

Lernen am Projekt

Facharbeiten der Abschlussklasse, Fachbereich Obstwirtschaft

Voraussetzung für einen erfolgreichen Abschluss der FS Gleisdorf ist die Erstellung einer fächerübergreifenden Fachbereichsarbeit (FBA). Somit ist die FS Gleisdorf die einzige landwirtschaftliche Schule in der Steiermark, die diese Möglichkeit einer selbständig erstellten Abschlussarbeit anbietet, die ja schon in vielen anderen nicht-landwirtschaftlichen Ausbildungsberufen für den Abschluss erforderlich ist. Diese Projektarbeiten dienen als Vorbereitung für die in der Meisterausbildung gesetzlich vorgeschriebenen Meisterarbeit, sind aber auch eine wichtige Basis für die Erstellung einer Diplomarbeit für alle jene Schüler, die eine weiterführende höhere Schule, z.B. in Klosterneuburg besuchen.

Schwerpunkte

Der Schwerpunkt der Arbeit liegt

im Bereich fachrichtungsrelevanter Aufgaben und Analysen (eigene Versuche); es sollen aber auch umweltbezogene Fragestellungen, betriebswirtschaftliche Aspekte sowie Marketing mit eingeschlossen werden.

Thema

Das Thema der Fachbereichsarbeit darf vom Schüler am Beginn des Schuljahres frei gewählt werden und muss zumindest zwei Fachgegenstände umfassen. Sie behandelt ein bestimmtes, in sich abgegrenztes Thema, welches aktuell und von obstbaulichem Interesse ist. Das fachspezifische Thema wird zunächst literaturgestützt (Fachbücher, Fachzeitschriften, Fachtagungen, Seminare, Internetrecherche etc.) bearbeitet und ist mit einer praktischen Versuchsanstellung zu ergänzen. Die kritische Auseinandersetzung mit

dem gewählten Thema über einen längeren Zeitraum hinweg, führt zu einem fundierten Verständnis von Zusammenhängen. Ziele einer FBA sind die Förderung von Schlüsselqualifikationen wie Fach-, Methoden-, Sozial- und Eigenkompetenz sowie fremdsprachliche Kompetenz. Die Schüler/innen müssen sich zudem mit allen Formen klassischer und moderner Präsentationstechniken auseinandersetzen, wie Rhetorik, grafischer Darstellung und dem Einsatz moderner Medien (PC + Beamer).

16 Facharbeiten

Die in den FBA erarbeiteten Erkenntnisse können durchaus als Informationsquelle und Handlungsgrundlage für Obstproduzenten, Obstvermarkter und -verarbeiter dienen, sowie das für die Betriebsführung wichtige eigene fachliche Verständnis beeinflussen und erwei-

Name	Hauptfach	Nebenfach	Thema
Brandl Christopher	Obstbau	Pflanzenschutz	Pfirsichanbau - Ausdünnung
Fuchs Christoph	Obstverarbeitung	Marketing	Süßungsmittel in der Obstverarbeitung
Gerstl Michael	Obstverarbeitung	Betriebswirtschaft	Enzyme in der Obstverarbeitung
Gruber Thomas	Pflanzenschutz	Betriebswirtschaft	Wühlmausbekämpfung im Obstbau
Henkel Benjamin	Pflanzenschutz	Marketing	Biologische Pflanzenschutzmaßnahmen im Hausgarten
Inführ Franz	Obstverarbeitung	Marketing	Schönungsmittel zur Fruchtsaftherstellung
Klamlinger Christiane	Obstbau	Pflanzenschutz	Befruchtung bei Kernobst
Knaus Patrik	Obstbau	Betriebswirtschaft	Obstlagerung
Kormann-Klement Romana	Pflanzenschutz	Betriebswirtschaft	Rote Spinne - Bekämpfungsstrategien
Matzer Maria	Pflanzenschutz	Obstbau	Fruchtberostung
Pfeifer-Sieber Christoph	Pflanzenschutz	Obstbau	Moniliabekämpfung bei Marillen
Plemenschits Peter	Obstbau	Obstverarbeitung	Edelkastanie (Vermehrung und Verarbeitung)
Pörtl Michael	Obstbau	Pflanzenschutz	Ausdünnung im Bio- und I.P. Obstbau
Scherzer Alois-Peter	Obstbau	Pflanzenschutz	Süßkirschenanbau
Spreitzhofer Maria	Obstbau	Betriebswirtschaft	Anbau und Ökonomie von roten Johannisbeeren
Stadler Walburga	Obstverarbeitung	Marketing	Gebindeformen im Fruchtsaftbereich

