

Ausbildungskit

Agrarökologische Praxis im
Oberrheingebiet

GEMÜSEBAU

Unterlage für die Ausbilder, Lehrer, Berater

« Der Oberrhein wächst zusammen, mit jedem Projekt »

« Dépasser les frontières, projet après projet »

INHALTSVERZEICHNIS

I.	Der Kontext.....	3
1.	Gemeinsame Definition der Agrarökologie	6
2.	Die Analyse der derzeitigen „Fort- und Ausbildung“ am Oberrhein	7
3.	Herausforderungen des Projekts AGRO Form, Teil Bildung.....	8
II.	Analyse der Bedürfnisse der Gärtner.....	8
	Das Agro Time Spiel.....	9
1.	Ablauf des Agro Time Spiels	10
2.	Ergebnisse des Agro Time Spiels.....	11
3.	Potentielle Ausbildungsmöglichkeiten.....	13
III.	Entwicklung neuer Lerninhalte/Unterlagen.....	14
1.	Zielgruppe	14
2.	Zielvorgaben.....	14
3.	Einsatzmöglichkeiten:	14
IV.	Vorschlag von Ausbildungskursen – Modul Unkraut	15
	Einheit 1: Bestimmung von Unkraut.....	16
	Einheit 2: Kulturentscheidung.....	17
	Einheit 3: Vergleich aktuelle Hacktechnik.....	18
	Einheit 4: Weiterführende Maßnahmen	19
	Einheit 5: kalkulatorische Abwägung	20
V.	Modulentwurf Möhrenfliege	22
VI.	Aufwertung.....	26

Ziel dieser Handreichung ist die Verbreitung von agrarökologischer Kenntnis und Praxis innerhalb der landwirtschaftlichen Berufe in einem grenzüberschreitenden Kontext, um den Austausch über diese Herausforderungen und Lösungen zu fördern. Sie beschreibt die Ausbildungsmechanismen, die anzuwenden sind, um den Erwerb von Kompetenzen und Fähigkeiten in der Agrarökologie innerhalb des landwirtschaftlichen Berufs zu ermöglichen. Sie ist das Ergebnis eines ganzen Prozesses der Forschung, Untersuchung und Analyse

I. Der Kontext

Seit den 90er Jahren haben sich die landwirtschaftlichen Fragen, der Zusammenhang zwischen Umweltfragen und der landwirtschaftlichen Produktion, als Kernanliegen herausgestellt, die aktuell und grenzüberschreitend sind. Dies wird durch die politischen Debatten bestätigt, die seit der 21. Konferenz der Vertragsstaaten (COP21¹) im Jahr 2015 oder über die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) nach 2020² entstanden sind. „Es muss immer wieder stark betont werden: Wir sind die erste Generation, die den Klimawandel vollständig versteht, und die letzte Generation, die in der Lage ist, seinen Folgen zu begegnen“. Diese Anordnung von Petteri Taalas, Generalsekretär der Weltorganisation für Meteorologie, bei der Eröffnung der COP 24 am 2. Dezember 2018 in Katowice, Polen, zeigt insbesondere die Bedeutung der Herausforderungen einer grüneren, umweltfreundlicheren Wirtschaft im globalen Maßstab. Die Agrarökologie entwickelt sich zu einem Instrument im Kampf gegen die globale Erwärmung.

Die Landwirte auf beiden Seiten des Rheins stehen vor gesellschaftlichen und regelrechten Herausforderungen, um ihre Produktion noch umweltfreundlicher zu gestalten. Die Verringerung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln und die Entwicklung von Düngepraktiken mit geringeren Auswirkungen auf die Luftqualität (Pestizide, Ammoniak, Lachgas) und die Wasserqualität sind also vorrangige Anliegen.

Das Projekt AGRO Form 2017-2020 ist Teil des Projekts INTERREG V zur Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit, das vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) unterstützt wird.

AGRO Form konzentriert sich auf die Identifizierung und grenzüberschreitende Entwicklung alternativer und innovativer Praktiken in dem Acker-, Wein-, Gemüse- und Obstbau in einem Kontext einer umweltfreundlicheren Wirtschaft. Das Projekt zielt darauf ab, gemeinsame Anliegen und besondere Bedürfnisse zu erfüllen, indem es die effizientesten Praktiken in Bezug auf Wirtschaft, Lebensqualität der Landwirte und Umweltschutz fördert.

¹ <http://www.cop21paris.org/> <https://www.apc-paris.com/cop-21>

² <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/fr/sheet/113/vers-la-politique-agricole-commune-de-l-apres-2020>



Dieses Projekt ist in zwei voneinander abhängige Teile unterteilt:

- Ein Teil "innovative Praxis" für den Aufbau eines Netzwerks von Pilotbetrieben, um innovative Praktiken zu identifizieren und deren Austausch zu ermöglichen.
- Ein Teil „Bildung“, um innovative Praktiken zu übertragen und deren Umsetzung zu fördern, indem man Methoden und Werkzeuge zur Innovation schafft.

Der Wille der 18 Partner in diesem Projekt ist es, effektive Werkzeuge bereitzustellen, die über das Projekt selbst hinausgehen.

Das geografische Gebiet, auf den sich das Projekt AGRO Form ist der Oberrhein. Dasselbe Gebiet mit verschiedenen Sprachen, unterschiedlichen Vorstellungen, aber mit einem gemeinsamen Ziel: "*anders produzieren*". Die Herausforderung besteht darin, die Praktiken erneut zu überprüfen, Klima-, Technologie- und wirtschaftliche Ungewissheiten zu tolerieren und damit umzugehen.

Ziel ist es daher, eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit bei der Ausbildung auf der Grundlage der Unterschiede und der gemeinsamen Werte und Politiken der einzelnen Länder zu schaffen. Ausbildung ist ein Hebel zur Unterstützung des kollektiven Engagements in einem Prozess der Neugestaltung der Praktiken.

"Der agrarökologische Ansatz setzt eine "Revolution des Denkens" voraus: der Übergang von einem Konzept des Menschen als Meister und Umbauer, Herrscher der Natur, im Zentrum der Welt, zu einem Konzept dessen, was als "handeln mit" beschrieben werden kann. [...]. Es geht nicht mehr darum, die produktiven Praktiken eines bestimmten Raumes zu maximieren, sondern gemeinsam neue Wege des Zusammenlebens und Arbeitens in einem Gebiet zu entwickeln.“ (Mayen 2013.)³

³ Mayen, P. (2013). Apprendre à produire autrement : quelques conséquences pour former à produire autrement. Pour, (219), p. 247-270.

1. Gemeinsame Definition der Agrarökologie

Die ersten Überlegungen der Partner des Projekts AGRO Form haben zu einer gemeinsamen Definition der Agrarökologie geführt.

Die agrarökologische Landwirtschaft ist eine multifunktionale und nachhaltige Landwirtschaft, die das Agrarökosystem aufwertet, die Produktion optimiert und Betriebsmitteleinsätze verringert.

Ziel ist es, auf bestimmte Herausforderungen zu antworten, die sich heute im Agrarsektor stellen:

- Die Notwendigkeit, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und chemischen Düngemitteln zu verringern, um Boden, Wasserressourcen, Luftqualität, Biodiversität und menschliche Gesundheit zu schützen, um hochwertige Lebensmittel herzustellen;
- Die Notwendigkeit, die naturbelassene und angebaute Biodiversität zu fördern;
- Die Reduzierung der Energiekosten der Produktion zu erreichen
- Die sozioökonomischen Schwierigkeiten innerhalb der konventionellen Produktion zu bewältigen

Die folgende Skizze der Definition ermöglicht es, die Arbeit zum Aufbau der Ausbildung zu veranschaulichen.

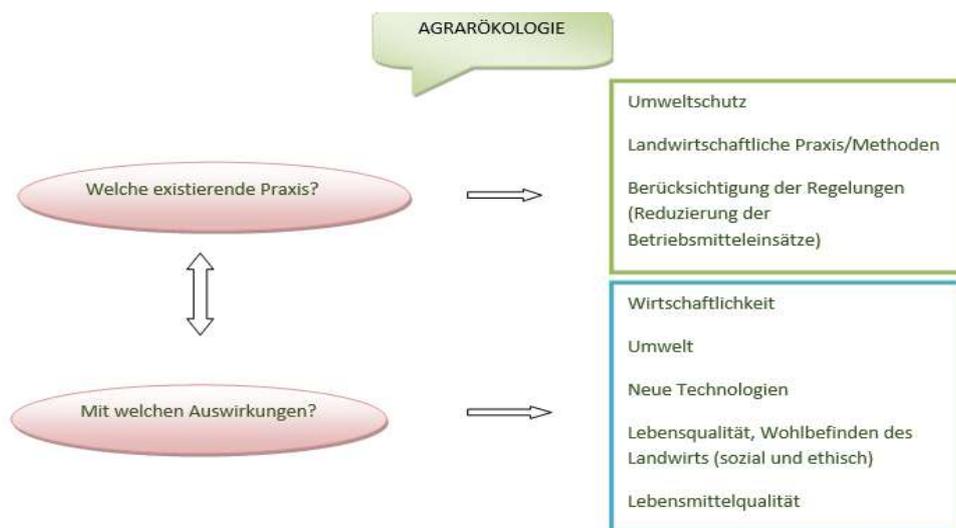


Abb. 2 : Modellerarbeitung der Definition der Agrarökologie, um die Arbeit zum Aufbau der Ausbildung zu orientieren

2. Die Analyse der derzeitigen „Fort- und Ausbildung“ am Oberrhein

Die Partner der Gruppe "Bildung" haben in den Partnerregionen - Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Nordwestschweiz, Elsass - die bestehenden Ausbildungen, zumindest auf 4. Ebene des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR) zu den gewählten Praktiken und Einflüssen im Zusammenhang mit der Definition der Agrarökologie identifiziert.

Mit einer Analyse über 40 Ausbildungen in Frankreich und Deutschland – keine Daten für die Schweiz - sind der Umweltschutz, die agronomischen Praktiken und die Berücksichtigung der Vorschriften die allgemeinen Themen, die in einer gewissen Verhältnismäßigkeit behandelt werden.

Im Rahmen einer Analyse der Lehr- und Arbeitspläne in der Berufs- und Fachschule in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz sowie Gesprächen mit Lehrern, Beratern und Praktikern aus den beteiligten Ländern haben sich folgernde Themenschwerpunkte zur Ausarbeitung agrarökologischer Inhalte ergeben:

- Boden
- Bodenfruchtbarkeit
- Pflanzenernährung
- Düngung
- Pflanzenschutz
- Umwelt und Ökologie

Diese Themen entsprechen sowohl den Bedürfnissen der Gruppe Betriebsnetzwerk als auch denen der Partner des Projekts

3. Herausforderungen des Projekts AGRO Form, Teil Bildung

Die Herausforderungen bei der Gestaltung von Ausbildungen im Rahmen des Projekts AGRO Form sind folgende:

- 1) Grenzüberschreitende Ausbildungsinhalte und gemeinsame Entwicklung innovativer Konzepte für Ausbildung und lebenslanges Lernen am Oberrhein gemeinsam zu gestalten.
- 2) Bildungseinrichtungen von Lehrmaterialien in deutscher und französischer Sprache zu erarbeiten und bereitzustellen.
- 3) Grenzüberschreitende Ausbildungsmodule für Landwirte, Berater, Ausbilder, Auszubildende usw. zu entwickeln und zu verbreiten.
- 4) Austausch zwischen Lernenden und Ausbildern aus den verschiedenen Regionen zu organisieren.

Es gilt dem Landwirt der seine Produktionsweise im Sinne der Nachhaltigkeit umstellen möchte, Unterstützung zu bieten, um alle Aspekte in seinen Prozess mit einzubeziehen.

Im Rahmen der Module soll dabei der Focus auch auf der Wirtschaftlichkeit des Landwirts liegen um zu gewährleisten, dass die Strategien für den Übergang im Laufe der Zeit auf interessanteste Weise erfolgen und so auch der Landwirt interessiert ist alternative Techniken einzusetzen und sich zunehmend der Veränderung bewusst wird.

II. Analyse der Bedürfnisse der Gärtner

Mithilfe von der Beratungsmethode Agro Time einer moderierten Methode zum fokussierten Austausch über Fachthemen und verschiedener Perspektiven zu deren Lösungsmöglichkeiten konnten die Bedürfnisse der Gärtner an die Aus- und Weiterbildung des Berufsstandes ermittelt werden.

Eine gezielte Besprechung innerhalb von Kleingruppen und eine bewusste Auseinandersetzung mit Themen führt zu entsprechenden Lösungsansätzen.

Das Agro Time Spiel

Das Ziel dieser Methode besteht darin, die Akteure der Aus- und Weiterbildung, der Beratung und die Personen, die ausgebildet werden, bei der gemeinsamen Festlegung der entwickelten Ausbildungsthemen und -methoden zu unterstützen.

Das Spiel verknüpft Arbeitshypothesen anhand von Bildern mit denen agrarökologische Hintergründe dargestellt werden und vergleicht diese mit den Ausbildungsangeboten der verschiedenen Regionen und ermittelt den Vertiefungsbedarf.

Das Agro Time Spiel der Gruppe Gemüsebau und Obstbau fand am 21.11.2019 am Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinpfalz in Neustadt an der Weinstraße statt. Teilnehmer waren Schüler der Fachschule (Gemüsebau) aus Neustadt, Auszubildende des Versuchsbetriebs Neustadt, Schüler der BTSA Production horticole Wintzenheim sowie deren Lehrer. Mit praktischem Hintergrund nahmen Berater und Landwirte aus D und F und die Gruppe Bildung Gartenbau AGROFORM teil.

Im Rahmen der Beratungsmethode wurden in drei Gruppen Gemüsebau folgende Themen bearbeitet:

- Vermarktung
- Technik

- Kulturführung
- Ökologie

- Düngung
- Pflanzenschutz





1. Ablauf des Agro Time Spiels

- 1) Jeder Spieler bekommt 10 Bilder pro Themenschwerpunkt
- 2) Aus diesen 10 Bildern wählt jeder Spieler zwei Bilder aus, die ihm unter der vorgegebenen Kategorie als wichtig erscheinen. Er argumentiert schriftlich seine Wahl auf dem Formular und danach erklärt er den anderen Spielern der Gruppe seine Wahl.
- 3) Die Gruppe diskutiert und wählt 2 Bilder, die die Verbesserung der Praktiken symbolisieren, einvernehmlich aus.
- 4) Für jedes dieser beiden Bilder notiert jeder Spieler zwei Schlüsselworte auf Karteikarten mit dem Gedanken „Vorschläge für eine Verbesserung in der Praxis in Bezug auf Nachhaltigkeit“, die dazu dienen könnten, eine Verbesserung in der Praxis in Bezug auf Nachhaltigkeit zu erreichen, bevor er sie mündlich präsentiert. Der Moderator heftet dann die Karte unterhalb der präsentierten Vorschläge (Wetter, Auswirkungen...) ein.
- 5) Um die Vorschläge zu gewichten, bewerten alle Teilnehmenden die Vorschläge mit je einem Aufkleber / Punkt, der von 1 (tiefster Wert) bis 5 (höchster Wert) beschriftet ist.



Die Präsentation der Arbeitsergebnisse im Plenum erfolgte im Anschluss an die Spielphase in der ein reger Austausch zwischen deutschen und französischen Praktikern, Fachschülern und Beratern stattfand.

Die Erkenntnisse der Gruppe wurden auf diese Weise der Öffentlichkeit vorgestellt und reflektiert.

2. Ergebnisse des Agro Time Spiels

Zu den genannten Themen wurden Plakate erstellt, die als Diskussionsgrundlage dienten und zur späteren Auswertung herangezogen wurden.



Alle Teilnehmer hatten die Möglichkeit mit Klebepunkten Schwerpunkte zu setzen aus der sich resultierend folgende Wertung in der Gestaltung der Poster ergab.

- Pflanzenschutz (16)
- Düngung (3)
- Vermarktung (15)
- Technik (17)
- Ökologie (23)
- Kulturführung (11)

Bei der Auswertung der genannten und auf den Plakaten notierten Verbesserungsvorschläge war auffallend, dass sowohl beim Thema Ökologie, Pflanzenschutz, als auch bei der Technik das Thema Unkraut dominierte und somit übergreifend immer wieder zu neuen Diskussionen führte.

Zusammenfassung der Ansprüche zur Erweiterung der Ausbildungsinhalte:

im Bereich der Ökologie

- ✓ Erweiterung biologischer und geologischer Grundkenntnisse zur Verbesserung von Bodenpflegemaßnahmen,
- ✓ Information über alternative Methoden für die Bodenbearbeitung
- ✓ Strategien zur nachhaltigen Integration eines Nährstoffkreislaufs
- ✓ Einsatzmöglichkeiten der Bodenbegrünung
- ✓ Förderung der biologischen Aktivität des Bodens
- ✓ Wie kann man Biodiversität und wirtschaftliches Gleichgewicht ausgleichen?

im Bereich des Pflanzenschutzes

- ✓ Welche alternativen Strategien, Ansätze und Methoden im Rahmen der fortschreitenden Reduzierung der Pflanzenschutzmittel gibt es?
- ✓ Welche Alternativen zu Pflanzenschutzmitteln können eingesetzt werden?
- ✓ Wie kann man die natürlichen Abwehrkräfte der Pflanze stärken?
- ✓ Welche technischen Neuerungen gibt es?

im Bereich der Technik:

- ✓ Weiterentwicklung der Hacktechnik
- ✓ Funktionsweise der Hackmaschine
- ✓ Hacken in der Reihe verbessern
- ✓ Effizienz der Bekämpfung verbessern
- ✓ Hacken muss kostengünstiger und effizienter werden

INTERREG V - Deutsch-Französisch-Schweizer Kooperationsprojekt 2017 - 2020
 Agrarökologie am Oberrhein : innovatieve Praxis und Bildung
 INTERREG V - Projet de coopération transfrontalière franco-allemand-suisse 2017 - 2020
 Agroécologie dans le Rhin Supérieur : Pratiques innovantes et formation

Kulturführung:

- Saatmischung so anpassen, dass viele Blüten und ein dichter Bestand entstehen / Für...

Pflanzenschutz

- Entwicklung und Auftreten der Nützlinge besser kennenlernen
- Die Bl...
- Politis...
- Weiter...
- Techn...

Technik

- Funktionsweise der Hackmaschine
- Effizienz der Bekämpfung verbessern
- Kompostarten, Ausbringung

Vermarktung

- Mehr Transparenz bei Labels
- Herkunftsorientierung
- Internationale Standards

Düngung

- Besse...
- Spezi...
- GPS A...
- Die Te...

Dieses Projekt wird mit der Unterstützung von europäischen Mitteln im Rahmen des Interreg-V-Programms für die Region Oberrhein durchgeführt. Die Verantwortung für die Inhalte dieses Dokuments liegt bei den Projektpartnern.

3. Potentielle Ausbildungsmöglichkeiten

Auf der Basis der Präsentation und den Schwerpunkten der Diskussion wurde in Abstimmung mit den Experten und Piloten der Gruppe Bildung debattiert und entschieden ein Unterrichtsmodul zum Thema Unkraut sowie zum Thema Möhrenfliege zu entwickeln, da hier eine größtmögliche Schnittmenge der angesprochenen Themen berührt wird und zur Geltung kommen kann.

Darüber hinaus wurden diese beiden Themen als wiederkehrende Probleme innerhalb des Betriebsnetzes des Projekts identifiziert.

III. Entwicklung neuer Lerninhalte/Unterlagen

1. Zielgruppe

Grundsätzlich ist das nachfolgende Konzept für alle, die sich auf einen agrarökologischen Wandlungsprozess einlassen und sich ergänzende Kompetenzen aneignen wollen. Die Umsetzung der grenzüberschreitenden Ausbildungsmodule ist auf den Bereich der Fortbildung konzipiert und soll dort als modularisiertes Baukastensystem Modul zum Einsatz kommen. Dabei gilt die berufliche Grundausbildung Niveau 4 des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR 4) als Voraussetzung, kann aber entsprechend den Bedürfnissen der Lernenden auch variiert werden. Im Rahmen der Ausbildung können die Module *In Deutschland für die Fachstufe 2 der Berufsschule, die Fachschule (Meister und Techniker) adaptiert werden. In Frankreich kann das Modul in den CFPPA, den CFA und den landwirtschaftlichen Schulen (Lycées agricoles) in der Grund- und Fortbildung eingesetzt werden.*

2. Zielvorgaben

Ziel der Ausbildungen ist es, Fachleuten und zukünftige Fachleute auf mögliche Veränderungen vorzubereiten und ihre Kompetenz in Bezug auf ihre Praktiken, an die agrarökologischen Herausforderungen anzupassen.

3. Einsatzmöglichkeiten:

Mit diesem Modul soll der Zugang zur Ausbildung für Lehrer und Berater erleichtert werden. Es gibt einen Impuls um über die Denkgewohnheiten hinauszugehen und den Zugang zur Wissenschaft auszubauen, die aktuelle Forschung zu interpretieren.

Dieses Modul soll als strategischer Ansatz für die Gestaltung von Unterrichtsvorhaben betrachtet werden.

Die Module können variabel eingesetzt werden, so dass jeder Lehrende die Möglichkeit hat, sie bei Bedarf auf die jeweiligen Vorhaben und Zielgruppen anzupassen.

IV. Vorschlag von Ausbildungskursen – Modul Unkraut

Einheit	Lernziel	Level	Zielstellung	Arbeitsauftrag:	Mögliche Vorgehensweise
1. 60 Min.	Bestimmung von Unkraut		Situationsbeurteilung	Praxissituation zur analytischen Einordnung des Unkrautbesatzes	-Darstellung einer Ackerfläche / Besuch vor Ort. Hilfsmittel: -Identifizierung mittels App, Bestimmungsbüchern, weiterer Vorlagen
2. 60 min	Kulturrentscheidung		Transfer und Handlungsempfehlung	Praxissituation zur strategischen Ausrichtung einer Kulturfolge.	-Erörterung geeigneter Kulturen und Erläuterung des Kulturverlaufes. (Beschreibung des Ablaufes, Kulturdauer, Maßnahmen, Vorgehensweise).
3. 60 min	Vergleich aktueller Hacktechnik		Bewertung und Vergleich	Praxissituation zum Vergleich praktikabler Hacktechnik, ihrer Einsatzmöglichkeiten und der analytischen Betrachtung der Vor- und Nachteile.	-Webrecherche, Recherchemittel Prospekte und Broschüren. Besuch von Feldtagen bzw. Feldbegehungen sowie Maschinenvorführungen
4. 60 min	Weiterführende Maßnahmen		Transfer und Handlungsempfehlung	Praxissituation zur Erwägung alternativer Maßnahmen zur Beikrautregulierung auf Basis einer Webrecherche.	Falsches Saatbeet. Durchführungen von Maßnahmen zur Feldhygiene und Mulchverfahren
5. 60 min	Kalkulatorische Berechnung		Bewertung und Vergleich	Praxissituation zum Vergleich und der Bewertung von Beikrautregulierungsstrategien.	Verschiedene Verfahren zur kombinierten Beikrautregulierung werden vorgestellt und kalkulatorisch miteinander verglichen

Einheit 1: Bestimmung von Unkraut

Hintergrund

Unkräuter oder auch Wildkräuter gelten als spontan wachsende, züchterisch nicht veränderte krautige Pflanzen, die häufig an Standorten auftreten an denen sie vom Menschen grundsätzlich nicht erwünscht sind. Begründet in der Konkurrenz zu den eigentlichen Kulturpflanzen (Licht, Wasser, Luft und Nährstoffe) liegt es dem Produzenten nahe sämtliche Maßnahmen zu treffen, um den Besatz einzudämmen. Grundsätzlich ist es jedoch hilfreich den Besatz im Vorfeld zu identifizieren um Kenntnisse über den jeweiligen Standort zu erlangen. Die unterschiedlichen Pflanzen geben Auskunft über die die Bedingungen des jeweiligen Bodens und ermöglichen deshalb, dass der Besatz als Zeigerpflanzen (Bioindikatoren) genutzt werden kann. Die Indikation des Bodenzustandes sowie der Nährstoffversorgung kann in Folge dessen ersichtlich sein.

Zielstellung

Zur Sensibilisierung für ein Bewusstsein soll es das Ziel dieser Einheit sein, den Unkrautbesatz als Resultat der vorherrschenden Anbau- und Praxisbedingungen zu sehen und resultierend die weiterführenden Maßnahmen daran auszurichten.

Vorgehensweise

Methodisch ist diese Einheit auf die Erkennung der botanischen Merkmale des Unkrautbesatzes ausgerichtet. Es kann somit im interkulturellen Austausch eine Situation geschaffen werden in der im Team die Gegebenheiten der vorliegenden Situation erschlossen werden. Es werden durch die einfache Thematik die Hürden des Austausches gebrochen und eine Interaktion vereinfacht. Zur Gestaltung dieser Einheit wird eine praktische Begehung von Kulturflächen empfohlen. Ist eine Feldbegehung nicht möglich kann ebenfalls ein Auftrag in Form von Bildern und Fallstudien als eine möglichst authentische Praxissituation ausgegeben werden. Ein Modellbetrieb kann die Praxissituation verdeutlichen. Hierzu könnte der Betrieb „Dicke Bohne“ aus dem Interreg Projekt Certi BioRhin integriert werden. Im Falle einer praktischen Feldbegehung werden von den jeweiligen Flächen vor Ort, Exemplare jeder angetroffenen Unkrautart gesammelt und die am häufigsten vorkommenden Unkrautarten ermittelt.

Zur Bestimmung der Unkräuter dienen verschiedene Erkennungsmittel: Bestimmungsbücher der Flora und Fauna der jeweiligen Region, digitale Apps für smart devices, Herbarien und Handbücher zur Unkrautbekämpfung. Ist eine Begehung der betroffenen Flächen nicht möglich oder soll der Umfang des Arbeitsauftrages erweitert werden ist zudem eine Erfassung des Besatzes mit fotografischen Möglichkeiten ebenfalls ein probates Mittel um das Vorkommen zu identifizieren. Hilfreich ist dazu, das Erstellen eines zweisprachigen Glossars mit den

wichtigsten Unkräutern. Es gilt als Anreiz zum Austausch und ist eine wichtige Grundlage für weiterführende Schritte. Im Rahmen einer Präsentation ist anschließend die Identifikation der meist vorkommenden Unkräuter durch die Teilnehmer zu erörtern und die Standortbedingungen zu erläutern. Dies kann mit unterschiedlichsten Medien erfolgen. Smart devices bieten dabei eine Vielzahl von Möglichkeiten. Klassischer Weise kann dies aber auch mit einem Poster oder auch ohne Hilfsmittel durchgeführt werden.

Einheit 2: Kulturentscheidung

Hintergrund

Als wichtiges Mittel, wird gegen eine Vielzahl von Kulturproblemen die Integration von weitgestellten Fruchtfolgen oder Kulturkombinationen angesehen. Strategisch falsch ausgerichtete Kulturentscheidungen können zur Bodenmüdigkeit, einem einseitigen Nährstoffzug oder aber auch zur Akkumulation von Schädlingen und Unkräutern führen. Weiterführend ist eine Anpassung der Arbeitsschritte für eine umfassende Abwägung hilfreich.

Zielstellung:

Die Lernenden werden dazu veranlasst, eine methodische Vorgehensweise in mehreren Phasen zu ergreifen, um die Situation der Kulturen im Hinblick auf die Unkrautbekämpfung zu analysieren und daraus zu lernen und um die technischen Arbeitsschritte nachhaltig zu verbessern.

Methodik

In der Fortführung des Modules steht der Austausch der Lernenden im Mittelpunkt. Auf Basis der analysierten Bedingungen der Schläge soll die Interaktivität gefördert werden.

Mit einem Austausch über die unterschiedlichen Verfahrensweisen zur Kulturführung aber auch der Fruchtfolge soll der Produktionsprozess (eingesetzte Technik, die Abfolge der Arbeitsschritte und Zeitpunkte) zwischen den verschiedenen Regionen verglichen werden.

Mit einem konstruierten Arbeitsauftrag auf Basis einer Fallstudie sollen die Lernenden sich über eine Anpassung einer Kulturführung austauschen und miteinander überlegen welche Änderungen der Arbeitsschritte durchgeführt werden müssen, um zukünftig Unkraut besser zu bekämpfen und deren Wettbewerb mit der Kultur um die erforderlichen Wachstumsfaktoren zu verringern. Es sollen bei Vorgehensweise die Aspekte des Bodenschutzes und der Nichtverwendung von chemischen Herbiziden zugrunde gelegt werden. Die daraus

resultierenden Arbeitsergebnisse werden dann im Plenum präsentiert und diskutiert und durch gemeinsame Ergänzungen gegebenenfalls verbessert.

Diese Präsentation kann ebenfalls mit unterschiedlichsten Medien erfolgen. Auch hier bieten smarte Devices eine Vielzahl von Möglichkeiten. Klassischer Weise kann dies aber auch mit einem Poster oder auch ohne Hilfsmittel durchgeführt werden.

Einheit 3: Vergleich aktuelle Hacktechnik

Hintergrund

Mit Hilfe moderner Hacktechnik wird derzeit versucht alternative Bekämpfungsstrategien gegenüber dem Einsatz chemischer und thermischer Unkrautbekämpfungsmaßnahmen zu entwickeln und anzubieten.

Der technische Fortschritt und die Digitalisierung ermöglichen mit Hilfe der GPS-Technik und dem Einsatz von kameragesteuerten Geräten eine präzisere Lokalisierung des Unkrauts.

Damit erreicht man eine effektivere Bearbeitung zwischen und innerhalb der Reihen und eine deutliche Reduzierung des Unkrautbesatzes.

Zielstellung:

Unterschiedlichste Hersteller bieten dazu ein vielseitiges Angebot. Durch einen Vergleich aktueller Hacktechnik sollen sich die Teilnehmer im Angebot orientieren in dem sie die Spezifikationen vergleichen und deren Einsatzmöglichkeiten erschließen.

Methodik

Mit Hilfe einer praktischen Situation werden die Lernenden aufgefordert sich mit aktueller Hacktechnik auseinanderzusetzen. Um den optimalen Einsatz dieser Technik planen und in der Kultur einsetzen zu können ist es dazu erforderlich die Funktionsweise komplett durchdrungen zu haben.

Da die Entwicklung der Technik derzeit sehr schnell vorangetrieben wird, ist es unabdingbar sich an aktuellsten Informationsquellen zu orientieren. Die Lernenden können dazu mit konstruierten Fällen eine Landmaschinenausstellung, Feldtage und Gerätevorführungen der Hersteller aufsuchen, um sich mit der für den Fall erforderlichen Hacktechnik auseinanderzusetzen. Eine vergleichende Auflistung bzw. Darstellung mit vertiefender

Beschreibung der Funktionsweise ermöglicht weiterführend die Diskussion über den Zweck und die Einsatzgebiete. Ist es nicht möglich Veranstaltungen zu besuchen ist diese Form der Recherche über die Webseiten sowie der von den Herstellern genutzten sozialen Medien auch online möglich. Mithilfe von online verfügbaren Videos kann hier die Funktion sogar detailliert aufgezeigt werden. Für eine virtuelle Bearbeitung des Auftrages ist jedoch eine im Vorfeld ausgearbeitete Liste der Hersteller erforderlich. Diese kann mit einer gemeinsamen Sammlung im Vorfeld ausgearbeitet, oder den Lernenden als Handreichung zu Verfügung gestellt werden. Diese können häufig den Ausstellerverzeichnissen der oben genannten Veranstaltungen entnommen werden.

Einheit 4: Weiterführende Maßnahmen

Hintergrund

Neben der direkten chemischen oder mechanischen Bekämpfung der Unkräuter stehen den Anbauern auch verschiedene alternative vorbeugende Verfahren zur Verfügung. Diese weiterführenden Maßnahmen führen zu Änderungen in der strategischen Vorgehensweise der Kulturführung und der Fruchtfolge. Außerdem sind sie teilweise mit zusätzlichem Arbeitsaufwand und Kosten verbunden.

Zielstellung

Die weiterführenden Maßnahmen, die als Ergänzung zur direkten Unkrautbekämpfung eingesetzt werden können, sind: Abflammen vor oder nach der Saat - Durchführung eines Falschen Saatbeets mit mehrmaligem Striegeln - Einsatz von Mulchmaterialien – Feldhygiene nach der Ernte jeder Kultur.

Diese gilt es je nach Praxissituation in der Kulturverlauf zu integrieren und die Wirksamkeit zu vergleichen und zu bewerten.

Methodik

Die Lernenden sollen zunächst die weiterführenden Maßnahmen beschreiben, den optimalen Einsatzzeitpunkt festlegen sowie den Arbeitszeitbedarf und eventuelle Kosten ermitteln. Die Ergebnisse werden tabellarisch dargestellt.

Im zweiten Schritt müssen die Maßnahmen auf verschiedene Praxissituationen übertragen werden. Hierzu können die in Einheit 1 besichtigten Praxisschläge oder vorhandene Bilder sowie die Flächenbeschreibung und Fruchtfolge des Modellbetriebs „Dicke Bohne“ verwendet werden.

Je nach Ausgangssituation können eine oder mehrere Maßnahmen in Kombination zum Einsatz kommen. Anhand verschiedener Kulturfolgen (Fruchtfolgen) soll der optimale Zeitpunkt der geplanten Maßnahme festgelegt werden. Zusätzlich werden der Arbeitszeitbedarf und eventuell entstehende Kosten ermittelt.

Abschließend erfolgt ein Vergleich und eine Bewertung der Maßnahmen. Die Präsentation der Ergebnisse kann mit Hilfe eines Posters oder Flip Charts veranschaulicht werden.

Einheit 5: kalkulatorische Abwägung

Hintergrund

Vor dem Hintergrund der strukturellen volks- und betriebswirtschaftlichen Entwicklungen im Gartenbau und der sich konstant ändernden legislativen Umstände ist es das Ziel dieser Einheit, eine grundlegend substanzielle Abwägung der Kulturführung mit veränderten Systemen zu treffen.

Zielstellung

Mit dieser Einheit sollen eine Bewertung und ein Vergleich aktueller Technik aber auch neuer innovativer Kulturverfahren erfolgen. Im Fokus stehen dabei die betriebswirtschaftlichen Einflussfaktoren, die einen deutlichen monetären Effekt auf den Kulturertrag haben. Auf Basis einer Tabellenkalkulation erfolgt so die grundsätzliche Ermittlung des Erfolges aber auch der Kosten die bei der Führung einer Kultur anfallen.

Durchführung

Im Vorfeld zur Erarbeitungsphase werden verschiedene Verfahren und Geräte zur kombinierten Beikrautregulierung vorgestellt und sämtliche Teilnehmer über diese auf einen gemeinsamen Kenntnisstand gebracht. Von Interesse ist dabei die systemische Integration des Verfahrens.

Hier sind für diese Einheit die vorangegangenen Einheiten 2, 3 und 4 aufbauend zu sehen. Es

soll und kann so auf bereits erarbeitete Materialien zurückgegriffen werden, um sämtliche Aspekte (Arbeitsweise, Investitionskosten, Wirkungsweise) ganzheitlich und aus verschiedensten Blickwinkeln zu betrachten.

In Kleingruppen gilt es nun die Kosten der Kulturführung zu erfassen und den entsprechenden Kostenstellen zuzuordnen. Mithilfe eines Tabellenkalkulationsprogrammes sollen daraus die neuralgischen Stellschrauben ermittelt und deren Einfluss auf den Kulturerfolg dargestellt werden.

Zu Beginn kann dabei von einer standardisierten Kostenstruktur ausgegangen werden. Diese ist weiterführend zur differenzierteren Bewertung anzupassen. So kann es ein weiteres Ziel sein, die grundlegenden Produktionsfaktoren auf eine Optimierung der Kosten und oder des monetären Nutzens umzustellen. Auch die Aspekte des Arbeitszeitbedarfs der verschiedenen Verfahren müssen berücksichtigt werden. Auf diese Weise können unterschiedliche Szenarien ermittelt und zu verändert verlaufenden Amortisationen bzw. zu einer veränderten Erfolgsermittlung führen.

Mit Hilfe von graphischen Visualisierungen (Diagrammen) werden diese Szenarien verdeutlicht und dem Plenum vorgestellt. Im Rahmen einer weiteren Diskussion sollen dann systemische Änderungen aber auch die Integration von Investitionen in ihrem Effekt auf die Kultur, vor allem unter betriebswirtschaftlichem Aspekt diskutiert und bewertet werden.

V. Modulentwurf Möhrenfliege

Zum Pflanzenschutz wurde ein weiteres Modul zum Thema Möhrenfliege entworfen.

Aus personellen Gründen wurde nur ein Ablaufschema erstellt, eine Erprobung des Moduls fand nicht statt.

Einheit	Art der Arbeit	Zielstellung	Pädagogisches Ziel	Erwartete Antwort	Verfügbares Material
<i>KURZER theoretischer Beitrag über alternative Lösungen (Ersetzung)</i>					
1. 30-45 Min.	Diagnose	Eigenart des Problems identifizieren	die Teilnehmer in Gruppen dazu führen, eine Arbeitsmethode zur Diagnose des Problems festzulegen und diese zur Diagnose des Problems umzusetzen.	Begründete Identifizierung der Art und Ursache des Problems	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung des Betriebskontextes • Produktionsablauf der Möhre • Einige Kulturwarnungen / "Pflanzenschutz" Warnungen zu Möhren • Merkblatt Möhre in Öko Anbau • Merkblatt "Möhrenfliege" • Merkblatt "Drahtwurm" • Internet Link Wiedererkennen "Krankheiten und Schädlinge" • Fotos von Schäden an Möhren bei dem betroffenen Produzenten

<p>2. Max 60 min</p>	<p><i>Recherche et sélection d'une ou plusieurs solutions curatives à court terme</i></p>	<p><i>Eine oder mehrere heilende Maßnahmen mit möglicher sofortiger Wirkung identifizieren, die mit einer Reduzierung der synthetischen Pflanzenschutzmittel kompatibel sind.</i></p>	<p><i>die Suche nach der Lösung methodisch organisieren und eine oder mehrere Lösungen auswählen, die am besten dem Kontext angepasst werden könnten</i></p> <p>Wahlfrei: <i>Die sozio-ökonomischen Auswirkungen identifizieren (Einsatz, Arbeitszeit, Erwerb von Kompetenzen...)</i></p>	<p><i>Einen begründeten Vorschlag für die Anwendung einer eventuellen heilenden Maßnahme, indem man dafür sorgt, dass sie dem Kontext angepasst sei.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>alle Unterlagen der vorigen Etappe</i> • <i>ACTA Handbuch der PSM</i> • <i>E-Phy Internetseite</i> • <i>Liste der Biokontroll-Produkte</i> • <i>Synthese der INRA Studie über Schädlinge und Krankheiten im Öko- und konventionellem Anbau</i> • <i>Handbuch über Netze und Schleier von PLANETE Légumes</i> • <i>Artikel über alternativen Lösungen (ätherische Öle oder andere Produkte...)</i> • <i>Ein Berater, physisch anwesend, der die Befragungen beantworten kann (oder telefonisch)</i>
--------------------------	---	---	--	--	--

KURZER theoretischer Beitrag über die Neugestaltung = das Agrarökosystem neu überdenken

<p>3. Max 90 min</p>	<p>Überlegung und Konzepterstellung eines geänderten Produktionsablaufes</p>	<p>Verbesserungen des Produktionsablaufes identifizieren, um das Auftreten des Problems auf eine andere Kultur zu verhindern</p>	<p>Verschiedene Hebel verbinden, indem sie in einem schematischen Produktionsablauf formalisiert werden</p> <p>Wahlfrei: Die sozio-ökonomischen Auswirkungen identifizieren</p>	<p>Geänderter Produktionsablauf, in Form eines Schemas formalisiert</p>	<ul style="list-style-type: none"> • alle Unterlagen der vorigen Etappe • Beobachtungsprotokoll der Möhrenfliege für eine Benutzung durch die Landwirte • ein leeres Schema zur Formalisierung des Produktionsablaufes in seinen verschiedenen Eingriffskomponenten (Sorte, Düngung, Bodenbearbeitung, Unkrautbekämpfung, Behandlung der Schädlinge und Krankheiten, usw.)
--------------------------	--	--	--	---	---

KURZER theoretischer Beitrag über die Wichtigkeit der Landschaft

<p>4. Max 90 min</p>	<p><i>Suche und Erarbeitung von Lösungen auf Ebene der Landschaft / der Fruchtfolge</i></p>	<p><i>Sich die Gestaltung in Zeit und Raum vorstellen, die den Druck ändert / die Schäden verhindert</i></p>	<p><i>Langfristige realistische Maßnahmen identifizieren, um das Agrarökosystem zu ändern</i></p> <p>Wahlfrei: Die sozio-ökonomischen Auswirkungen identifizieren</p>	<p><i>Vorschläge über begründete Gestaltungen, mit Skizze (wenn nötig) oder Schema der Fruchtfolge (wenn nötig)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>alle Unterlagen der vorigen Etappe</i> • <i>Synthetisches Schema der Lebensmittelnetzwerke</i> • <i>Artikel über den Diätplan der Vögel</i> • <i>Merkblätter über Laufkäfer</i> • <i>Artikel über anziehende / abstoßende Schadinsekten der Gemüsearten</i> • <i>Versuchsprotokolle über funktionelle Biodiversität (Hecken, Blühstreifen)</i> • <i>Artikel über die Auswirkungen der Gründüngung und Bodenbegrünung auf den Druck der Schädlinge und der Krankheiten</i>
--------------------------	---	--	--	---	--

VI. Aufwertung

- Gemeinsame Nutzung von Trainingskursen am Standort "Agrarökologie am Oberrhein": <https://agroecologie-rhin.eu/>
- Aufwertung der Websites aller Partner des Projekts AGRO Form
- Verbreitung an die pädagogischen Teams der gesamten Arbeit für Reinvestition in die verschiedenen Länder
- Entfaltung der Module in den Angebotskatalog der Ausbildungen der verschiedenen Partner des Projekts AGRO Form sowie in die Aus- und Weiterbildungen mit Diplom oder Zertifizierung.

ABKÜRZUNGEN

BLHV	Badischer Landwirtschaftlicher Hauptverband eV
BP REA	<i>Brevet professionnel de responsable d'entreprise agricole</i>
CAA	<i>Chambre d'agriculture d'Alsace</i>
CFA	<i>Centre de formation agricole</i>
CFPPA	<i>Centre de formation professionnelle et de promotion agricoles</i>
CRAGE	<i>Chambre régionale d'agriculture Grand Est</i>
DLR	Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum
DRAAF	<i>Direction régionale de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt</i>
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
EQR	Europäischer Qualifikationsrahmen
RP	Regierungspräsidium

BIBLIOGRAPHIE / SITOGRAPHIE

- INTERREG V. (s.d.). *Agroécologie dans le Rhin Supérieur : pratiques innovantes et formation*.
Online : <https://agroecologie-rhin.eu/>
- MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION. (2017). Référentiel de diplôme Brevet professionnel option responsable d'entreprise agricole. Ausfindig gemacht 15/01/2019 bei: http://www.chlorofil.fr/fileadmin/user_upload/diplomes/ref/bp/rea_renove/bp-rea-refAvril-2017.pdf
- CHAMBRE D'AGRICULTURE DU GRAND EST. (2017). Flyer de présentation du projet AgroForm. Ausfindig gemacht am 2. Dezember 2018 bei : https://grandest.chambreagriculture.fr/fileadmin/user_upload/National/FAL_commun/publications/GrandEst/44_Presentation_Projet_Agroecologie_dans_le_Rhin_Superieur_Pratiques_Innovantes_et_Formation.pdf
- MAYEN, P. (2013). Apprendre à produire autrement : quelques conséquences pour former à produire autrement. *Pour*, (219), p. 247-270.