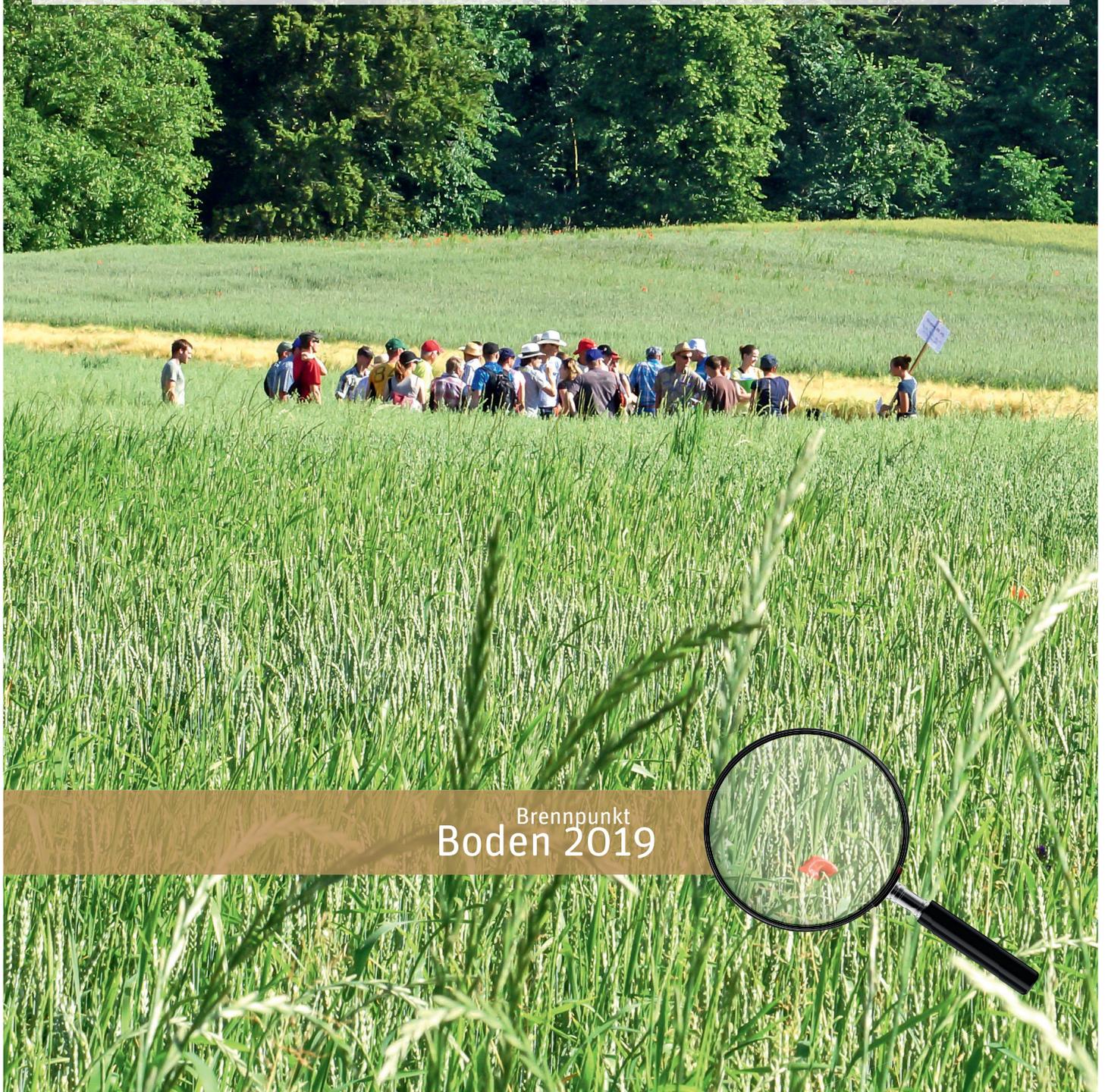


# Schweizer Bio-Ackerbautag 2019 Feldführer

13. Juni 2019, auf Sigis Biohof, Schwand, 3110 Münsingen



Brennpunkt  
Boden 2019

Organisatoren:

**FiBL**

  
**BIOSUISSE**

**sativa**  
biosaatgut · semences bio · sementi bio

**INFORAMA**  
BEZUGS-, BERATUNGS- UND TAGUNGSZENTRUM  
BIO-SCHULE SCHWAND

Sigis **biohof**<sup>Schwand</sup>

# Inhalt

<b>Editorial</b>	<b>3</b>
<b>Interview mit Michael Scheidegger, Coop</b>	<b>4</b>
<b>Postenübersicht</b>	<b>6</b>
<b>Tagesprogramm</b>	<b>7</b>
<b>Ausstellerbereich</b>	<b>8</b>
<b>Posten 1: Nischenkulturen</b>	<b>10</b>
<b>Posten 2: Bioraps</b>	<b>11</b>
<b>Posten 3: Vertragslandwirtschaft</b>	<b>12</b>
<b>Posten 4: Blühstreifen</b>	<b>13</b>
<b>Posten 5: Permakultur</b>	<b>14</b>
<b>Posten 6: Staffelkultur (Culture Relais)</b>	<b>15</b>
<b>Posten 7: Regenerative Landwirtschaft</b>	<b>16</b>
<b>Posten 8: Futterbau</b>	<b>17</b>
<b>Posten 9: Zuckerrüben</b>	<b>18</b>
<b>Posten 10: Proteinproduktion</b>	<b>19</b>
<b>Posten 11: Biokartoffeln</b>	<b>20</b>
<b>Posten 12: Homöopathie im Kartoffelbau</b>	<b>21</b>
<b>Posten 13: Getreide Sortenversuche</b>	<b>22</b>
<b>Posten 14: Gründüngungen</b>	<b>23</b>
<b>Posten 15: Biomais</b>	<b>24</b>
<b>Maschinendemo</b>	<b>25</b>
<b>A: Allgemeiner Bodenposten</b>	<b>26</b>
<b>B: Bodenbiodiversität</b>	<b>27</b>
<b>C: Bodenprofil</b>	<b>28</b>
<b>D: Spatenproben</b>	<b>29</b>
<b>E: Bodendruck</b>	<b>30</b>
<b>F: Bodenwasser</b>	<b>30</b>
<b>Die Gastgeber stellen sich vor</b>	<b>31</b>

Sehr geehrte Besucherinnen und Besucher

Ich freue mich, dass Sie den Bioackerbautag in seiner siebten Durchführung wiederum hier auf dem Gelände von Sigis Biohof und der Bioschwand besuchen. Er findet das erste Mal auf einem Demeter Betrieb statt; und das zweite Mal mit dem Schwerpunkt Boden.

Wer hat ihn noch nicht gesehen, den Film, HUMUS, DIE VERGESSENE KLIMACHANCE? Wer weiss noch nicht, dass Humusaufbau das Weltklima stabilisieren kann?

Auf den diesjährigen Versuchspartellen werden Ideen, Konzepte und Erprobtes zum Thema Humusaufbau umgesetzt. In Kombination mit den entsprechenden Anbaumethoden und den auserwählten Sorten können Sie sich für die Zielerreichung, Humus aufzubauen und gleichzeitig qualitativ hochstehende Lebensmittel zu produzieren, inspirieren lassen.

Dass wir in der Pflicht stehen, die Verantwortung punkto Klimawandel und Ökosysteme nun wirklich zu übernehmen, zeigen nicht nur der Rückgang des Insektenaufkommens, die Erosion, der Temperaturanstieg und die Wetterkapriolen, sondern auch unsere Jugend rüttelt uns mit ihren Klimastreiks wach! Bei der Frage, wie wir die von uns selbst erschaffenen Probleme lösen wollen, gibt es viele Antworten. Dass sie zu oft scheitern, weil sie nicht wirtschaftlich erscheinen, ist in der Situation, in welcher wir alle stecken, besorgniserweckend. Um dem grünen Planeten wieder ein erfülltes Lächeln aufzusetzen, was uns allen zu Gute kommt, kann nichts zu teuer sein. Schon gar nicht die nachhaltig produzierten biologischen Lebensmittel. Mit dem Posten Vertragslandwirtschaft „Mis Gmües“ porträtieren wir Ihnen ein mögliches Vermarktungskonzept, bei welchem es möglich ist,



dem Konsumenten die Bedeutung von Anbau, Pflege und Ernte näher zu bringen. Schaffen wir es, die Mehrheit der Bevölkerung zu einer selbstverantwortlichen Ernährung zu bewegen, steht dem Bioland Schweiz nichts mehr im Wege!

Der Bioackerbautag ist auch dazu da, dass wir unsere Erfahrungen austauschen und so gemeinsam vorwärts gerichtete motivierte Produktions- und Vermarktungssysteme kreieren. Ich wünsche Ihnen einen erlebnisreichen Tag mit vielen bereichernden Begegnungen und danke allen Akteuren, die eine solch zukunftsweisende Tagung ermöglichen!

Simon Jöhr

# Interview mit Michael Scheidegger, Coop

*Michael Scheidegger ist Brand Manager Naturaplan bei Coop*

**Das Angebot an inländischen Bio-Ackerfrüchten steigt, weil in den letzten Jahren sehr viele Betriebe auf Bio umgestellt haben. Wie unterstützt Coop beim Absatz?**

Indem wir weiterhin den Bio-Absatz konsequent fördern. Im Naturaplan-Jubiläumsjahr 2018 konnten wir den Bio-Umsatz um 16,3% auf 1,4 Milliarden Franken steigern. Damit haben wir unser ambitioniertes Ziel sogar noch übertroffen. Der Bio-Anteil beim Lebensmittelumsatz von Coop beträgt bereits 13,4% und liegt damit rund ein Drittel über dem Schweizer Durchschnitt. Auch für dieses Jahr rechnen wir erneut mit einem Bio-Umsatzwachstum. Da wir unseren Bio-Umsatz bis 2025 auf 2 Milliarden Franken ausbauen wollen, gibt es auch in Zukunft gute Absatzmöglichkeiten für Schweizer Bauern, die auf Bio umstellen.

**Gibt es regionale Unterschiede bei den Bio-Marktanteilen?**

Lange war die Deutschschweiz klar führend, wenn es um Bio ging. In den letzten Jahren verzeichnete die Romandie jedoch jeweils überdurchschnittliche Wachstumsraten, so dass sie heute praktisch gleichauf mit der Deutschschweiz liegt. Einzig das Tessin hinkt beim Bio-Konsum noch etwas hinterher.

**Das heisst, die Nachfrage nach inländischen Bio-Produkten bei Coop ist weiterhin steigend?**

Genau, den Kunden ist gerade bei Bio-Produkten die Herkunft aus der Schweiz oder sogar aus der eigenen Region wichtig. Auch darum setzen wir ja auf die Knospe. Hier wird die Knospe-Auszeichnung von ausländischen Erzeugnissen bei ausreichender inländischer Produktion eingeschränkt. Ausserdem fördern wir bei Naturaplan den Absatz Schweizer Bio-Produkte mit den Bio-Regio Produkten unter dem Label "Miini Region" und mit der im letzten Jahr lancierten Sub-Linie "Naturaplan Bio Campiuns". Bei dieser haben wir die Trends "Superfood", "Bio" und "Swissness" kombiniert. Diese Produkte kommen bei den Konsumenten sehr gut an und wir werden das Sortiment daher weiter ausbauen.



**Sie sprechen Superfood und Swissness an. Welche Trends beobachtet Coop speziell für Schweizer Bio-Ackerfrüchte?**

Mit steigendem Bio-Absatz nimmt natürlich automatisch auch die Nachfrage nach Bio-Brot- und -Futtergetreide weiter zu. Gerade aufgrund des teilweise immer noch relativ geringen Inlandanteils bei Brotgetreide wie z.B. Weizen gibt es hier noch Potenzial für Schweizer Bio-Betriebe. Mit speziellen Programmen unterstützen wir z.B. den Anbau von Bio-Soja und -Zuckerrüben in der Schweiz. Weiter im Trend sind auch Produkte aus Dinkel und Hafer.

**Wie erfüllt Coop die sich ändernden Bedürfnisse der Konsumentinnen und Konsumenten?**

Unsere "Food Scouts" haben die Nase immer im Wind und suchen weltweit nach den neuen Trends im Bereich Lebensmittel. Gemeinsam mit unseren Lieferanten versuchen wir dann, diese möglichst rasch in neue Naturaplan-Produkte umzusetzen. So lancieren wir im Durchschnitt 80-100 neue Naturaplan-Produkte pro Jahr. Im vergangenen Jubiläumsjahr waren es sogar über 300! Auch die Lancierung der neuen Sub-Linie "Naturaplan Bio Campiuns" zeigt, wie wir Trends und Kundenbedürfnisse aufnehmen und in unserem Naturaplan-Sortiment umsetzen.

### **Entwickelt sich das Kundenbedürfnis auch in Richtung von verarbeiteten Bio-Produkten?**

Von der Menge und vom Umsatz her sind im Bio-Bereich die Frischprodukte und wenig verarbeiteten Produkte klar am wichtigsten. Der Bio-Anteil liegt hier bei den meisten Warengruppen im zweistelligen Bereich. Aber in den letzten Jahren ist das Wachstum bei den stark verarbeiteten Produkten stärker, allerdings auf z.T. noch recht tiefem Niveau. Im Jubiläumsjahr von Naturaplan sind wir vor allem im Bereich Frischconvenience sehr stark gewachsen.

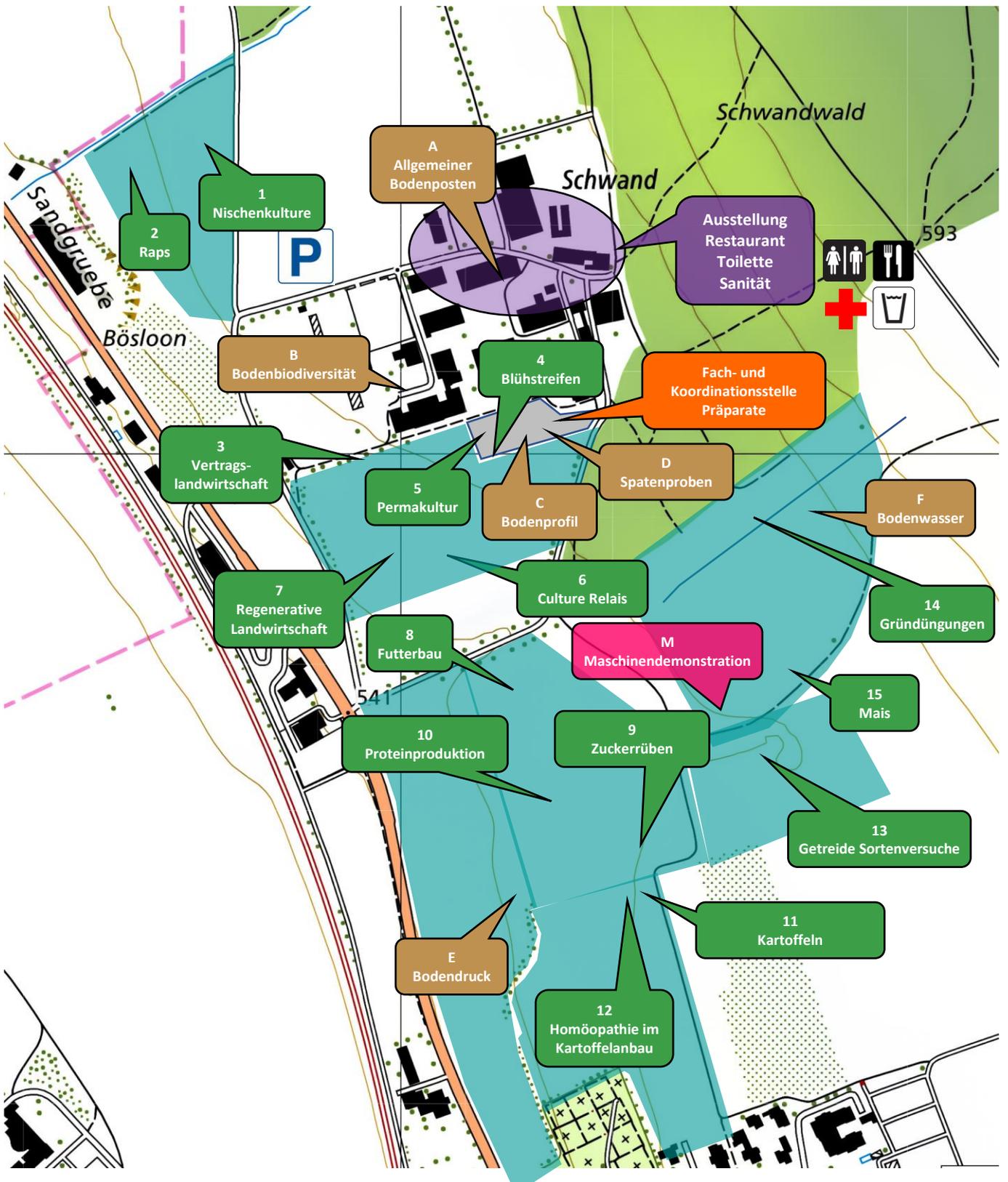
### **Gibt es Forschungsprojekte, die Coop im Bereich Ackerbau unterstützt?**

Neben den beiden erwähnten Projekten zur Förderung von Schweizer Bio-Soja und -Zuckerrüben unterstützen wir beim FiBL das Projekt "Innovative Anbautechnologien im Biolandbau" sowie ein Projekt zur Untersuchung der Kontaminationsquellen und Ursachen von Phosphorwasserstoff bei Schweizer Bio-Getreide. Ausserdem unterstützen wir schon seit vielen Jahren die Getreidezüchtung Peter Kunz GZPK, wo speziell für den Bio-Landbau geeignete Getreidesorten gezüchtet werden.

### **Was würde Coop unternehmen, wenn sich bei einzelnen Produkten eine Sättigung abzeichnet?**

Coop hat sich bereits vor vielen Jahren gegenüber Bio Suisse verpflichtet, alles verfügbare Schweizer Bio-Getreide abzunehmen und nur den darüber hinaus gehenden Bedarf zu importieren. Hierzu stehen wir nach wie vor. Ausserdem haben wir uns wie z.B. bei den Zuckerrüben oder bei der Soja immer offen gezeigt für Projekte, die den Schweizer Bio-Anbau fördern. Wir sind auch im regelmässigen Austausch mit der Geschäftsstelle von Bio Suisse und mit den Bio-Produzenten, wo auch über Mengen- und Absatzentwicklungen diskutiert wird und bei einer allfälligen Überversorgung gemeinsam Lösungen erarbeitet werden.

# Postenübersicht

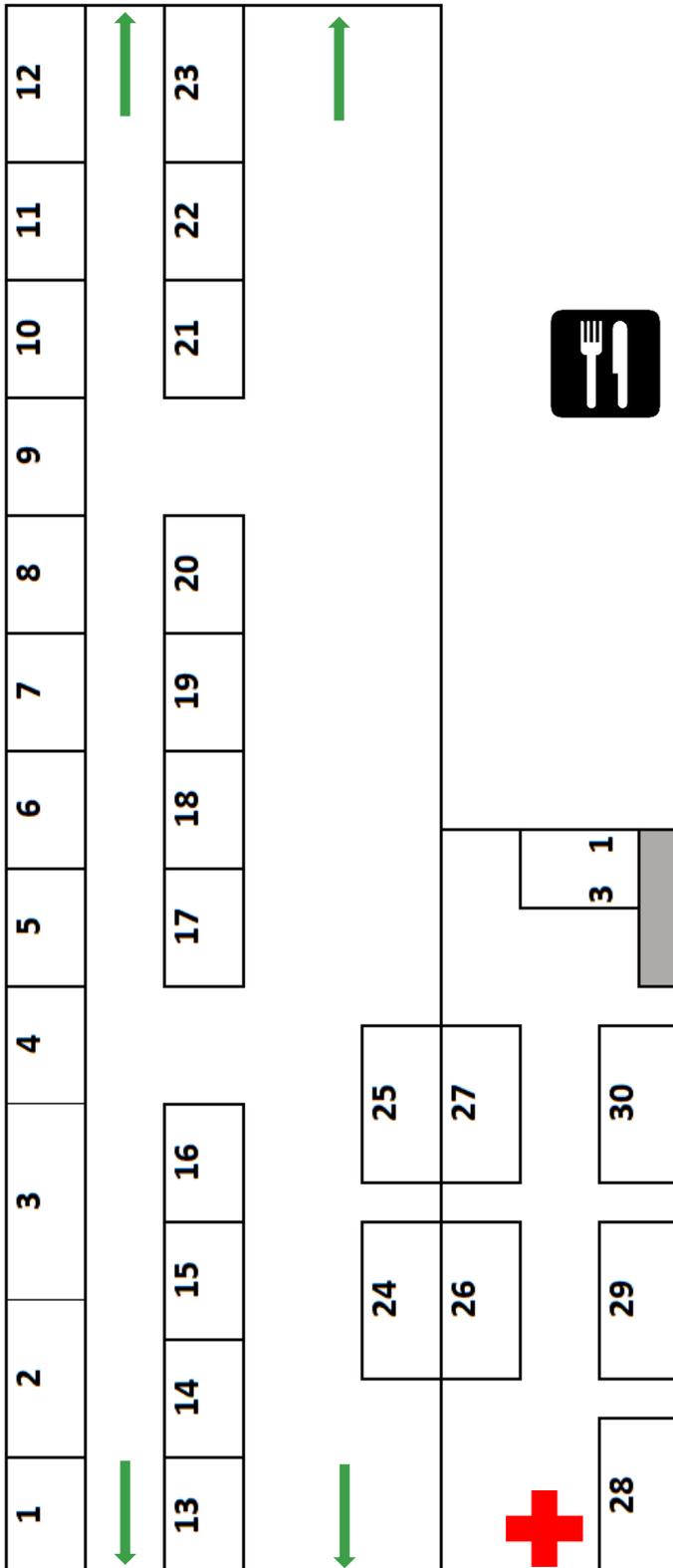


# Tagesprogramm

Nr.	Posten	0830	0900	0930-1000	1000-1030	1030-1100	1100-1130	1130-1200	1200-1330	1330-1400	1400-1430	1430-1500	1500-1530	1530-1600	1700		
1	Nischenkulturen	Eröffnung Ausstellerbereich, Kaffee, Tee und Biozopf	Begrüßung	deutsch		deutsch			Mittagspause	français		deutsch			Maschinendemonstration Deutsch		
2	Bioraps				deutsch		français					deutsch		deutsch			
3	Vertragslandwirtschaft				français		deutsch					deutsch		deutsch			
4	Blühstreifen			betreut	betreut	betreut	betreut					betreut	betreut	betreut		betreut	
5	Permakultur			betreut	betreut	betreut	betreut					betreut	betreut	betreut		betreut	
6	WW Untersaaten und Culture Relais			betreut	betreut	betreut	betreut					betreut	betreut	betreut		betreut	
7	Regenerative Landwirtschaft			deutsch		deutsch						français		deutsch			
8	Futterbau				deutsch		deutsch						français			deutsch	
9	Zuckerrüben				deutsch		deutsch						deutsch			français	
10	Proteinproduktion			deutsch		deutsch						français		deutsch			
11	Kartoffeln: Sortenversuche			deutsch		deutsch						deutsch		français			
12	Homöopathie im Kartoffelbau				deutsch		deutsch						français			deutsch	
13	Getreide: Sortenversuche			deutsch		deutsch						deutsch		français			
14	Gründungen			betreut	betreut	betreut	betreut					betreut	betreut	betreut		betreut	
15	Biomais			deutsch		français						deutsch		deutsch			
A	Allgemeiner Bodenposten	betreut	betreut	betreut	betreut				betreut	betreut	betreut	betreut					
B	Bodenbiodiversität	deutsch		français					deutsch		deutsch						
C	Bodenprofil		français		deutsch					deutsch		deutsch					
D	Spatenprobe	français		deutsch					deutsch		deutsch						
E	Bodendruck		deutsch		deutsch					deutsch		français					
F	Bodenwasser		deutsch		français					deutsch		deutsch					
														Ende der Veranstaltung, Beginn Konsumenten Anlass			

# Ausstellerbereich

## Markt

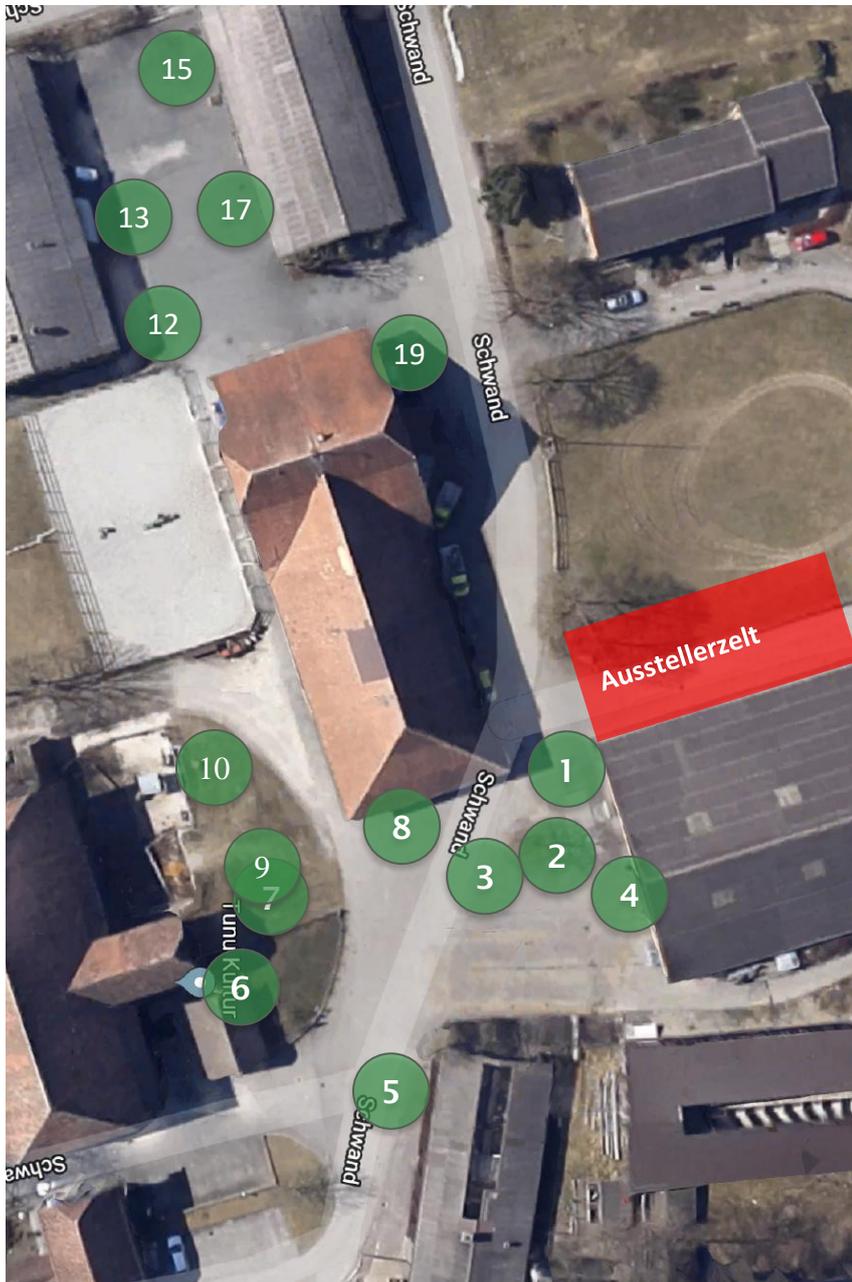


### Stände

Nr.	Aussteller
1	Bio Test Agro
2	FiBL
3	Mühle Rytz
4	Hauert
5	Biofarm
6	UFA
7	UFA Samen
8	Fenaco GOF
9	Anicom
10	Landor
11	Terraviva
12	Bionika
13	OHS
14	ABS
15	Sativa
16	Bio Suisse
17	PRP Technologies
18	Lehmann Mühle
19	agrарshop.ch
20	Timac
21	KWS
22	IG Dinkel
24	bio.inspecta
25	INFORAMA Bio-Schule
26	Swisssem
27	BFH-HAFL
28	Eric Schweizer
29	Bio3G
30	Andermatt Biocontrol
31	EM Schweiz