tern. Insgesamt wurden im Schuljahr 16 Facharbeiten in den Hauptgegenständen Obstbau, Obstverarbeitung und Pflanzenschutz eingereicht und im Rahmen einer Präsentation den anwesenden Lehrern und Mitschülern vorgestellt. Die zwei am besten bewerteten FBA durften von den Schülern bei der Schulabschlussfeier einem breiten Publikum präsentiert werden. Herzliche Gratulation allen Schülern für die hervorragenden Arbeiten, besonders hervorgehoben sei jedoch Christiane Klamminger aus Puch, die die beste Facharbeit vorlegte.

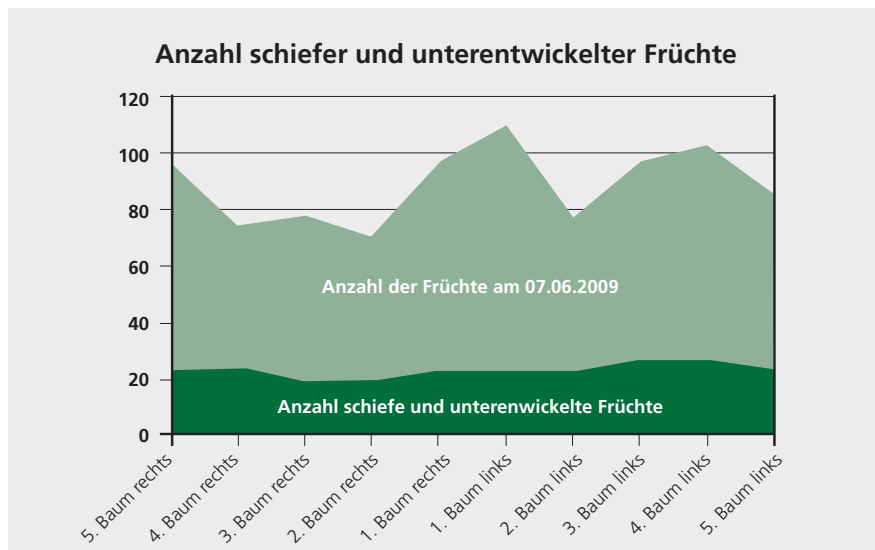


Nachfolgend einige interessante Ergebnisse von „Sehr Gut“ ausgezeichneten Fachbereichsarbeiten:

Befruchtungsverhältnisse beim Apfel

Christine Klamminger, Hauptfach Obstbau (Dr. Gottfried Lafer)

Christiane Klamminger beschäftigte sich in ihrer FBA mit den Befruchtungsverhältnissen beim Apfel. Im modernen Erwerbsobstbau treten immer häufiger Befruchtungsprobleme, wie zum Beispiel verminderter Ertrag sowie kleine, unterentwickelte Früchte, auf. Eine schlechte Befruchtung erhöht nicht nur das Risiko einer sowohl qualitativ, als auch quantitativ schlechteren Ernte, sondern kann auch zu Alternanz führen. Dadurch ergeben sich die Fragen:



Anzahl Früchte/Baum bzw. Anteil schiefer, unterentwickelter Früchte 5 Bäume links und rechts vom Zierapfel

Wie kann diesem Problem entgegen gewirkt werden? Spielt im modernen Erwerbsobstbau die Sortenwahl hinsichtlich der Befruchtung eine Rolle? Können Zieräpfel eine qualitative Verbesserung herbeiführen? Welche Rolle spielen die Temperatur und Witterung?

