



# Planung und Analyse einer Betriebsumstellung auf biologische Landwirtschaft am Beispiel des Betriebs Rellstab in Wädenswil

Johanna Wallbaum und Tobias Berger

20.06.2017

ZHAW Wädenswil, Campus Grüental

# Betriebsanalyse

---

## Stärken

- Direktvermarktung- direkter, persönlicher Kontakt zum Kundenstamm
- Chance auf gesicherten Absatzmarkt - da fester, grosser Kundenstamm vorhanden (Kunden fragen teils explizit nach PSM und Anbau)
- Motivation des Betriebsleiters vorhanden, viel Interesse (bereits seit Jahren in IP)
- Bereits viel Bio- Dünger genutzt, bis auf wenige Ausnahmen
- Infrastruktur wie Regendach, seitliche Einnetzung, eingenetztter Wendestreifen vorhanden
- Hoher Humusanteil im Boden bis zu 7%
- Ökologische/ nützlingsfördernde Strukturen vorhanden (Holzhaufen, Aussetzen von Raubmilben, kein Spritzen gegen Läuse in den letzten Jahren), Nützlingspopulationen konnten sich aufbauen

# Betriebsanalyse II

---

## Schwächen

- Wenig Personal und Maschinen gegenüber hohem Arbeitsaufwand (Biologischer Anbau noch arbeitsintensiver)
- Schwieriger Standort: Hanglage, schwere Böden, z.T. vernässt (anfällig für Pilze)
- Hoher Flächenbedarf (für Fruchtfolge)
- Indirekter PS benötigt gegen Botrytis und viele andere Krankheiten
- Phytophthora-Befall, Substratkultur nicht biokonform
- Gestaffelte Ernte gewünscht, aber nur wenig robuste Sorten vorhanden.

# Massnahmen Erdbeeren

---

Herausforderung	Massnahmen
Hoher Flächenbedarf für Fruchtfolge	Überbetrieblich Flächen tauschen
Hoher Arbeitsaufwand (zusätzlich beim Hacken und Enranken) am intensivsten bei der Ernte auf dem Feld und gleichzeitig im Verkauf (ca. 10 Helfer)	Für die Personalvermittlung Partnerschaften und Investitionen in Maschinen (v.a. Hackgerät)

Herausforderung	Massnahmen
<p>Sortenwahl v.a. als vorbeugende PS-Massnahme beim Bio-Landbau nötig</p>	<p>Verzicht auf anfällige, mehrjährige Sorten und Lambada (bisher früheste Kultursorte)</p> <p>Robuste Sorten einreihig pflanzen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Es gibt etwa pro Ernteabschnitt (ausser ganz früh oder sehr spät) mindestens eine Erdbeersorte, die robust gegenüber Botrytis ist.</li><li>• Die robusten Sorten sind Kent und Pegasus (für den Direktverkauf geeignet), Tenira und Simida, wobei letztere v.a. für den Handel empfohlen sind.</li><li>• Das Aroma dieser robusten Sorten ist bei allen in der Kategorie gut (d.h. Stufe 4 von 5 möglichen) eingeteilt. Zudem fällt der Ertrag auch praktisch bei allen gut bis sehr gut aus (Ausnahme Pegasus mit einer Bewertung von mittel bis gut).</li></ul>

Herausforderung	Massnahmen
<p>Nur indirekter PS derzeitig nachweislich möglich gegen Graufäule (<i>Botrytis cinerea</i>), Schwarze Brennflecken (<i>Colletotrichum acutatum</i>), Eckige Blattfleckenkrankheit (<i>Xanthomonas fragariae</i>), Gnomonia (<i>comari</i>), Rote Wurzelfäule (<i>Phytophthora fragariae</i>).</p>	<p>Weisse Folie einsetzen für allgemeinen PS (ohne Überschneidung mit Hackstreifen)</p> <p>Mehr Hackgerät nutzen (evtl. eigenes Gerät kaufen)</p> <p>Mittels Vacciplant (Laminarin) die natürlichen Abwehrkräfte der Pflanzen gegen Krankheiten stimulieren.</p> <p>Krankheitsvorbeugend ist (weiterhin) das Laub im Frühjahr aus der Anlage zu beseitigen, sowie faule Früchte zur Ernte. (Diese sind häufige Infektionsquellen des Schwächeparasiten <i>Botrytis</i>. Dieser überwintert an abgestorbenen Fruchtmumien oder Blattstielen am Boden.)</p> <p>Zwischen den Dämmen ist weiterhin Stroh auszulegen. Dies ermöglicht nicht nur ein sauberes Arbeiten, sondern gilt auch als krankheitsvorbeugend. Denn so wird das Risiko von Sonnenbrand und hydrophilen Pilzkrankheiten verringert.</p>

Herausforderung	Massnahmen
Direkte Bekämpfung von Schadorganismen nur noch mit Bio-PSM	<p>Erdbeermehltau darf vor der Blüte mit Netzschwefel und in der Nachblüte mit Armicarb oder Vitisan (Kalium-Bicarbonat) bekämpft werden.</p> <p>Direkte Bekämpfung von Schädlingen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Milben (und bei Bedarf auch Blattläuse) dürfen mit Kaliseifen oder Pyrethrin (wirkt auch gegen Wickler) reguliert werden.</li><li>• Gegen Thripse und Blütenstecher sind Spinosad-Präparate (Audienz, Spintor) bewilligt.</li><li>• Schnecken: Eisenphosphathaltige Schneckenkörner dürfen laut FiBL bei starkem Auftreten von Acker- und Nacktschnecken vor der Stroheinlage eingeschränkt eingesetzt werden bei Erdbeeren (Betriebsmittelliste, 2017).</li></ul>

Herausforderung	Massnahmen
Alle Dünger müssen bio sein	Bio-Dünger-Mischung (mit gegenwärtigem Berater von Ökohum) ausprobieren und Erfolgskontrollen durchführen.
Ersetzen: Landor Special N Kalksalpeter	Beibehalten: Fertigation ist eine bewährte Art der Ausbringung. Kompost



# Massnahmen Strauchbeeren

Herausforderung	Massnahmen
Substratkultur	Himbeeren wieder im Boden, statt in Töpfen anbauen- erschwert durch Phytophthora
Dünger	Alle müssen bio sein  Beibehalten: Kompost  Ersetzen: Landor Special N Kalksalpeter  Vorschlag: Landor N bio, Kompost

Herausforderung	Massnahmen
Pflanzenschutzmittel und -massnahmen	<p>Bereits fast Bio- konform</p> <p>Beibehalten: Schwefelbehandlung (Brombeermilbe) Kaliseife (Blattläuse) Regendach Netze, Aufsammeln aller Früchte (KEF) Auslichten</p> <p>Hinzufügen: Bei Brombeeren statt Herbizid- Applikation gegen Unkräuter, mechanische Bearbeitung durchführen</p>
Arbeitsaufwand	Schon jetzt hoher Arbeitsaufwand, wird jedoch Ertrag gerecht, mehr Saisonkräfte, die bei der Ernte helfen einstellen

Herausforderung	Massnahmen
Standort	<p>Schwerer, lehmig- feuchter Boden -&gt; fördert Pilze und Staunässe -&gt;Phytophthora im Boden: Fläche wechseln, aber Erreger könnten wieder übertragen werden durch Arbeitsgeräte, etc</p> <p>Auswechseln der obersten Erdschicht: sehr teuer, Erfolg nicht garantiert</p> <p>Wädenswiler Methode: Dammförmige Erdhügel, schwarze Folie und gut verrotteter Grüngutkompost, fördern pilzliche Gegenspieler zu Phytophthora, Wurzeln bleiben zeitweise über nasser Bodenschicht, Unkräuter und Abschwemmung wird vorgebeugt, warm und trocken unter Folie</p>

Herausforderung	Massnahmen
Sortenwahl	<p>Johannisbeeren und Brombeeren nicht anfällig für Phytophthora, Himbeeren schon</p> <p>Robustere Himbeersorten wählen (robustere Sorten wie Polka, Autumn Bliss und Sugana werden bereits angebaut)</p> <p>Auf Himbeeren verzichten und ausweichen auf Taybeere, Maulbeere, Aronia, Cassis, Stachelbeere, Jochelbeere (wenig attraktiv)</p>

# Wirtschaftlichkeit (Bsp. Erdbeeren)

	konventionell				biologisch			
	Einheit	Menge	Preis	Betrag	Menge	Preis	Betrag	
<b>Ertrag</b>	<b>kg</b>	<b>24000</b>	<b>4.7</b>	<b>112961</b>	<b>18000</b>	<b>6.9</b>	<b>124160</b>	
Pflückleistung	kg/h	12			10			
Pflanzgut	Stk.	40000	0.3	12984	40000	0.5	19476	
Dünger	mal	2		189	2		1144	
Pflanzenschutz total				1169			722	
<b>Total Direktkosten</b> (Vlies, Folie, Bewässerung, Schalen, Vers.)				<b>29197</b>			<b>37040</b>	
<b>DB</b>				<b>79876</b>			<b>82279</b>	
Flächenbeiträge				1347			2443	
DB (inkl. Beiträge)				81223			84722	
Zugkraftstunden	h	71			81			
Arbeitskraftstunden total	h	2865			2705			
Lohnkosten (Ernte)	h	2259	15.4	34828	2000	15.4	30840	
fremde Strukturkosten Masch., Zugkraft, Abschr., Bew.				56439			53036	
eigene Strukturkosten (Lohn- und Zinsanspruch)				15483			18088	
Produktionskosten				104691			112329	
Zugkraftstunden	h			71			66	
<b>AKh total</b>	<b>h</b>			<b>2865</b>			<b>2195</b>	
Nettoerlös (ohne Personalkosten)	Fr.			52683			54119	
Arbeitsverdienst	Fr.			18.4			20.0	
<b>Produktionskosten je Kilo</b>	<b>Fr.</b>			<b>4.6</b>			<b>6.7</b>	
<b>Richtpreis</b>				<b>5.2</b>			<b>6.9</b>	

Tab. links Wirtschaftlichkeit der Erdbeeren.

Quelle: [http://www.bio-net.at/fileadmin/bio-net/documents/bionet\\_beerentagung\\_131014.pdf](http://www.bio-net.at/fileadmin/bio-net/documents/bionet_beerentagung_131014.pdf)

Tab. unten Richtpreise Beeren. Quellen:

[http://www.bioaktuell.ch/fileadmin/documents/ba/Markt/Direktvermarktung/Richtpreise\\_Direktvermarktung\\_Hofprodukte\\_2016-2017.pdf](http://www.bioaktuell.ch/fileadmin/documents/ba/Markt/Direktvermarktung/Richtpreise_Direktvermarktung_Hofprodukte_2016-2017.pdf)

<https://www.sbv-usp.ch/de/preise/direktverkauf/beeren/>

Beeren	Preise konv.	Preise bio
Erdbeeren	9-10	10- 14
Himbeeren	20	16- 24
Brombeeren	18	14- 16
Johannisbeeren	8	10- 14

# Zeitplan

---

Dauer der Umstellung: 2 Jahre

31.08.20xx- Letzter Termin für die Anmeldung für folgendes Jahr

01.01.20xx- Beginn der Umstellungsperiode. Bio-Verordnungen und Labelrichtlinien müssen eingehalten werden

01.05.20xx- Produkte können als Umstellungsprodukte verkauft werden

01.01.20xx- Produkte dürfen als Bioprodukte verkauft werden

# Zusammenfassung I

---

## Erdbeeren:

- Nur indirekter PS gegen Hauptgefahr Botrytis und andere Krankheiten
- Verzicht auf anfällige (mehrjährige) Sorten
- Robuste Sorten pflanzen (Auswahl beschränkt)
- Bio-Düngung bereits angegangen und gut möglich.

## Strauchbeeren:

- Bodenverseuchung durch Phytophthora als Knackpunkt bei Himbeeren
- Andere Strauchbeeren bereits nah an Bio- Anbau
- Dünger und PSM gut umstellbar

# Zusammenfassung II

---

- Voraussetzung: Motivation und Interesse vorhanden
- Bereits viele ökologische Strukturen vorhanden
- Direktvermarktung und Bio als Chance, aber fragliche Kunden-Akzeptanz eines kostendeckenden Mehrpreises.
- Schwierige Herausforderungen:
  - Vermehrter Arbeitsaufwand, zu wenig Arbeitskräfte
  - Standort: Hanglage, schwere Böden z.T. vernässt, Phytophthora, Botrytis
  - Fehlende Flächen für Fruchtfolge
- Vorschläge:
  - Mehr Einsatz externer Arbeitskräfte
  - In Hanglagen keine Beeren. Mehr ebene Flächen für Beerenbau verwenden. Dammanbau könnte schwere Böden kompensieren.
  - Erdbeeren- und Himbeeren-Standort tauschen. Weniger Himbeeren, dafür mehr Phytophthora-tolerante Beeren anbauen.



# Weiterführende Informationen

---

## **Zeitplan Umstellung**

<http://www.bioaktuell.ch/aktuell/umstellung/termine.html>

## **Betriebsmittelliste 2017 FiBL**

<https://shop.fibl.org/CHde/mwdownloads/download/link/id/52/?ref=1>

## **Umstellung auf Bio- Merkblatt FiBL**

<https://shop.fibl.org/CHde/1001-umstellung.html?ref=1>

## **Anforderungen im Biolandbau**

<https://shop.fibl.org/chde/1132-anforderungen-kurzfassung.html>

## **Bioregelwerk**

<http://www.bioaktuell.ch/fileadmin/documents/ba/bioregelwerk-2017/deutsch/Start.pdf>

## **Kosten und Beiträge**

<http://www.bioaktuell.ch/aktuell/umstellung/kosten-und-beitraege.html>

---

## Erdbeeren

Schmid, A. (2001). **Biologischer Erdbeeranbau.**

Frick: FiBL.

<https://shop.fibl.org/CHen/mwdownloads/download/link/id/26/?ref=1>

Neuweiler, R., & Huistein, A. (2000).

**Weiterentwicklung des Dammanbaus bei Erdbeeren und Himbeeren auf sandigem Lehm.**  
SCHWEIZ. Z. OBST-WEINBAU (Nr. 5/00), S. 87-90.

FiBL. (2011). **Sortenliste Erdbeeren 2011.** Schweiz.

<https://shop.fibl.org/chde/mwdownloads/download/link/id/56/>

## Strauchbeeren

**Bio Beerenanbau-Erfahrungen aus der Schweiz- FiBL**

[http://www.bio-net.at/fileadmin/bio-net/documents/bionet\\_beerentagung\\_131014.pdf](http://www.bio-net.at/fileadmin/bio-net/documents/bionet_beerentagung_131014.pdf)

**Phytophthora- Bekämpfung bei Himbeeren**

[http://www.effektive-mikroorganismen.ch/wp-content/uploads/Forschung\\_Himbeeren.pdf](http://www.effektive-mikroorganismen.ch/wp-content/uploads/Forschung_Himbeeren.pdf)

**Strauchbeerensorten- Sortenliste**

<https://shop.fibl.org/CHde/mwdownloads/download/link/id/60/?ref=1>