

TAGUNGSBAND

Fachseminar für den ökologischen Heil- und
Gewürzpflanzenanbau 2026



Inhaltsverzeichnis

1. Lavendel (<i>Lavandula angustifolia</i>) als Lebensraum für Wildbienen und Tagfalter	3
2. Verarbeitung und Vermarktung von regional angebautem Lavendel	5
3. Blütenerntegerät	6
4. Diversifizierung der Absatzwege - Vermarktung von Rosenblüten für Limonade	7
5. Gewürze für Bio-Bäckereien – Anforderungen und Potenziale	9
6. Versuchsanbau Löwenzahn 2025/2026	11
7. Ergebnisse der Status-quo-Analyse zum ökologischen Tee-, Heil- und Gewürzpflanzenanbau in Deutschland (2023/2024)	13
8. Anzucht von Kräuterjungpflanzen in der Bio-Staudengärtnerei: Vermehrungszeiten, Pflanzenschutz, Sortenwahl	15
9. Arbeitszeitmanagement im ökologischen Tee- und Gewürzpflanzenanbau	17
10. Diversifizierung der Absatzwege/ Kräuter für Cider	18
11. Aufbau eines Anbaunetzes für Arnika	19
12. Vernetzungsinitiativen von Bioland	20
13. Verarbeitung von Saaten für die Ölmühle Ölbewusst	22
14. Heil- und Kräuterpflanzen für die Tiergesundheit	24
15. Neubau einer Erlebnissgärtnerei und die Finanzierung über Genussrechte	26



Ausstellungsraum (die kleine Ökoplant-Messe)



1. Lavendel (*Lavandula angustifolia*) als Lebensraum für Wildbienen und Tagfalter

Name der Organisation/ Unternehmen und der Referentin/des Referenten:

Fachhochschule Erfurt, Fakultät Landschaftsarchitektur, Gartenbau und Forst
Leipziger Straße 77
99085 Erfurt
Meike Luderer-Pflimpfl (Meike.Luderer-Pflimpfl@fh-erfurt.de)
Jonas Buck (Jonas.Buck@fh-erfurt.de)

Zusammenfassung der Präsentation

In Thüringen sind bereits viele Bienen- und Hummelarten sowie Tagfalter bestandsgefährdet oder ausgestorben. Die Gründe sind unter anderem mit einer Verschlechterung der Lebensräume und einer intensive Landnutzung verknüpft. Eine insektenverträgliche Landbewirtschaftung hat somit auch eine große Bedeutung für den Erhalt und die Förderung der Biodiversität. Der Anbau von Lavendel bringt mit einer langen Blütezeit und einem hohen Nektarangebot gute Eigenschaften dafür mit.

Im von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) geförderten Projekt „Erprobung des Lavendelanbaus zur Förderung der Biodiversität in einer nachhaltigen Landwirtschaft in Thüringen (LaWiTa)“ (Laufzeit 2023–2025) wurden an sechs Standorten in Thüringen Lavendelfelder und mehrjährige Blühflächen mit 500-1500 m² angelegt und wissenschaftlich betreut. Ziel war unter anderem in den Vegetationsperioden 2024 und 2025 mittels standardisierter Transektbegehungen zu prüfen, inwieweit Lavendelflächen im Vergleich zu mehrjährigen Blühflächen Wildbienen und Tagfalter fördern.

In den Jahren 2024 und 2025 wurden im Monitoring auf den Versuchsflächen insgesamt 21 Tagfalter- und 94 Wildbienenarten dokumentiert (Tabelle 1), darunter zahlreiche nach den Roten Listen Deutschlands und Thüringens seltene bzw. gefährdete Arten. Zwischen 2024 und 2025 nahmen standortübergreifend sowohl Artenzahl als auch Individuenzahl der Wildbienen auf Lavendel- und Blühflächen zu (Tabelle 1). Auf Blühflächen stiegen die Individuenzahlen besonders stark (von 310 auf 922; +197 %), während auf Lavendelflächen ein deutlicher, aber geringerer Anstieg zu verzeichnen war (von 208 auf 499; +140 %). Bei der Artenzahl stiegen die Werte auf den Blühflächen von 55 auf 74 Arten (+34 %), auf den Lavendelflächen von 29 auf 46 Arten (+59 %). Bei den Tagfaltern zeigte sich dasselbe Muster: Von 2024 auf 2025 stieg die Individuenzahl auf den Blühflächen von 186 auf 393 (+111 %), während sie auf den Lavendelflächen von 173 auf 248 (+43 %) zunahm. Bei der Artenzahl ergab sich zwischen den beiden Jahren ein vergleichbares Bild.

Im Jahr 2025 waren mehr Honigbienen als Wildbienen auf dem Lavendel erfasst wurden (Abbildung 2). Neben den Honigbienen erwies sich Lavendel zur Hauptblüte als attraktive Tracht, insbesondere für Hummeln und Schmalbienen sowie für Edelfalter und Weißlinge (Abbildung 1 und 2). In einem Versuchsjahr lieferten Nachblüten und stehen gelassene Blütenstände zudem spät in der Saison zusätzliche Ressourcen, wenn Blühflächen bereits verblüht oder gemäht waren. Lavendel kann die Fruchtfolge in landwirtschaftlichen Betrieben auflockern und – im Verbund mit vielfältigen Blühangeboten und geeigneten Landschaftsstrukturen – einen sinnvollen ergänzenden Baustein zur Förderung von Wildbienen darstellen.

Tabelle 1: Anzahl der erfassten Arten und Individuen der Tagfalter und Wildbienen auf den Lavendel- und Blühflächen.

	Tagfalter Lavendel	Tagfalter Blühwiese	Wildbienen Lavendel	Wildbienen Blühwiese
Anzahl Individuen 2024	173	186	208	310
Anzahl Individuen 2025	248	393	499	922
Anzahl Individuen 24/25	421	579	707	1232
Anzahl Arten 2024	12	17	29	55
Anzahl Arten 2025	15	16	46	74
Anzahl Arten 24/25	19	21	56	94

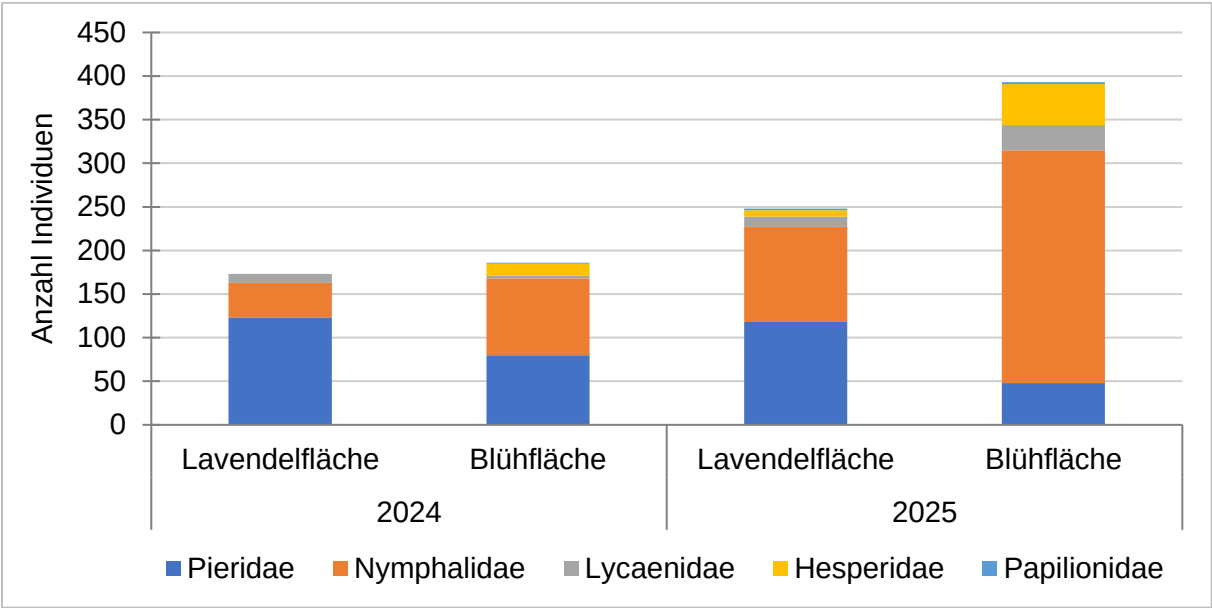


Abbildung 1: Anzahl der Tagfalterindividuen getrennt nach Tagfalterfamilien auf Lavendel und Blühfläche in den Versuchsjahren 2024 und 2025.