Im Zuge ihres ersten praktischen Versuches versuchte sie in einer Golden Del. Anlage auf ihrem Betrieb in Perndorf herauszufinden, ob die Pflanzung von Zieräpfeln eine positive Auswirkung auf die Fruchtqualität hat, das heißt, ob man dadurch die Anzahl an schiefen, schlecht entwickelten Früchten verringern kann. Der Ausgangspunkt war ein Zierapfelbaum. In beiden Richtungen wurden von je 5 Ertragsbäumen die Früchte gezählt und nach ihrer Qualität beurteilt. Der Versuch sollte belegen, ob die Fruchtqualität bei zunehmender Entfernung zum Zierapfel abnimmt, also ob die Anzahl der schiefen Früchte steigt. Die Auswertung lässt aber keinen eindeutigen Schluss zu. Abbildung 1 veranschaulicht ein relativ gleichmä-

ßiges Auftreten an schiefen Früchten. Es ist mit meinem Versuch nicht sicher belegbar, ob mit steigender Entfernung zum Befruchter die Qualität sinkt. Man kann aber eine leichte Tendenz feststellen, dass in unmittelbarer Nähe die Anzahl an schiefen Früchten etwas geringer ausfiel, jedoch die Behangsdichte am größten war.

In einem zweiten Versuch ging es um die Vorhersage des Junifruchtfalls nach einem von Prof. D. Greene (USA) entwickelten Prognosemodells. Das Ziel dieses Versuches war es zu einem frühen Zeitpunkt (10 – 12 mm Fruchtdurchmesser) in der Lage zu sein, vorherzusagen, wie viele Früchte nach dem Junifruchtfall noch am Baum verbleiben werden, damit man besser entscheiden kann, ob und wie stark chemisch nachgedünnt werden soll.

Die Auswertung nach dem Prognosemodell ergab, dass von 102 ausgezählten Blütenbüscheln 31 Früchte für die Ernte verbleiben werden, was einem Fruchtansatz von ca. 30% entspricht. Tatsächlich waren nach dem Junifall nur mehr

21 Früchte (Fruchtansatz von ca. 20 %) auf den markierten Blütenbüscheln, was einer Abweichung von ca. 10 % entspricht, d.h. dass der Junifruchtfall um etwa 10 % stärker war als prognostiziert. Einige Früchte fielen trotz ausreichendem Zuwachses ab, andere wiederum verblieben entgegen der Erwartung am Baum. Aus den Ergebnissen ist ersichtlich, dass die Intensität des Junifruchtfalls doch mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit (90 %) prognostizierbar war.

	Anzahl ausgezählter Blütenbüschel	prognostizierte Fruchtanzahl	tatsächliche Fruchtzahl nach dem Junifall
Baum 1	26	7	3
Baum 2	28	10	7
Baum 3	24	9	7
Baum 4	24	5	4
Summe Gesamt	102	31	21

Differenz zwischen berechneter und tatsächlicher Erntemenge

Gebindearten in der Obstverarbeitung

Walburga Stadler, Hauptfach Obstverarbeitung (Georg Innerhofer)

Walburga Stadler entstammt einem obstverarbeitenden Betrieb und hat „Gebindearten in der Obstverarbeitung“ als Thema für ihre Facharbeit gewählt. Da auf ihrem elterlichen Betrieb vorwiegend Fruchtsaft produziert wird, ist das ein Thema, mit dem der Betriebsführer zwangsweise konfrontiert wird und sie somit auch ein starkes privates Interesse an diesem Thema hat. Gebinde erachtet sie sowohl für die Vermarktung, aber auch als Kostenfaktor am Betrieb von großer Bedeutung.

Walburga Stadler beschreibt in ihrer Facharbeit alle in der Obstverarbeitung und speziell für den Fruchtsaft verwendeten Gebindearten und geht auf die jeweiligen Vor- und Nachteile



dieser ein. Neben den Gebindearten selbst widmet sie auch Teile ihrer Arbeit den möglichen Verschlüssen dieser Gebinde. Komplettiert wird ihre Arbeit durch eine Konsumentenumfrage und eine Kalkulation, in der sie die Füllkosten von Fruchtsaftflasche und Bag-in-Box gegenüberstellt.

In der nicht-industriellen Fruchtsaftbranche ist und war die Glasflasche in den letzten Jahrzehnten die dominante „Verpackung“. Egal ob als Füllfeder oder Kombi, dominiert hat die 1 l Flasche mit Kronenkork. Durch die Füllmengenfrage bekamen auf einmal AF Norm und die Fruchtsaftflasche auch Bedeutung und neben

dem Kronenkork hat der Schraubverschluss in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewonnen. PET ist im bäuerlichen oder gewerblichen Bereich noch unbedeutend, Bag-in-Box verzeichnet zwar Zuwächse aber an der Dominanz der Glasflasche ist in diesem Bereich (noch) nicht zu rütteln.

In ihrer Konsumentenumfrage zeigte sich, dass die Konsumenten beim Kaufentscheid bei Apfelsaft stark auf Bruchfestigkeit und Gewicht der Gebinde achten. Farbe und Form der Flasche bzw. die Etikettierung spielen eher eine untergeordnete Rolle. Ein Punkt, der für eine steigende Bedeutung von PET bzw. Bag-in-Box spricht. Durch den zusätzlich notwendigen Maschinenbesatz forciert diese Entwicklung noch mehr die Lohnverarbeitung in gerätetüchtig sehr gut eingerichteten Betrieben.

In ihrer Kalkulation zeigt Walburga Stadler, dass die Kosten je Liter Apfelsaft für Füllung von Glasflasche oder 10l Bag-in-Box annähernd gleich sind, deutliche Unterschiede liegen in der Konsumentenakzeptanz, hier hat die „altgediente“ Glasflasche

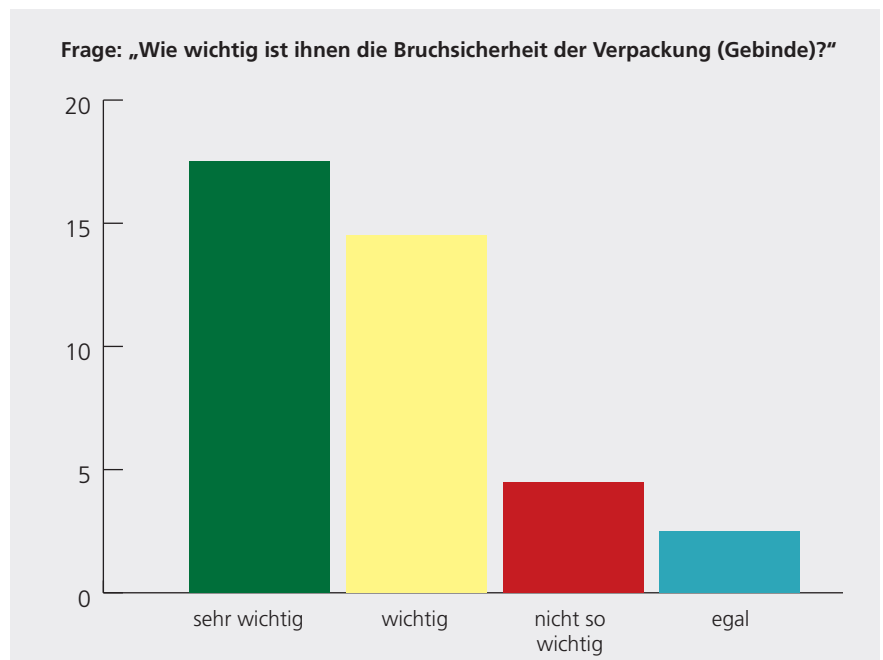


Diagramm über die Wichtigkeit von Verpackung

noch immer Vorteile.

Nach ihrer persönlichen Einschätzung vermutet Walburga Stadler, dass PET Flaschen, Bag-in-Box und evtl. auch Tetra Pak in Zukunft mehr Bedeutung erlangen werden, aber die Glasflasche für qualitativ hochwertige Säfte immer noch die Führungsposition innehalten wird.

Fruchtberostung

Matzer Maria, Hauptfach Pflanzenschutz (Karl Schloffer)

Maria Matzer aus Rollsdorf beschäftigte sich in ihrer Facharbeit mit dem für den Obstbauern gerade im heurigen Jahr sehr leidigen Thema der Fruchtberostung. Nachdem sie eingehend die vielfältigen Ursachen der Berostung dargelegt hat, zeigte sie auf, welche Maßnahmen berostungsmindernd bzw. berostungsfördernd sind. Das Kernstück ihrer Arbeit war jedoch ihr praktischer Versuch.

Dabei ging es darum, ob verschiedene Mischungen von Blattdüngern und Pflanzenschutzmittel die Berostung fördern bzw. ob durch die Zugabe von schon lang als berostungsmindernd bekannten Substanzen wie Solubor und Kaolin die Berostung vermindert werden kann. Dieser Versuch wurde mit den Sorten Gala und Elstar durchgeführt. Während bei Gala naturgemäß keine Berostung auftrat, zeigte Elstar in den unterschiedlichen Varianten doch sehr starke Berostung.

Die Grafik zeigt die Gesamtübersicht an Berostung bei Elstar. Das beste Ergebnis zeigten die Variante Kaolin – Bor – Schwefel (K-B-S), die Variante Harnstoff-Delan-Mangan-Kaolin (H-De-Mn-K) und die Variante Harnstoff-Syllit-Bittersalz-Kaolin. Deutlich



Maria Matzer schrieb ihre Facharbeit über Fruchtberostung

schlechter waren die Varianten Harnstoff-Mangan (H-Mn) bzw. Harnstoff – Bittersalz (H-Mg).

Somit zeigte sich eindeutig, dass durch die Zugabe des alten Mittels Kaolinerde die Berostungsgefahr bei Mischungen von Pflanzenschutzmittel mit Blattdünger deutlich reduziert werden kann. Klar ist auch, dass jede Mischung von Blattdüngern und Pflanzenschutzmittel immer ein gewisses Risiko für Berostung in sich birgt.

In einer weiteren Auswertung wurden die Äpfel in verkaufsfähige und nicht verkaufsfähige Ware geteilt und auch hier zeigte sich, dass die Zugabe von Kaolin den Anteil an verkaufsfähiger Ware deutlich steigern konnte.

Fazit:

Alle Spritzungen haben die Berostung gehemmt.

- Herausstechen der 1. Mischung, gemeinsam mit der 4. und 5. Mischung, da sie die Berostung am meisten gehemmt haben.
- die 2. und die 3. Mischung haben die Berostung am wenigsten gehemmt. Ein Grund dafür könnte das fehlende Kaolin sei.
- Kaolin hat eine deutlich berostungshemmende Wirkung!
- Da ich bei Gala gar keine Berostung finden konnte, lässt sich darauf schließen, dass die Sortenempfindlichkeit sehr unterschiedlich ist.

ELSTAR	keine Berostung	viertel der Frucht berostet	halbe Frucht berostet	ganze Frucht berostet	Mittelkombinationen
unbehandelte Kontrolle	16	34	50	0	
1. Mischung	74	18	8	0	Kaolin, Bor, Schwefel
2. Mischung	38	24	30	8	Harn. Mangan
3. Mischung	50	24	22	4	H. Bittersalz
4. Mischung	74	20	6	0	H. Delan, Mn, Kaolin
5. Mischung	74	18	8	0	H. Syllit, Mg, Kaolin

Berostungen der einzelnen Mischungen in % zusammengefasst: