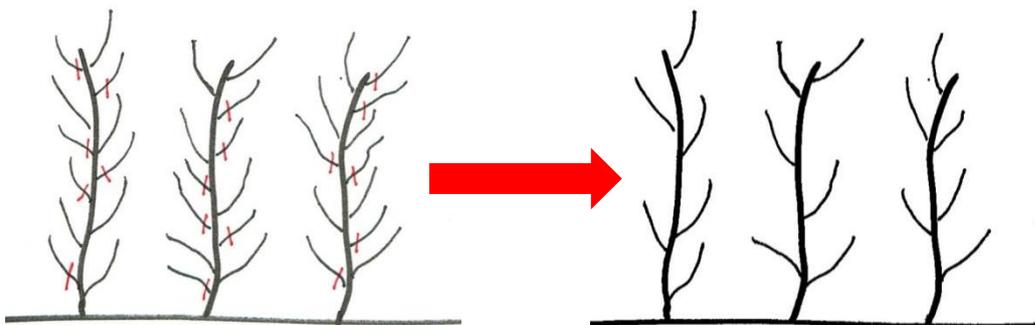


Abbildung 1: Versuch Sommerhimbeeren mit Entfernen von 50% der Seitentriebe

2 Material und Methoden

Im 2017 wurden Versuche mit Herbsthimbeeren auf Substrat wie bisher auf der Parzelle 43 durchgeführt. Zudem kam noch eine Versuchsfläche für Long Canes Sommerhimbeeren auf der Parzelle 83 dazu, ebenfalls auf Substrat.

2.1 Versuchsanordnung Herbsthimbeeren (Parzelle 43)

Die Projektfläche der Herbsthimbeeren beträgt 8 Aren und wurde im Jahre 2012 erstellt. Die Einrichtung ist in drei Sektoren unterteilt (Abbildung). Die Fläche ist mit einem Regendach und einem Seitennetz mit 1.3 mm Maschenweite geschützt (Abbildung 3). Die Regenfolie wird über die ganze Saison vom Frühjahr bis Herbst über die Kulturen gespannt, das Insektenschutznetz ab Mai. Die Fertigation wird mittels automatischer Bewässerungssteuerung und Dosatron-Düngermischer sichergestellt. Die Restwassermenge wird aufgefangen, jedoch nicht quantitativ gemessen.

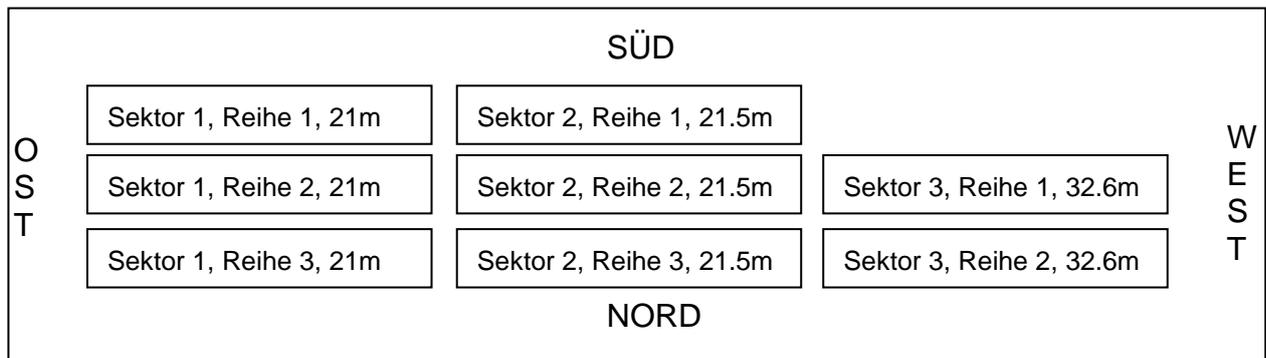


Abbildung 2: Aufbau der Versuchsfläche



Abbildung 3: Eingenetzte Versuchsanlage der Herbsthimbeeren (Parzelle 43)

Die Himbeerpflanzen wurden vom Versuchsjahr 2015/16 übernommen und am 6. März aufgestellt. Im Sektor 1 wurden die Pflanzen platziert, welche im Frühling 2016 gepflanzt wurden und somit im zweiten Standjahr waren. Im Sektor 2 wurden die Pflanzen hingestellt, welche im Herbst 2015 gepflanzt, dann überwintert und im 2016 als Long Canes aufgestellt wurden. Im Sektor 3 wurde als Anschauungsorte Herbsthimbeeren der Sorte Alba von Berryplant gepflanzt.

Tabelle 1: Anordnung der Pflanzen mit Pflanzentyp und Pflanzdatum

	Sektor 1	Sektor 2	Sektor 3
Reihe 1	Enrosadira 4 Pflanzen / Im gepflanzt im Frühling 2016 überwintert (6.3.17)	Enrosadira 4 Pflanzen / Im gepflanzt im Herbst 2015 2x überwintert (6.3.17)	
Reihe 2	Amaranta 4 Pflanzen / Im gepflanzt im Frühling 2016 überwintert (6.3.17)	Paris 4 Pflanzen / Im gepflanzt im Herbst 2015 2x überwintert (6.3.17)	
Reihe 3	Evita , 4 Pflanzen / Im gepflanzt im Frühling 2016 überwintert (6.3.17)	Paris , 4 Pflanzen / Im gepflanzt im Herbst 2015 2x überwintert (6.3.17)	Alba (Berryplant) Grünpflanzen gepflanzt am 3.4.18

2.2 Versuchsanordnung Sommerhimbeeren Long Canes (Parzelle 83)

Die Projektfläche der Sommerhimbeeren beträgt 8 Aren und wurde im Jahre 2017 erstellt. Die Einrichtung ist in 4 Bewässerungssektoren unterteilt (Abbildung). Der Reihenabstand beträgt 3 m. Die Fläche ist mit einem Regendach und einem Seitennetz mit 1.3 mm Maschenweite geschützt (Abbildung 3). Die Regenfolie wird über die ganze Saison über die Kulturen gespannt, das Insektenschutznetz ab Mai. Die Fertigation wird mittels automatischer Bewässerungssteuerung und Dosatron-Düngermischer sichergestellt. Die Restwassermenge wird aufgefangen, jedoch nicht quantitativ gemessen.

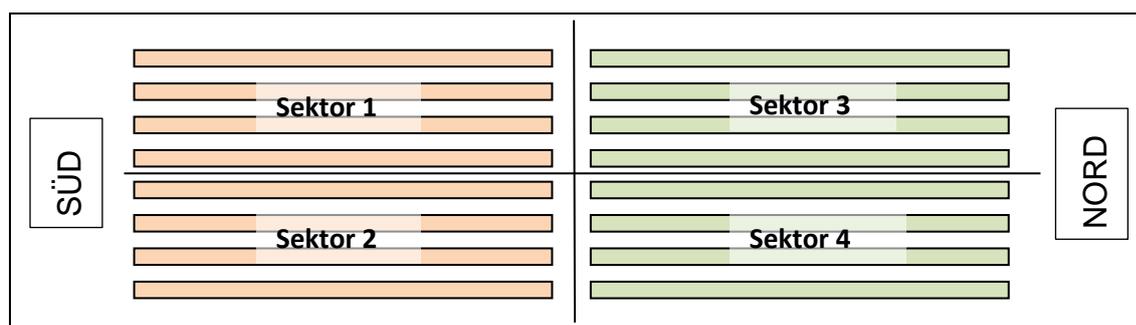


Abbildung 4: Aufbau der Versuchsfäche der Sommerhimbeeren (Parzelle 83)

Als Pflanzmaterial wurden Long Canes der Sorte Tulameen verwendet. Die Pflanzung erfolgte am 28. April 2017 in 10 Liter Substrattöpfe. (Der Pflanztermin für Sommerhimbeeren, wurde im Hinblick auf die Vermeidung von Frost bewusst spät gewählt.) Pro Laufmeter wurden 2 Töpfe aufgestellt mit je 3 Pflanzen, bzw. 6 Ruten pro Laufmeter. Für diesen Test wurden die Sektoren 1 & 2 (Versuch) sowie Sektoren 3 & 4 (Kontrolle) zusammengelegt.

Bei der Versuchsparzelle (Sektor 1 & 2) wurde die Anzahl Seitentriebe auf 14 reduziert. Aufgrund von schwachem Pflanzgut, das bereits sehr wenige Seitentriebe (18-20) aufwies, verzichtete man darauf die Anzahl Seitentriebe um 50% zu reduzieren. Sonst wären die Pflanzen zu stark geschwächt worden.

2.3 Erhebungsparameter

Bei den Versuchen wurden folgende Parameter erhoben:

- Ertrag (Erhebung bei jedem Erntegang)
- Fruchtgewicht (zwei Erhebungen im Abstand von 8 Tagen)
- Pflanzenentwicklung (wöchentliche Erhebungen)
- Beobachtung von Krankheiten und Schädlingen (wöchentlich)
- Pflückleistung (nur bei Sommerhimbeeren)

3 Witterung

Die Witterung des Jahres 2017 am Standort Güttingen zeichnete sich durch einen überdurchschnittlich warmen Frühling und warm feuchten Sommer aus. Der Herbst war durchschnittlich (Abbildung 5). Schwierigkeiten bereitete das Wetter während mehreren Nächten im April mit Temperaturen weit unter dem Gefrierpunkt (Abbildung 6). Dazu kam eine Hitzewelle im Frühsommer, die auch den Erdbeerkulturen zusetzte. Speziell an der Hitzewelle war, dass schon in der zweiten Maihälfte die Temperaturen stark anstiegen und gegen Ende Mai bereits die 30 Gradmarke überschritten wurde (Abbildung 5).

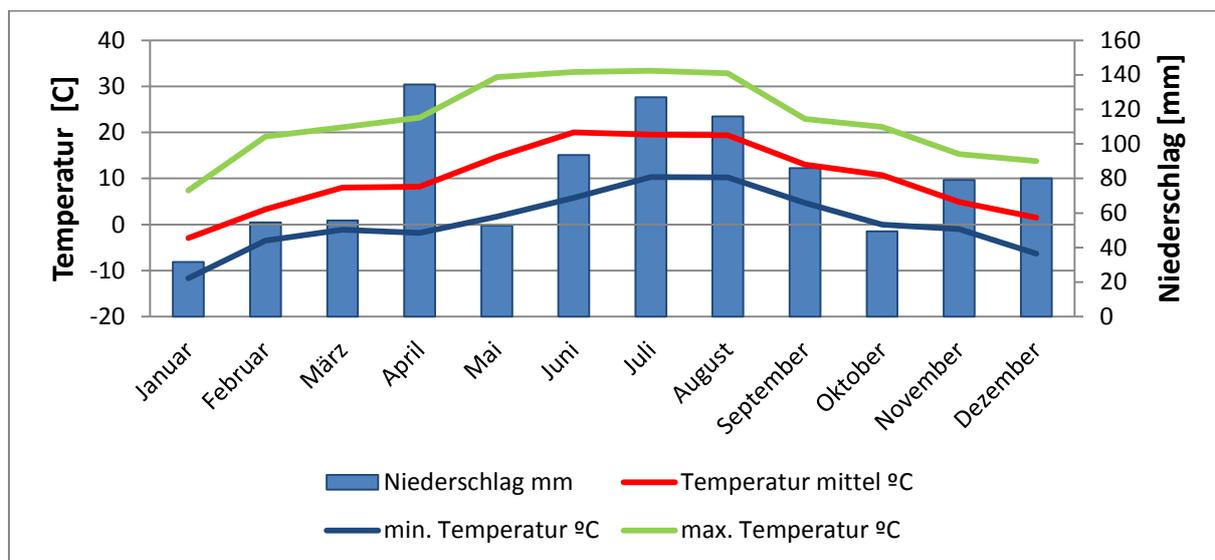


Abbildung 5: Klimadiagramm Standort Güttingen 2017

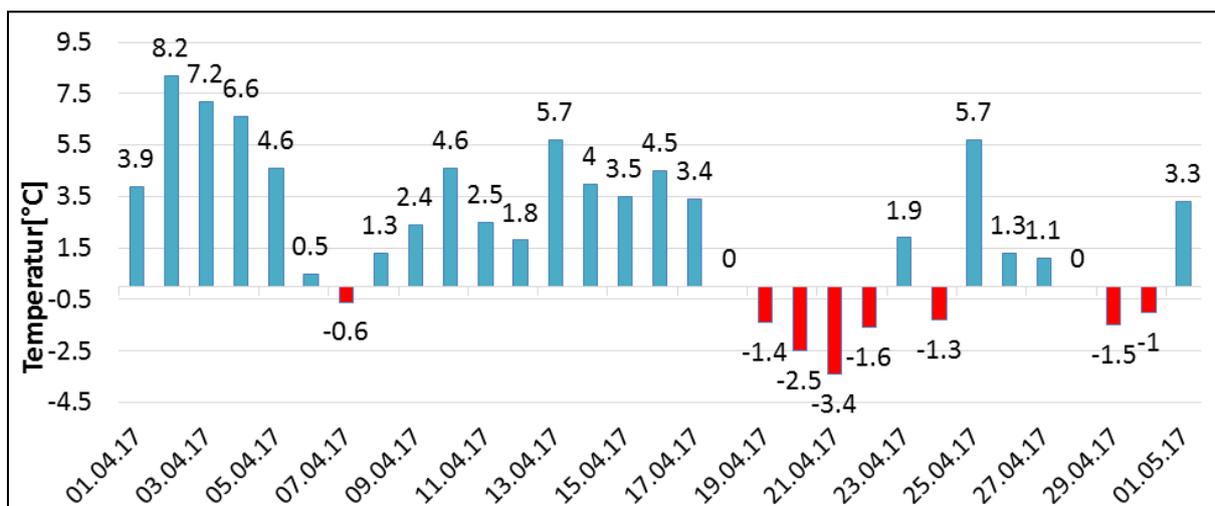


Abbildung 6: Minimumtemperaturen im April 2017 am Standort Güttingen

4 Ergebnisse Herbsthimbeeren (Parzelle 43)

4.1 Pflanzenentwicklung und Reifezeit

Die Pflanzen hatten, bedingt durch die milden Frühlingstemperaturen, einen guten Start. Jedoch waren von Anfang an deutliche Unterschiede im Wachstum sichtbar. Problematisch war, dass die Ruten im Vorjahr nicht ganz „bodeneben“ zurückgeschnitten wurden und als Seitentriebe aus den Störzen sprossen. Zudem wuchsen relativ wenig frische Jungruten aus den Pflanztöpfen. Der Frost Mitte April führte zu keinem offensichtlichen Schaden, d.h. keine der Ruten wiesen sichtbare Frostschäden auf. Der unregelmässige Wuchs im weiteren Verlauf deutete darauf hin, dass die Himbeerpflanzen durch den Frost dennoch gelitten haben.

Dies ist unter anderem durch das geringe Längenwachstum der einzelnen Sorten sichtbar (Abbildung 8). Die Abbildung 7 zeigt den Verlauf der Entwicklungsstadien der einzelnen Sorten. Auffällig ist, dass die Sorte Enrosadira in Sektor 1 (Frühlingspflanzung 2016) zwei Wochen später zur Blüte kam, als die gleiche Sorte in Sektor 2 (Herbstpflanzung 2015). Sie wies ein deutlich schwächeres Wachstum auf und erreichte auch die tiefste Endhöhe. Paris, eine bekannte späte Sorte, blühte ebenfalls deutlich später als die anderen und lieferte auch am längsten Früchte. Die Sorte Alba, welche 8 Wochen später als frische Grünpflanze gepflanzt wurde, holte im weiteren Verlauf schnell auf und blühte gleichzeitig wie die Sorte Paris.

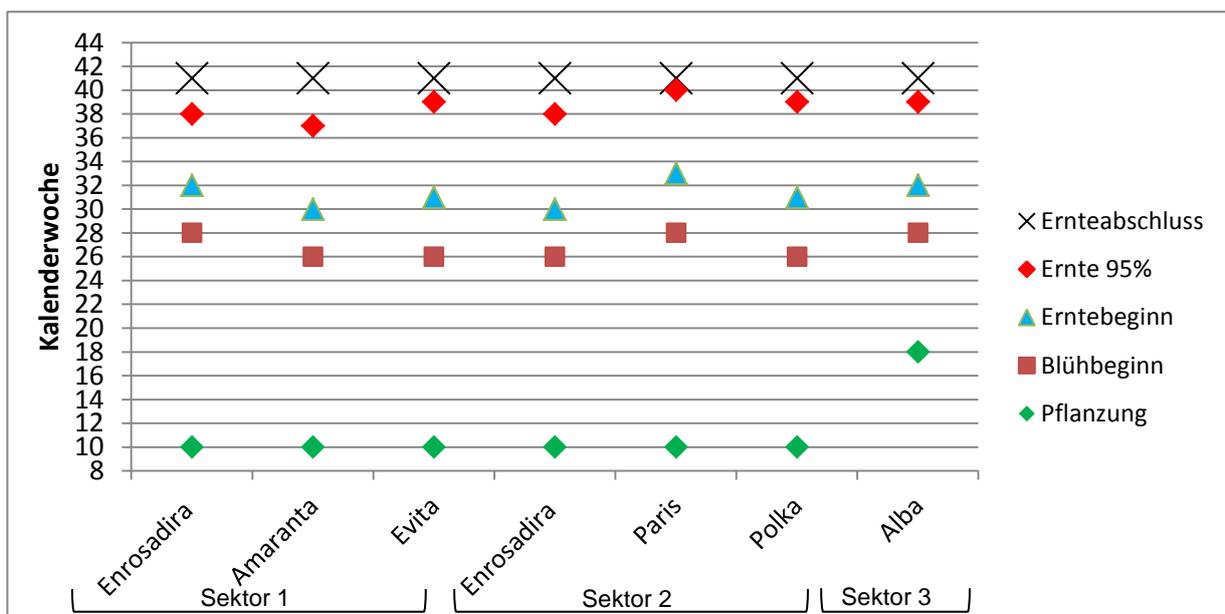


Abbildung 7: Entwicklungsstadien der einzelnen Sorten

Die Erträge in Sektor 1 (Abbildung 10) waren im 2017 nur geringfügig höher als der Ertrag der Sorten im Sektor 2 (Abbildung 11). Über beide Saisons hinweg konnte mit den Sorten im Sektor 2 ein höherer Ertrag erreicht werden als im Sektor 1. Evita brachte mit 2.6 kg pro Laufmeter den höchsten Ertrag, gefolgt von Enrosadira im Sektor 1. Die Sorte Enrosadira im Sektor 2 brachte den tiefsten Ertrag. Die Testsorte Alba brachte einen Ertrag von 2.1 kg/Laufmeter, was ebenfalls besonders hoch ist. Die tiefen Erträge sind unter anderem auf die Frostereignisse im April zurück zu führen, die mehr Probleme verursacht haben als ursprünglich erwartet. In einem normalen Jahr mit gesunden Pflanzen sollten Erträge über 4 kg/Laufmeter möglich sein.

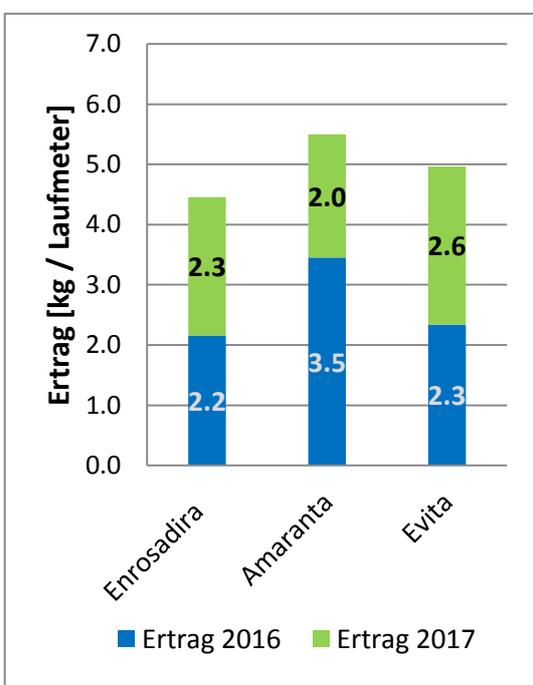


Abb. 10: Ertrag pro Laufmeter in Sektor 1

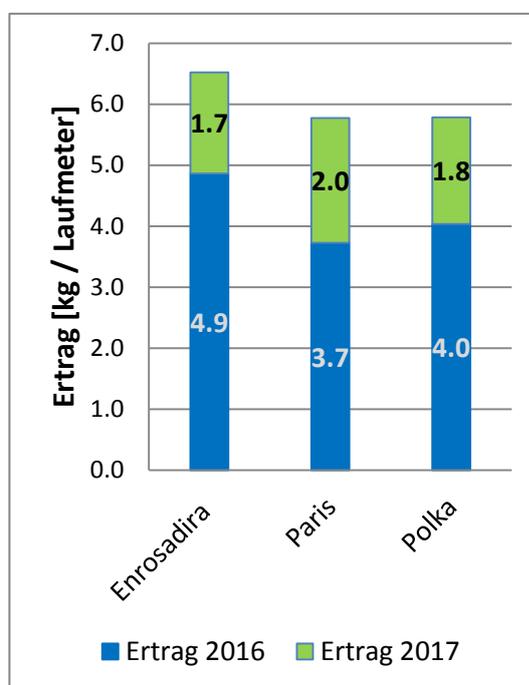


Abb. 11 Ertrag pro Laufmeter in Sektor 2

5 Beobachtungen Herbsthimbeeren Parzelle 43

Die Pflanzengesundheit war sehr unterschiedlich, jedoch bei allen Sorten nicht besonders gut. Trotz gezieltem Pflanzenschutz sind in dieser Saison grössere Schwierigkeiten aufgetreten. Einerseits zeigten sich deutlich sichtbare Frostschäden im Verlauf der Vegetation (Abbildung 12.1) andererseits traten Pflanzenkrankheiten und Schädlinge auf. Beobachtet werden konnten Wurzelkrankheiten vor allem bei den älteren Pflanzen in Sektor 2. Ein starker Befall von Rindengallmücken konnte bei praktisch allen Pflanzen festgestellt werden (Abbildung 12.2). Die Kirschessigfliege konnte durch die Volleinnetzung, PSM Applikation und regelmässiges Pflücken gut unter Kontrolle gehalten werden. Einzelne Beeren wiesen dennoch einen Befall der KEF auf (Abbildung 12.3). Nur vereinzelt konnten auch Schäden der Himbeergallmilbe festgestellt werden (Abbildung 12.4). Vor allem die älteren Pflanzen wiesen starke Vergilbungen auf, was auf Wurzelkrankheiten und Virenbefall hindeutet (Abbildung 12.5).

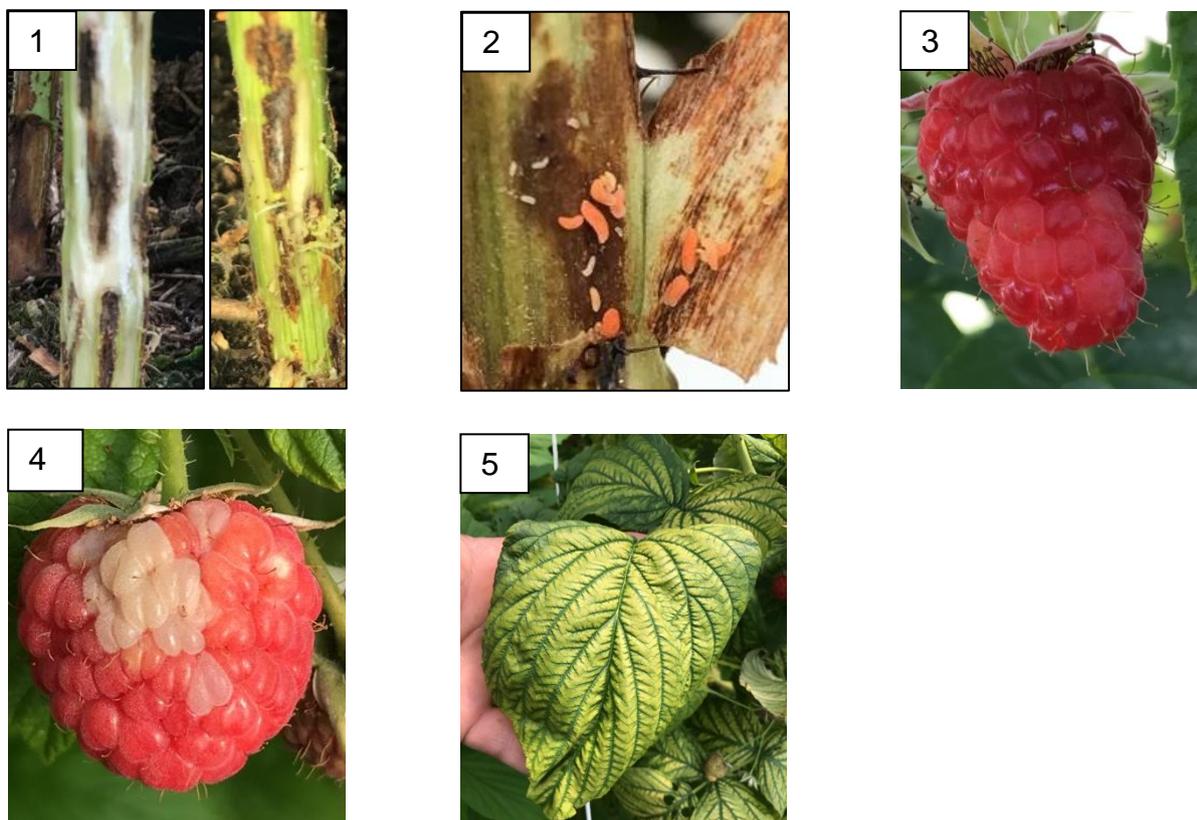


Abbildung 12: Verschiedenen Schad und Krankheitssymptome

6 Ergebnisse Sommerhimbeeren (Parzelle 83)

Die Ernte startete beim Versuch und bei der Kontrolle gleichzeitig, was auch nicht anders erwartet wurde. Die Ernte dauerte vom 17. Juli bis am 10. August, wobei 50% der Ernte am 25. Juli nach 8 Tagen erreicht wurde (Abbildung 13). (Der Versuch hatte nicht zum Ziel sehr früh in die Ernte zu kommen bzw. als Terminkultur zu kultivieren, deshalb ist die verhältnismässig späte Erntespitze nicht unerwartet.) Die Ertragsunterschiede zwischen Versuch und Kontrolle waren sehr gering und nicht signifikant. Die Kontrollparzelle erreichte mit 4.46 kg pro Laufmeter einen leicht höheren Ertrag als die Versuchsparzelle, die einen Ertrag von 4.22 kg pro Laufmeter erreichte (Abbildung 14). Das Fruchtgewicht war bei der Versuchsparzelle an beiden Erhebungstagen leicht höher als bei der Kontrollparzelle (Abbildung 15). Die Pflückleistung war bei der Versuchsparzelle immer leicht tiefer als bei der Kontrollparzelle (Abbildung 16).

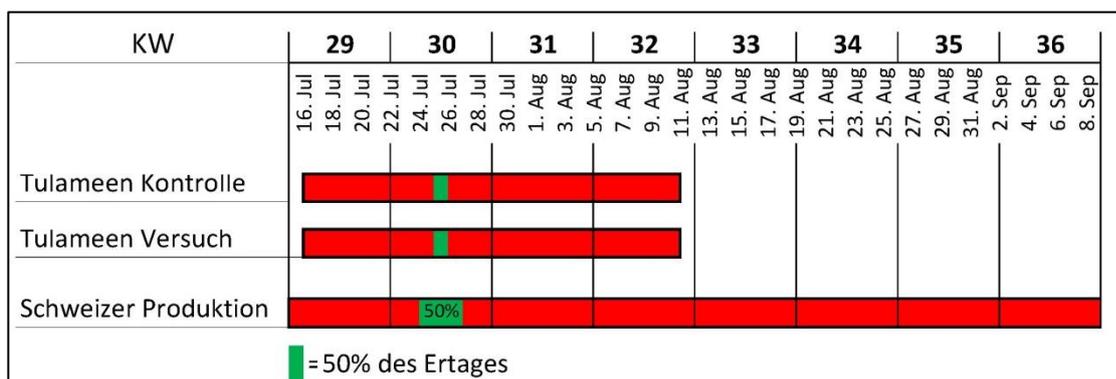


Abbildung 13: Ernteperioden der Sommerhimbeeren

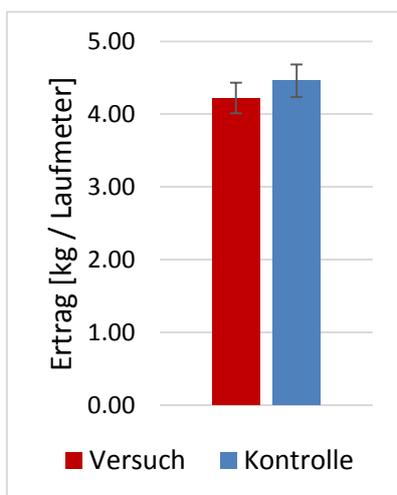


Abbildung 14: Ertrag pro Laufmeter

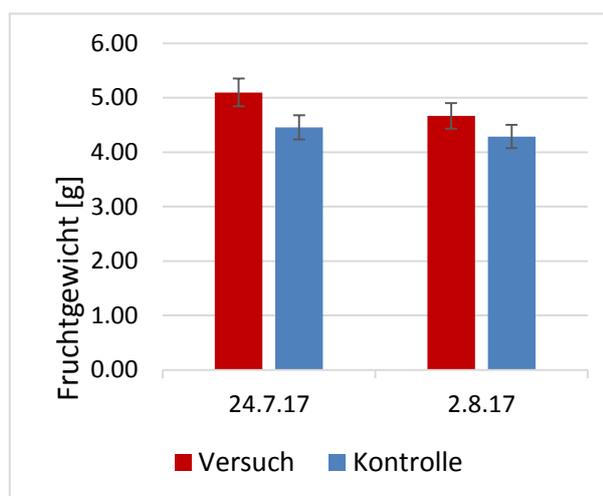


Abbildung 15: Fruchtgewicht

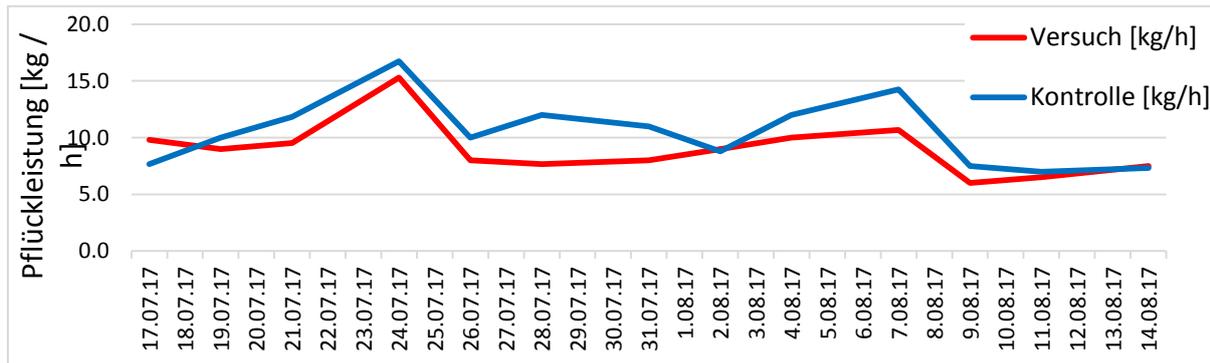


Abbildung 16: Pflückleistung in kg pro Stunde

7 Beobachtungen Sommerhimbeeren Long Canes Parzelle 83

Die Sommerhimbeeren machten schöne grosse Früchte und hatten einen guten Behang (Abbildung 17.5). Pro Rute wurden durchschnittlich 30 Früchte gezählt, wobei keine Unterschiede zwischen Versuch und Kontrolle festgestellt werden konnte. Auch die lateralen Ruten waren vergleichsweise kurz. Auffallend war von Anfang an, dass das Jungpflanzenmaterial schwach war und wenig Seitentriebe bildete (Abbildung 17.4) und die Wüchsigkeit der Pflanzen verhalten war. Der Botrytisbefall konnte durch gezielte Fungizidapplikation in den Griff bekommen werden, es war jedoch deutlich sichtbar, dass bereits ältere Spuren eines Botrytisbefalls an den Ruten vorhanden war (Abbildung 17.3). Auffällig war zudem die braunen Blattränder, die bei allen Sommerhimbeeren vorhanden waren. Die Ursachen konnten nicht eindeutig geklärt werden. Möglicherweise ist es auf einen zu hohen Salzgehalt im Substrat zurückzuführen oder wurde durch die Schwefelapplikation verursacht (Abbildung 17.1+17.2).

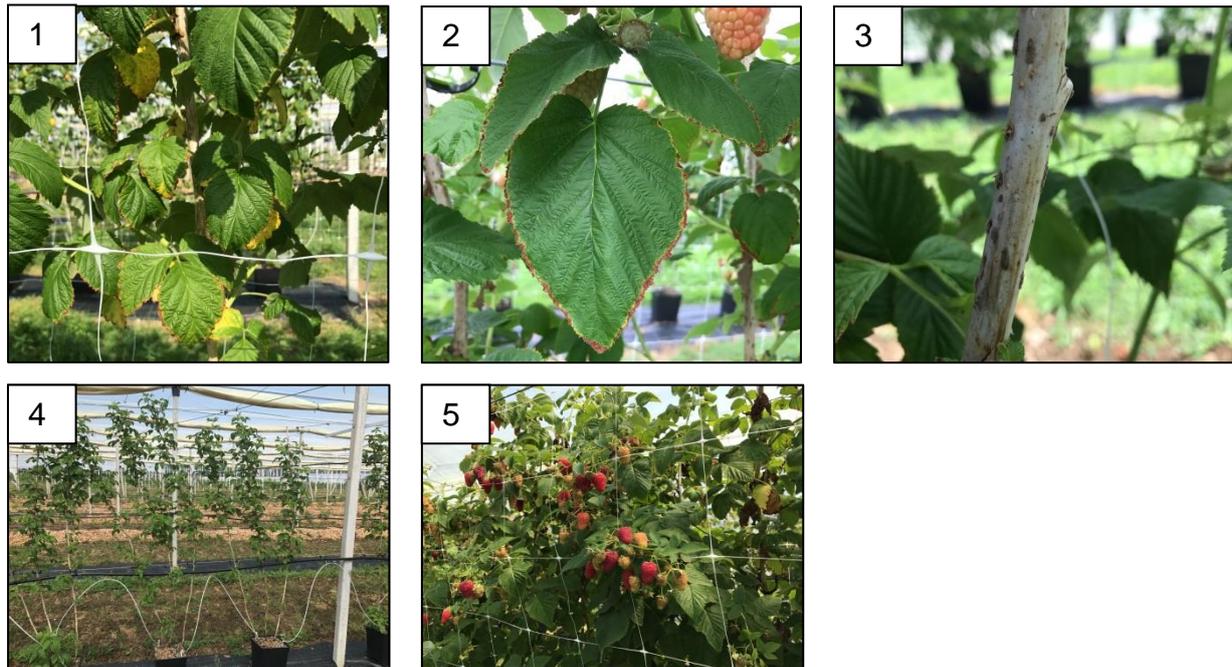


Abbildung 17: Verschieden Beobachtungen an den Sommerhimbeeren

8 Schlussfolgerung und Ausblick

Die Himbeerversuche 2017 führten nicht zu herausragenden Ergebnissen gemessen am Ertrag. Ein Grund dafür waren die schwierigen klimatischen Bedingungen in diesem Jahr und die Pflanzengesundheit, die schwer zu kontrollieren war. Dennoch konnten durch die Versuche einige gute Erkenntnisse über die Sorten gewonnen werden. Zudem konnten für das Versuchswesen gute Erfahrungen gesammelt werden, die in der kommenden Saison berücksichtigt werden.

Die Herbsthimbeeren wurden aufgrund des schlechten Zustandes der Pflanzen am Ende der Saison entsorgt. In der Saison 2018 wird auf dieser Parzelle ein neuer Versuch angelegt.

Die mässige Qualität der Sommerhimbeerpflanzen könnte möglicherweise darauf zurückzuführen sein, dass die Pflanzen in der Anzucht durch die milden Temperaturen im Dezember 2016 nicht fertig abreifen konnten. Zudem zeigte das Pflanzgut einen Botrytisbefall auf, der bereits in der Anzucht stattgefunden hat. Für die kommende Saison muss zudem die Bewässerung und die Düngung optimiert werden.

Der Versuch auf der Parzelle 83 mit dem Ausbrechen von 50% der Seitentriebe wird in der nächsten Saison nochmals durchgeführt mit der Erwartung besserer Ergebnisse.

9 Dank

Die Versuchstätigkeit in Güttingen ist nur Dank der Unterstützung unserer Projektpartner möglich. Bei Ihnen möchten wir uns herzlich bedanken.

- Agroscope Institut für Pflanzenwissenschaften
- Schweizer Obstverband
- Vereinigung Thurgauer Beerenpflanzler
- TOBI Seeobst AG
- Beerenproduzenten St. Gallen
- Ökohum GmbH

Auch den Mitgliedern der Begleitgruppe Beeren des Schul- und Versuchsbetriebes gebührt für ihren Einsatz unser Dank:

- André Ancay (Agroscope)
- Catherine Baroffio (Agroscope)
- Patrick Stadler (BBZ Arenenberg)
- Andreas Bücheler (BBZ Arenenberg)
- Matthias Müller (Tobi Lieferant)
- Paul Troxler (Vereinigung St. Galler Beerenpflanzler)
- Philipp Engel (Präsident Vereinigung Thurgauer Beerenpflanzler)
- Reto Rutishauser (Ökohum Berater)
- Res Schilling (Geschäftsführer Ökohum)
- Florian Sandrini (Landi Hüttwilen)

Anhang1 Visuelle Beobachtungen in Sektor 1

	Enrosadira	Amaranta	Evita
3.4.17			
11.5.17			
15.6.17			
17.7.17			
17.8.17			
29.8.17			