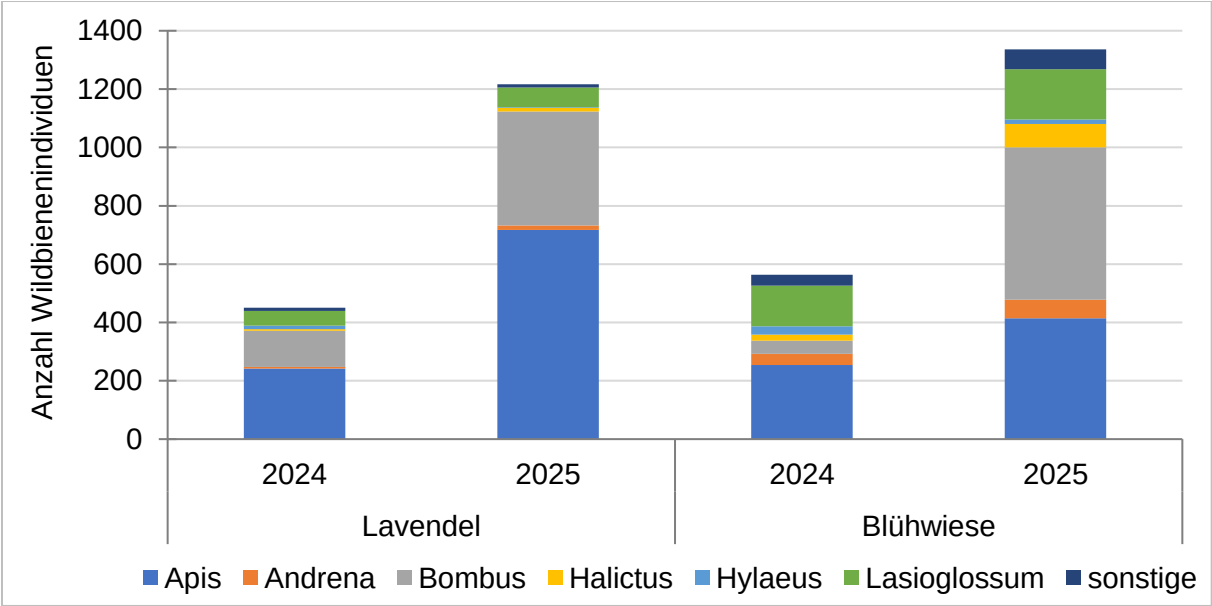


Abbildung 2: Anteile der Bienengattungen auf Lavendel und Blühfläche für beide Versuchsjahre.

2. Verarbeitung und Vermarktung von regional angebautem Lavendel

Name der Organisation/ Unternehmen und der Referentin/des Referenten:

Universität Hohenheim, Zentrum Ökologischer Landbau, Birgit Lepp

Zusammenfassung der Präsentation

Echter Lavendel (*Lavandula angustifolia*) wächst auf trockenen, nährstoffarmen sonnigen Standorten auf kalkhaltigen Böden. Für die Region der Schwäbischen Alb stellt Lavendel daher eine interessante Kultur zur Diversifizierung auf landwirtschaftlichen Flächen und Förderung der Biodiversität dar.

Neben mehrjährigen Anbau-Versuchen auf drei Betrieben auf der Schwäbischen Alb (Abb.1) wurden 2025 Befragungen bei Unternehmen sowie bei Forschung und Beratung in Baden-Württemberg und deutschlandweit durchgeführt, um die Potentiale einer regionalen Lavendel-Wertschöpfungskette zu erfassen.



Abbildung 1: Lavendel-Anbauversuche mit fünf Sorten auf drei Betrieben auf der Schwäbischen Alb zur Blüte im Juni/Juli 2025 (4. Standjahr)

- Hemmende Faktoren für die Vermarktung von regional angebautem Lavendel sind vor allem die Qualität, der Preis und die Verfügbarkeit. Bezüglich der Qualität gab es bei den befragten Unternehmen Bedenken, ob sie vergleichbar mit ausländischer Ware ist oder ob sie wegen des anderen Klimas in Deutschland z. B. im Vergleich zu Frankreich stärker schwankt. Hinzu kommt die Frage, ob Kunden, für welche oft Frankreich als typisches Anbauggebiet gilt, Rohstoffe aus Deutschland akzeptieren würden. Durch die höheren Produktionskosten müsste der Preis für regional erzeugten Lavendel im Vergleich zu importierter Ware höher sein. Die Vermarktung wäre daher nur über eine eigene Produktlinie möglich, für welche wiederum eine Verfügbarkeitsgarantie notwendig wäre. Für Unternehmen mit weltweitem Handel sind Anbaustandards, Qualität und Preis von großer Bedeutung. Regionalität als weiterer Faktor spielte meist keine Rolle und ist als weiteres Kriterium zu aufwändig. Hinzu kommt, dass oft langjährige Partnerschaften im Ausland bestehen und viele kleine oder wechselnde Partner ungünstig für das Sourcing der Ware sind. Eine weitere Herausforderung für die Anbaubetriebe könnte die nötige Ausstattung zum Trocknen und Reben sein, da meist nur solche Ware angenommen wird.
- Potentiale der Vermarktung regional angebauten Lavendels liegen vor allem in kleineren regionalen Partnerschaften und der Direktvermarktung. Dies ist vor allem in touristischen Regionen möglich, wo Regionalität erfolgreich vermarktet werden kann. Das Lavendelfeld selbst kann als Attraktion genutzt werden, besonders in Verbindung mit anderen regionalen Produkten. Verkauf von frischer Ware ist möglich. Betriebe mit Lavendelanbau und Direktvermarktung haben sich in einigen Regionen Deutschlands aufgebaut, z. B. am Kaiserstuhl, in der Pfalz, der Uckermark, der Lausitz und in Oberbayern.
- Das Projekt „Analyse der regionalen Wertschöpfungsketten und agronomischen Parameter von ökologisch angebauten Lavendel auf der Schwäbischen Alb“ wurde finanziert vom Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg.

3. Blütenerntegerät

Name der Organisation/ Unternehmen und der Referentin/des Referenten:

Peter Heuner

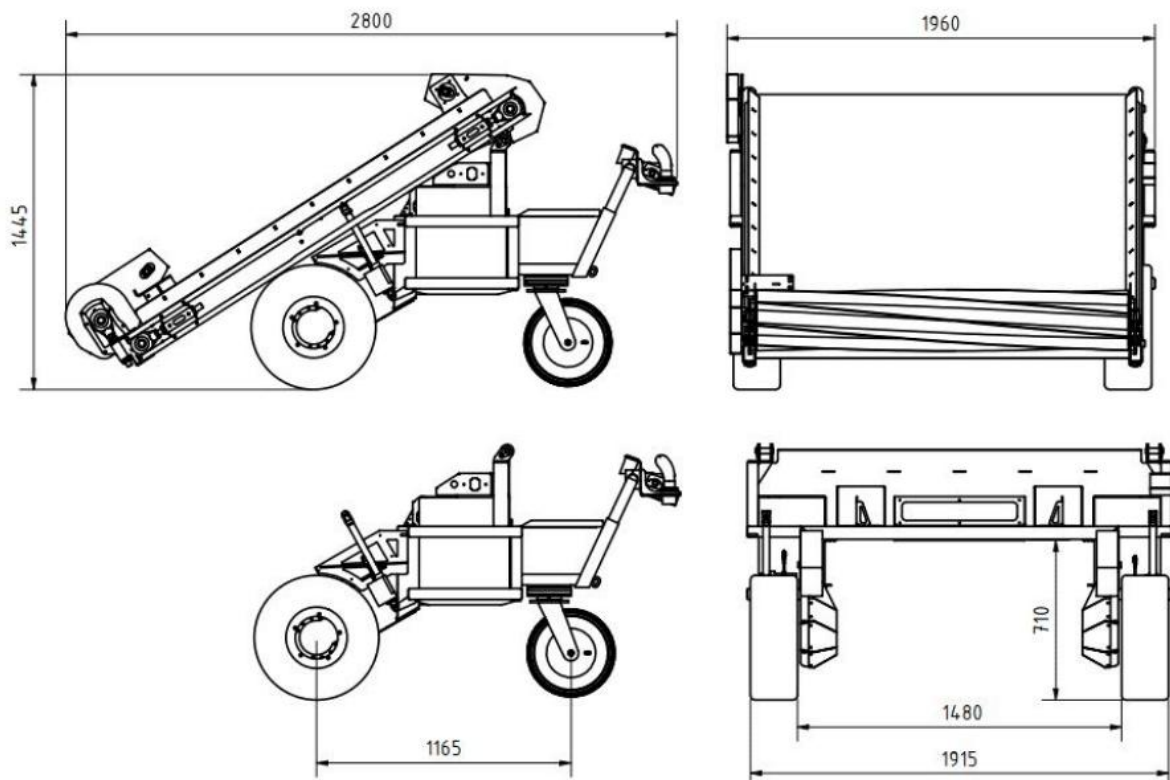
Zusammenfassung der Präsentation

- Entwicklung und Evaluierung eines handgeführten, batterie-elektrisch betriebenen Versuchsgärates zur maschinellen Blütenernte
- Es gibt nur sehr wenig verfügbare Technik zu Blütenernte
- Hohe Lohnkosten erschweren die Handerte in Mitteleuropa
- Der Bedarf an Blüten als Schmuck- und Teedroge wird überwiegend durch Importe gedeckt
- Einige Anbaubetriebe haben mit Eigenbauten von Erntetechnik mit Pflückwalze gute Erfahrungen gemacht

Prüfung der Pflückwalzentechnik in verschiedenen Kulturen

Ziel: Praxistaugliche Erntemaschine

Tabellen, Diagramme, Fotos:



4. Diversifizierung der Absatzwege - Vermarktung von Rosenblüten für Limonade

Name der Organisation/ Unternehmen und der Referentin/des Referenten:

Rosenschule Ruf, Manuel Ruf

Zusammenfassung der Präsentation

Rosenblüten für Lebensmittel als Betriebszweig der Gärtnerei mit Schwerpunkt Zierpflanzenanbau. Nach Umstellung der Rosenvermehrung auf Bioland in den 1990er Jahren Anfrage eines Heilmittelherstellers für Rosenblüten. Beginn der Blütenernte auf den Rosenpflanzen-Produktionsfeldern.

Eigene Verarbeitung, insbesondere Rosenmarmelade, für Direktvermarktung in kleinen Mengen begonnen.

Seit 2002 eigenes Felder als Dauerkultur zur Blütenernte. Kaum Wissen verfügbar. Sortenwahl und Anbausystem mussten ausprobiert werden. Langwierig und aufwendig, da die Kulturdauer ca. 20 Jahre ist.

Vermarktung und Verarbeitung heute:

- Trocknung mit Luftentfeuchtungs-Anlage, Vermarktung als Tee und für Lebensmittel (überwiegend Konditoreiprodukte)
- Frischware an Voelkel für BioZisch Rosenblütenlimonade
- Verarbeitung durch Nanetta Ruf (KondiTOUREi) z.B. Marmeladen, Sirup, Essig
- geringe Mengen Frischware an Verarbeiter

BioZisch Rosenblütenlimonade

Seit 2013 Lieferung von Frischware für Limonade. Erste Lieferungen über einen Vermittler, ab 2016 direkte Geschäftsbeziehung mit Voelkel.

Keine festen Verträge, aber mehrjährige Absprachen. Jährliche Abstimmung der Liefermenge.

Es werden ganze Blüten, von allen Rosensorten gemischt, geerntet.

Anlieferung von Behältern zum Einlegen der Blüten in Zuckerlösung. Ernte und Befüllung der gekühlt gelagerten Behälter über drei Tage. Kühltransport zur Weiterverarbeitung bei Voelkel.

Anbau der Rosen

Neuanlage eines Feldes mit 1ha Fläche, nach und nach bepflanzt seit 2020. Noch nicht alle Reihen sind im Vollertrag. Optimierung von Sortenwahl und Mechanisierung mit den Erfahrungen des ersten Feldes. 3m Reihenabstand, begrünt. 25cm entlang der Reihe wird bearbeitet mit Fingerhacke und Rollhacke. Handhacke insbesondere in den ersten drei Jahren nach Pflanzung erforderlich. Schnittarbeiten jährlich mit Heckenschere alle Reihen. Handschnitt in Teilbereichen.

Ca. 5000 Pflanzen, Hauptmenge ca. 15 Sorten mit unterschiedlichen Eigenschaften zur Streckung des Erntezeitraums und Absicherung des Ausfallrisikos. Insgesamt 73 Sorten, aufgrund von Verwertung Restmengen aus der Rosenpflanzenproduktion und als Mutterpflanzen.



5. Gewürze für Bio-Bäckereien – Anforderungen und Potenziale

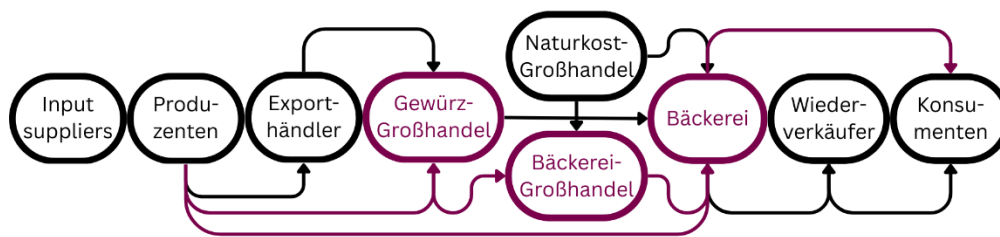
Name der Organisation/ Unternehmen und der Referentin/des Referenten:

Universität Kassel

Vincenzo Alvano, Nico Schapitz

Zusammenfassung der Präsentation

- Bäckereien verwenden ein breites Sortiment an Gewürzen, das sowohl heimische als auch Importware beinhaltet.
- Die Relevanz von Gewürzen ist bei Bäckereien unterschiedlich hoch.
- Anforderungen von Bäckereien an Gewürze und deren Handel sind:
 - Gleichbleibende Qualität: Aroma, Farbe, Reinheit
 - Dauerhafte Verfügbarkeit
 - Verbrauchsfertiger Verarbeitungsgrad
 - Kommunikation
- Die Anforderungsprofile unterscheiden sich bei verschiedenen Bäckereien enorm.
- Folgende Potenziale lassen sich für die Direktvermarktung oder Absatzsteigerung von Gewürzen für Bio-Bäckereien ableiten:
 - Die Gewürzverwendung in Bäckereien ist sowohl mengenmäßig als auch in der Vielfalt ausbaufähig.
 - Bei kleinen Bäckereien sind Gewürze ein geringer Kostenfaktor.
 - Bäckereien mit Außer-Haus-Verpflegung haben einen höheren Gewürzeinsatz.
 - Herkunftsbezogene Vermarktung sowie die Produktion exklusiver Gewürzmischungen in Kooperation mit regionalen Bäckereien werden als Potenziale beschrieben.
- Folgende Hemmnisse lassen sich für die Direktvermarktung oder Absatzsteigerung von Gewürzen für Bio-Bäckereien ableiten:
 - Der Direktbezug von Gewürzen bei Erzeugern kann als zusätzlicher Aufwand für die Bäckereien wahrgenommen werden.
 - Bei großen Bäckereien sind Gewürze ein hoher Kostenfaktor.
 - Es können hohe Qualitäts- und Serviceanforderungen bestehen.
 - Es besteht die Gefahr eines zu schmalen Angebots für direktvermarktende Gewürzerzeuger.
 - Der Ausbau des Direktabsatzes ist Pionierarbeit und damit mit höherem Aufwand verbunden.



Anis Bärlauch Basilikum Bockshornklee Bohnenkraut
 Brennessel Chili Curry Fenchel Ingwer Koriander **Kurkuma**
Kümmel Lavendel Liebstöckelblätter (/ -wurzel) Lorbeer
 Macis Majoran Muskat Nelken Oregano Paprika **Petersilie**
 Pfeffer Piment Quendel **Ringelblumen** Rosenblüten
 Rosmarin Salbei Schabziger-Klee Schwarzkümmel
Sternanis Thymian Vanille **Zimt** Brotgewürz Curry Kräuter
 der Provence Kräutersalz Lebkuchengewürz Pizzagewürz
 Spekulatiusgewürz Stollengewürz

Sowohl **internationale** als
 auch **heimische** Arten

6. Versuchsanbau Löwenzahn 2025/2026

Name der Organisation/ Unternehmen und der Referentin/des Referenten:

Walsegarten – Sebastian Vornhecke (Kultursaat e.V.)

Zusammenfassung der Präsentation

Standorte:

Walsegarten (Kultursaat e.V.) – 37318 Dietzenrode/Vatterode

Salus - 83052 Bruckmühl

Pharmasaat - 06556 Artern

Versuchsfragen:

- Focus: getrocknete Blattware
- Ertrag: Frischmasse/Trockenmasse/Eintrocknungsverhältnis
- Pflanzengesundheit: z.B. Mehltau, Rost
- Blühneigung im Anbaujahr
- Vegetative Entwicklung vor dem Schossen im 2. Anbaujahr
- Agronomisch wichtige Eigenschaften: z.B. Aufrechte Blattstellung
- Qualität des Endproduktes inklusive Sensorik
- Weitere Verwendungsmöglichkeiten: Blüte, Kraut mit Blüte, Wurzel

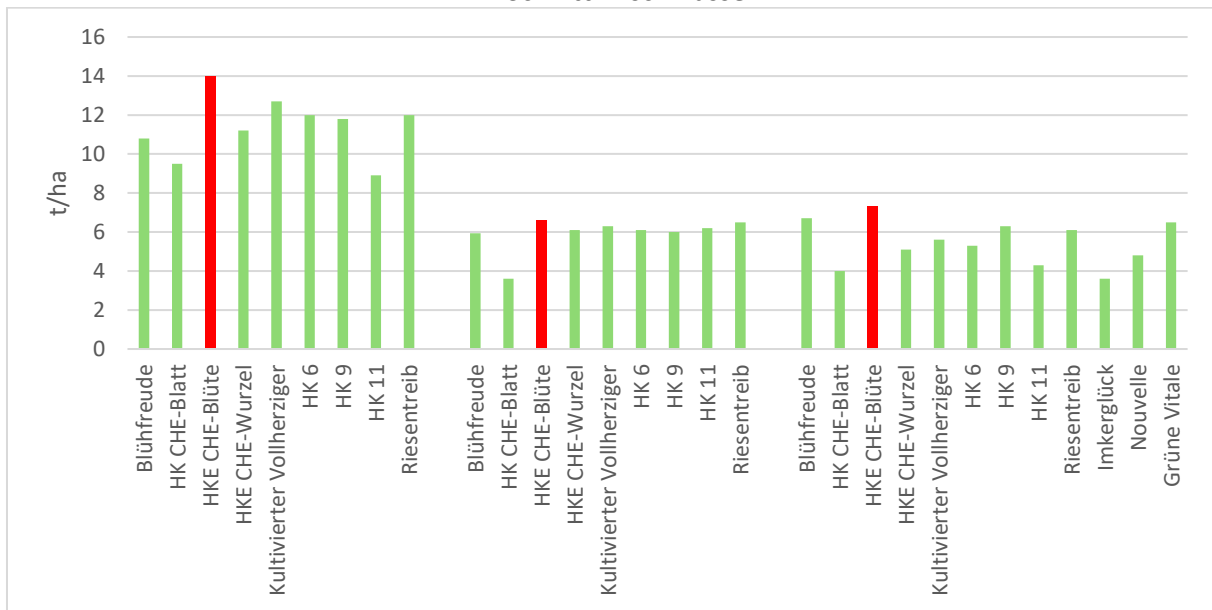
Versuchsaufbau:

- Jungpflanzen: 5-9 Pfl/Topf (vereinzelt wg. Unterschiedlicher Kf)
- Pflanztermin: 15.4.2025
- Pflanzabstand: in der Reihe 30 cm, Reihenabstand 30- 50cm
- 3 Wiederholungen à 60 Pflanzen
- 9 Versuchsglieder
- 3-reihige Parzellen, Ernte nur in der Kernparzelle
- Pflanzjahr: 2 Schnittbonituren mit Ermittlung der Trockenmasse im 1. Schnitt sowie weitere Bonituren
- 2. Jahr: 2 Schnittbonituren sowie weitere Bonituren, besonders der vegetativen Entwicklung vor der Blüte und der Pflanzengesundheit

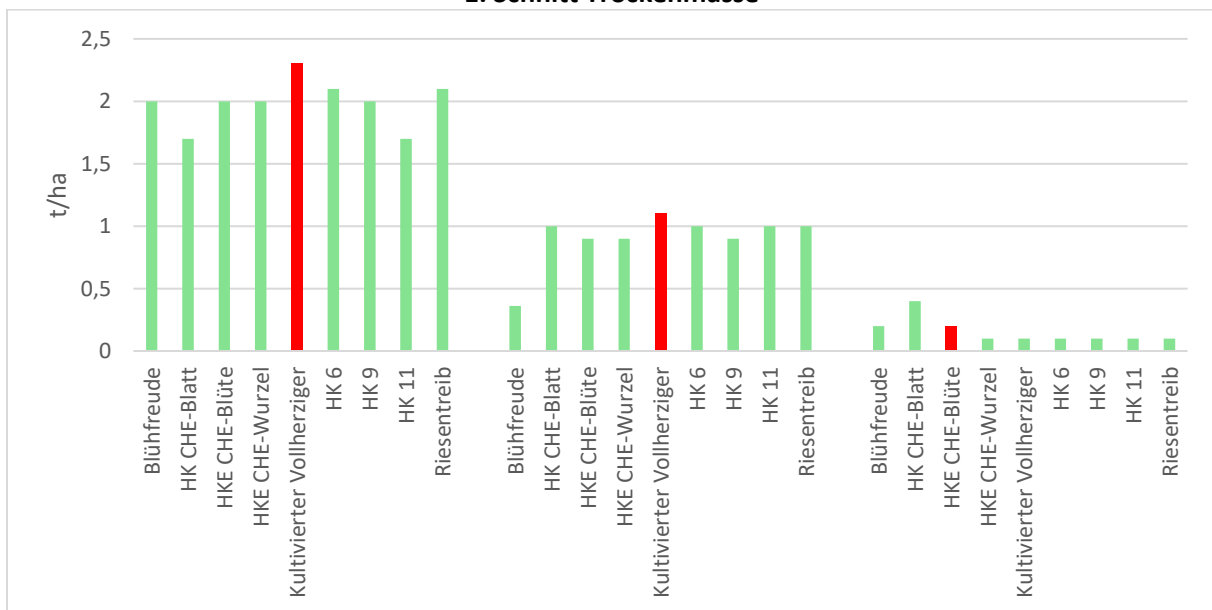
Feldversuch bei Christian Hennings:

- 4 Sorten/Linien in Direktsaat, 22.3.25, 1,0-1,6kg/ha
- HK9 (KS), HK11 (KS), Riesentreib (PS), Gewöhnlicher (Jelitto)
- Verwendungen: Blattware, Kraut mit Blüte, Wurzel
- Bonitur vor Ernte: z.B. Jungendentwicklung, Gesundheit
- Blattware: bis zu 5 Schnitte im Aussaatjahr, abhängig von der Pflanzengesundheit, HK9 ca. 2,5t/ha getrocknete Blattware
- Blattgesundheit und Wasserversorgung entscheidende Ertragsfaktoren

Ergebnisse Exaktversuch: 1. Schnitt Frischmasse



1. Schnitt Trockenmasse



Ausblick 2026

- Bonitur vegetative Entwicklung vor dem Schossen sowie Blattgesundheit im Exakt- und Feldversuch
- Frischenmassenertrag in 2 Schnitten, ggf. auch Trockenmasse
- Bonitur der Qualität der getrockneten Blattware
- Direktsaat der Favoriten zur Prüfung der Wurzeleignung
- **Aber: Finanzierung weiterer Versuche ungeklärt**
- Elitenbildung der Favoritenlinien an den Zuchtstandorten zur Bereitstellung von Elitesaatgut
- Erzeugung von Verkaufssaatgut bei technischer Weiterentwicklung der Saatgut-Erntetechnik

7. Ergebnisse der Status-quo-Analyse zum ökologischen Tee-, Heil- und Gewürzpflanzenanbau in Deutschland (2023/2024)

Simone Müller, Kristina Gruber, Marielle Rüppel, Prof. Dr. Christian Herzig (Justus-Liebig-Universität Gießen); Hanna Blum, Tanja Jurek (Ökoplant e.V.)

Name der Organisation/ Unternehmen und der Referentin/des Referenten:

Justus-Liebig-Universität Gießen, Simone Müller und Christian Herzig

Zusammenfassung der Präsentation

Das TeePot-Projekt befasst sich mit der Erhebung von Daten der Erzeugerbetriebe und der abnehmenden Hand im ökologischen Tee-, Heil- und Gewürzpflanzenanbau. Die Analyse der Ergebnisse ist angelehnt an die Befragung und den Status-quo-Bericht von Röhricht et.al. (2003). Die Status-quo-Analyse, die im Frühjahr 2026 veröffentlicht wird, liefert Impulse zur Weiterentwicklung und Stärkung der Branche.

In der Erhebung 2023/24 konnten insgesamt 76 ökologisch wirtschaftende Erzeugerbetriebe zu Betrieb, Anbau, Vermarktung und Wertschöpfungskette (WSK) von Tee-, Heil- und Gewürzpflanzen befragt werden. 33 Unternehmen der abnehmenden Hand haben den Fragebogen zu Handel und Vermarktung in diesem Sektor beantwortet. In der aktuellen Studie konnte eine Anbaufläche von 1.399 ha für 2023/24 erfasst werden. In den Bundesländern Bayern, Hessen und Niedersachsen liegen dabei 46 der befragten Betriebe mit einer Anbaufläche von 784 ha, was 56 % der ermittelten Gesamthektarfläche ausmacht (Tabelle 1).

Tabelle 1: Ökologischer Tee-, Heil- und Gewürzpflanzenanbau nach Bundesländern (2023/2024)

Bundesland	Betriebe mit ökologischem Tee-, Heil- und Gewürzpflanzenanbau		Tee-, Heil- und Gewürzpflanzenanbaufläche	
	[n]	[%]	[ha]	[%]
Bayern	24	31,6	412	29,5
Hessen	13	17,1	144	10,3
Niedersachsen	9	11,8	100	7,2
Baden-Württemberg	7	9,2	51	3,6
Nordrhein-Westfalen	5	6,6	27	2,0
Brandenburg	4	5,3	228	16,3
Sachsen	4	5,3	128	9,1
Sachsen-Anhalt	4	5,3	100	7,2
Mecklenburg-Vorpommern	2	2,6	133	9,5
Rheinland-Pfalz	2	2,6	33	2,4
Thüringen	2	2,6	42	3,0
Gesamt	76	100	1399	100

Zu den flächenstärksten Kulturen der befragten Betriebe zählen Sanddorn, Fenchel, Kümmel und Petersilie. Zu den am häufigsten angebauten Arten gehören derzeit Salbei, Melisse und Brennnessel (Tab. 2). Insgesamt werden 118 verschiedene Kulturen angebaut.

Tabelle 2: Angebaute Kulturen nach Anzahl Betriebe [n] und Fläche [ha] (2023/24)

Kultur	Anbaubetriebe [n]	Kultur	Fläche [ha]
Salbei	25	Sanddorn	272
Zitronenmelisse	23	Fenchel	107
Brennnessel	17	Kümmel	96
Pfefferminze	17	Petersilie	65
Liebstöckel	15	Dill	62
Ringelblume	15	Kamille	60
Thymian	15	Brennnessel	56
Spitzwegerich	12	Zitronenmelisse	53
Dill	11	Koriander	52
Koriander	10	Pfefferminze	41
Petersilie	10		
Malve	10		

Von insgesamt 124 Produktionsverfahren konnten detaillierte Auswertungen vorgenommen werden. Die Vermarktungswege und deren Wertschöpfungsketten wurden ebenfalls analysiert. Zusammenfassend zeigt sich folgendes Bild:

- **Entwicklungstendenzen** (Gegenüberstellung / Vergleich zu 2002)
 - Deutlich mehr Anbaufläche erfasst als 2002, bei nur 11 Betrieben mehr (Tendenz zu weniger Betrieben mit größeren Anbauflächen erkennbar)
 - Damals führende Kulturen weiterhin stabil (v. a. Fenchel, Pfefferminze, Kümmel)
 - Zunahme der Vermarktung über den Großhandel erkennbar
- **Wertschöpfungsketten**
 - Erzeuger*innen sind trotz aller Schwierigkeiten recht zufrieden mit dem Betriebszweig
 - Vermarktung über Großhandel nimmt zu, aber insgesamt hoher Grad an Diversifizierung bei der Vermarktung

Im Projekt TeePot werden verschiedene Austauschformate zur Intensivierung von Kooperation und Kommunikation entlang der ökologischen Wertschöpfungskette bereitgestellt, wie der Markt der Möglichkeiten (Fachseminar) und die hofnahen Aktionsräume. Zukünftig wird es darauf ankommen, stabile Wertschöpfungsketten zu etablieren, damit der ökologische Heil- und Gewürzpflanzenanbau in Deutschland dauerhaft beibehalten und ausgebaut werden kann.

8. Anzucht von Kräuterjungpflanzen in der Bio-Staudengärtnerei: Vermehrungszeiten, Pflanzenschutz, Sortenwahl

Name der Organisation/ Unternehmen und der Referentin/des Referenten:

Bioland-Staudengärtnerei Stefan Huthmann,
79356 Eichstetten am Kaiserstuhl, Mail: info@gaertnerei-huthmann.de

Zusammenfassung der Präsentation

Die Gärtnerei ist auf die Produktion vegetativ vermehrter Stauden- und Kräuterjungpflanzen mit deutschlandweitem Versand an Staudengärtnereien und Baumschulen spezialisiert.

Vegetative/generative Vermehrung

Vorteil der veg. Vermehrung:

- Einheitlichkeit der Jung- und Teilpflanzen

Nachteile:

- notwendiger Anbau von Mutterpflanzen (mit teilweise begrenzter Standzeit) oder deren Zukauf
- teilweise geringer Jahreszuwachs

Vorteile der gen. Vermehrung:

- Samen meist preiswert
- keine Krankheitsübertragung

Nachteil:

- bei speziellen Arten Keimung schwierig (Kaltkeimer)

Vermehrungszeiten bei der vegetativen Vermehrung

Stecklinge:

Krautige Kopf- und Teilstecklinge (Estragon, Minze, Melisse) nach Austrieb Ende April bis Mitte Juni, bis zur Wurzelbildung unter gespannter Luft, danach Gewächshaus/Freiland

Verholzende Kopfstecklinge (Currykraut, Rosmarin, Salbei, Thymian) August bis Oktober (meist frostausgesetzte Überwinterung im Gewächshaus)

Mutterpflanzenteilung:

Mehrtriebige und teilbare Stauden Herbst/Winter (Teilung in Wachstumsruhe)

Gräser Spätwinter bis Frühjahr

Wurzelschnittlinge:

Nicht teilbare Pfahlwurzler (Anemone, Papaver, Symphytum) im Winter (Frostfrei überwintern im Gewächshaus)

Vermehrungs- (Aussaat-) zeiten bei der generativen Vermehrung

Normalkeimer Januar/Februar bis März

Schnellkeimer März bis Juni

Kaltkeimer (wenige) Dezember

Pflanzenstärkung

Beim ersten Angießen der Stecklinge/Teilpflanzen/Sämlinge mit Wiederholung nach 4-6 Wochen:
RhizoVital flüssig (Bodenhilfsstoff mit wurzelbesiedelndem Bakterium)

Pflanzenschutz

Blattläuse: Neudosan oder Spruzit Neu

Lauchminierfliege (Allium): Vliesabdeckung

Weißer Fliegen (Salvia nem. und off.): PrevAM
 Spinnmilben (Stachys): Molke und NeemAzal oder/und Raubmilben
 Echter Mehltau (Monarda): SMS und TS-Forte
 Zikaden: PrevB2 und Neudosan
 Trauermückenlarven: Nematoden Steinernema feltiae und Raubmilben
 oder Gnatrol

Sorten-/Pflanzenwahl (empfehlenswerte und von Privatkunden nachgefragte Kräuter)

Aloysia triphylla (Lippia citr.)	Zitronenverbene
Artemisia abrotanum 'Citrina'	Zitronen-Eberraute
Artemisia absinthium	Wermut
Artemisia dracunculus var. sativus	Französischer Estragon
Levisticum officinalis	Liebstock/Maggikraut
Melissa officinalis 'Binsuga' BLBP 26	Zitronen-Melisse
Mentha piperita (x) 'Mitcham'	Englische Teeminze
Mentha piperita (x) 'Multimentha'	Thüringer Pfefferminze
Mentha pip. var. Citr. (x) 'Bergamotte'	Bergamotte-Minze
Mentha pip. v. p. 'Agnes' (x) BLBP 47	Agnes-Pfefferminze
Mentha species 'Erdbeer'	Erdbeer-Minze
Monarda fistulosa x tetraploid	Rosenmonarde
Origanum heracleoticum	Griechischer Oregano
Rosmarinus officinalis 'Blaulippe'	Garten-Rosmarin
Salvia lavandulifolia subsp. oxyodon	Schmalblättriger Honig-Salbei
Santolina rosm. subsp. rosmarinifolia	Olivenkraut
Satureja montana 'Aromakugel'	Berg-Bohnenkraut
Satureja spicigera	Kriechendes Berg-Bohnenkraut
Thymus citr. (x) 'Typ Lammefjord'	Kleiner Zitronen-Thymian
Thymus Hybride 'Ginger'	Ingwer-Thymian
Thymus longicaulis. subsp. odoratus	Kaskaden-Thymian
Thymus vulgaris 'Typ Ruth'	Gewürz-Thymian

9. Arbeitszeitmanagement im ökologischen Tee- und Gewürzpflanzenanbau

Name der Organisation/ Unternehmen und der Referentin/des Referenten:

Bioland- Hof Ostermann/ Heidekräuter
Verena und Jörg- Wilhelm Ostermann
Dorfstraße 5, 29578 Eimke

Zusammenfassung der Präsentation

Bericht über ein am 02.12.2025 im Eimke stattgefundenes Seminar mit Dr. Renate Spraul, Beraterin für Arbeitswirtschaft, als Seminarleiterin:

Durch optimierte Arbeitsplatzgestaltung und effiziente Arbeitsabläufe lässt sich bei jedem Arbeitsgang Zeit einsparen, die sich bei höheren Stückzahlen beträchtlich aufsummiert, hinzu kommt die Schonung der Ressource Arbeitskraft.

Dies wird unter anderem erreicht durch folgende Maßnahmen:

- Arbeitsplatzgestaltung in einer Funktionslinie mit kurzen Greifwegen
- Vermeidung von Übergabegriffen
- Vermeidung von Seitenschritten
- klare Definition von Qualitätsparametern
- ergonomische Werkzeuge und Geräte

Wichtigstes Instrument dabei ist die Mitarbeiter*innenführung. Der Kommunikation mit den Mitarbeiter*innen kommt dabei eine Schlüsselrolle zu. Arbeitsanweisung sollten klar verständlich und ausführlich sein und schriftlich festgehalten werden.

Während des Seminars im Dezember wurden gemeinsam Arbeitsplätze optimiert und deren Ergebnisse bei der Präsentation mit Fotos dargelegt.

Entsprechende Betrachtung müssen betriebsindividuell durchgeführt werden, wobei jedes Produktionsverfahren in seine einzelnen Arbeitsschritte aufgeteilt und beurteilt werden muss. Hilfreich ist auch eine Arbeitsverfahrensanalyse mit Fotos oder Videoaufnahmen zur Auswertung.

10. Diversifizierung der Absatzwege/ Kräuter für Cider

Name der Organisation/ Unternehmen und der Referentin/des Referenten:

Bioland- Hof Ostermann/ Heidekräuter

Verena und Jörg- Wilhelm Ostermann

Dorfstraße 5, 29578 Eimke

Zusammenfassung der Präsentation

Durch das Vernetzungsprojekt Regionalwert AG Hamburg entstand eine Zusammenarbeit zwischen einem Ciderhersteller in Hamburg und der Heidekräuter. Im Zuge dessen wurde ein Apfelsider mit verschiedenen Kräutern versetzt und als Kräutersider in Flaschen abgefüllt. Die Zusammenarbeit befindet sich in der Erprobungsphase, der Kräutersider wurde zur Verkostung ausgeschenkt.

11. Aufbau eines Anbaunetzes für Arnika

Dr. Fred Eickmeyer, ESKUSA GmbH

Arnika (*Arnica montana*) ist eine Heilpflanze, deren Extrakte und Tinkturen entzündungshemmend wirken und bei stumpfen Verletzungen eingesetzt werden. Sie stammt überwiegend aus Wildsammlungen in Osteuropa und Spanien. Ihr Anbau galt lange Zeit als schwierig und aufgrund vergleichsweise niedriger Preise der Wildsammelware nicht lohnenswert.

Bei Berücksichtigung ihrer Bedürfnisse an Boden und Pflege ist ein Anbau möglich und aufgrund inzwischen deutlich gestiegener Preise für die Blütendroge auch ökonomisch interessant.

Mehrjährige Selektion auf Zusammensetzung und Höhe der wertgebenden Inhaltsstoffe (Sesquiterpenlactone in Form von Helenalin- und Dihydrohelenalinestern) hat zu Qualitäten geführt, die auch im Stängel noch vergleichsweise hohe Wirkstoffgehalte aufweisen. Dies hat wiederum dazu geführt, dass anstelle der gepflückten Blüte auch der obere Teil des Stängels noch extraktionswürdig erscheint. Eine maschinelle Ernte eines Schnitthorizontes ist dadurch möglich geworden. Weiterführende Aufarbeitungsschritte sind bei ESKUSA bis zur Praxisreife geführt worden, die in der Lage sind eine handelsfähige Ware aus dem getrockneten Schnitthorizont aufzubereiten.

Die Verfügbarmachung von ausreichenden Saatgutmengen und eine Produktion geeigneter Jungpflanzenqualitäten aus dem Saatgut war die Voraussetzung dafür, Arnika Anbauer unter Vertrag nehmen zu können. ESKUSA hat inzwischen ein deutschlandweites Anbauernetz aufgebaut, das in den nächsten Jahren weiter ausgedehnt werden soll. Ca. 100 ha Anbaufläche mit einer Jahresproduktion von rund 20 t Blütendroge sind geplant und in Vorbereitung.

Neben der zuverlässigen Produktion ist auch eine garantierte Abnahme von definierten Mengen zu definierten Preisen wichtig. Langjährige vertrauensvolle Beziehungen zu Arnika-Verarbeitern bestehen und sichern die Kontinuität des Anbaus.



Abb. 1: Arnikaanbau bei Parkstetten / Niederbayern

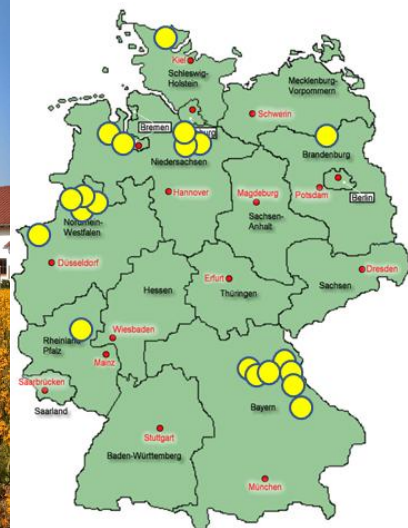


Abb. 2: Arnika-Anbaustandorte

12. Vernetzungsinitiativen von Bioland

Name der Organisation/ Unternehmen und der Referentin/des Referenten:

Lucile Manon-Büscher, Bioland e.V.

Zusammenfassung der Präsentation

Regionalität spielt bei Bioland eine große Rolle. Darüber hinaus die Tee- und Küchenkräuter sowie die Körnerdroge passen zu unserem Engagement für mehr Regionalität, mehr Biodiversität und den Schutz von ein Lebenswerte Zukunft.

WSK-Bio-Feinback

- **Im Rahmen des Projektes bauen wir innerhalb von 3 Projektjahren die Wertschöpfungsketten für Gewürz-, Tee-, Back-, und Feinsaaten auf bzw. die für Mohn weiter aus und versteigen diese.** Wir von Bioland beziehen einen Großteil unserer Motivation und die konkreten Ziele des Gesamtvorhabens daher, die Verwendung regionaler Biozutaten zu fördern.
- **Ziel ist es die importierte Bio-Rohware von Saaten durch regionale biologisch erzeugte Rohstoffe zu ersetzen.** Unser Selbstverständnis und das unserer Bioland Erzeuger und Verarbeiter ist es, wenn möglich, die heimische Rohware selbst zu erzeugen und diese auch in Biolandqualität zu verarbeiten und zu vermarkten.
- **Hierzu werden wir auch die Expertise und den Erfahrungsschatz aus den bereits bestehenden Initiativen und Vertriebsstrukturen zu einer möglichen Zusammenarbeit heranziehen.** Interessierte können sich sehr gerne bei uns melden.
- Oft setzen große Biolebensmittel-Verarbeiter EU-Biowaren und zum Teil auch internationale Biowaren ein. Diese Rohwaren können oft zu niedrigeren Einkaufspreisen am Markt erworben werden. Die heimischen Biorohwaren müssen häufig, um die Wirtschaftlichkeit für die heimischen Anbauer aufrecht zu erhalten, zu höheren Preisen angeboten werden. Das ist den höheren Produktionskosten und oft kleineren Betriebseinheiten, mit welchen die heimischen Bioanbauer wirtschaften müssen, geschuldet.
- Somit sind die lokalen Landwirte in einer benachteiligten Situation. Diese unbefriedigende Situation für die heimischen Bioerzeuger zu ändern, sieht das Projekt WSK Bio-FeinBack als eine seiner wichtigsten Aufgaben an. Tee-, Gewürz-, Fein- und Backsaaten, wie es z.B. Anis, Kümmel, Fenchel, Koriander, Lein, Schwarzkümmel und Mohn sind, sind zwar gut für den deutschen Bioanbau geeignet, können aufgrund der mangelnden Marktzugänge und Absatzwege ihr Potenzial für Mensch und Natur dennoch nicht zur Geltung bringen.
- Dabei wird es in unserer heutigen Zeit immer wichtiger, alternative Kulturen anzubauen, nicht nur um den Erzeugern eine neue Perspektive mit einem lukrativen Auskommen zu sichern, auch das Thema Artenvielfalt, Verarmung der Agrarlandschaft, Klima, Resilienz und Akzeptanz in der Bevölkerung stehen an der Tagesordnung.
- **Für den gesamten Biomarkt ist es von größter Notwendigkeit, seinen Kundenstamm zu halten und neue Kunden hinzuzugewinnen. Das gelingt aber nur mit einem absolut glaubwürdigen Produkt, wozu definitiv die Regionalität von Biozutaten beiträgt.** Viele Endkunden fragen sich, was an Bio-Zutaten aus einem nicht-EU Land im Vergleich zu einem regionalen, konventionellen Produkt besser sein soll. Viele Kunden haben auch größte Zweifel daran, ob Bioprodukte wirklich zu 100 % aus biologischen Zutaten bestehen, vor allem wenn sie aus dem Ausland stammen und die Transparenz und Nachverfolgbarkeit

zweifelhaft sind. Um genau diesen zweifelnden Kunden das Gegenteil zu beweisen und sie von Bioprodukten zu überzeugen, muss man auch an die Fein- und Backsaaten denken.

- **Hier ist es notwendig, Marketing-Konzepte zu entwickeln und Aufklärungsarbeit zu leisten, was durch die Stelle der/des Bio-Wertschöpfungskettenmanager:in der Projektleitung Carmen Stürmer ermöglicht wird.** Viele Kunden sind beeindruckt, wenn sie hören, dass Anis überhaupt in Deutschland angebaut werden kann und auch in ihrem Bioprodukt enthalten ist. Eine Wertschöpfungskette kann nur funktionieren, wenn das Produkt beim Endkunden ankommt.
- **Die Endkundschaft und Verarbeiter stellen die wichtigsten Akteure dar, um die ökologischen Fein- und Backsaaten nachhaltig in den deutschen Bioanbau und die Bioverarbeitung integrieren zu können.** Daher muss den Kunden zwingend der Mehrwert und die Glaubwürdigkeit von Bioprodukten vermittelt werden, was nur durch die personelle Kapazität einer/eines Bio-Wertschöpfungskettenmanager:in geleistet werden kann.
- Zudem würden sich die höheren Kosten für die heimischen Biorohwaren kaum auf den Endkundenpreis auswirken, da diese Fein- und Backsaaten häufig in einem sehr geringen Anteil in den Produkten enthalten sind. Diese Zutaten vermitteln dem Endkunden das Erlebnis, dass Bio ein stimmiges Konzept ist, welches auch auf die Herkunft der Zutaten achtet. Damit schafft man Vertrauen und eine gute Kundenbindung. Denn regional genügt nicht.
- Bio und regional ist der Weg für eine lebenswerte, artenreiche und gesunde Landwirtschaft der Zukunft.
- Die 36 Projektmonate sollen durch die personelle Kapazität der/des Bio-Wertschöpfungskettenmanager:in und Projektleitung Carmen Stürmer und einer Projektmitarbeiterin genutzt werden, um anhand der Arbeitspakete mit den beinhalteten Meilensteinen das weitreichende Themenfeld der biologischen Gewürz-, Tee-, Fein- und Backsaaten von Saatgut über Anbau, Aufbereitung, Vertrieb, Verarbeitung und dem Endkundenzugang koordiniert zu bearbeiten.
- Ein wesentliches Hauptaugenmerk wird auf der Erschließung von Marktzugängen liegen und der Verpflichtung zum Einsatz heimischer Biowaren, da nur so der Absatz für die Biolandwirte sichergestellt werden kann.
- Zudem müssen Aufbereitungsstrukturen für diese speziellen Kulturen aufgebaut und Erzeuger generiert werden. Diese Aufgaben werden die Bemühungen einer/eines Bio-Wertschöpfungskettenmanager:in verlangen, da nur mithilfe dieser Ressourcen das Ziel von 30 % Ökolandbau bis 2030 verwirklicht werden kann.

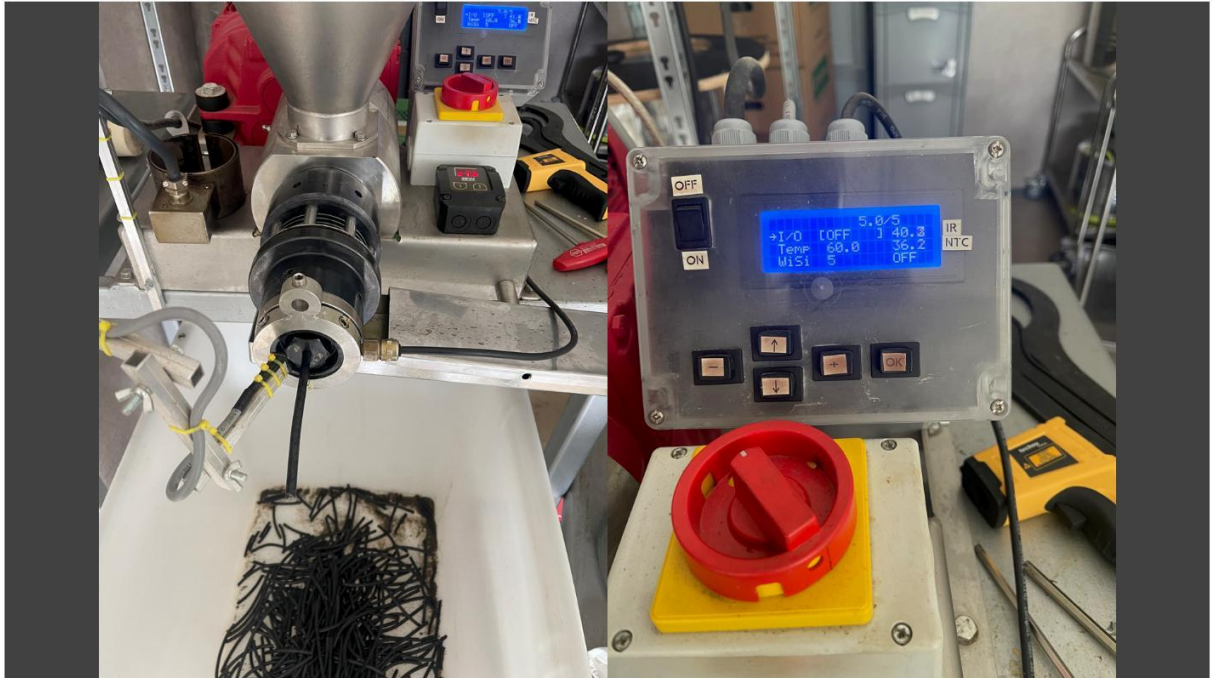
13. Verarbeitung von Saaten für die Ölmühle Ölbewusst

Name der Organisation/ Unternehmen und der Referentin/des Referenten:

