

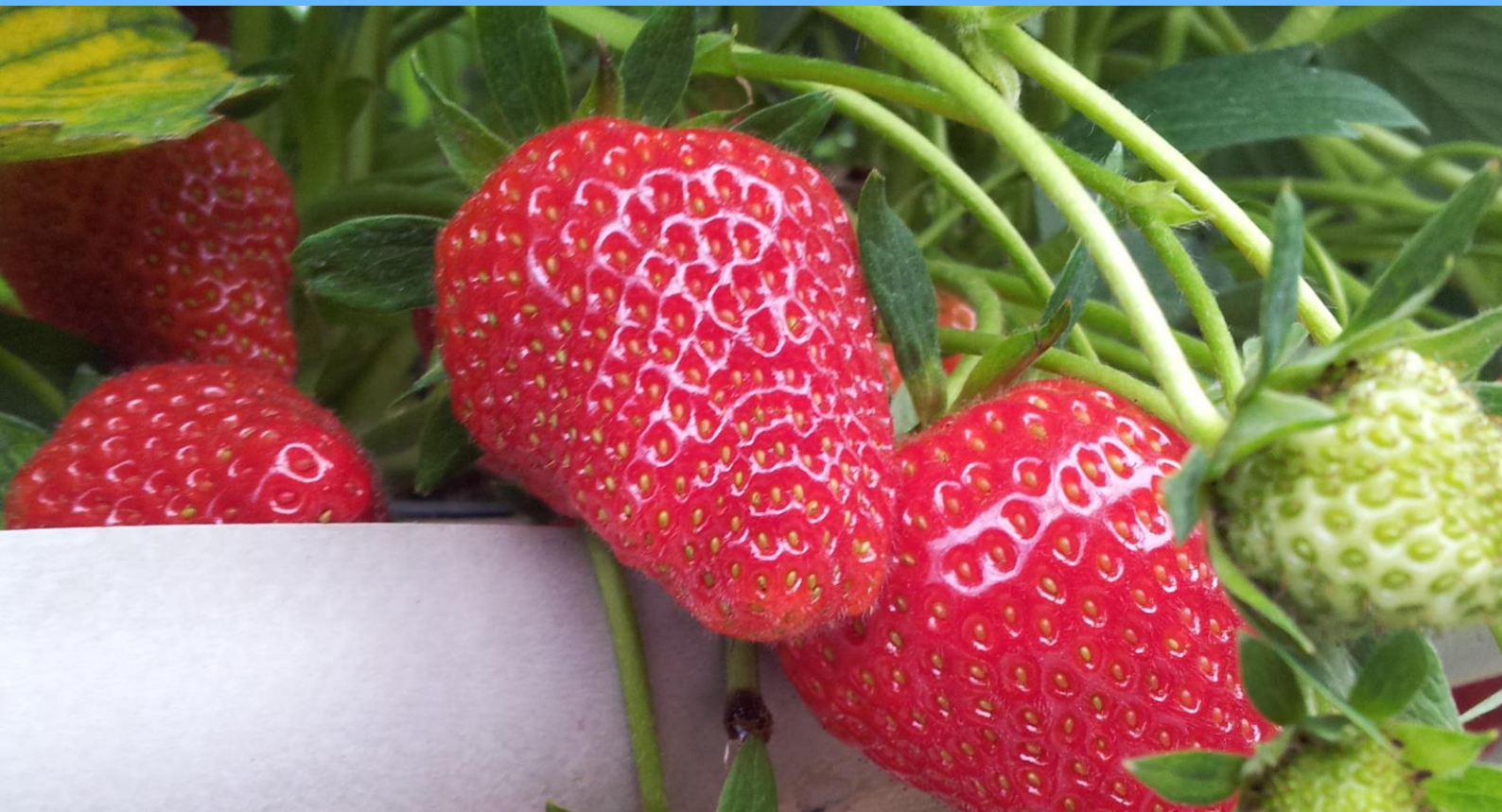
Substraterdbeeren

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 Substraterdbeeren.....	3
2	Material und Methoden.....	4
2.1	Versuchsanordnung	6
2.2	Erhebungsparameter.....	6
3	Witterung	7
4	Ergebnisse	9
4.1	Pflanzenentwicklung und Reifezeit.....	9
4.2	Ernteverlauf	10
4.3	Erträge und Fruchtgewicht	11
5	Diskussion	12
5.1	Allgemeine Beobachtungen.....	12
5.2	Sortenspezifische Beobachtungen während der Kultur	13
6	Visuelle Beobachtungen im Quervergleich der Sorten	14
7	Fazit.....	17

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Erdbeerkulturen vor Blühbeginn	3
Abbildung 2:	Doppelfoliengewächshaus in Güttingen.....	4
Abbildung 3:	Innenansicht des Doppelfoliengewächshauses	5
Abbildung 4:	Anordnung der Pflanzen in den Sektoren	6
Abbildung 5:	Klimadiagramm Standort Güttingen 2017	7
Abbildung 6:	Minimumtemperaturen im April 2017 am Standort Güttingen	7
Abbildung 7:	Temperaturverlauf Mai - Juni.....	8
Abbildung 8:	Entwicklungsstadien der einzelnen Sorten	9
Abbildung 9:	Ernteperioden der einzelnen Sorten.	10
Abbildung 10:	Verteilung der Ernte über die Saison der verschiedenen Sorten	10
Abbildung 11:	Ertrag pro Pflanze	11
Abbildung 12:	Fruchtgewichte	11
Abbildung 13:	Vergleich Fruchtstände, Fruchtanlagen	11
Abbildung 14:	Blattläuse	13
Abbildung 15:	Botrytis (Graufäule)	13
Abbildung 16:	Stielbruch.....	12

1 Einleitung

Die Erdbeerversuche auf dem Versuchsbetrieb in 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. Verfrühung der Saison
5. Beschreibung der Sorten
6. Sortenprüfung
7. Vergleich von Pflanzmaterial
8. Schulungen

1.2 Versuchsziele 2017 Substraterdbeeren

Sortensichtung von neuen Sorten. Vergleich der verschiedenen Sorten als Frühling- und Sommerkulturen.



Abbildung 1: Erdbeerkulturen vor Blühbeginn

2 Material und Methoden

Gewächshaus:

Die Erdbeerversuche auf dem Versuchsbetrieb in Güttingen finden in einem Doppelfoliengewächshaus statt (Abbildung 2). Das Gewächshaus ist in vier Sektoren unterteilt. Die Bewässerung kann für jeden Sektor separat gesteuert werden. Die Seitenwände des Gewächshauses kann man zur besseren Durchlüftung und Senkung der Temperaturen automatisch öffnen und schliessen. Innerhalb des Gewächshauses befinden sich 44 Rinnen (11 pro Sektor) à 2.5 m (Abbildung 3). Die Profilbreite der Rinnen beträgt 13 cm und die Höhe 10.5 cm. Jede Rinne bietet Platz für fünf Pflanzbecken mit den Massen 50 cm Länge x 15 cm Breite x 25 cm Tiefe (0.2 m²).

Sortenwahl:

Magnum, Quicky, Amy, Joly (Referenzsorte)

Pflanzung:

Die Pflanzung erfolgte am 29. März 2017 als Topfgrünpflanzen (Traypflanzen). Pro Pflanzbecken wurden jeweils sechs Pflanzen gepflanzt. Dies entspricht 12 Pflanzen pro Laufmeter.

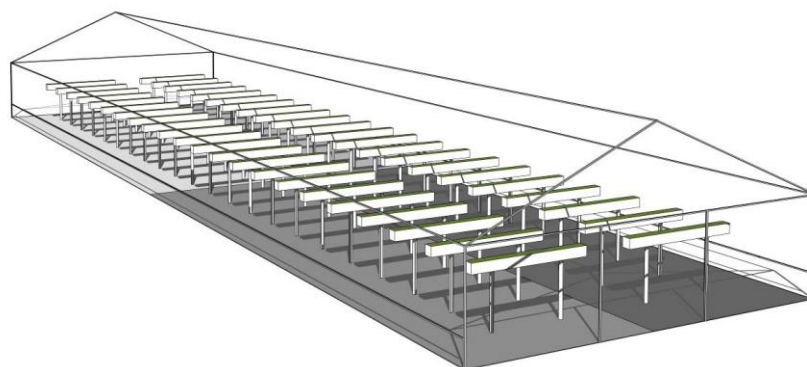


Abbildung 2: Doppelfoliengewächshaus in Güttingen

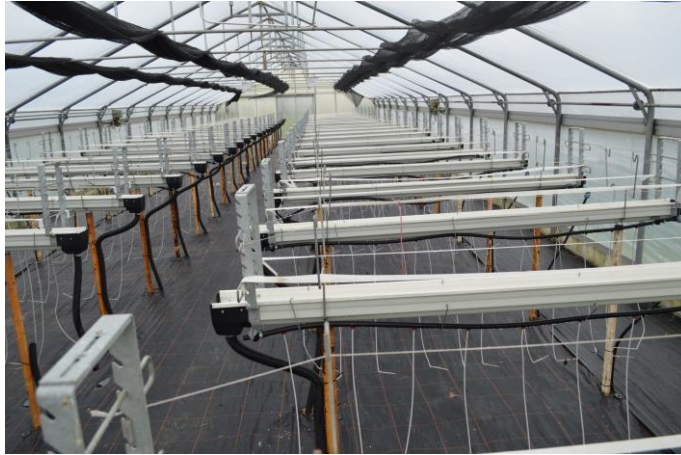


Abbildung 3: Innenansicht des Doppelfoliengewächshauses

2.1 Versuchsanordnung

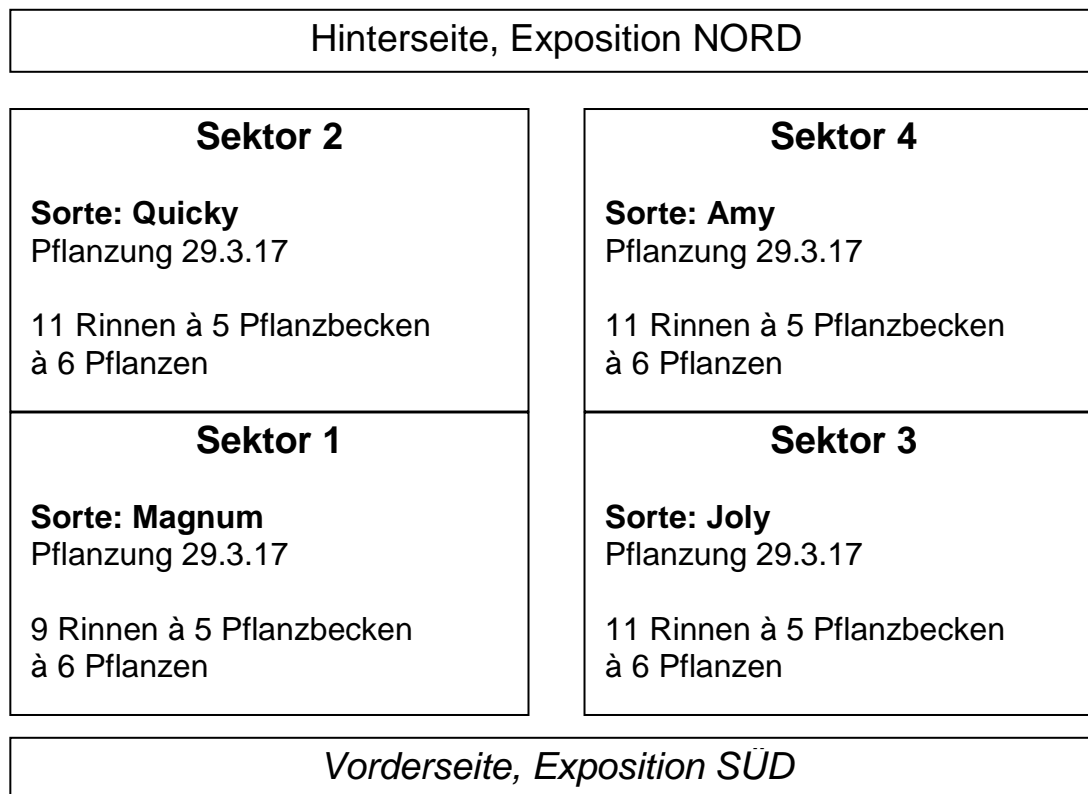


Abbildung 4: Anordnung der Pflanzen in den Sektoren

2.2 Erhebungsparameter

Bei den Versuchen wurden folgende Parameter erhoben:

- Ertrag (Erhebung bei jedem Erntegang)
- Fruchtgewicht (Erhebung in der zweiten Erntewoche)
- Pflanzenentwicklung (wöchentliche Erhebungen)
- Beobachtung von Krankheiten und Schädlingen (wöchentlich)

3 Witterung

Die Witterung des Jahres 2017 am Standort Güttingen zeichnete sich durch einen überdurchschnittlich warmen Frühling und warmfeuchten Sommer aus. Der Herbst war durchschnittlich für die Jahreszeit (Abbildung 5). Schwierigkeiten machte das Wetter mit den starken Frostereignissen im April mit Temperaturen weit unter dem Gefrierpunkt (Abbildung 6) während mehreren Nächten. Zudem kam eine Hitzewelle im Frühsommer, die den Erdbeerkulturen ebenfalls zusetzte. Speziell an der Hitzewelle war, dass bereits in der zweiten Maihälfte die Temperaturen stark anstiegen und gegen Ende Mai bereits die 30 Gradmarke überschritten (Abbildung 7).

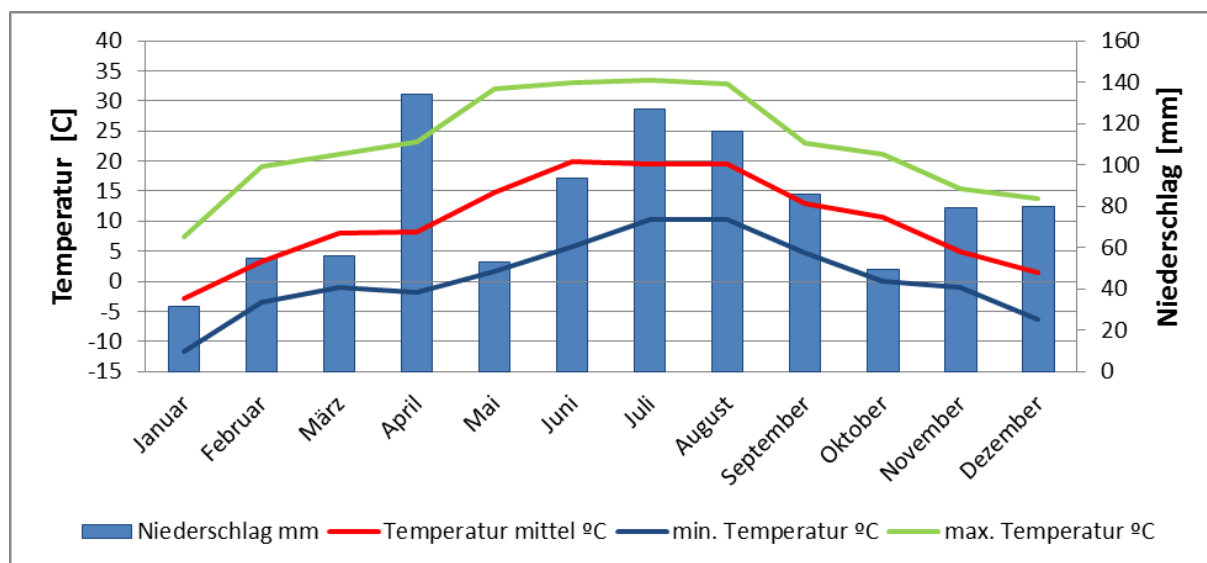


Abbildung 5: Klimadiagramm Standort Güttingen 2017

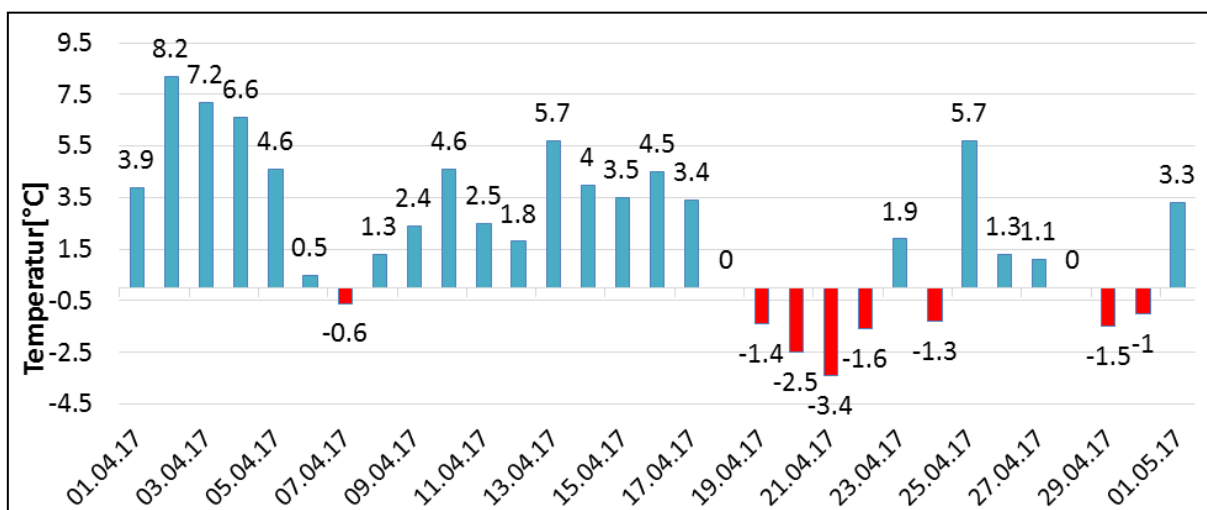


Abbildung 6: Minimumtemperaturen im April 2017 am Standort Güttingen

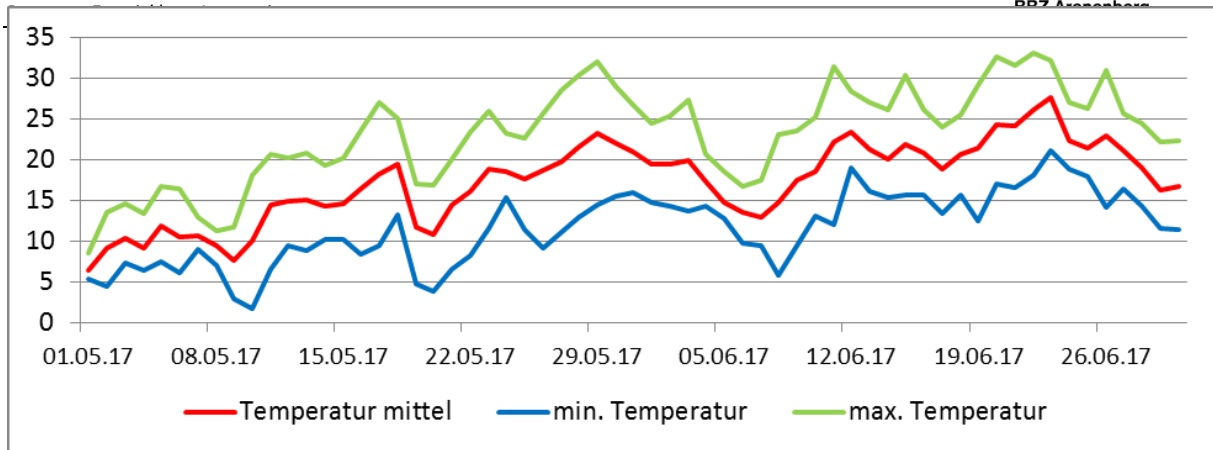


Abbildung 7: Temperaturverlauf Mai - Juni

4 Ergebnisse

4.1 Pflanzenentwicklung und Reifezeit

Die Pflanzen entwickelten sich sehr gut nach der Pflanzung. Während Frostnächten im April konnte die Temperatur des Gewächshauses mit Gasheizungen frostfrei gehalten werden. Trotzdem haben die Pflanzen durch den Kälteeinbruch ein wenig gelitten, was sich in der langsameren Entwicklung nach der Kältewelle auswirkte.

Die Sorte Magnum zeigte eine deutlich schnellere und kräftigere Blattentwicklung als die anderen Sorten und begann früher mit der Blüte als die Anderen. Jedoch hat sie eine deutlich längere Reifezeit, sodass die Ernte erst 7 Wochen nach der Blüte gestartet werden konnte. Die Sorte Quick ist eine sehr frühe Sorte und zeigte eine schnelle Jungentwicklung. Sie blühte eine Woche nach Magnum, brauchte jedoch nur vier Wochen bis zur Reifung der ersten Früchte. Somit wurde Quicky dem Namen gerecht und kam sehr rasch zur Ernte. Die Sorte Amy entwickelte relativ wenig Blattwerk und blühte eine Woche nach Quicky. Sie brauchte auch nur vier Wochen bis zur Ernte. Die Referenzsorte Joly blühte als letzte Sorte, die Früchte reiften jedoch sehr schnell, sodass sie gleichzeitig mit Magnum zur Ernte kam.

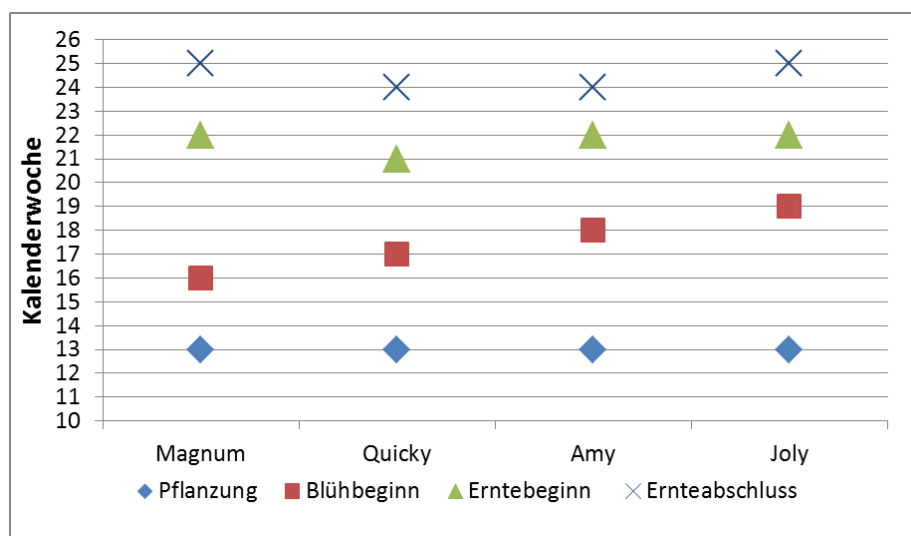


Abbildung 8: Entwicklungsstadien der einzelnen Sorten

4.2 Ernteverlauf

Der Ernteverlauf war geprägt durch einen schnellen Start und relativ kurzer Erntedauer. Bei allen Sorten konnte ein sehr schnelles Abriefen der Früchte festgestellt werden, bedingt durch die hohen Temperaturen ab Ende Mai. Alle Sorten ausser Joly erreichten 50% des Ertrages bevor 50% des Schweizer Gesamtertrags erreicht wurde. Bei Quicky wurde innerhalb von sechs Tagen bereits 50% der Erntemenge erreicht, danach fiel der Ertrag schnell ab und endete nach 3 Wochen Ernte. Amy erreichte anfangs der zweiten Erntewoche 50% des Ertrages und hatte mit 19 Tagen die kürzeste Erntedauer. Magnum überschritt einen Tag nach Amy die Erntespitze, fiel danach jedoch sehr schnell ab. Nach 22 Tagen wurden die letzten Früchte geerntet. Die Referenzsorte Joly startete langsamer mit dem Ertrag und bildete auch länger Früchte. Sie erreichte die Ertragsspitze am Ende der zweiten Woche. Mit 24 Erntetagen dauerte die Ernte bei Joly vergleichsweise lang.

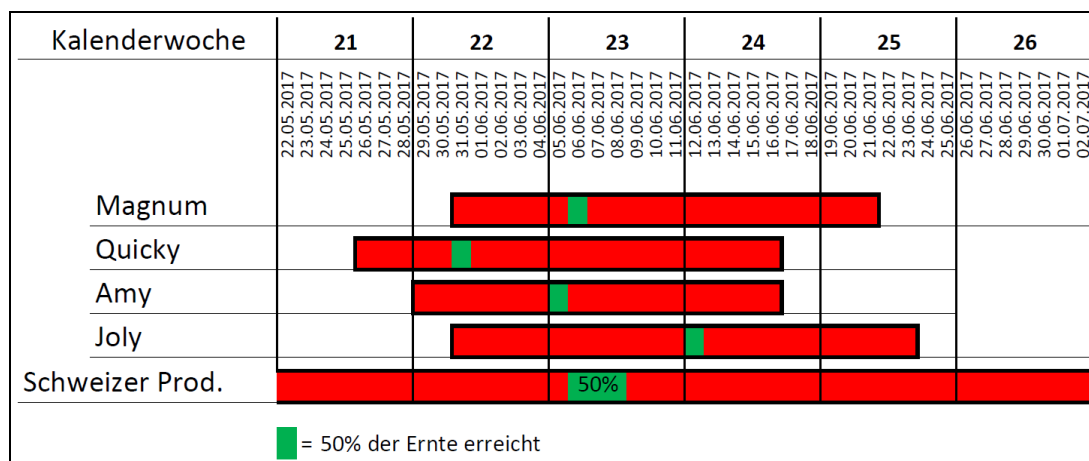


Abbildung 9: Ernteperioden der einzelnen Sorten.

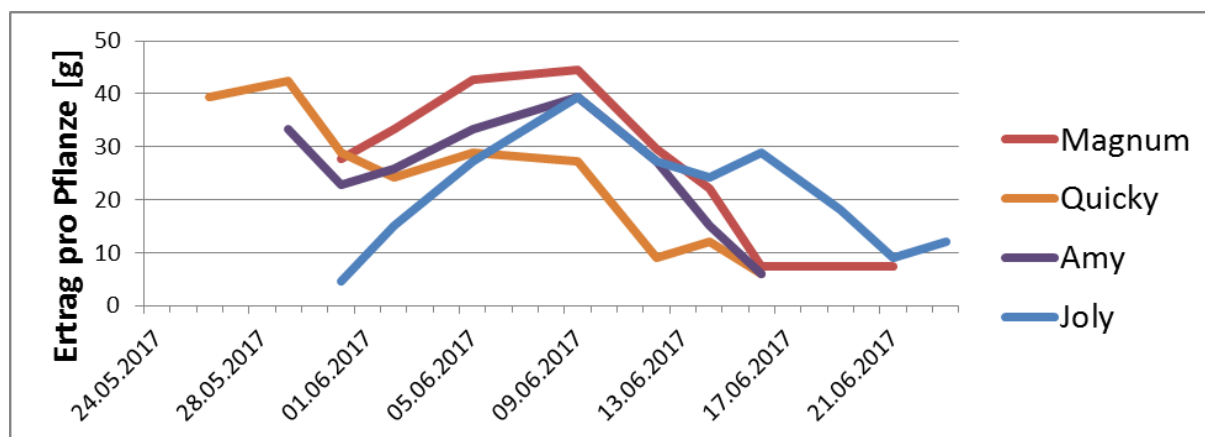


Abbildung 10: Verteilung der Ernte über die Saison der verschiedenen Sorten

4.3 Erträge und Fruchtgewicht

Die Erträge aller Sorten sind mit durchschnittlich 212 g über alle Sorten hinweg sehr tief. Die Erträge zwischen den Sorten unterscheiden sich nicht signifikant (Abbildung 11). Die Fruchtgewichte zeigen deutliche Unterschiede. Die Fruchtgewichte wurden jeweils ein Mal in der zweiten Erntewoche erhoben und sind daher nicht sehr aussagekräftig (Abbildung 12). Was deutlich beobachtet werden konnte ist, dass Magnum deutlich am meisten Fruchtstände und Fruchtanlagen pro Pflanze bildete. Jedoch führten schlussendlich nur ein Teil der Fruchtanlagen zu reifen Früchten. Quicky und Amy bildeten nur sehr wenige Fruchtstände, die aber besonders bei Quicky sehr stark ausgeprägt waren (Abbildung 13). Die Referenzsorte Joly hatte mit 4 Früchten am wenigsten Früchte pro Fruchtstand, was sich auf das hohe Fruchtgewicht ausgewirkt hat.

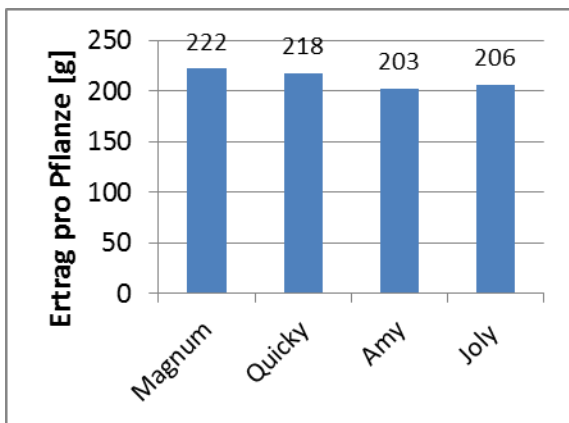


Abbildung 11: Ertrag pro Pflanze

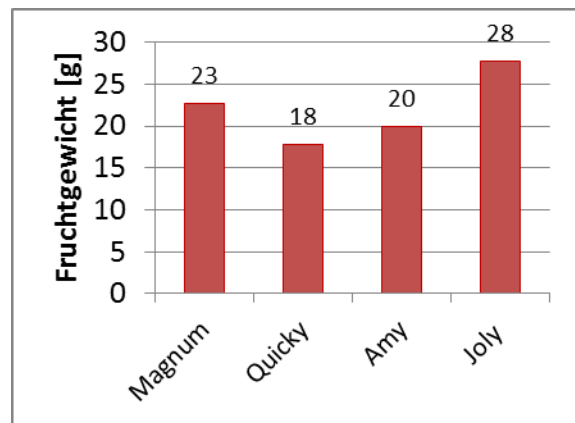


Abbildung 12: Fruchtgewichte erhoben in der zweiten Erntewoche

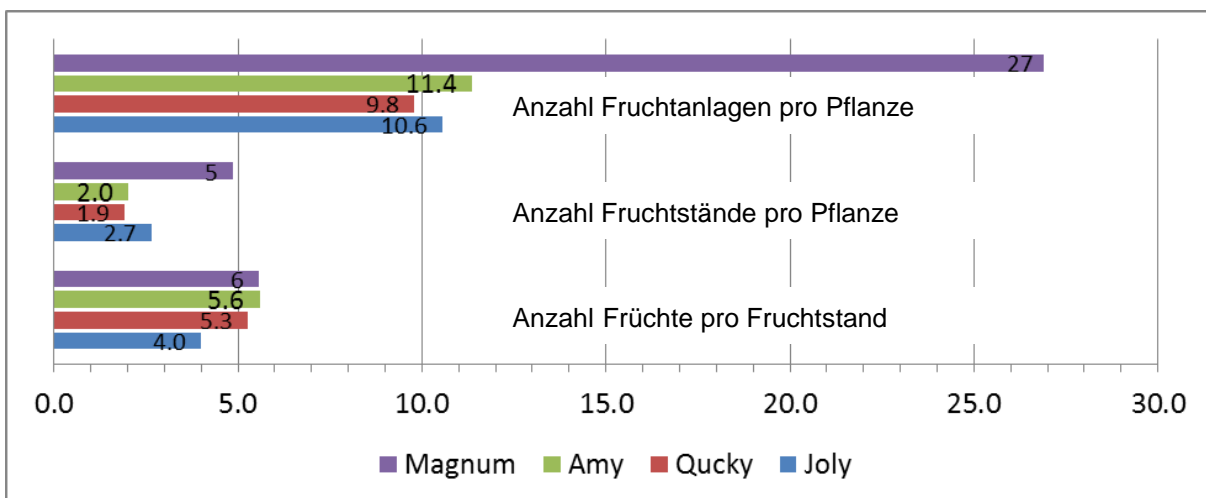


Abbildung 13: Vergleich Fruchtstände, Fruchtanlagen (Die Erhebungen wurden kurz vor Erntebeginn am 23.5.17 durchgeführt.)

5 Diskussion

5.1 Allgemeine Beobachtungen

Durch den gezielten Pflanzenschutz gegen Insekten und Pilzkrankheiten konnte die Pflanzengesundheit stets in einem guten Zustand gehalten werden. Vereinzelt sind Blattläuse und Botrytis festgestellt worden (Abbildung 14,15). Die Pflanzen entwickelten sich im Allgemeinen gut. Probleme verursachte vor allem die hohen Temperaturen im Sommer, was an den Früchten Notreife auslöste. Somit blieben die Früchte klein und der Ertrag tief.

Aufgrund des Ausfalls eines Mitarbeiters stellte die Bewässerungssteuerung in dieser Saison eine grössere Schwierigkeit dar. Dies führte dazu, dass die Kulturen bezüglich Bewässerung nicht immer optimal versorgt werden konnten. Pflanzen wurden dadurch nicht geschädigt, aber es ist eine von verschiedenen möglichen Ursachen für die tiefen Fruchterträge.

Was häufig beobachtet werden konnte, waren Stielbrüche der Blätter (Abbildung 116). Dies war vor allem bei Amy und Quicky sehr ausgeprägt. Als mögliche Ursachen kommen dafür Temperaturschwankungen oder Triebstecher in Frage. Triebstecher konnten mit den Leimtafeln nicht festgestellt werden und bei Untersuchungen konnte nur ein Individuum gefunden werden. Bei der Degustation der Erdbeeren gab es keinem eindeutigen Favoriten. Alle Sorten sind geschmacklich sehr angenehm. Auffallend waren die sehr süssen Früchte der Sorte Magnum.



Abb. 14: Blattläuse



Abb. 15: Botrytis (Graufäule)



Abb. 16: Stielbruch

5.2 Sortenspezifische Beobachtungen während der Kultur

Magnum

Auffällig bei der Sorte Magnum war die starke Pflanzenentwicklung mit sehr langen, kräftigen Blättern, vielen Fruchtständen und sehr vielen Blüten. Die Pflanzenhöhe war 10 cm höher als bei den anderen Sorten und bildete knapp drei Mal mehr Blüten. Im Verlauf der Zeit gingen jedoch viele Blüten wieder ein, bzw. bildeten keine Früchte aus.

Quicky

Die Sorte Quicky fiel durch die sehr starken und langen Blütenstände auf. Zudem bildet sie sehr lange Ausläufer. Kurz vor Erntebeginn konnte relativ viel Stielbruch an Blättern festgestellt werden.









Amy

Auffällig bei der Sorte Amy war die schwache Laubentwicklung. Die Pflanzen bildeten wenig Blattmasse und hatten verhältnismässig dünne Blattstiele. Stielbruch war bei Amy am häufigsten zu beobachten.

Joly

Die Sorte Joly fiel durch die langsame Blütenentwicklung auf. Die Entwicklung der Blätter war aber sehr gut und führte zu einem kräftigen Blattwerk. Die Früchte entwickelten sich auch noch während der Hitzeperiode verhältnismässig gut im Vergleich zu den anderen Versuchssorten.

6 Visuelle Beobachtungen im Quervergleich der Sorten im Verlauf der Saison

	Magnum	Quicky	Amy	Joly
19. April 2017				
3. Mai 2017				

	Magnum	Quicky	Amy	Joly
11. Mai 2017				
23. Mai 2017				
28. Mai 2017				

	Magnum	Quicky	Amy	Joly
6. Juni 2017				
15. Juni 2017				

7 Fazit

Die Erdbeersaison im Jahr 2017 war vor allem wetterbedingt eine Herausforderung, was zu eher tiefen Erträgen führte. Dennoch konnten durch die Versuche einige Erkenntnisse über die Sorten gewonnen werden. Zudem konnte für das Versuchswesen Erfahrungen gesammelt werden, welche in die kommende Saison einfließen werden.

8 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 Beerenpflanzer
- 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 Beerenpflanzer)
- Philipp Engel (Präsident Vereinigung Thurgauer Beerenpflanzer)
- Reto Rutishauser (Ökohum Berater)
- Res Schilling (Geschäftsführer Ökohum)
- Florian Sandrini (Landi Hüttwilen)