# Ausstellerbereich

## Maschinen



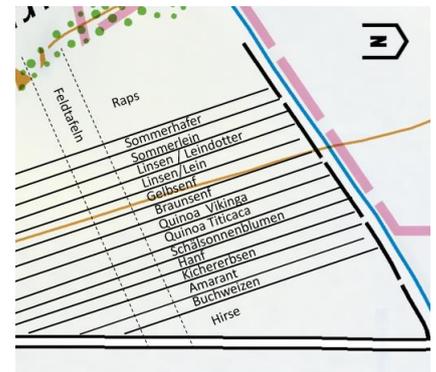
### Legende

Nr.	Aussteller
1	Ott Landmaschinen AG
2	Kaufmann AG
3	Robert Aebi Landtechnik AG
4	Peter Briner AG
5	Agrar Landtechnik AG
6	Weedcontrol
7	A.Leiser AG
8	HPM Trading
9	Remund und Berger AG
10	Lemken Schweiz
12	Reductive Farming
13	Rindisbacher
15	Krummenacher Saattechnik AG
17	Aebi Suisse
19	Serco Landtechnik

# Posten 1: Nischenkulturen

## Hintergrund

Die Nachfrage nach Spezialitäten von Schweizer Bioäckern ist gut. Das bietet Möglichkeiten für den Anbau sowohl von traditionellen, in Vergessenheit geratenen Ackerkulturen, die heute meist importiert werden (Lein, Hirse), wie auch für neue gesunde Trend-Kulturen wie Quinoa oder Linsen. Diese Kulturen stellen für Biobetriebe zusätzlich interessante Möglichkeiten zur Diversifizierung ihrer Fruchtfolgen dar. Trotz dem erfreulichen Wachstum in den letzten Jahren ist der Markt der meisten Nischenkulturen auf kleine Anbauflächen beschränkt.



## Ziele

Die Anbaustreifen geben einen ersten Eindruck. Die Fachleute geben Auskunft über die Standortansprüche der verschiedenen Kulturen, die Herausforderungen bei Anbau und Ernte sowie die Möglichkeiten der Vermarktung.

Die Streifen geben Einblick in den Anbau verschiedener Nischenkulturen und deren Herausforderungen. Dabei zeigen wir was es braucht betreffend Standort, Mechanisierung, Arbeitsaufwand u.a. aber auch Möglichkeiten und Grenzen auf dem Markt.

## Kultureninfos

Kultur	Sorte	Saattermin	Besonderheiten	Anbaufläche '18
Speisehafer	Canyon	25.03.2019	anspruchlos im Anbau, Herausforderung HLG	250 ha
Speiselein	Galaad	25.03.2019	schöne Kultur, aber nur bei wenig Unkrautdruck	85 ha
Linsen - Leindotter	Anicia	25.03.2019	Mischkultur von Körnerleguminose und Ölfrucht	18 ha
Linsen - Lein	Beluga	25.03.2019	Mischkultur erfordert geeigneten Partner für Ernte	
Gelbsenf	Andromeda	25.03.2019	rasch deckende Kultur, N-Bedarf wie Raps	12 ha
Braunsenf	Etamine	25.03.2019	anspruchsvoller als Gelbsenf, darum höherer Preis	5 ha
Quinoa-Mais	Vikinga	24.04.2019	Hochwertige anspruchsvolle Kultur mit Marktpotential	10 ha
Quinoa-Mais	Titicaca	24.04.2019	Etragsstarke Sorte mit bitterer Hülle: Schleifen notwendig	
Schälsonnenblumen	Sunbird LII	16.05.2019	Sorte geeignet zum Schälen der Körner (statt Öl)	52 ha
Hanf	Finola	16.05.2019	gut deckend; Körner-Sorte wenig fasrig (Ernte)	3 ha
Kichererbsen	Cicerone	16.05.2019	lieben karge Böden und Mittelmeer-Klima	5 ha
Amarant	Golden Giant	16.05.2019	noch wenig bekannte Kultur - auf Feld und Teller	2 ha
Buchweizen	La Harpe	16.05.2019	Anbau bisher nur für Mehlherstellung	< 10 ha
Hirse	Quartett	16.05.2019	Wärme liebend und in 90 Tagen oder weniger reif	246 ha



**Hansueli Brassel**  
Produktmanager  
Getreide, spez. Ackerkult.  
Biofarm  
brassel@biofarm.ch  
062 957 80 52



**Hans-Georg Kessler**  
Produktmanager  
Ölsaaten, Körnerlegum.  
Biofarm  
kessler@biofarm.ch  
062 957 80 53



**Jürg Hiltbrunner**  
wissenschaftlicher  
Mitarbeiter  
Agroscope  
juerg.hiltbrunner@  
agroscope.admin.ch



**Katrin Rehak**  
Wiss. Projektmitarbeiterin  
(Linsen, Kichererbsen)  
Agroscope  
katrin.rehak@  
agroscope.admin.ch



**Simon Strahm**  
Wiss. Mitarbeiter  
Agroscope  
simon.strahm@agroscope.  
admin.ch



**Tiziana Vonlanthen**  
Wiss. Projektmitarbeiterin  
Agroscope  
tiziana.vonlanthen@  
agroscope.admin.ch  
+41 58 466 09 20



**Emanuel Schütt**  
Leiter Anbau  
AlpenPionier AG  
emanuel@  
alpenpionier.ch  
078 716 90 96



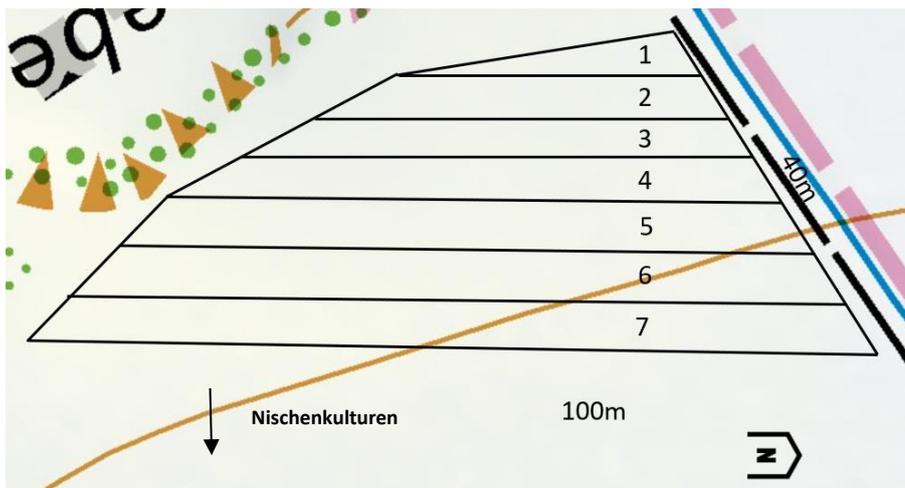
**Stefan Brunner**  
Landwirt  
info@brunnereichhof.ch  
079 745 73 54

# Posten 2: Bioraps

## Hintergrund

Der Anbau von Raps unter Bio-Bedingungen ist relativ anspruchsvoll. Raps stellt hohe Anforderungen an die Nährstoffversorgung. Eine besondere Herausforderung ist im Biolanbau die Regulierung von Schädlingen, insbesondere des Rapsglanzkäfers. Deshalb sucht die Forschung schon seit Jahren mögliche ökologische Methoden zur Kontrolle dieses Schädlings. Verschiedene Ansätze zur Rapsglanzkäferkontrolle wie repellente Duftstoffe und Infektion mit Pilzsporen werden präsentiert. Unkraut wird zunehmend mit Untersaaten reguliert, dabei kann Stickstoff fixiert und auf das Hacken verzichtet werden. Ein Versuch mit verschiedenen Rapsorten und Untersaatmischungen wird präsentiert.

## Versuchsplan



- 1: Vision
- 2: Es-olza Top Sekunda, Vision
- 3: UFA Colzafix, Vision
- 4: OH-Colza-Plus, Vision
- 5: Vision
- 6: Randy
- 7: Sammy

## Kulturmassnahmen

**Hauptkultur:** Winterraps  
**Humus:** 3.5%      **Ton:** 27%

**Vorkultur:** Winterweizen  
**pH:** 7.4      **Kalk:** positiv

Kulturmassnahmen	Datum	Details
Federzahnegge	24.08.2018	Köckerling Allrounder
Saat Raps	27.08.2018	Amazone, 3.6 kg/ha
Saat Untersaaten	27.08.2018	Amazone
Düngung	18.09.2018	Pferdemist 25 t/ha
Vitalisierung	23.03.2019	Komposttee 50 l/ha
Düngung	01.04.2019	Kiserit 200 kg/ha
Düngung	02.04.2019	Biorga 400 kg/ha
Vitalisierung / Blattdüngung	11.04.2019	Komposttee 50 l/ha, Spritzkalk 3 kg/ha, Borsol 1 kg/ha
Vitalisierung / Blattdüngung	13.04.2019	Komposttee 50 l/ha, Spritzkalk 3 kg/ha, Zinflow 1 lt/ha, Biolit 2 kg/ha



**Giselher Grabenweger**  
 Forschung Pflanzenschutz  
 Agroscope  
 giselher.grabenweger@  
 agroscope.admin.ch  
 0041 58 468 75 97



**Claudia Daniel**  
 Forscherin  
 Schädlingsregulation  
 FiBL  
 claudia.daniel@fibl.org  
 0041 62 865 72 91



**Sammy Leumann**  
 Praktikant Pflanzenbau  
 FiBL  
 leumanns@  
 student.ethz.ch  
 0041 76 627 70 64

# Posten 3: Vertragslandwirtschaft

## Hintergrund

Der Bezug der Bevölkerung zur landwirtschaftlichen Produktion ist nahezu verloren gegangen. Gegen diese Entwicklung arbeiten Projekte der Vertragslandwirtschaft, basierend auf der direkten Zusammenarbeit von ProduzentInnen und Konsumenten von Lebensmitteln. Die Lebensmittelproduktion wird in solchen Projekten gemeinsam getragen: Oftmals ist die Mitarbeit der Mitglieder auf den Betrieben vorgesehen, was das Vertrauen und das Verständnis für die Landwirtschaftliche Produktion stärkt. Die Finanzierung der Produktion geschieht durch Flächen- oder Betriebsbeiträge, die für ein Jahr oder eine Saison vorausbezahlt werden.

Hier wird die Vertragslandwirtschaft am Beispiel eines Selbsterntegartens vorgestellt. KonsumentInnen können einen Querstreifen der Kulturen (ca.60m<sup>2</sup>) für 225 CHF pro Jahr mieten und sind selber fürs Jäten und die Ernte der Kulturen zuständig. Für Bodenbearbeitung, Saat / Pflanzung, Düngung und Bewässerung wird gesorgt. Werkzeuge stehen zur Verfügung und die Mitglieder werden laufend mit nützlichen Tipps versorgt.

## Plan des Gemüsefelds

	Weg	Barbara	Max	Simon	Ursula	Weg
Kartoffeln						
Erdbeeren						
Essbare Wildpflanzen und 8 Verschiedene Kräuter						
Kohlrabi, Salat, Fenchel, danach Lagerkarotten						
Kohlrabi, Salat, Fenchel, danach Chinakohl						
Knackerbsen, danach Wintersalate						
Zwiebeln						
Rot- und Weisskohl						
Karotten Früh						
Zucchetti mit Buschtomaten						
Buschbohnen						
Randen und Schnittmangold						
Zuckermais						
Stangenbohnen						
Kürbis						
Leinsamen						
Quinoa						



Fotos: Benjamin Widmer

## Kostenaufstellung

Saat- und Pflanzgut	4'548 CHF
Arbeiten und Maschinenkosten (Kalkuliert mit 60 CHF/Stunde)	8'660 CHF
Material	1'000 CHF
<b>Gesamtkosten</b>	<b>14'208 CHF</b>
Kosten/Parzelle	237 CHF

## Fazit

- Gutes Interesse bei Kunden vorhanden, 50 von 60 Parzellen vermietet
- Viel Freude bei den Parzelleninhabern
- Geeignete Möglichkeit, Leute ohne landwirtschaftlichen Hintergrund anzusprechen
- Administrativer Aufwand zu Beginn des Projekts grösser als geplant
- Kostenaufstellung im Voraus eher schwierig, Abos zu günstig berechnet



**Noëmi Töndury**  
Assistentin Pflanzenbau  
BFH HAFI  
noemi.toendury@bfh.ch  
+4131 910 29 51



**Michael Rauch**  
Assistent Pflanzenbau  
BFH HAFI  
michael.rauch@bfh.ch  
+4131 910 22 56



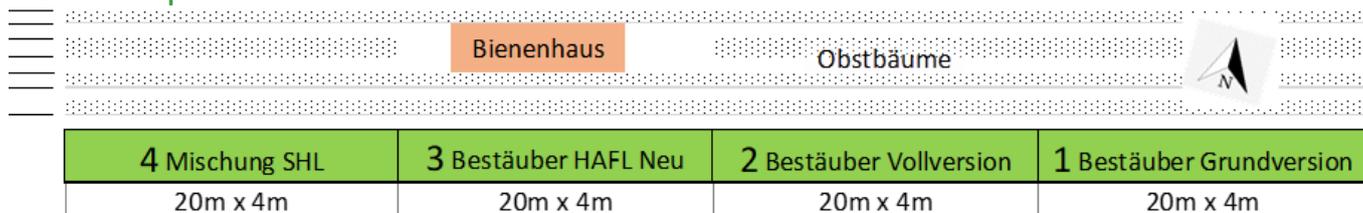
**Urs Siegenthaler**  
Bio-Landwirt  
Sigi's Biohof  
info@sigis-biohof.ch  
+4131 741 44 85



# Posten 4: Blühstreifen

Insektensterben, Bienenvergiftung, Varoa-Milbe – sind Begriffe denen man vermehrt in den Medien begegnet. Eine Massnahme dem Parole zu bieten, ist die Anlage von ein- und mehrjährigen Blühstreifen. Diese bestehen aus Nektar- und pollenreichen Pflanzen, die vor allem dann blühen, wenn wichtige Nahrungsquellen Mangelware sind (Mitte Mai bis Ende Juli). Honigbienen, Hummeln und andere Wildbienen, Schwebfliegen, Raubwanzen und weitere Nützlinge werden somit gefördert. Letztere sind insbesondere im biologischen Landbau wichtig, da sie als natürliche Antagonisten Schädlinge in Schach halten können. Genauso wie die Bestäuber leisten sie somit einen wichtigen Beitrag zur Ertragssteigerung unserer Kulturen.

## Versuchsplan



## Mischung und Kulturmassnahmen



Blühstreifen Mitte Juni

**Hauptkultur:** Blühstreifen

**Vorkultur:** Kartoffeln, Dominanzgemenge

Kulturmassnahmen	Datum
Bodenfräse	22.03.2019
Federzahnegge	25.04.2019
Saat	25.04.2019
Walze	25.04.2019
Federzahnegge, Neuansaat	

	4	3	2	1
<b>Legumi- noson</b>	Perserklee			
	Rotklee			
	Inkarnatklee			
	Bastardklee			
	Alexandrinerklee			
<b>Wild- und Kulturarten</b>	Ackersenf (CH)			
	Gewöhnlicher Hornklee (CH)			
	Kleinköpfiger Pippau (CH)			
	Wegwarte (CH)			
	Acker-Hundskamille (CH)			
	Borretsch			
	Koriander			
	Einjähriger Ziest (CH)			
	Wiesen-Ferkelkraut (CH)			
	Gelbe Reseda (CH)			
	Dill			
	Kornrade (CH)			
	Färberkamille (CH)			
Klatschmohn (CH)				
<b>Leit- arten</b>	Kornblume (CH)			
	Phacelia			
	Echter Buchweizen			
<b>Anzahl Pflanzenarten</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>15</b>



**Stefan Lutter**  
Assistent Pflanzenbau  
BFH HAFL  
stefan.lutter@bfh.ch  
+4131 910 29 92



**Hans Ramseier**  
Dozent Pflanzenschutz  
BFH HAFL  
hans.ramseier@bfh.ch  
+1031 910 21 89



**Dominik Füglistaller**  
Wiss. Mitarbeiter  
BFH HAFL  
dominik.füglistaller@bfh.ch  
+4131 910 22 89

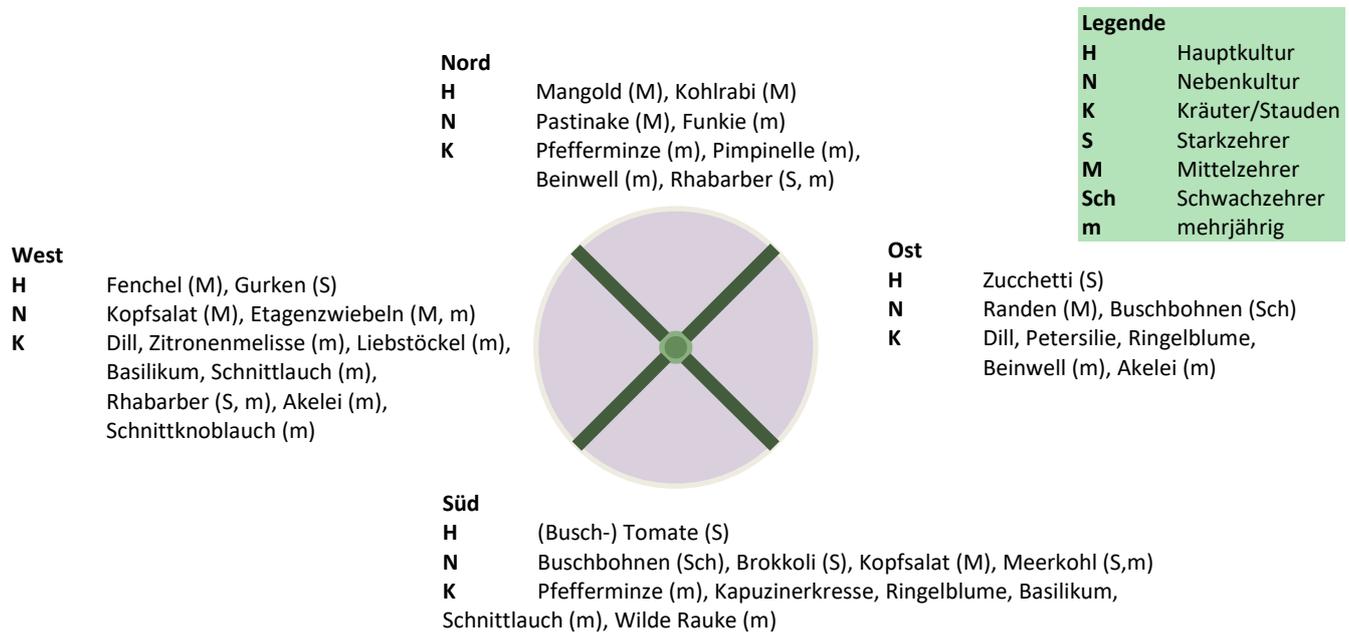
# Posten 5: Permakultur

## Hintergrund

Permakultur in der Landwirtschaft bedeutet, möglichst ökologisch und gleichzeitig möglichst ökonomisch gesunde Lebensmittel für den regionalen Markt zu produzieren. Der Fokus liegt auf der Gestaltung eines Agrarökosystems, das so stabil, resilient und anpassungsfähig wie ein natürliches Ökosystem ist. Dazu werden vielfältige Dauerkulturen zurück auf die landwirtschaftliche Fläche gebracht. Auch wird auf eine ständige Bodenbedeckung geachtet, wodurch Humus aufgebaut, Feuchtigkeit gespeichert und insgesamt die Fruchtbarkeit des Bodens erhöht wird. Forschungsinstitutionen und die Politik interessieren sich vermehrt für die Konzepte der Permakultur, so dass die Permakultur einem immer grösser werdenden Publikum bekannt wird.

Am Beispiel einer Obstbaum- Lebensgemeinschaft wird gezeigt, was sich hinter der "Permakultur" verbirgt und wie sie in der Landwirtschaft angewendet werden kann.

## Anlage der Baumscheibe



## Kulturmassnahmen

**Hauptkultur:** diverse

**Vorkultur:** Naturwiese

Kulturmassnahmen	Datum	Details
Vorbereiten der Baumscheibe	13.09.2018	Karton, Kompost, Heu
Jäten	20.03./17.04./09.05.	Handarbeit, Pendelhacke
Pflanzung	09.05.2019	einjähriges Gemüse, Küchenkräuter, Stauden
Aussaat	09.05.2019	Buschbohnen, Kapuzinerkresse, Ringelblume
Bepflanzen	22.05.2019	Tomaten, Gurken, Zucchini
Pflege	06.06.2019	Mulchen mit Grasschnitt



**Tobias Messmer**  
Wiss. Mitarbeiter  
Pflanzenbau  
BFH HAFL  
tobias.messmer@bfh.ch  
+4131 910 29 97



**Hans Ramseier**  
Dozent Pflanzenschutz  
BFH HAFL  
hans.ramseier@bfh.ch  
+1031 910 21 89

# Posten 6: Staffelkultur (Culture Relais)

## Hintergrund

Laut der FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2017) kommen auf die Landwirtschaft grosse Herausforderungen zu. Der weltweite Bedarf an Nahrungsmitteln wird zwischen 2012 und 2050 um rund 50% zunehmen. Dadurch wird der Druck auf natürliche Ressourcen wie fruchtbaren Boden, weiter steigen. Ausserdem werden durch die Folgen des Klimawandels zukünftig tiefere Erträge erwartet. Eine Möglichkeit, die unter- und oberirdischen Ressourcen besser zu nutzen, ist der Anbau von Mischkulturen. In der Schweiz hat sich insbesondere die klassische Mischkultur Gerste – Eiweisserbsen auf Biobetrieben durchsetzen können. Eine besondere Art von Mischkultur ist die Staffelnkultur. Hier wird nicht nur räumlich, sondern auch zeitlich «gemischt». Wenn der Weizen reif ist, werden die Ähren oben abgedroschen und die Zweitkultur (hier Soja) kann ausreifen. Dadurch wird eine längere Bodenbedeckung erreicht und man erhofft sich bessere Erträge als wenn die Kulturen rein angebaut werden.

## Versuchsplanung

Winterweizen
1 Zeile Soja
Winterweizen

## Kulturmassnahmen

**Hauptkultur:** Winterweizen, Soja

**Humus:** 2.7%      **Ton:** 27%

**Vorkultur:** Lagerkartoffeln

**pH:** 6.8

**Kalk:** negativ

*Kulturmassnahmen*

*Datum*

*Details*

<i>Kulturmassnahmen</i>	<i>Datum</i>	<i>Details</i>
Bodenbearbeitung	05.09.2018	Köckerling Allrounder
Saat Winterweizen	06.09.2018	Amazone, 300 K/m <sup>2</sup> , später eingegrast
Düngung	18.09.2018	Pferdemist 25 t/ha
Düngung	12.02.2019	Vollgülle 20 m <sup>3</sup> mit Verschlauchung
Vitalisierung	23.03.2019	Komposttee 40 l/ha
Untersaat	29.03.2019	Green Carbon Fix, Rollstriegel Einböck mit Krummenacher
Düngung	03.04.2019	Physiomax 200kg/ha
Streifenfrässaat	26.04.2019	Soja Proteix mit Maisscheibe
Düngung	13.05.2019	Vollgülle 25 m <sup>3</sup> /ha



**Hans Ramseier**  
Dozent Pflanzenschutz  
BFH HAFI  
hans.ramseier@bfh.ch  
+1031 910 21 89



**Linda Hänggeli**  
Studentin Pflanzenwiss.  
HAFI  
linda.haenggeli@students.bfh.ch  
+4179 275 30 67



**Nathaniel Schmid**  
FiBL  
nathaniel.schmid@fibl.org  
+4162 865 17 24

# Posten 7: Regenerative Landwirtschaft

Weizen und Raps unter den schwierigen Folgen des vergangenen Jahres auf einem mittelschweren Lehm-Boden.  
Massnahmen der regenerativen Landwirtschaft.



## Die fünf Schritte des Bodenaufbaus:

1. Nährstoffe ins Gleichgewicht bringen statt Düngung nach Entzug
2. Unterkrumenlockerung in Verbindung mit biologischer Stabilisierung (Kombination mit Saat)
3. Boden mit Pflanzengemengen maximaler Diversität bewachsen halten: Untersaaten / Gründüngung / Zwischenfrucht
4. Bewuchs durch Flächenrotte dem Bodenleben zuführen und über Rottelenkung den Bodenstoffwechsel stimulieren und steuern
5. Pflanzen durch vitalisierende Blattspritzungen zur vollen Leistungsfähigkeit bringen

## Kulturmassnahmen

**Hauptkultur:** Wintereraps, Winterweizen  
**Humus:** 3%      **Ton:** 27% **Schluff:** 41%

**Vorkultur:** Lagerkartoffeln  
**pH:** 6.5      **Kalk:** negativ

### Kulturmassnahmen Wintereraps

	Datum	Details
Bodenbearbeitung	05.09.2018	Köckerling Allrounder
Saat Raps	06.09.2018	Vision, Reihensaat, 3.6 kg/ha
Düngung	18.09.2018	Pferdemist 25 t/ha
Düngung	12.02.2019	Milchviehvollgülle 30 m <sup>3</sup> /ha
Vitalisierung	23.03.2019	Komposttee 50 l/ha, EM 50 l/ha
Düngung	02.04.2019	Kiserit 200 kg/ha, Biorga 400 kg/ha
Vitalisierung	11.4.2019	Komposttee 50 l/ha, Spritzkalk 3 kg/ha, Bor
Vitalisierung	14.04.2019	Komposttee 50 l/ha, Zn, Biolit, Kalk
Vitalisierung	23.04.2019	Komposttee 50 l/ha, Spritzkalk 3 kg/ha, Bor

### Kulturmassnahmen Winterweizen

	Datum	Details
Bodenbearbeitung	05.09.2018	Köckerling Allrounder
Saat Winterweizen	06.09.2018	Amazone, 300 K/m <sup>2</sup>
Düngung	18.09.2018	Pferdemist 25 t/ha
Düngung	12.02.2019	Vollgülle 20 m <sup>3</sup> mit Verschlauchung
Vitalisierung	23.03.2019	Komposttee 40 l/ha
Untersaat	29.03.2019	Green Carbon Fix mit Rollstriegel Einböck
Düngung	03.04.2019	Physiomax 200 kg/ha
Düngung	13.05.2019	Vollgülle 25 m <sup>3</sup> /ha



**Dietmar Näser**  
Grüne Brücke  
[kontakt@guenebruecke.de](mailto:kontakt@guenebruecke.de)  
+49 3596 508 15 72



**Friedrich Wenz**  
Humusfarming  
[info@humusfarming.de](mailto:info@humusfarming.de)  
+49 7824 664 181

# Posten 8: Futterbau

## Hintergrund

### Kunstpfutterbau bei limitiertem Wasserangebot

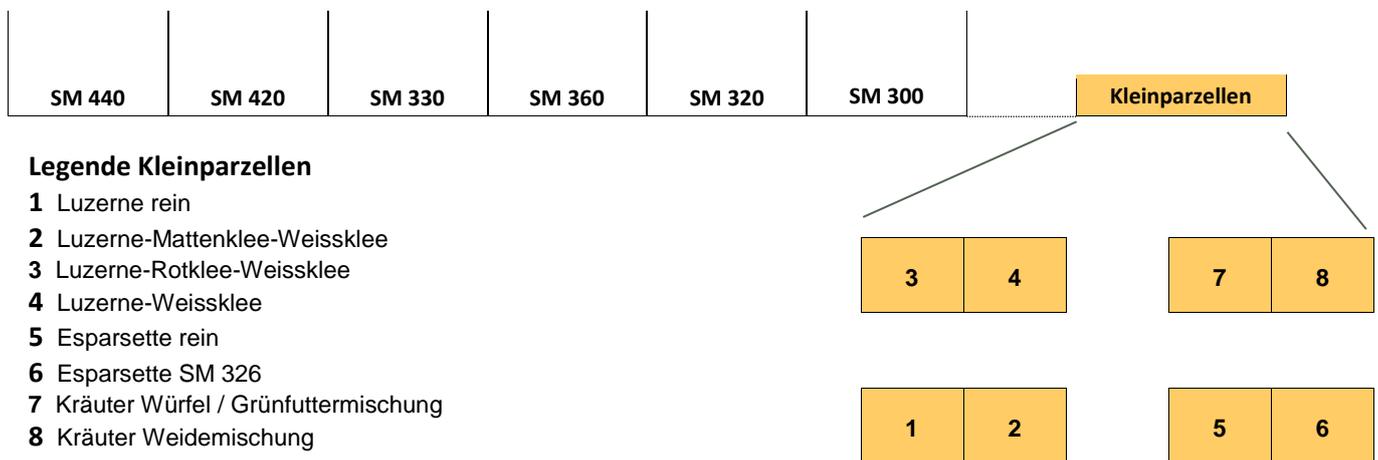
Gerade bei Grünfütterung ist es essenziell, dass auch bei Sommertrockenheit stets frisches Wiesenfutter eingegrast oder geweidet werden kann. Wie viel Wasser braucht es eigentlich für ein Kilogramm Graszuwachs? Welche Futterpflanzen können Wasser aus tieferen Schichten mobilisieren? Mögliche Strategien werden diskutiert.

### Kräuter- und Proteinfutter von der Kunstwiese

Proteinfutter aus Klee: Der Verein Swiss Green Protein zeigt, wie Proteinwürfel aus verschiedenen Leguminosenarten produziert werden. Verschiedene Mischungen werden derzeit getestet. Gleichzeitig erproben auch Westschweizer Landwirte neue (über-)betriebliche Lösungen. Können Futtermittel von Ackerflächen die Luzerne- und Sojaimporte ersetzen?

Klasse statt Masse: Kleeegrasmischungen mit Kräutern wie Chicorée und Spitzwegerich sollen zusätzliche sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe ins Kunstwiesenfutter bringen. Wie werden Kräuter in Kunstwiesen oder Weiden etabliert? Was bewirken Kräuter in der Wiederkäuerernährung?

## Versuchsanordnung



## Kulturmassnahmen

**Hauptkultur:** Kunstwiese

**Humus:** 2.6%      **Ton:** 22%

*Kulturmassnahmen*

**Vorkultur:** Winterweizen

**pH:** 6.2

**Kalk:** negativ

*Datum*

*Details*

Kulturmassnahmen	Datum	Details
Bodenbearbeitung	06.08.2018	Köckerling Allrounder
Saat Streifen, Walzen	07.08.2018	Amazone
Saat Kleinparzellen, Walzen	22.08.2018	Versuchssämaschine
Eingrasen	13.-17.10.2018	
Düngung	03.04.2019	Physiomax 200 kg/ha
Vitalisierung	11.04.2019	Komposttee 50 l/ha, Spritzkalk 3 kg/ha, Zinflow,
Silieren	24.04.2019	
Düngung	05.05.2019	Milchviehvollgülle 25 m3/ha



**Daniel Suter**  
Agroscope  
daniel.suter@agroscope.ch  
+41 58 468 72 79



**Simon Ineichen**  
HAFL  
[simon.ineichen@bfh.ch](mailto:simon.ineichen@bfh.ch)  
+41 31 910 21 62



**Andy Vogel-Kappeler**  
Verein Swiss Green Protein  
[info@swissgreenprotein.ch](mailto:info@swissgreenprotein.ch)  
+41 71 657 28 82



**Martin Zbinden**  
INFORAMA  
[martin.zbinden@vol.be.ch](mailto:martin.zbinden@vol.be.ch)  
0041 31 636 41 34

# Posten 9: Zuckerrüben

## Hintergrund

Es besteht eine grosse Nachfrage nach Bio-Zucker aus Schweizer Zuckerrübenanbau. Der Anbau der Zuckerrübe ist aber wegen der heiklen Kultur und der relativ lange unbedeckten Bodenoberfläche anspruchsvoll und arbeitsintensiv. Neueste Technologien mit präzisen Hackrobotern, welche das Unkraut nicht nur zwischen sondern auch in der Reihe hacken, werden getestet und vorgestellt. Auch das Verfahren mit biodegradabler Mulchfolie als Alternative zum Hacken wird gezeigt. Zurzeit steht einzig die Sorte Samuela dem Schweizer Bio-Zuckerrübenanbauer zur Verfügung. Andere Sorten könnten sich für den Bio-Anbau besser eignen, es werden die Sorten Tesla und Hannibal im Versuch gezeigt.

## Versuchsplanung

### Feldweg

Tesla (neue Sorte)	Feldweg
Hannibal (Biosorte in Deutschland)	
Samuela (Standardsorte Bio in der Schweiz)	
Samuela, Hacken mit Hackroboter Garford In Row	
Samuela, Hacken mit autonomem Roboter Naio Dino (Aebi Suisse)	
Mulchfolie biodegradabel zur Unkrautregulierung (N.Schlieper)	

## Kulturmassnahmen

**Hauptkultur:** Zuckerrüben

**Humus:** 2.6%      **Ton:** 22%

**Vorkultur:** Winterweizen, diverse Gründüngungen

**pH:** 6.2

**Kalk:** negativ

*Kulturmassnahmen*

*Datum*

*Details*

<i>Kulturmassnahmen</i>	<i>Datum</i>	<i>Details</i>
Pflug (nur Sortenversuch)	22.03.2019	On Land
Kreiselegge (nur Sortenversuch)	09.04.2019	
Bodenfräse (Restfläche)	03.04.2019	Kuhn
Federzahnegge (Restfläche)	06.04.2019	Köckerling Allrounder
Saat Sortenversuch	10.04.2019	Einzelkornsaat
Saat Restfläche	17.04.2019	Einzelkornsaat
Saat in Mulchfolie	24.04.2019	Folie legen, anschliessend Saat
Vitalisierung	23.05.2019	Komposttee 100l/ha, Spritzkalk 3 kg/ha, Urgesteinsmehl 1 kg/ha
Unkrautregulierung	24.05.2019	Jäten und Agria Hacke (einreihig)
Unkrautregulierung	24.05.2019	Schmotzer Hackgerät Gänseschar
Ausdünnen	24.05.2019	
Hacken		Schmotzer Hackgerät



**Hansueli Dierauer**  
Anbautechnik Ackerbau  
FiBL  
hansueli.dierauer@  
fibl.org  
+41 62 865 72 65



**Samuel Jenni**  
Leiter Fachstelle Zuckerr.  
SFZ  
s.jenni@zuckerruebe.ch  
+41 32 391 68 00



**Basile Cornamusaz**  
Berater Romandie  
SFZ  
b.cornamusaz@  
betterave.ch  
+41 21 557 99 09



**Norbert Schlieper**  
Firmeninhaber  
AGRO Janssen GmbH  
norbertschlieper@  
t-online.de  
+49 24 23 40 78 33

# Posten 10: Proteinproduktion

## Hintergrund

Körnerleguminosen sind ein wichtiger Bestandteil von Fruchtfolgen. Der Anbau Ackerbohnen und Eiweisserbsen hat sich bereits etabliert in der Schweiz, sie werden oft in Mischkultursystemen angebaut. Die Lupine, die Soja des Nordens, hat hohe Proteingehalte, hinterlässt Stickstoff im Boden und macht Phosphor für die Nachkultur verfügbar. Bisher wird hauptsächlich Importware verfüttert. Der Anbau ist auch auf kühleren Standorten mit neutral- sauren Böden möglich. Der Nachfrage nach Bio-Speisesoja wächst langsam aber stetig. Die Nachfrage nach Bio Soja als Tierfutter jedoch ist enorm. Der hohe Proteingehalt und die Zusammensetzung der Proteine machen sie zu einem idealen Futtermittel. Mit der richtigen Fruchtfolge, angepasster Anbautechnik und geeigneten Sorten sind Lupinen und Futtersoja eine interessante Option im Bio Ackerbau. Die Richtpreise von Futtersoja und Lupinen wurden von Bio Suisse im Mai deutlich erhöht.

## Versuchsanordnung

Ackerbohnen (Tiffany) - Sommerhafer (Zorro) 80:40	Mischkulturen mit Ackerbohnen	Feldweg
Ackerbohnen Tundra mit Winterhafer Wiland 80:40		
Ackerbohnen (Tiffany) 100 %		
Eiweisserbsen Mythic Reinkultur	Mischkulturen mit Eiweisserbsen	
Eiweisserbsen Enduro - Wintergerste Cassia 80:40		
Eiweisserbsen (Astronaut) - Sommergerste (Atrika mittelkurz) 80:40 + 3.5 kg/ha Leindotter		
Eiweisserbsen Fresnel - Wintergerste Cassia 80:40		
Eiweisserbse Mythic, Sommergerste Atrika Gemenge wird fertig geliefert		
weisse Lupine Amiga	Mischkulturen Lupinen & Reinkultur	
weisse Lupine Feodora		
Lupinen (Boruta endständig) - Sommerhafer (Zorro) 90:20		
Lupinen (Sorte Rumba, verzweigt) - Sommerhafer (Zorro) 90:20		
Lupinen Reinkultur, Rumba/Boruta 50/50 gemischt	Sojasorten	
Soja 50 cm, Standard Proteix 00		
Soja 50 cm, Futtersoja Galice 00/000		
Soja 50 cm, Futtersoja Obelix 000		
Soja 50 cm, Futtersoja Marquise 00/000 (Rasche Bodenbedeckung, DSP)		

## Kulturmassnahmen

**Hauptkultur:** Körnerleguminosen, Mischk.

**Humus:** 2.6% **Ton:** 22%

*Kulturmassnahmen Frühsaaten*

**Vorkultur:** Winterweizen, Raps wo Soja

**pH:** 6.2 **Kalk:** negativ

*Datum* *Details*

Mulchsaat Herbstsaaten	11.10.2018	WE, WG, Ackerbohnen, Hafer (Geohobel)
Bodenbearbeitung	22.03.2019	Bodenfräse Kuhn, Federzahnegge
Nachsaat	27.03.2019	Eiweisserbsen und Gerste, Amazone
Saat	28.03.2019	Lupinen, Amazone
Düngung	03.04.2019	Physiomax 200 kg/ha
Striegel	23.04.2019	
Vitalisierung	23.04.2019	Komposttee 200 l/ha, Spritzkalk 3 kg/ha, Bor
Unkrautregulierung Lupinen	30.04.2019	Hackstriegel Einböck
Vitalisierung	01.05.2019	Komposttee 50 l/ha, Spritzkalk, Zn, Bor, Biolit
<i>Kulturmassnahmen Soja</i>		
	<i>Datum</i>	<i>Details</i>
Flächenrotte	14.05.2019	Dominanzgemenge mit Fräse Votec 310, Rottelenker 200 l/ha
Bodenbearbeitung	23.05.2019	Köckerling Allrounder, Federzahnegge
Saat Soja, Walzen	25.05.2019	Einzelkornsämaschine 70 K/m <sup>2</sup>
Blindstriegeln	31.05.2019	



**Matthias Klaiss**  
Forschung & Beratung  
Ackerbau  
FiBL  
matthias.klaiss@fibl.org  
+41 62 865 72 08



**Marina Wendling**  
Forschung Boden &  
Ackerbau  
FiBL Lausanne  
marina@wendling@  
fibl.org  
+41 62 865 17 24



**Nathaniel Schmid**  
FiBL  
nathaniel.schmid@  
fibl.org  
+4162 865 17 24

# Posten 11: Biokartoffeln

## Hintergrund

Der Anbau von Bio-Kartoffeln hat andere Ansprüche an eine Kartoffelsorte als der konventionelle. Insbesondere die Krautfäule-Resistenz hat eine viel grössere Bedeutung. Mit neuen Sorten versucht man den Einsatz von Kupfer zu reduzieren oder wegzulassen, dazu werden zwei Sortenversuche präsentiert. Ein weiterer Versuch zeigt die Düngung mit Hof- Recycling- und Handelsdüngern und den Einsatz von Kompost im Damm, hier soll schwerpunktmässig der Einfluss auf die Knollengesundheit untersucht werden. Das Projekt zur integrierten Bekämpfung von Silberschorf/Colletotrichum geht zu Ende, es werden die wichtigsten Erkenntnisse für die Praxis thematisiert.

## Versuchsplanung

		Linde	Feldweg			
Feldweg	Sorten kupferfrei		Novira			
			Alouette			
			Acoustic			
			Allians			
			Vitabella			
			Erika			
	Sorten Bio		Montana			
			Annalena			
			Darling			
			La Vie			
Versuch Düngung		1	2	3	4	
		3	4	2	1	

**1 Kompost zur Pflanzung, Presswasser**  
**2 Kompost zur Pflanzung, Vollgülle 1:1 vor Reihenschluss**  
**3 Biorga (1 Woche vor Pflanzung)**  
**4 Mist nach Pflug, Vollgülle 1:1 vor Reihenschluss**

## Kulturmassnahmen

**Hauptkultur:** Lagerkartoffeln

**Humus:** 2.6%      **Ton:** 22%

**Vorkultur:** Kunstwiese

**pH:** 6.2

**Kalk:** negativ

*Kulturmassnahmen*

*Datum*

*Details*

Kulturmassnahmen	Datum	Details
Düngung	13.03.2019	Milchviehvollgülle 50 m <sup>3</sup> /ha, Verschlauchung
Pflug	03.04.2019	On Land, 0.3 ha
Kreiselegge	09.04.2019	
Kartoffeln legen	24.04.2019	Legeautomat Grimme
Hacken	25.04.; 15.05.; 31.05.2019	Sternhackgerät
Striegel	07.05.; 24.05.2019	Hackstriegel Einböck
Vitalisierung	07.06.2019	Komposttee 50l/ha, Spritzkalk 3 kg/ha, Urgesteinsmehl 1 kg/ha
Dammformen	-	Baselier



**Gelencsér Tobias**  
Forschung & Beratung  
Ackerbau, FiBL  
tobias.gelencser@fibl.org  
+41 62 865 72 51



**Martin Lichtenhahn**  
Innovation & Entwicklung  
Terraviva  
ag/samartin.lichtenhahn@terraviva.ch  
+41 31 750 57 85



**Keiser Andreas**  
Dozent Ackerbau,  
Pflanzenzüchtung  
BFH HAFL  
andreas.keiser@bfh.ch  
+41 31 910 21 50



**Moser Jürg**  
Bio-Landwirt, Assistent  
Ackerbau, BFH HAFL  
juerg.moser@bfh.ch  
+41 31 910 29 24

# Posten 12: Homöopathie im Kartoffelbau

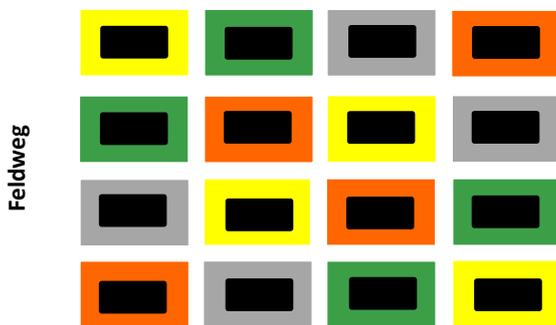
## Hintergrund

Pflanzen sprechen erstaunlich gut auf Homöopathie an. Mit der rechtzeitigen Gabe des passenden Mittels sind Pflanzen robuster gegenüber Umwelteinflüssen, Krankheits- oder Schädlingsdruck. Die Homöopathie unterstützt die Pflanze, ihr Potenzial zu entfalten und damit gute Erträge zu erzielen. Noch ist es eine grosse Herausforderung, das richtige Mittel im richtigen Zeitpunkt zu verabreichen, da sich Pflanzenkrankheiten, Schädlingspopulationen und die Pflanzen selber im Laufe der Saison sehr rasch entwickeln.

Mit "Behandlungsrezepten", also Mittelgaben nach Plan, werden die Bedürfnisse der Pflanzen vorbeugend abgedeckt. Um "Feuerwehreinsätze mit unklaren Folgen" zu vermeiden, werden die Pflanzen homöopathisch behandelt, bevor Gesundheitsdefizite auftreten. Einige solcher "Rezepte" sind bereits entwickelt und haben sich in der Zwischenzeit bewährt. Im Rahmen der Tagung wird das bislang beste "Rezept" für die Kartoffelkultur gezeigt.

## Versuchsanordnung

### Sortenversuch



### Legende

	Silicea
	Thuja
	Süssholz
	Kontrolle

Mittel	Wann	Mt.	Silicea	Thuja	Süssholz	Kontr.
Silicea C200	Auf Boden, nach Bodenbearbeitung oder Setzen (29.04.)	4	x	x	x	
Silicea C200	Nach Auflauf, auf Stauden (30.05.)	5	x	x	x	
Arsenicum album	Beitrag Krautfäule-Prävention	5	x	x	x	
Thuja C200	ca. Anfang Juni, Vor Blütezeit	6		x		
Silicea C200	ca. Mitte Juni zum Stärken	6	x			
Süssholz C200	ca. Mitte Juni	6			x	
Thuja C200	Ca. 3 Wochen nach 1. Thuja	6		x		

## Kulturmassnahmen

**Hauptkultur:** Lagerkartoffeln

**Humus:** 2.6%      **Ton:** 22%

**Vorkultur:** Kunstwiese

**pH:** 6.2

**Kalk:** negativ

*Kulturmassnahmen*

*Datum*

*Details*

Düngung	13.03.2019	Milchviehvollgülle 50 m <sup>3</sup> /ha, Verschlauchung
Flächenrotte	13.04.2019	Fräse Weisshäuptl, Rottelenker 200l/ha
Flächenrotte	23.04.2019	Fräse Weisshäuptl
Bodenlüfter	23.04.2019	Bodenlüfter Strip Till, EM 100 l/ha
Kartoffeln legen	24.04.2019	Legeautomat Grimme
Hacken	25.04.; 15.05.; 31.05.2019	Sternhackgerät
Striegel	07.05.; 24.05.2019	Hackstriegel Einböck
Vitalisierung	07.06.2019	Komposttee 50l/ha, Spritzkalk 3 kg/ha, Urgesteinsmehl 1 kg/ha
Dammformen		Baselier



**Cornel Stutz**  
Pflanzenhomöopathie  
Bremgarten



**Beat Preisig**  
Student Pflanzenwiss.  
BFH HAFB  
beat.preisig@  
students.bfh.ch

# Posten 13: Getreide Sortenversuche

## Hintergrund

Getreidesorten, welche sich speziell für den Biolandbau eignen, sollten einige typische Merkmale aufweisen. Neben einer guten Nährstoffeffizienz und Standfestigkeit sollten sie einen stärkeren Wuchs und somit ein besseres Vermögen zur Beikrautunterdrückung haben. Eine hohe Widerstandsfähigkeit gegen Pilzbefall ist ebenso wichtig. Ein natürliches Ausreifeverhalten reduziert zudem das Risiko für Auswuchs. Neben Weizen gibt es verschiedene Getreide, die sich auch unter schwierigeren Anbaubedingungen trotzdem für verschiedene Zwecke eignen und anbauen lassen.

An diesem Posten sehen Sie verschiedene Getreidesorten mit unterschiedlichen Eigenschaften für ein vielfältiges Getreidesortiment. Sie lernen die Eignung der unterschiedlichen Arten für stickstoffärmere Böden und Standorte kennen. Neue Weizensorten werden mit bewährten verglichen, vor allem unter den Aspekten des Bioanbaus. Das Proteinzahlungssystem beim Weizen wird nun seit 3 Jahren umgesetzt. Welche Erfahrungen wurden damit gemacht? Wann sollte man eher andere Sorten anbauen?

## Versuchsplanung

Zuckerrüben	Feldweg	Durchgang
	Montalbano	Edelweisser Dinkel (GZPK)
	Wiwa	Edelweisser Dinkel (GZPK)
	Poesie	Copper Dinkel (GZPK)
	Diavel	Copper Dinkel (GZPK)
	Nara	Dinkel Titan (GZPK)
	Rosatch	Zürcher Oberländer Rotkorn (GZPK)
	Prim	Gletscher (GZPK)
	Runal	Tripanem (Brottriticale)
	Wital	Einkorn
	Baretta	Sephora Emmer
	Ludwig Klasse 2 Futter- Flockenweizen	Winterhafer Wiland
	Bernstein Syngenta Klasse 2	Canyon Sommerhafer
	Montalto Agroscope Klasse 2	Husky Sommerhafer
	Poncione Klasse 2	Kaspero Sommerhafer
	Graciaro Klasse 2 (spätere Saat)	Sinaba Sommerhafer
	Ataro GZPK Klasse 2 (spätere Saat)	KWS Attriba Gerste

## Kulturmassnahmen

**Hauptkultur:** Getreide

**Humus:** 2.6%      **Ton:** 22%

**Vorkultur:** Silomais

**pH:** 6.2

**Kalk:** negativ

*Kulturmassnahmen*

*Datum*

*Details*

Federzahnegge	10.09.2018	Köckerling Allrounder
Düngung	18.09.2018	Pferdemist 25 t/ha
Federzahnegge	05.10.2018	Köckerling Allrounder
Saat Wintergetreide	11.10.2018	Amazone
Federzahnegge	26.03.2019	Köckerling Allrounder
Saat Sommergetreide	27.03.2019	Amazone
Einsaat	29.03.2019	Green Carbon Fix, Hackstriegel Einböck
Düngung	02.04.2019	Physiomax 200 kg/ha, Milchviehvollgülle 25 m <sup>3</sup> /ha Schleppschlauch
Vitalisierung	11.04.2019	Komposttee 50 l/ha, Spritzkalk 3 kg/ha, Bor
Düngung	13.05.2019	Milchviehvollgülle 25 m <sup>3</sup> /ha



**Johann Markus**  
Marketing Getreide  
Sativa-  
Rheinaum.johann@  
sativa-rheinau.ch  
+41 62 965 39 70



**Locher Michael**  
Züchtung  
GZPK  
m.locher@gzpk.ch  
+41 55 264 17 89



**Levy Lilia**  
Sortenprüfung Getreide  
Agroscope  
lilia.levy@  
agroscope.admin.ch  
+41 58 460 47 18



**Barendregt Christoph**  
Kontaktperson Biosaatgut  
Delley Samen AG  
barendregt@  
dsp-delley.ch  
+41 26 677 90 30



**Rickenbach Christoph**  
Landw. Saatgut  
Sativa-Rheinau  
c.rickenbach@  
sativa-rheinau.ch  
+41 52 304 91 60

# Posten 14: Gründüngungen

## Hintergrund

Die effiziente und schonende Nutzung der natürlichen Ressourcen spielt eine Schlüsselrolle im Bioackerbau. Gründüngungen spielen dabei eine zentrale Rolle in der Bindung von Bodennährstoffen, der Unkrautunterdrückung und dem Schutz vor Erosion. Die Nutzung von Leguminosen birgt hier ein grosses Potenzial zur Fixierung von Luftstickstoff, dies gilt insbesondere für Betriebe mit tiefem Viehbesatz. Allgemeingültige Rezepte für die Feldbestellung beispielsweise von Mais gibt es nicht. Nur eine auf die spezifischen Standortverhältnisse abgestimmte Bodenbewirtschaftung führt zu einem lebendigen, gesunden Boden. Dabei ermöglicht der Einsatz von Gründüngungen auch im Biolandbau eine Vielzahl von Anbausystemen - vom Pflug bis zur Direktsaat.

An diesem Posten werden die Resultate von Versuchen mit drei leguminosenreichen Gründüngungsmischungen gezeigt: Diese wurden bezüglich Bodenbedeckungs-verhalten, Biomassebildung und Stickstoffanreicherung untersucht. Die Auswirkungen auf die Folgekultur Mais bei reduzierter Bodenbearbeitung wurde mit dem Pflugeinsatz verglichen. Zum Anschauungszweck ist eine Demofläche einer Gründüngungs-mischung angesät.

## Kulturmassnahmen

**Hauptkultur:** Gründüngung

**Vorkultur:** Kunstwiese

Kulturmassnahmen	Datum	Details
Flächenrotte	13.04.2019	Fräse Weisshäuptl, Rottelenker 200l/ha
Flächenrotte	27.05.2019	Fräse Kuhn (zwei Überfahrten)
Saat	27.5.2019	Amazone

## Demoparzelle abfrierende Gründüngungsmischung (HAFL 208)

Art	Mischungsanteil	Eigenschaften
Grasigerbsen	71.5 %	Gute Unkrautunterdrückung auch im Frühjahr, hohe Biomasseproduktion und N-Speicherung
Sommerwicken	7.0 %	In Versuchen der beste N-Fixierer
Alexandrinerklee	12.0 %	Schnell auflaufende Sorte, gute Unkrautunterdrückung
Inkarnatklee	8.0 %	Viel Biomasse
Phacelia	1.5 %	Ergänzend gute Unkrautunterdrückung und Biomasseproduktion

## Weitere Mischungen im Versuch (HAFL 107 und 111)

Art	Mischungsanteil	Art	Mischungsanteil
Grasigerbsen	56 %	Grasigerbsen	23.0 %
Sommerwicken	37.5 %	Sommerwicken	53.5 %
Perserklee	5.5 %	Alexandrinerklee	16.0 %
Phacelia	1.0 %	Sonnenblume	6.0 %
		Phacelia	1.5 %



**Pascale Sperling**  
Wiss. Mitarbeiterin  
Pflanzenbau  
BFH HAFL  
pascale.sperling@bfh.ch  
+10 31 910 29 53



**Hans Ramseier**  
Hans Ramseier  
Dozent Pflanzenwiss.  
BFH HAFL  
hans.ramseier@bfh.ch  
+1031 910 21 89

# Posten 15: Biomais

## Hintergrund

Auf der Demoparzelle werden zwei reduzierte Kunstwiesen-Umbruchverfahren dem Pflug gegenübergestellt. Im Maissortenversuch werden verschiedene Sorten gezeigt und miteinander verglichen, darunter auch zwei Populationsorten. Neben dem Mais werden alternative Kulturen angebaut, die höhere Proteingehalte haben, besser an trockene Standorte angepasst sind oder für Betriebe mit geringeren Hofdüngerreserven interessant sein können.

## Versuchsplanung

Kunstwiese	<b>Mais-Alternativen</b> (nach Karotten und abfrierender GD)	<b>Feldweg</b>
FiBL Future		
Mais & Bohne (WAV.512)		
Sorghum Sole		
Fabregas	<b>Sortenversuch Pflug</b> (nach KW), jeweils 3m breit	
Fabregas		
Almito		
Suvitan		
OPM 12		
Karibous		
Gottardo		
Talisman		
Farmezzo		
Benedicto		
Fabregas, Fräse Votec 310	<b>Reduzierte Umbruchverfahren</b>	
Fabregas, Geohobel		
Maschinendemo	36m Pflug	

## Kulturmassnahmen

**Hauptkultur:** Silomais

**Vorkultur:** Karotten & abfrierende GD, Kunstwiese

Kulturmassnahmen Mais-Alternativen	Datum	Details
Bodenfräse	22.03.2019	Kuhn
Saat Gründüngung	27.03.2019	Dominanzgemenge, Sämaschine Amazone
Federzahnegge	25.04.2019	Federzahnegge normal
Saat	25.04.2019	KW-Mischung (Saatmenge pro Are): 120g Luzerne, 240g Westerwoldisches Raigras, 80g Alexandrinerklee
Federzahnegge	23.05.2019	Köckerling Allrounder
Saat	24.05.2019	FiBL Future & WAV.512: Einzelkorn Mais, Sonnenblumen, Bohnen
Saat	31.05.2019	Sorghum / Waldstaudenroggen & Luzerne in FiBL Future mit Amazone

### Kulturmassnahmen Sortenversuch

Pflug	23.05.2019	On Land
Kreiselegge	23.05.2019	
Saat	24.05.2019	Diverse Sorten, Einzelkorn, 10.5 Körner/m <sup>2</sup> , Saattiefe 7 cm

### Kulturmassnahmen reduzierte Verfahren

Flächenrotte	14.05.2019	Fräse Votec 310, Rottelenker 200 l/ha
Geohobel	18.05.2019	
Federzahnegge	23.05.2019	Köckerling Allrounder
Federzahnegge	24.05.2019	Federzahnegge normal
Saat	24.05.2019	Fabregas, Einzelkorn, 10.5 Körner/m <sup>2</sup> , Saattiefe 7 cm
Blindstriegeln (alles)	27.05.; 31.05.2019	Hackstriegel Einböck



**Charles Raphaël**  
Berater Ackerbau  
FiBL Lausanne  
raphael.charles@fibl.org  
+41 62 865 17 25



**Niggli Jeremias**  
Lehrer, Berater  
Inforama Bern  
jeremias.niggli@vol.be.ch  
+41 31 633 75 10



**Böhler Daniel**  
Landwirt & Berater Bio  
FiBL  
daniel.boehler@fibl.org  
+41 56 243 18 37



**Tiziana Vonlanthen**  
Wiss. Projektmitarbeit  
Agroscope  
tiziana.vonlanthen@  
agroscope.admin.ch  
+41 58 466 09 20

# Maschinendemo

Maschinendemo um 11.30 Uhr (französisch) und um 15.30 Uhr (deutsch)

## Alt neben neu

Zur gegensätzlichen Veranschaulichung zeigen wir in der Kultur Mais zwei unterschiedliche Mechanisierungsstufen: Beide Verfahren haben das gleiche Ziel, doch unterschiedlicher könnte die Technik nicht sein: ein Pferdezug gegenüber der modernsten Robotertechnik, welche beide das Unkraut mittels Hacke im Mais beseitigen.

## Kunstwiesenumbruch mal anders

Auf einer vierjährigen Kunstwiese werden verschiedene Verfahren gezeigt, um mit reduzierter Bearbeitungsintensität ein Saatbett zu erstellen. Es werden 3 verschiedene Maschinen demonstriert, welche die Kunstwiese oberflächlich zerstören und zerkleinern, damit das organische Material im Anschluss verrotten kann. Bekannt sind die Maschinen unter Bezeichnungen wie Schälfräse, Bodenfräse, Geohobel oder Ackerfräse. Als Alternative zu den zapfwellengetriebenen Geräten wird ein Durchgang so flach als möglich gepflügt.

Mit der oberflächlichen Bodenbearbeitung wird der Boden in der Tiefe weder gelockert noch belüftet. Mit neu konzipierten Grubbern wird diesem Umstand Rechnung getragen. Ein solches Gerät wird im Nachgang der Fräse „Ackerfräse VES 310“ gezeigt.

Hintergrund

## Eingesetzte Maschinen

	<i>Fräse:</i> Ackerfräse VES 310	<i>Fräse:</i> Kuhnfräse EL 122-300	<i>Geohobel:</i> GH 260 X	<i>Pflug:</i> Kverneland 150 B; 3-Schar
<b>Gesamtgewicht</b>	940 kg	ca. 1100 kg (je nach Ausführung)	1800 kg inkl. Walze	860 kg
<b>Arbeitsbreite</b>	310 cm	300 cm	260 cm	120 cm
<b>min./max./Arbeitstiefe</b>	4 cm / 27 cm	4 cm / 23 cm	2 cm / 8 cm	8 cm / 28 cm
<b>Traktorenleistung mindestens</b>	80 PS (stark abhängig von der Arbeitstiefe und Fahrgeschwindigkeit)	80 PS (stark abhängig von der Arbeitstiefe und Fahrgeschwindigkeit)	90 PS	70 PS
<b>Preis</b>	Fr. 8'100.-	Fr. 15'350.-	Fr. 25'500.- inkl. Walze	Fr. 11'880.-
<b>vorgeführt von</b>	Sigi's Biohof, EM-Schweiz	Wüthrich Land- und Kommunaltechnik	reductiv farming GmbH	Ott Landmaschinen

## Lageplan Maschinendemo



**Stefan Gfeller**  
Lehrer und Berater  
Landtechnik  
INFORAMA  
stefan.gfeller@vol.be.ch  
+41 31 636 29 83



**Urs Siegenthaler**  
Betriebsleiter Sigi's Biohof  
info@sigs-biohof.ch  
+41 31 741 44 85

# A: Allgemeiner Bodenposten

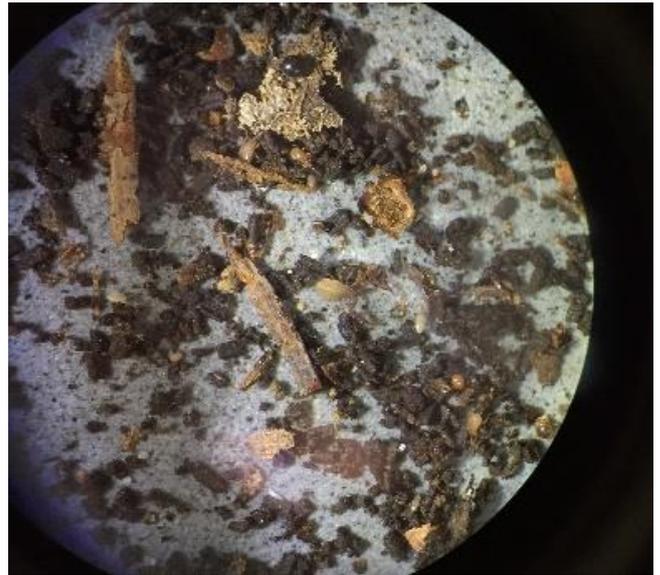


## Hintergrund

Der Boden ist und bleibt unsere wichtigste Nahrungsproduktionsgrundlage. Aber auch die Herausforderungen, ihn schonend und erfolgreich zu bewirtschaften, bleiben bestehen und spitzen sich zum Teil zu. Diesen Herausforderungen wollte das Nationale Forschungsprogramm (NFP) 68 begegnen und unterstützte zwischen 2013 und 2018 Forschungsprojekte im Kontext einer nachhaltigen Nutzung der Ressource Boden. Forschungsteams konnten in ihren Arbeiten das System Boden besser verstehen. Gleichzeitig konnten bekannte Einflussfaktoren bestätigt und erhärtet werden, sodass ihre Berücksichtigung im Alltag in Zukunft mit mehr Nachdruck eingefordert werden kann.

Wichtigste Forderungen, die sich aus dem NFP 68 ergeben haben, sind:

- Die Multifunktionalität des Bodens beachten und Entscheidungen zur Nutzung anhand seiner Qualität und der Leistungen, die er erbringt, treffen.
- Bodendaten schweizweit erheben und für einen effizienten Schutz des Bodens nutzen. Dies bedeutet eine schweizweite Bodenkartierung und eine erneute nationale Koordination.
- Standortgerechte Bewirtschaftung des Bodens anwenden.
- Humusbildung fördern, Bodenbedeckung maximieren, hilfreiche biologische Prozesse im Boden gezielt fördern.
- Beeinträchtigungen wie Verdichtung, Erosion, Verschmutzung, Versiegelung vermeiden. Porosität und Gefügebildung fördern.
- Mitverantwortung übernehmen für Bodennutzung im Ausland, die durch importierte Güter, politische Entscheidungen, etc. ausgelöst wird.



Pseudoskorpion und Milbe bei 20facher Vergrößerung. Bodentiere sind wichtig für einen gesunden Boden und am Informationsstand live zu sehen (Foto: L. Kellermann).

## Ziele

Möchten Sie Interessantes zum Boden und Hintergründe zum NFP 68 erfahren? Wissen Sie zum Beispiel wie viel Druck Sie auf den Boden bringen, wenn Sie Highheels oder «Riesenschuhe» tragen? Haben Sie Lust zu Bodenphänomenen zu experimentieren und einen Blick in die verborgenen Tiefen zu werfen? Das und vieles mehr können Sie am Informationsstand Boden und wir zeigen Ihnen, an welchen weiteren Posten sie mehr zum Boden erfahren.



**Stéphane Burgos**  
Dozent Bodenkunde  
BFH-HAFL  
stephane.burgos@bfh.ch  
+41 31 910 29 04



**Liv Kellermann**  
Assist. Bodenkunde  
BFH-HAFL  
liv.kellermann@bfh.ch  
+41 31 910 29 30



**Madlene Nussbaum**  
Wiss. Mitarbeiterin  
Bodenkunde  
BFH-HAFL  
madlene.nussbaum@bfh.ch  
+41 31 910 22 51



**Stefan Oechslin**  
Wiss. Mitarbeiter  
Bodenkunde  
BFH-HAFL  
stefan.oechslin@bfh.ch  
+41 31 848 51 04



**Dylan Tatti**  
Wiss. Mitarbeiter  
Bodenkunde  
BFH-HAFL  
dylan.tatti@bfh.ch  
+41 31 910 29 83

# B: Bodenbiodiversität



## Hintergrund

In einem Boden leben Millionen von Organismen in einer enormen Vielfalt. Sie alle sind an wichtigen Prozessen im Boden beteiligt: grosse Arten wie Regenwürmer, Ameisen und Käferlarven durchwühlen die obersten Bodenschichten. Mit ihren Gängen schaffen sie stabile Poren, welche Luft in den Boden bringen, das Wasser wie ein Schwamm aufsaugen oder es rasch abfliessen lassen. Mittलगrosse Tiere wie Springschwänze, Milben, Tausendfüssler und Insektenlarven zerkleinern abgestorbenes organisches Material. Die kleinsten Lebewesen, Mikroorganismen wie Pilze, Bakterien und Algen, verwandeln alle Überreste in wertvollen Humus und in chemische Baustoffe für die Pflanzen. Abbauer, Aufbauer und Räuber regulieren sich dabei gegenseitig.

## Ziele

Die unterirdisch lebenden Organismen tragen mit ihren Leistungen viel zur Fruchtbarkeit eines Bodens bei. Noch kennen wir nur einen Bruchteil der Arten, deren Gemeinschaftsstrukturen und insbesondere ihrer spezifischen Funktionen. Wurden früher Arten zeitaufwändig nach morphologischen Merkmalen unter dem Mikroskop bestimmt oder auf speziellen Nährlösungen gezüchtet, so ist die Wissenschaft heute mit Hilfe der Entschlüsselung des Erbguts dem immensen Artenreichtum auf der Spur.

Einen ganz anderen Zugang zur Vielfalt im Boden ist mit dem inter- und transdisziplinären Forschungs- und Kunstprojekt „Sounding Soil“ möglich: Akustische Aufnahmen in unterschiedlichen Böden und unter verschiedenen Kulturen lassen die Besucher die Lebensvielfalt im Boden mit ihren Ohren erfahren.



Fotos: Vinzenz Maurer



*Die Installation Sounding Soil ermöglicht über akustische Aufnahmen verschiedener Böden und Kulturen einen anderen Zugang zum Boden (© Stiftung Biovision).*



**Claudia Maurer**  
Wiss. Mitarbeiterin  
Fachstelle Bodenschutz  
claudia.maurer@vol.be.ch  
+41 31 636 49 04



**Martin Zbinden**  
Lehrer und Berater  
INFORAMA  
martin.zbinden@vol.be.ch  
+41 31 636 41 34



**Sabine Vogt**  
Geschäftsführerin  
Bio Schwand AG  
sabine.vogt@bioschwand.ch  
+41 31 312 59 55



**Aline Frossard**  
Wiss. Mitarbeiterin  
WSL  
aline.frossard@wsl.ch +41  
+44 739 28 07

# C: Bodenprofil



## Hintergrund

Der Boden ist die knappste nicht erneuerbare Ressource der Schweiz. Dabei erfüllt er zahlreiche ökologische und ökonomische Funktionen: er stellt gesunde Nahrungsmittel, sauberes Wasser, Holz und Kies zum Bauen bereit, ist Lebensraum mit einer enormen Biodiversität, Archiv und Grundlage attraktiver Landschaften für Erholung und Tourismus. Der Boden bestimmt durch seine Standorteigenschaften dessen pflanzenbauliche Nutzungseignung. Anhand eines Bodenprofils wird auf den Standortfaktor „Boden“ und seine Bedeutung für den Bauernbetrieb eingegangen.

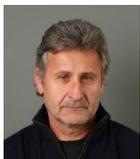
*Der Landwirt muss die grösste Sorgfalt darauf verwenden, dass die physikalische Beschaffenheit seines Bodens auch den feinsten Wurzeln gestattet, an die Orte zu gelangen, wo sich die Nahrung befindet  
(Justus von Liebig, 1803-1873).*

## Ziele

Die verschiedenen Schichten, die sogenannten Bodenhorizonte, werden mit Hilfe eines **Bodenprofils** sichtbar gemacht. Deren Zusammensetzung und Mächtigkeit bestimmen wichtige Eigenschaften des Bodens wie das Wasser- und Nährstoffspeichervermögen und somit die Ertragsfähigkeit. Es stellt sich die Frage, wie die vorliegende Parabraunerde standortgerecht bewirtschaftet werden kann.



Parabraunerde am Standort Schwand (Foto: U. Zihlmann).



**Urs Zihlmann**  
Wiss. Mitarbeiter  
Agroscope  
urs.zihlmann@  
agroscope.admin.ch  
+41 58 468 74 08



**Moritz Müller**  
Dozent Önologie  
BFH-HAFL  
moritz.mueller@bfh.ch  
+41 31 910 21 24

## D. Spatenproben



### Hintergrund

Es lohnt sich, regelmässig mit Hilfe einer Spatenprobe in den Boden zu schauen. Denn der Mensch prägt mit seiner Nutzung die Struktur der Böden. Nur in einem Boden mit genügend Poren für Luft und Wasser, mit runden Bodenkrümeln und Regenwurmgängen als Zeichen einer hohen biologischen Aktivität können Pflanzen genügend Nährstoffe aufnehmen und gesund wachsen für eine gute Ernte. Untergepflühtes, unverrottetes Pflanzenmaterial, allfällige Verdichtungszone oder eine Pflugschicht behindern tiefergehendes Wurzelwachstum und machen Bewirtschaftungsfehler sichtbar.

*Grabe irgendwo in der Erde, und du wirst einen Schatz finden (Khalil Gibran, 1883-1931).*

### Ziele

Mittels Spatenproben wird aufgezeigt, inwiefern der Landwirt durch seine Bewirtschaftungsweise die mineralischen und organischen Böden beeinflusst. Anhand von typischen Beispielen werden die Auswirkungen von unterschiedlichen Düngungs-, Befahrungs- und Bearbeitungsintensitäten auf die Bodenqualität beurteilt. Gleichzeitig wird am Beispiel des Regenwurms auf die grosse Bedeutung der Bodenlebewesen für einen krümeligen, gut strukturierten Boden hingewiesen. Die Besucherinnen und Besucher bekommen damit einen Einblick in die faszinierende Welt unter unseren Füßen und deren Bedeutung für das Ökosystem „Pflanzenbau“.



Die Geschichte der Bewirtschaftung auf Sigis Biohof Schwand wird mit Hilfe von Spatenproben sichtbar gemacht.



**Andreas Chervet**  
Wiss. Mitarbeiter  
Fachstelle Bodenschutz  
andreas.chervet@  
vol.be.ch  
+41 31 636 49 03



**Wolfgang G. Sturny**  
Leiter  
Fachstelle Bodenschutz  
wolfgang.sturny@  
vol.be.ch  
+41 31 636 49 02

## E: Bodendruck



### Hintergrund

Auf diesem Posten werden live Bodendruckmessungen unter Landmaschinen vorgeführt. Gezeigt wird der Einfluss von Bereifung, Radlast und Reifendruck auf den Bodendruck im Ober- und Unterboden. Dazu werden Druckmesssonden im Boden eingebaut und von verschiedenen Fahrzeugen überrollt. Es werden unterschiedliche Maschinen, Reifen und Reifendrücke vorgestellt um einen direkten Vergleich anstellen zu können. Die Messwerte werden während der Befahrung auf einen Grossbildschirm übertragen.



Prüfen Sie gratis den Bodendruck Ihrer Fahrzeuge mit Terranimo® ([www.terranimo.ch](http://www.terranimo.ch)).

### Ziel

Das Ziel ist es aufzuzeigen, wie man bei strassenzulässigen Achslasten dank guter Bereifung und angepasstem Reifendruck den Boden schonen und vor Verdichtung schützen kann.



**Matthias Stettler**  
Wiss. Mitarbeiter  
Agrartechnik  
BFH-HAFL  
matt.stettler@bfh.ch  
+41 31 910 21 40

## F: Bodenwasser



### Hintergrund

Die wichtigsten Faktoren für das Auftreten von Bodenerosion durch Wasser sind in landwirtschaftlichen Kreisen nicht gänzlich neu. Man kann dabei natürliche und bewirtschaftungsbedingte Einflussfaktoren unterscheiden, auf die der Landwirt bzw. die Landwirtin unterschiedlich Einfluss nehmen kann. Gemäss MeteoSchweiz ist in der Schweiz mit einer Erwärmung zu rechnen. Der Wandel ist in diesem Zusammenhang längst im Gang. In der Schweiz hat die bodennahe Lufttemperatur über die letzten 150 Jahre um etwa zwei Grad Celsius zugenommen – rund doppelt so viel wie im globalen Mittel.



Verschlämmte Böden in Hanglage sind bei Starkniederschlägen besonders gefährdet.

*Was hat die neue Klimadimension mit Bodenerosion zu tun?*

### Ziele

Wie kann die Landwirtschaft auf die prognostizierte Klimaerwärmung reagieren? Besteht bei der Bodenbewirtschaftung Handlungsbedarf, um Bodenerosion durch Wasser unter diesen veränderten Voraussetzungen in den Griff zu bekommen? Starkniederschläge sind ein Phänomen, mit dem in Zukunft zu rechnen ist. Sie werden häufiger vorkommen und intensiver auftreten. Wir zeigen die möglichen Auswirkungen für verschiedene Anbauverfahren anhand einer Erosionssimulation auf.



**Lorenz Ramseier**  
Wiss. Mitarbeiter  
Fachstelle Bodenschutz  
lorenz.ramseier@vol.be.ch  
+41 31 636 49 05



**Peter Trachsel**  
Wiss. Mitarbeiter  
Fachstelle Bodenschutz  
peter.trachsel@vol.be.ch  
+41 31 636 49 06



**Adrian v. Niederhäusern**  
Collaborateur scientifique  
Grangeneuve  
adrian.vonniederhaeusern@fr.ch  
+41 26 305 58 83

## Die Gastgeber stellen sich vor

*Urs Siegenthaler ist der Betriebsleiter des diesjährigen Gastgeberbetriebes, Sabine Vogt ist die Geschäftsführerin der Bioschwand.*



Sabine Vogt und Urs Siegenthaler im Selbsterntegarten am Schwand

### ***Urs, was lebt und wächst alles auf «Sigi's Biohof»?***

Wir bewirtschaften 75 Hektaren. Zudem halten wir auf dem Betrieb zur Zeit 25 Zuchtschweine und 20 Mastschweine. Neben meiner vierköpfigen Familie leben meine Eltern auf dem Betrieb. Wir beschäftigen ausserdem zwei Lernende und zwei angestellte.

### ***Im Jahr 2014 warst Du bereits Gastgeber des Bio-Ackerbautags. Was hat sich inzwischen verändert?***

Im 2016 haben wir auf die biodynamische Produktion umgestellt. Zudem haben wir den bestehenden Stall in einen Laufstall mit Melkroboter umgebaut. In diesem Jahr besuche ich ausserdem den Bodenkurs zur regenerativen Landwirtschaft. Deshalb verzichten wir mittlerweile weitgehend auf den Pflug. Im Gegensatz zum Bio-Ackerbautag 2014 präsentieren wir dieses Jahr also nicht Kulturen auf sauber gepflügten Äckern, sondern ein Anbausystem, das sich sichtlich im Umbruch befindet.

### ***Neben der Arbeit auf dem Betrieb engagierst Du dich bei der Grünen Partei und dem Verein Svizra AgriCultura. Für welche Anliegen setzt Du dich ein?***

Was mir natürlich wichtig ist, ist sauberes Trinkwasser und in dem Zusammenhang die Reduktion vom PSM-Einsatz. Auch in Bezug auf den Klimawandel möchte ich einen Schritt weiterkommen. Der Strassenverkehr ist etwas, das mich stört. Es ist wie beim Säen: Hier säen wir halt Strassen und ernten Verkehr. Auch wenn das schwierig umzusetzen ist bin ich der Meinung, dass wir wohnen sollten, wo wir arbeiten, und

konsumieren, wo wir wohnen. Deshalb finde ich es wichtig, dass wir die regionale Verarbeitung und Vermarktung unserer Produkte voranbringen.

Die Bevölkerung ist im Aufbruch, Ernährung Regionalität ist in aller Munde. Dort sind wir Bauern gefordert, in den Kontakt mit den KonsumentInnen zu investieren! Dies tue ich seit diesem Jahr im Rahmen des Vertragslandwirtschaftsprojektes «MisGmües».

### ***Sabine, was umfasst die Bio Schwand AG alles?***

Unser Kerngeschäft ist der Seminarbereich, das Vollknochen-Restaurant, die Hotellerie und unser neu-zertifizierter Grünraum. Wir arbeiten in Richtung eines biologischen Seminar- und Bildungszentrums, wo wir in Zusammenarbeit mit Dritten Kurse veranstalten. Wir sehen uns auch ein Stück weit als Netzwerk, das die verschiedenen Akteure der Bio-Wertschöpfungskette verbindet.

### ***Welche Vision steckt hinter Deiner Arbeit?***

«Vom Feld auf den Teller» ist die Vision der Bio Schwand AG. Ein Produkt entsteht in der Landwirtschaft, geht weiter in die Verarbeitung und landet von dort im Handel, oder in unserem Fall in der Gastronomie.

Damit ein Produkt überhaupt entstehen kann, braucht es Bildung, weshalb diese in unserem Schaffen wenn möglich als Aspekt integriert wird.

### ***Was sind die Werte, die Du und Dein Team beim Menü für den Bio-Ackerbautag 2019 integriert habt?***

Das ist sicherlich der Brückenschlag vom Feld auf den Teller. Was am Bio-Ackerbautag gezeigt wird, sollen die BesucherInnen hier auch essen können. Für mich ist es ausserdem nichts als logisch, dass wir heute ein Vollknochen-Menü servieren. Und wenn ich Bio sage, dann meine ich damit auch regionale Produkte. Was wir in der gewünschten Qualität nicht erhalten machen wir selber, oder aber es landet nicht auf unseren Tellern!

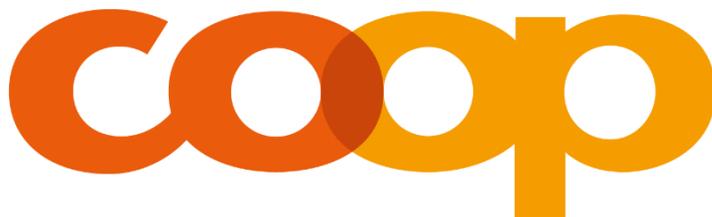
### ***Was wünschst Du Dir für die Zukunft der Bio-Landwirtschaft und ihr Umfeld?***

Ich würde mir wünschen, dass alle etwas mehr zusammenarbeiten, unabhängig von Bio oder nicht-Bio. Das betrifft alle Bereiche, auch ausserhalb der Landwirtschaft: Wenn wir mehr zusammenarbeiten würden, könnten wir es sehr viel weiterbringen.

*Noëmi Töndury*

# Sponsoren

## Hauptsponsor



## Co-Sponsoren



## Unterstützer und Partner