Ölbewusst GbR Julian Büscher

Zusammenfassung der Präsentation

- Ursprünglich als eigenständiges Unternehmen/Verarbeitungsbetrieb geplant
- Wirtschaftlichkeit vor Allem durch Veredelung der selbst angebauten Saaten, somit ist die ursprüngliche Idee der Eigenständigkeit in den Hintergrund gerückt.
- Vor Allem als Ergänzung zur Landwirtschaft lukrativ, Stundenlohn zumindest über Mindestlohnlevel
- Durch Lohnverarbeitung zusätzliche lukrative Auslastung, Mehrarbeit durch Vermarktung entfällt
- Marktpotential durch eigene Einschränkung beschränkt: Regional, d.h. maximal 120km Entfernung zur Produktion. Ausschließlich Direktvermarktung an Endkunden (vor Allem online) und regionalen Naturkostfachhandel bzw. regionalem Bio-Großhandel, keine Supermärkte
- Werbung auf BäuerInnenmärkten und Foodmessen(eher mäßiger Effekt)
- Wachstumspotential bezüglich Umsatzes gefühlt vorhanden, aber durch entstehende Kosten und vor Allem Zeitaufwand für Marketing/Werbung würden vermutlich kaum mehr Erlös erzeugen, sondern nur mehr Arbeit
- Analysen und Eigenkontrolle notwendig, aber bei Abweichungen durch Behörden kein ausreichender Schutz. Es zählen im Zweifel nur die amtlichen Gutachten
- Konzentration auf Öle mit besonderen Eigenschaften und Inhaltsstoffen
- Saaten als Rohkost erfordern besonders gute Reinigung, Kundentoleranz gering trotz sehr hoher technischer Reinheit. Oft händische Nacharbeit notwendig
- Technik zur Ernte und Trocknung von Ölsaaten auf dem landwirtschaftlichen Betrieb vorhanden, z.B. auch Schwadddrusch gängige Praxis
- Faserpflanzen sind robust, gute Messer helfen bei der Ernte
- Bei Hanföl sind oft die Sorten mit eher hohem THC-Gehalt die geschmackvollsten und ertragreichsten. Faserhanfsorten haben teilweise auch tolles Öl, aber Ernte nur mit Spezialdreschern empfohlen
- Chargengrößen je nach Ölsorte 12-100l
- Abfüllung, Verschließung und Etikettierung von Hand
- Überwachung der Temperatur bei der Pressung



14. Heil- und Kräuterpflanzen für die Tiergesundheit

Name der Organisation/ Unternehmen und der Referentin/des Referenten:

WiesenGold – Valere Agrar Service GmbH
Thorben Hornung

Zusammenfassung der Präsentation

- Vorstellung des landwirtschaftlichen Familienbetriebs mit Bio-Bewirtschaftung und Spezialisierung auf Heil- und Kräuterpflanzen für Tiere.
- Darstellung der vollständigen Wertschöpfungskette vom extensiven Anbau über schonende Trocknung und Pelletierung bis hin zur Vermarktung („Vom Feld bis in den Futtersack“).
- Technische Eigenständigkeit durch Trocknungs- und Pelletieranlage als Grundlage für hochwertige Bio-Produkte.
- Herausforderungen durch: sehr hohe Investitionskosten, Qualitätsanforderungen im Bio-Bereich, Plattformabhängigkeit (Amazon) sowie Wettbewerbs- und Preisdruck.
- Potenziale durch wachsende Nachfrage nach: natürlichen Tiergesundheitsprodukten, Nischenstrategien für die Landwirtschaft, Markenbildung und Kombination von Landwirtschaft mit E-Commerce.

Tabellen, Diagramme, Fotos:



Unsere Mission

BIO HEIL- UND KRÄUTERPFLANZEN FÜR DIE
TIERGESUNDHEIT



Unsere Produktion

VON DER WIESE AUS EINER HAND, REGIONAL AUS UNSER'M LAND.



DER ANBAU



DIE TROCKNUNG



DIE PELLETIERUNG



15. Neubau einer Erlebnisdüngerei und die Finanzierung über Genussrechte

Name der Organisation/ Unternehmen und der Referentin/des Referenten:

Kräutergarten Urban eGbR | Carolin Urban

Auf der Viehweid 11 | 79227 Schallstadt | Gärtnerei: Hohenstein 1A, 79369 Wyhl

www.kraeutergarten-urban.de

Zusammenfassung der Präsentation

- Vorstellung des Projektes „Krautergarten Urban“ in Wyhl am Kaiserstuhl, mit 2 Betriebsgebäuden, Betriebsleiterwohnung, Hofladen, großem Glashaus, Verkaufsbereich, Produktion und Anbauflächen.
- Vorstellung des Betriebes im Aufbau. Geschäftsbereiche Kräuteranbau und Verarbeitung sowie Topfpflanzen, alles in Demeter Qualität und in Handarbeit
- Vorstellung der innovativen Lösungen für einen nachhaltigen Bau mit Holzständerbauweise und Wänden aus Miscanthus-Kalk. Das „Haus in Haus“ System mit dem überspannenden Glashaus führt zu weniger Heizkosten und einem guten Klima im Glashaus. Der Hofladen mit Lehmstampfwand befindet sich außerhalb eines Gebäudes, aber im Glashaus und bietet damit ein besonderes Einkaufserlebnis.

Finanzierung über Genussrechte:

Vorstellung des Finanzierungsinstrumentes für Direktvermarktungsbetriebe über die Beteiligung der Kunden

- Genussrechte sind eine Anlagemöglichkeit für Privatpersonen als stille Gesellschafter.
- Die Investition, möglich ab z.B. 1000€ hat eine Mindestlaufzeit von 5-10 Jahren und wird verzinst. Die Zinsen können in Bar oder in Naturalien ausbezahlt werden. Für viele Betriebe ist es daher eine Win-Win Situation, da die Zinsen mit eigenen Produkten bezahlt werden können und daher rein rechnerisch sehr niedrig ausfallen.
- Positiv an Genussrechten ist auch die Bindung und Verbindung von Kunden und Betrieb.
- Die Kunden gewinnen regelmäßige Einblicke. Optimal ist eine Einbindung über Veranstaltungen und regelmäßigen Berichten an die Kunden.
- Genussrechte können als Eigenkapital geführt werden, da sie nachrangig behandelt werden. Sie gelten daher als Risikoinvestition. Hier wiegt das Vertrauen in den Betrieb die Unsicherheit auf.
- Die Herausforderung an Genussrechten ist das Einwerben. Es wird eine gute Außenwirkung benötigt, es braucht Werbung, Flyer, Infoseiten und aussagekräftige Geschäfts-Dokumente.
- Die Kunden müssen für die Anlage begeistert werden.
- Zudem hat der Betrieb ein hohes Maß an Verwaltung zu bewältigen. Die Genussrechtsinhaber werden in einer Liste geführt. Sie bekommen nach Zeichnung ihren Zeichnungsschein und jährlich den Gutschein sowie die Steuerbescheinigung.

- Der Betrieb sollte bilanzieren, um die Genussrechtsgelder in der Buchführung abzubilden.
- Genussrechte sind daher eine tolle Möglichkeit, sich abseits von Banken über die eigenen Kunden zu finanzieren, benötigen aber eine gehörige Portion Aktionismus und Begeisterungsfähigkeit und die Verwaltung obliegt dem Betrieb und ist daher mit Arbeit verbunden.

Wir haben gute Erfahrungen mit dem Instrument gemacht und können jedem Betrieb eine Prüfung der Möglichkeit nur empfehlen!

Gerne teilen wir unsere Erfahrungen mit Ihnen – melden Sie sich!



März 2026

Ökoplant e.V.

Hess. Staatsdomäne Frankenhäusen,
34393 Grebenstein

www.oekoplant-ev.de

Justus-Liebig-Universität Gießen

FB09 - Fachbereich für Agrarwissenschaften,
Ökotrophologie und Umweltmanagement
Institut für Betriebslehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft
Senckenbergstr. 3
D-35390 Gießen

<http://www.uni-giessen.de/bea/teepot>

TeePOT

*Regionale Wertschöpfungsketten für ökologisch produzierte
Tee- und Gewürzpflanzen: **P**otentiale, **H**emmnisse, **K**ooperationen*

ÖKOPLANT e.V.

JUSTUS-LIEBIG-
 UNIVERSITÄT
GIESSEN

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Landwirtschaft, Ernährung
und Heimat



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages