



9-10/2022 **SCHULE  
und  
BERATUNG**

Fachinformationen aus der  
Landwirtschaftsverwaltung  
in Bayern



- ☐ Die Planetary Health Diet und DGE-Empfehlungen im Vergleich
- ☐ Erfolg führt zum 4. Wettbewerb für die Öko-Modellregionen
- ☐ Digitale Hofbesichtigungen
- ☐ Vertikaler Lebensraum

**ERNÄHRUNG**

**ÖFFENTLICHKEITSARBEIT**

**ÖKOLOGISCHER LANDBAU**

**FORSCHUNG INNOVATION**

**FÜHRUNG**

**BILDUNG**

**WEIN- UND GARTENBAU**

4 Die Planetary Health Diet und DGE-Empfehlungen im Vergleich – eine Bestandsaufnahme – Klimagerechte Ernährung ist vielfältig und wissenschaftlich eingeordnet – doch was sind die Gemeinsamkeiten und Herausforderungen in Theorie und Praxis?	ERNÄHRUNG
8 Begegnung Landwirtschaft – Ein Netzwerk auf kommunaler Ebene im Aufbau	ÖFFENTLICH- KEITSArBEIT
11 Bildungsoffensive Ökolandbau – Gemeinsam zum Ziel 30 Prozent Bio bis 2030 – Pilotprojekt in der Meisterausbildung des Bäckerhandwerks 14 Erfolg führt zum 4. Wettbewerb für die Öko-Modellregionen – Bewerbung bis zum 15. Dezember 2022 möglich	ÖKOLOGISCHER LANDBAU
18 Klimafreundliche Maschinen im Dauertest 22 OptiHemp: Verwertung und Anbauoptimierung von Hanf – Anbauperiode 2021 26 Teilnehmer der InnoTour Bayern empfehlen Fortführung – Masterarbeit evaluiert neues Veranstaltungsformat der Innovationsberatung 28 Kurzinfo: Ankündigung: ForschungsLand Bayern – Hier wächst Wissen	FORSCHUNG INNOVATION
29 Selbstführung – Die eigene Persönlichkeit – das wesentliche Objekt gelungener Führungsarbeit	FÜHRUNG
33 Digitale Hofbesichtigungen 35 Methodik und Didaktik für Online-Vorträge – Praktische Hinweise und Tipps 37 Agrarwirtschaft goes Hauswirtschaft 40 Bewegt euch gemeinsam wie ein Regenwurm fort! 44 Ein bayerisches Schlösschen im Herzen der EU – Einblick in die tägliche Arbeit der Bayerischen Vertretung in Brüssel 47 Landshuter Meisterschüler auf Hollandexkursion	BILDUNG
51 Vertikaler Lebensraum – Grüne Gebäudehüllen zur Biodiversitätsförderung in der Stadt 55 Friaul-Julisch-Venetien – Weinbauregion der spannenden Gegensätze – Fachstudienreise 59 Der gelbe Tausendsassa: Bitte 'ne Quittell! 63 Des Kaisers duftende Kleider – Kaisermantel (Argynnis paphia) – Helden der Wiesen und Wegränder 65 Gartentipps der Bayerischen Gartenakademie für September und Oktober – Herbst im Garten 67 Späte Trachten – Fluch oder Segen?	WEIN- UND GARTENBAU

# Die Planetary Health Diet und DGE-Empfehlungen im Vergleich – eine Bestandsaufnahme

Klimagerechte Ernährung ist vielfältig und wissenschaftlich eingeordnet – doch was sind die Gemeinsamkeiten und Herausforderungen in Theorie und Praxis?

von LISA HIMMELSBACH: **Die Empfehlungen der Planetary Health Diet werden international von vielen Experten als globale Referenzernährung für eine nachhaltigere Ernährungsweise herangezogen. Ziel einer DGE-Stellungnahme war es, die Planetary Health Diet den Orientierungswerten für eine vollwertige Ernährung der DGE sowie dem tatsächlichen Lebensmittelverzehr in Deutschland anhand der Nationalen Verzehrsstudie (NVS II) gegenüberzustellen. Der Vergleich zeigt, dass eine klimagerechte Ernährung nicht nur Ressourcen schont, sondern pflanzenbetont, gesundheitsförderlich und nachhaltig sein kann. Die gemeinsame Herausforderung ist die praktische Umsetzung, denn die aktuellen Ernährungspräferenzen wie auch das regionale Angebot an verfügbaren Lebensmitteln weichen erheblich von den Empfehlungen ab – sowohl von der Planetarernährung als auch von den Ernährungsempfehlungen der DGE.**

## Was ist die Planetary Health Diet?

Die EAT-Lancet Kommission (2019) veröffentlichte mit der Planetary Health Diet die erste globale Referenzernährung unter Nennung von konkreten Lebensmittelmengen für eine gesundheitsförderliche und umweltschonende Ernährung. Rund 37 Experten aus der ganzen Welt finden sich in dieser zusammengeschlossenen Kommission wieder und haben über drei Jahre lang bestehende wissenschaftliche Daten zu Gesundheit, Ernährung und Umwelt ausgewertet. Mit dem Konzept wurden wissenschaftlich begründete Ziele für eine umweltverträgliche und zugleich gesundheitsfördernde Ernährungsweise formuliert, die innerhalb der planetaren Grenzen einer wachsenden Weltbevölkerung gerecht werden soll. Durch den Blick auf das gesamte Ernährungssystem und die Rolle von ernährungsmitbedingten Erkrankungen und Umwelt erhielt der Bericht große Aufmerksamkeit.

## Wie sieht eine nachhaltigere Ernährung laut der EAT-Kommission aus?

Global betrachtet müsste sich laut der Planetary Health Diet der Verzehr von Obst, Gemüse, Hülsenfrüchten und Nüssen verdoppeln. Der Konsum von Zucker und rotem Fleisch hingegen sollte sich laut der Autoren halbieren. Auf Deutschland bezogen bedeutet das, dass vor allem der Konsum von rotem Fleisch reduziert werden müsste – auf rund ein Zehntel! Allerdings handelt es sich hier um einen Referenz-

ernährungsplan, der in erster Linie eine grobe Richtung in der Ernährung empfiehlt und im nächsten Schritt an geografische, demografische und kulturelle Gegebenheiten angepasst werden muss. Das trifft vor allem auf tierische Lebensmittel zu, welche in einigen Regionen essenziell wichtige Nährstoffe liefern, während pflanzliche Lebensmittel nicht in ausreichender Menge zur Verfügung stehen, um den Nährstoffbedarf zu decken.

## Was sind die Kritikpunkte an der Referenzernährung?

Neben der Tatsache, dass die Planetary Health Diet nicht durch eine offizielle Institution beauftragt wurde, sorgt die Frage nach der Konzeption für Kritik: Die Schwierigkeit besteht darin, nach diesen Empfehlungen einen konkreten Speiseplan zu erstellen. Die Angaben zu den Lebensmittelmengen erscheinen auf den ersten Blick zu kompliziert – wie sollen 13 g Ei oder 14 g Rindfleisch am Tag als Mahlzeit bemessen werden? Es gibt keine konkreten Handlungsempfehlungen, keine Lösungsvorschläge und Ratschläge, um das Wissen im Alltag umsetzen zu können. Zudem kann die angesetzte Kalorienmenge von 2 500 kcal/d für rein sitzende Tätigkeiten zu viel sein, bei stark körperlichen Tätigkeiten hingegen ein Kaloriendefizit bedeuten. Trotz der hohen Energieaufnahme könnte die Versorgung mit Vitaminen und Mineralstoffen gefährdet sein, da die Referenzernährung das Geschlecht, das Alter (die Planetary Health Diet bezieht alle Personen ab zwei Jahren ein, während die DGE-Empfehlungen alle Personen

ab 18 Jahren berücksichtigen) und die Bedürfnisse spezieller Gruppen wie etwa von Schwangeren, Säuglingen und Kleinkindern nicht berücksichtigt. Des Weiteren sorgen individuelle und kulturelle Kosten für Diskussionen, denn in manchen Regionen der Erde müssten die Menschen ihre Ernährungsgewohnheiten radikal verändern, um den Empfehlungen gerecht zu werden.

### Gemeinsamkeiten trotz unterschiedlicher Konzeption

Die Planetary Health Diet und die DGE-Empfehlungen stimmen weitestgehend überein: Beide Ernährungsweisen sind flexibel und können individuell angepasst werden. Sie sind pflanzenbetont und bevorzugen Vollkornprodukte und Öle mit ungesättigten Fettsäuren. Die Zufuhr an tierischen und hoch verarbeiteten Lebensmitteln, gesättigten Fettsäuren sowie Zucker soll insgesamt eingeschränkt werden. Bei Gemüse, Obst, Fleisch, Fisch und Eiern sowie Ölen entsprechen die Lebensmittelmengen der Planetary Health Diet den DGE-Empfehlungen. Auf Anhieb erschweren die unterschiedlichen Grundlagen jedoch einen direkten Vergleich: So stellen Nudeln, Reis und Kartoffeln in den Orientierungswerten der DGE eine Lebensmittelgruppe (Getreide, Getreideprodukte und Kartoffeln) dar, welche in Deutschland üblicherweise als Stärkebeilage konsumiert wird. Im Vergleich dazu schließt die Planetary Health Diet Nudeln und Reis in den Empfehlungen für Vollkorn ein und führt Kartoffeln

als separate Kategorie ein. Weitere Beispiele finden sich in den Lebensmittelgruppen Obst und Gemüse – hier gibt die Planetary Health Diet separate Werte für Nüsse und Hülsenfrüchte an, die bei den DGE-Empfehlungen inbegriffen sind. Zudem werden Milch und Milchprodukte in der Planetary Health Diet als Milchäquivalente angegeben. Milchäquivalente erlauben die Zusammenfassung von verschiedenen Milchprodukten in einer Größe, die die verbrauchte Rohmilch wiedergibt. Auf diese Weise kann aufgezeigt werden, welche Milchmenge in einem Milchprodukt vorhanden ist, was für eine Nachhaltigkeitsbewertung sinnvoll ist. Um die Empfehlungen in der Kategorie Milch und Milchprodukte vergleichen zu können, wurden die DGE-Empfehlungen in dieser Kategorie nachträglich in Milchäquivalente umgerechnet und angegeben.

### Worin liegen die größten Unterschiede im Einzelnen?

Die größten Unterschiede ergeben sich aus den Betrachtungsperspektiven „global versus deutschlandspezifisch“ und der konzeptionellen Ableitung der Lebensmittelmengen. Dabei unterscheiden sich die Planetary Health Diet und die DGE-Empfehlungen am deutlichsten bei den Angaben zur Energiezufuhr und zu Milch und Milchprodukten. Während die Planetary Health Diet von 2 500 kcal/Tag ausgeht und nicht nach Alter und Geschlecht differenziert, liegt die Spannweite bei der DGE bei 1 600 bis 2 400 kcal/d. Die

Planetary Health Diet, EAT-Lancet-Kommission (Willett et al. 2019)		Vollwertige Ernährung, DGE (Oberritter et al. 2013)	
Lebensmittelgruppe	Menge (g/d) (bei einer Energiezufuhr von 2 500 kcal/d)	Lebensmittelgruppe	Orientierungswert (g/d) (bei einer Energiezufuhr von 1 600 – 2 400 kcal/d)
Getreide	232 (0 – 60 % der Gesamtenergie)	Getreide(-produkte) Kartoffeln, Nudeln, Reis	200 – 300 150 – 250
Kartoffeln	50 (0 – 100)		
Gemüse	300 (200 – 600)	Gemüse und Salat, inkl. Hülsenfrüchte	≥ 400
Hülsenfrüchte	100		
Obst	200 (100 – 300)	Obst	≥ 250
Nüsse	25	davon: Nüsse	25
Rind-, Lamm- oder Schweinefleisch	14 (0 – 28)	Fleisch, Wurst	43 – 86
Geflügel	29 (0 – 58)		
Fisch	28 (0 – 100)	Fisch	21 – 31
Eier	13 (0 – 25)	Eier	< 25
Milch (Vollmilch oder daraus hergestellte Produkte)	250 (0 – 500)	Milch(-produkte) Käse	200 – 250 50 – 60
ungesättigte Fettsäuren (Öle)	40 (20 – 80)	Öle	10 – 15
gesättigte Fettsäuren* (Palmöl, Schmalz)	11,8 (0 – 11,8)	Butter, Margarine	15 – 30
alle Süßungsmittel (inkl. Zucker)	31 (0 – 31)	freie Zucker**	≤ 50
		Getränke, bevorzugt Wasser	1,5 l

\* Milchfett schon in Milch enthalten  
\*\* Ernst et al. 2018

Abbildung 1: Die Empfehlungen – was landet auf dem Teller? (Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an DGE INFO 06/2019)

tatsächliche mittlere Energiezufuhr liegt in Deutschland laut der NVS II bei circa 2 000 kcal/Tag. Eine tägliche Energiezufuhr von 2 500 kcal soll zur Deckung des gesamten Nährstoffbedarfs beitragen, könnte ohne gesteigerte körperliche Aktivität jedoch das Risiko für Übergewicht in Deutschland noch erhöhen. Außerdem ist bei einer höheren Nährstoffzufuhr nicht per se eine Deckung der Vitamine und Mineralstoffe gewährleistet. In der Lebensmittelgruppe der Milch und Milchprodukte empfiehlt die Planetary Health Diet maximal 500 g Milchäquivalente pro Tag. Für die Orientierungswerte der DGE ergibt sich umgerechnet in Milchäquivalente eine Spanne von 596 bis 728 g/Tag. Damit liegen sie deutlich höher als die der Planetary Health Diet. Dieser Unterschied beruht in erster Linie auf der Verwendung unterschiedlicher Grundlagen für eine adäquate Calciumzufuhr. Die Planetary Health Diet nimmt eine wesentlich geringere Menge als die Referenzwerte der D-A-CH-Gesellschaften oder der WHO an. Während die DGE 1 000 mg/d Kalzium für Erwachsene empfiehlt, berücksichtigt die Planetary Health Diet nur eine Menge von 500 mg/d für die globale Bevölkerung. Besonders kritisch ist dies für Kinder und Jugendliche, da sie einen höheren Calciumbedarf zum Aufbau einer optimalen Knochendichte haben als Erwachsene. Die unterschiedliche Einordnung ist dadurch zu erklären, dass sich die Planetary Health Diet auf die ökologische Nachhaltigkeit und die Einhaltung der planetaren Grenzen fokussiert, während die DGE-Empfehlungen

die Sicherstellung einer ausreichenden Nährstoffversorgung differenziert nach Altersgruppen und Geschlecht betont.

**Die gemeinsame Herausforderung liegt in der praktischen Umsetzung**

Die Nationale Verzehrsstudie (NVS II) zeigt, dass die Ernährungsgewohnheiten in Deutschland nicht den Empfehlungen entsprechen: Die Zufuhr von Gemüse, Fisch und Öl liegt deutlich unter den DGE-Empfehlungen und den Referenzwerten der Planetary Health Diet. Die Zufuhr von Obst sowie Milch und Milchprodukten liegt zwar in der angegebenen Spanne der Planetary Health Diet, jedoch unter den Empfehlungen der DGE. Vor allem die Zufuhr von Fleisch und Zucker liegt deutlich über den Werten beider Ernährungsempfehlungen. Insgesamt kann die Zufuhr an Lebensmitteln mit gesundheitsförderndem Nutzen deshalb als zu niedrig und die Zufuhr an gesundheitlich nachteiligeren Lebensmitteln als zu hoch eingestuft werden.

**Gesund und nachhaltig: Pflanzenbasiert, aber mit tierischen Produkten**

Die Planetary Health Diet empfiehlt einen Anteil pflanzenbasierter Lebensmittel von 68 bis 74 Gewichtprozent. Je nach Bundesland beträgt der Anteil der pflanzenbasierten Lebensmittel in Deutschland zwischen 70 bis 74 Gewichtprozent. Bereits jetzt stehen für die Erzeugung pflanzlicher Lebensmittel

**Die Speisepläne und die Lebensmittelzufuhr im Vergleich Gewicht je Kategorie und Tag (g/d)**

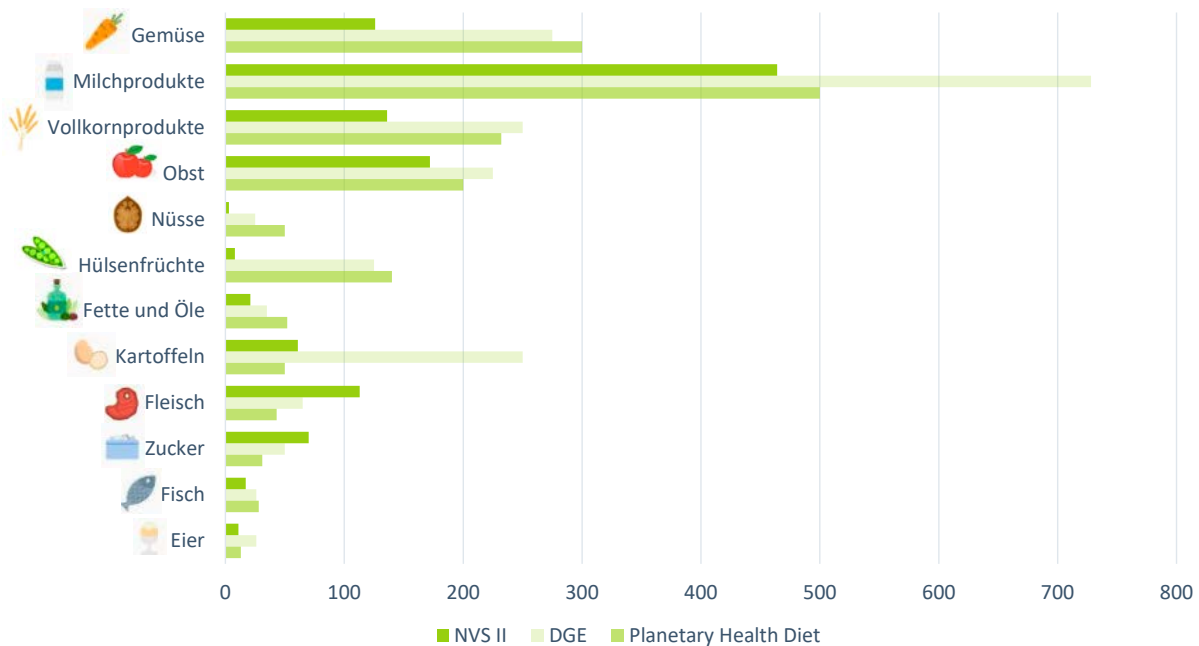


Abbildung 2: Vergleich zwischen den Verzehrsempfehlungen der NVS II, DGE und Planetary Health Diet (Quelle: Eigene Darstellung)

Aktuell (NVS II)	Zukunft? (PHD)
Fleisch	
Männer: 183 g/d Frauen: 63 g/d	43 g/d
Zucker	
89 g/d	31 g/d
Hülsenfrüchte	
3 – 4 g/d (1 – 2 kg p. a.)	75 g/d (27 kg p. a.)
Nüsse	
3 g/d	50 g/d
Getreideerzeugnisse	
Männer: 70 g/d Frauen: 58 g/d	232 g/d
Kartoffeln	
Männer: 73 g/d Frauen: 58 g/d	50 g/d
Obst	
Männer: 143 g/d Frauen: 182 g/d	100 – 300 g/d
Milchprodukte	
190 g/d	0 – 500 g/d

☐ Tabelle: Wie müsste der deutsche Teller aussehen?

in Deutschland nur landwirtschaftliche Flächen bis maximal 9 Mio. ha zur Verfügung, obwohl laut Thünen-Institut 18 Mio. ha für den deutschen Verzehr pflanzlicher Lebensmittel benötigt werden. Tierische Lebensmittel könnten dagegen in den aktuellen Verzehrsmengen vollumfänglich in Deutschland erzeugt werden. Auch bei Umsetzung einer klimagerechteren Ernährung stellen tierische Lebensmittel in Deutschland weiterhin eine regional verfügbare und hochwertige Quelle für Eiweiß, Energie und Mikronährstoffe dar.

### Welche Änderungen wären nötig, um der Planetary Health Diet zu entsprechen?

Gemessen an den Empfehlungen der Planetary Health Diet müsste der Verzehr von Hülsenfrüchten etwa 20fach ansteigen. Vorteil: Hülsenfrüchte können ohne Verluste durch Energiekonversion zur Humanernährung beitragen. Mit einer Vergrößerung der Ackerflächen ergeben sich Austauschereffekte in den Anbauflächen und Anpassungen bei den Futterflächen und Viehbeständen. Durch diese Austauschereffekte könnten circa 1 Mio. Tonnen für Nahrungszwecke aufgewendet werden. Nachteil: Auch mit einer Vergrößerung der Ackerflächen auf bis zu 10 Prozent könnte der derzeitige Pro-Kopf-Verbrauch in Deutschland von 1 bis 2 kg „nur“ bis zu 12 kg gedeckt werden. Die Planetary Health Diet liegt mit 27 kg pro Kopf noch weit über diesem perspektivischen Pro-Kopf-Verbrauch in Deutschland. Laut Bundesministerium

für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) wird dieser Richtwert selbst in Ländern mit hohem Hülsenfruchtanteil in der Ernährung nur selten erreicht. Auch der jährliche Verzehr von Nüssen müsste von derzeit wenigen 1 kg auf 18 kg ansteigen. In vielen Ländern müssten sich die Erzeugermengen und Ernährungsgewohnheiten somit radikal verändern, um den Vorgaben zu entsprechen. Dazu bräuchte es laut dem Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz (WBAE) außerdem ökonomische Veränderungen, damit sich Menschen länderübergreifend den planetaren Speiseplan auch leisten könnten. Laut WBAE-Einschätzung gilt es außerdem Verbraucherinnen und Verbraucher politisch zu unterstützen, um die nachhaltigere Wahl beim Einkauf zu erleichtern. Ähnlich dem IPCC-Bericht betont auch die EAT-Lancet Kommission den Stellenwert einer nachhaltigeren Lebensmittelproduktion und die Vermeidung von Lebensmittelverschwendung entlang der Wertschöpfungskette.

### Fazit

Zukünftige Empfehlungen für eine nachhaltigere und gesundheitsfördernde Ernährung sind von größter Wichtigkeit für den Erhalt unserer Ressourcen und Lebensräume. Eine allgemeingültige globale Empfehlung ist aber kaum umsetzbar, da die regionalen Unterschiede bei der Erzeugung von Lebensmitteln, der Ernährungskultur und den individuellen Ernährungsgewohnheiten dem entgegenstehen. Mit der Planetary Health Diet konnte dennoch erstmals Orientierung und Aufmerksamkeit für eine gesunde und ökologisch verträgliche Ernährung geschaffen werden. Allerdings sollte aufgrund der geringen globalen Evidenz und der nicht ausreichend transparent angewendeten Methodik eine kritische und flexible Umsetzung der Ernährungsempfehlungen nach regionalen Gegebenheiten erfolgen. In ihren Kernaussagen stimmen die Ernährungsempfehlung der DGE und der Planetary Health Diet miteinander überein. Beide basieren auf einer überwiegend pflanzlichen Ernährung mit ergänzendem Anteil an tierischen Produkten und einer geringen Zufuhr von gesättigten Fettsäuren, hoch verarbeiteten Produkten sowie zugesetztem Zucker. Die Herausforderung besteht darin, die gegenwärtigen Verzehrsgewohnheiten in Deutschland an die Empfehlungen im Sinne einer gesundheitsfördernden und nachhaltigeren Ernährung anzupassen.

Literatur bei der Autorin.

### LISA HIMMELSBACH

KOMPETENZZENTRUM FÜR ERNÄHRUNG  
FREISING

[lisa.himmelsbach@kern.bayern.de](mailto:lisa.himmelsbach@kern.bayern.de)



# Begegnung Landwirtschaft

Ein Netzwerk auf kommunaler Ebene im Aufbau

von ALEXANDRA RAUCH: **Landwirtschaft in die Mitte der Gesellschaft rücken, so das formulierte Ziel der Bayerischen Staatsministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Michaela Kaniber [1]. Aber wie den Dialog zwischen Landwirten und nicht-landwirtschaftlicher Bevölkerung fördern? Hier möchte die Initiative Begegnung Landwirtschaft des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Weilheim i.OB ansetzen. Ziel ist es, die Gemeinden im eigenen Dienstgebiet beim Aufbau eines Netzwerks zwischen landwirtschaftlichen Betrieben, Mitbürgern, Schulen und Kitas zu unterstützen, um die Begegnung zu ermöglichen, den Dialog zu fördern und schließlich das gegenseitige Verständnis zu stärken.**

ÖFFENTLICHKEITS-ARBEIT

Landwirtschaftliche Themen wie Artenvielfalt/Biodiversität, Ressourcenschutz, Tierwohl oder regionale bzw. biologisch erzeugte Nahrungsmittel stehen – wie auch das Volksbegehren „Rettet die Bienen“ gezeigt hat – vermehrt im Fokus der Öffentlichkeit und viele Bürger interessieren sich für diese Themenbereiche. Doch häufig fehlt es in unserer Gesellschaft an fundiertem Wissen über unsere Landwirtschaft und Lebensmittelerzeugung. Somit entsteht zunehmend eine Diskrepanz zwischen Wunschbild und wahrgenommener Realität. Dies führt im Ergebnis zu Spannungen und Konflikten auch im dörflichen Zusammenleben und ist unter anderem auch eine Folge des Strukturwandels in der Landwirtschaft. Die Anzahl an landwirtschaftlichen Betrieben in den ein-

zelnen Gemeinden sinkt stetig (siehe Abbildung 1) während in vielen Kommunen vermehrt Neubürger zuziehen. In der Konsequenz werden Kommunikation und gegenseitiges Verständnis zwischen landwirtschaftlicher und nichtlandwirtschaftlicher Bevölkerung mit allen Konsequenzen spürbar weniger.

Vor diesem Hintergrund haben wir uns als AELF Weilheim i.OB mit der Initiative *Begegnung Landwirtschaft* zum Ziel gesetzt, die Kommunikation zu den Themenbereichen Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt innerhalb der einzelnen Gemeinden zu stärken. Dazu soll auf Gemeindeebene ein Netzwerk zwischen Landwirten, Mitbürgern und öffentlichen Einrichtungen wie Schulen und Kitas aufgebaut

Strukturentwicklung bayerischer Betriebe

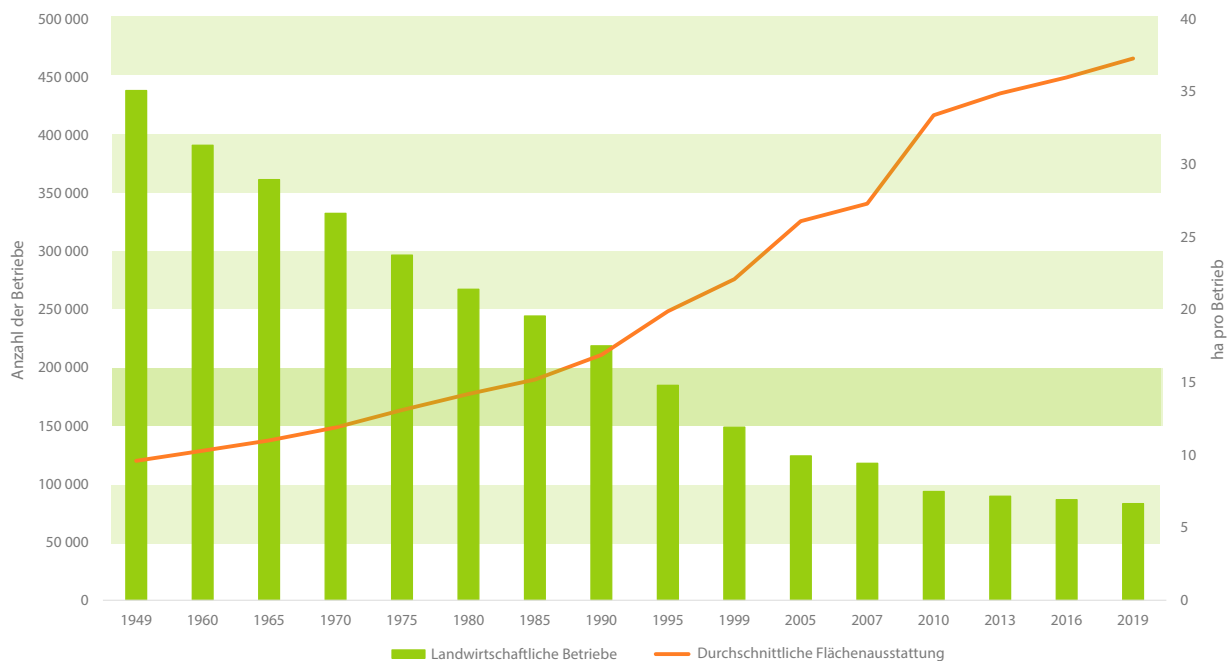


Abbildung 1: Strukturentwicklung (Quelle: AELF Weilheim i.OB, nach Bayer. Agrarbericht 2020)



### Wie hoch ist der Bedarf für organisierten Dialog?

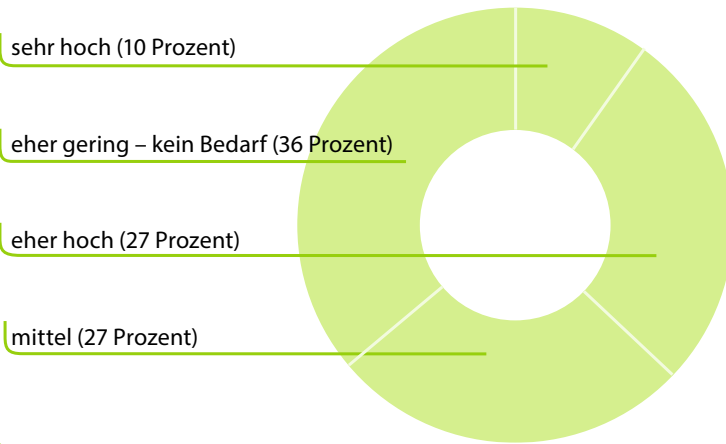


Abbildung 2: Begegnung Landwirtschaft – Auswertung der Rückmeldungen (Quelle: AELF Weilheim i.OB)

werden. Jede Kommune soll eigenverantwortlich die Begegnung und den Dialog in ihrem Zuständigkeitsbereich organisieren. Als AELF wollen wir diesen Prozess mit unserer Initiative von außen anstoßen, unterstützen und begleiten.

#### Fragebogenaktion „Stellenwert der Landwirtschaft“

Im Rahmen der Initiative *Begegnung Landwirtschaft* haben wir in einem ersten Schritt mit einer Fragebogenaktion die örtlichen Befindlichkeiten und Bedürfnisse innerhalb der Gemeinden in unserem Dienstgebiet abgefragt. Dazu wurde zunächst ein Fragebogen zur Thematik „Stellenwert der Landwirtschaft“ erstellt und an alle Bürgermeister versandt. Im Mittelpunkt standen dabei Fragestellungen, wie hoch die Bürgermeister den Bedarf für einen organisierten Austausch in ihrer Gemeinde einschätzen und wo gegebenenfalls welche Spannungsfelder vorhanden sind.

Die Auswertung ergab, dass circa Zweidrittel der Gemeinden einen mehr oder weniger hohen Bedarf für einen organisierten Dialog sehen (siehe Abbildung 2). Zur Fragestellung, was Bürger an landwirtschaftlichen Betrieben schätzen, wurden die Punkte Pflege und Erhalt unserer Kulturlandschaft und Artenvielfalt, Nahversorgung mit regionalen (Bio-)Produkten sowie die Bedeutung der Landwirte für das dörfliche Sozialgefüge mehrfach genannt. Die Frage nach den Wünschen der Bürger an die Landwirtschaft wurde führend mit der Steigerung der Artenvielfalt und des Tierwohls beantwortet. Bei der Frage, welche Themen Spannungen zwischen Landwirten und Nichtlandwirten erzeugen, wurde ein Mangel an Rücksichtnahme auf beiden Seiten hauptsächlich genannt. Weitere Ergebnisse der Befragung finden sich in der *Infobox*.

Die Ergebnisse der Fragebogenaktion wurden den Bürgermeistern in allen drei Landkreisen jeweils in einer eigenen Bürgermeisterdienstbesprechung vorgestellt. Dabei wurde auch jede Gemeinde um die Benennung eines Ansprechpartners gebeten. Unser Wunsch war es dabei, dass die Ansprechpartner von allen Bürgern und Interessensgruppen in ihrer Gemeinde nach Möglichkeit gleichermaßen akzeptiert sind. Von den insgesamt 70 Gemeinden haben uns mittlerweile 41 Gemeinden einen Ansprechpartner benannt.

Parallel dazu haben wir auch die landwirtschaftlichen Verbände und die Umweltverbände jeweils getrennt über unsere Initiative *Begegnung Landwirtschaft* und die Ergebnisse der Fragebogenaktion informiert verbunden mit der Bitte, die Ansprechpartner auf Gemeindeebene mit ihren eigenen Mitgliedern in den

Gemeinden zu unterstützen. Die Ansprechpartner sollen eigenverantwortlich den Aufbau eines Netzwerks sowie die Koordinierung und Umsetzung von Projekten in ihrer jeweiligen Gemeinde organisieren.

#### Auftaktveranstaltung

Um sie beim Netzwerkaufbau zu unterstützen, organisiert das AELF Weilheim i.OB eine Auftaktveranstaltung, zu der alle Ansprechpartner eingeladen sind. Ziel dieser Veranstaltung ist, ein erstes Kennenlernen zu ermöglichen und eine Plattform für einen reichen Ideenaustausch bereitzustellen. Dabei werden nochmals die Ergebnisse der Fragebogenaktion präsentiert und die geplante Unterstützung der Akteure durch das AELF erläutert. Auch geht es um grundsätzliche Fragen wie:

Welche Möglichkeiten haben die Gemeinden die Kommunikation zu stärken? Oder gibt es Beispiele, wo der Austausch zwischen Landwirtschaft und Verbraucher bereits gut funktioniert?

#### Ausblick

Das AELF Weilheim i.OB möchte mit der Initiative *Begegnung Landwirtschaft* die Gemeinden in ihrem Engagement, die gesellschaftliche Akzeptanz und Wertschätzung gegenüber der regionalen Landwirtschaft zu steigern, unterstützen und damit den gesellschaftlichen Veränderungen Rechnung tragen. Ehrlichkeit und Offenheit aller

### Infobox: Auszüge aus den Auswertungen der Fragebögen

Aufgelistet sind jeweils die drei häufigsten Antworten mit der Anzahl der Nennungen in Klammern:

Was schätzen Bürger an Landwirtschaftlichen Betrieben?

- Pflege und Erhalt unserer Kulturlandschaft/Artenvielfalt (36)
- Nahversorgung mit regionalen (Bio-)Produkten (29)
- Größter Beitrag im dörflichen Sozialgefüge (Vereine, Festtage, Erhalt von Traditionen und Brauchtum, Bauernmärkte, Feuerwehr) (21)

Wünsche der Bürger an die Landwirtschaft?

- Artenvielfalt und Tierwohl stärken (13)
- Höherer Absatz regionaler Produkte (13)
- Mehr Toleranz und Offenheit (8)

Bei welchen Themen gibt es Spannungen zwischen Landwirten und Nichtlandwirten?

- Aus Sicht der Landwirtschaft:
  - Flächenbetretungen in der Vegetationsperiode (12)
  - Menschliche Hinterlassenschaften (Müll) und Hunde-(kot) (12)
  - Fehlende Wertschätzung (6)
- Aus Sicht von Nichtlandwirten:
  - Landwirtschaftlicher Verkehr auf öffentlichen Straßen (21)
  - Gülledüngung/Chemischer Pflanzenschutz (16)
  - Wochenend-, Feiertags- und Nachtarbeiten (12)

Wie und wo werden landwirtschaftliche Themen diskutiert?

- Gemeinderat/Stadtrat mit Ausschüssen (27)
- Verbände/Landwirtschaftsnahe Organisationen (23)
- Diskussion im Dorfleben (13)

wollen wir als AELF Weilheim i.OB kontinuierlich Inputs und Hilfestellungen hinsichtlich Fachwissen zu landwirtschaftlichen Themen, Kommunikationsregeln und Kontaktaufbau liefern.

Wir hoffen, dass es uns gelingt, mit unserem Projekt den Dialog zwischen Landwirtschaft und nichtlandwirtschaftlicher Bevölkerung zu intensivieren und freuen uns auf eine gute und konstruktive Zusammenarbeit mit allen Beteiligten.

### Literatur

- [1] BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN – STMELF (2020). Staatsministerin Michaela Kaniber informiert. Neuausrichtung und Modernisierung der Landwirtschaftsverwaltung „Die Landwirtschaft in die Mitte der Gesellschaft rücken“. Online verfügbar unter: [https://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/agrarpolitik/dateien/stmelf\\_aktuell\\_aemter\\_neuausrichtung2020.pdf](https://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/agrarpolitik/dateien/stmelf_aktuell_aemter_neuausrichtung2020.pdf), abgerufen am 25. Juli 2022
- [2] SCHNÜRCH, M. (2021): Konzeptionalisierung eines Leitfadens für einen Arbeitsgruppenleiter an einer Kommune für einen Dialog Landwirtschaft. Facharbeit im Rahmen des Landwirtschaftsreferendariats.

Akteure sind Grundvoraussetzungen für ein Aufeinanderzubewegen.

Ende des Jahres ist das nächste Zusammentreffen der Ansprechpartner mit dem ersten Schwerpunktthema „Bienenfreundliche Gemeinden“ geplant. Im Zuge dessen sollen die Ansprechpartner auch ihre eigenen Ideen zu geplanten und Erfahrungen zu bereits angegangenen Maßnahmen in ihren Kommunen präsentieren können. Gleichzeitig

### ALEXANDRA RAUCH

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT  
UND FORSTEN WEILHEIM I.OB  
alexandra.rauch@aelf-wm.bayern.de



# Bildungsoffensive Ökolandbau

Gemeinsam zum Ziel 30 Prozent Bio bis 2030 – Pilotprojekt in der Meisterausbildung des Bäckerhandwerks

von SABINE BOVENSIEPEN, HOLGER REISING und SOPHIA WEISENSEE: **Der Ökolandbau soll gefördert werden. Das ist erklärtes Ziel auf Bundes- und Landesebene. Die landwirtschaftliche Erzeugung und das Lebensmittelhandwerk müssen dazu an einem Strang ziehen. Um dies zu erreichen, ist Bewusstseinsbildung unverzichtbar. Dort setzt die „Bildungsoffensive Ökolandbau“ an. Durch Bildungsmaßnahmen soll auch das Lebensmittelhandwerk hinsichtlich des Ökolandbaus und der Verarbeitung ökologisch erzeugter Lebensmittel sensibilisiert werden. Dass dies erfolgsversprechend ist, zeigt die Pilotveranstaltung an der Bäckerakademie in Lochham.**

30 Prozent Ökolandbau in Bayern – so lautet die Zielsetzung der Staatsregierung im Rahmen des Landesprogramms BioRegio 2030. Um dieses ambitionierte Ziel zu erreichen, ist die gesamte Wertschöpfungskette gefordert. Bildung ist dabei ein wesentlicher Schlüssel zum Erfolg. Aus diesem Grund wurde die „Bildungsoffensive Ökolandbau“ bereits 2014 ins Leben gerufen. Sie wird im Zuge von BioRegio 2030 von der Erzeugung auf das Lebensmittelhandwerk ausgeweitet. Inhalte des Ökolandbaus und der Verarbeitung von ökologisch erzeugten Lebensmitteln sollen stärker in der Aus- und Weiterbildung in Berufen des Lebensmittelhandwerks vermittelt werden.

## Infobox 1: Öko-Board Säule III

Die Vernetzungsstelle für den bayerischen Pakt für den ökologischen Landbau (Ökopakt) ist eines von vier Teilprojekten bzw. Säulen des Verbundprojektes Öko-Board (Öko-Board Säule III). Das Öko-Board richtete die Bayerische Staatsregierung im Rahmen des Landesprogramms BioRegio 2030 ein. Es soll dazu beitragen, 30 Prozent der bayerischen landwirtschaftlichen Nutzfläche bis 2030 auf ökologischen Landbau umzustellen.

Die Ökopakt-Vernetzungsstelle startete Mitte 2021. Sie unterstützt Kooperationen zwischen den Organisationen im Ökopakt und ist am Kompetenzzentrum Ökolandbau der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) angesiedelt. Der Aufbau und die Stärkung von Bio-Wertschöpfungsketten in Bayern ist ein zentrales Arbeitsfeld. Dafür veranstaltet die Ökopakt-Vernetzungsstelle Workshops mit den Ökopakt-Partnern und führt Gespräche und Informationsveranstaltungen durch. In der Vernetzung der Akteure wird eng mit den Öko-Modellregionen und dem BioRegio Betriebsnetz in Bayern zusammengearbeitet.

Um entlang der Wertschöpfungskette ökologischer Lebensmittel, auch die Lebensmittelhandwerker ins Boot zu holen, ist es notwendig, die Akteure zu vernetzen und diverse Fragen zu beantworten.

- ▣ Wie entstand der Ökolandbau? Welche Prinzipien stehen hinter dem Ökolandbau?
- ▣ Was muss beachtet werden, wenn man als Lebensmittelhandwerker Bio-Produkte herstellen und verkaufen möchte?
- ▣ Wie wird Öko-Getreide angebaut und was müssen Bio-Landwirtinnen und Bio-Landwirte dabei beachten? Wie wird das Öko-Korn in der Mühle gemahlen und was ist bei der Verarbeitung in der Backstube zu beachten?

**Lebensmittelhandwerker auf dem Weg zu mehr Bio**  
Grundlage, um diese und weitere Fragen möglichst bereits für die Lebensmittelhandwerker der Zukunft zu beantworten, ist der Kontakt zu den für die Aus- und Weiterbildung



▣ Bild 1: Teresa Lukaschik (LVÖ) erläutert das Prinzip der Kreislaufwirtschaft im Ökolandbau (Fotos: Ernst Neudecker, Akademie des bayerischen Bäckerhandwerks)



▭ Bild 2: Auf dem Scharlhof erhielten die Meisterschülerinnen und Meisterschüler Einblicke in die ökologische Wirtschaftsweise

verantwortlichen Institutionen. Eine dieser Institutionen ist die Akademie des bayerischen Bäckerhandwerks (Bäckerakademie) in Lochham, welche unter anderem für die Meisterausbildung im Bäckerhandwerk zuständig ist. Der Ökolandbau spielte bisher kaum eine Rolle im Rahmen der Meisterausbildung. Dies verwundert angesichts der Tatsache, dass die Nachfrage nach Biolebensmitteln von Jahr zu Jahr steigt. Um dem Wunsch der Verbraucher nachzukommen, ist es wichtig neben der Erzeugung auch die nachgelagerten Bereiche in den Fokus zu rücken. Das Lebensmittelhandwerk, das ohnehin vom Nachwuchskräftemangel

### Infobox 2: BioRegio Betriebsnetz

Das BioRegio Betriebsnetz ist ein Netz aus circa 100 langjährig, vorbildlich ökologisch wirtschaftenden landwirtschaftlichen Betrieben in Bayern. Es wird ebenfalls vom Kompetenzzentrum Ökolandbau der LfL betreut, was in enger Zusammenarbeit mit der Landesvereinigung für den ökologischen Landbau e. V. (LVÖ) geschieht. Es wurde 2013 im Rahmen des Landesprogrammes BioRegio Bayern 2020 gegründet und wird im Landesprogramm BioRegio 2030 weitergeführt. Die BioRegio Betriebe ermöglichen einen vertieften Einblick in die Ökolandbaupraxis und unterstützen den Wissenstransfer sowohl zwischen (Bio-)Landwirten und (Bio-)Landwirtinnen als auch zum Lebensmittelhandwerk sowie weiteren Multiplikatoren des Ökolandbaus. Zudem sollen junge Nachwuchskräfte aus den Bereichen Landwirtschaft, Hauswirtschaft und dem Lebensmittelhandwerk bereits in der Ausbildung in engen Kontakt zum Ökologischen Landbau in der Praxis kommen. Weitere Informationen zum BioRegio Betriebsnetz unter: [www.lfl.bayern.de/bioregiobetriebe](http://www.lfl.bayern.de/bioregiobetriebe)

stark betroffen ist, erhält somit die Chance, sich am Arbeitsmarkt gegenüber der Industrie attraktiver zu positionieren und zudem durch Angebotsdiversifizierung von der Nachfragesteigerung ebenfalls zu profitieren. Bäckerinnen und

Bäcker müssen dahingehend sensibilisiert werden. Diese Bewusstseinsbildung sollte bereits im Aus- und Weiterbildungsbereich stattfinden, damit sie für ihre zukünftigen Tätigkeiten das notwendige Wissen haben, um auch erfolgreich am Bio-Markt teilhaben zu können. Der Schulleiter der Bäckerakademie, Herr Brandes, ist sich dessen bewusst. Seine Aufgeschlossenheit gegenüber dem Ökolandbau ermöglichte es, den Meisterkurs um Inhalte zum Ökolandbau und zur ökologischen Lebensmittelverarbeitung zu erweitern. Die Projektleiterin der Bildungsoffensive Ökolandbau, Sabine Bovensiepen,



▭ Bild 3: Die Meisterschülerinnen und Meisterschüler der Bäckerakademie beim Besuch der Meyermühle in Landshut

### Infobox 3: Bildungsoffensive Ökolandbau

Die Bildungsoffensive Ökolandbau wurde 2014 im Rahmen des Landesprogramms BioRegio 2020 durch das Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ins Leben gerufen. Zentrales Ziel dieser Initiative war die stärkere Integration des Ökolandbaus in der beruflichen Aus- und Weiterbildung der grünen Berufe. So wurde beispielsweise der Ökolandbau umfassender in den Lehrplänen der Landwirtschaftsschulen verankert. Mit dem Programm BioRegio 2030 soll die Bildungsoffensive Ökolandbau nun auf das Lebensmittelhandwerk ausgeweitet werden. Dabei liegt der Fokus zunächst auf den Berufen Bäcker, Metzger und Köche. 2021 wurde für eine intensivere Arbeit an der Bildungsoffensive eine Projektstelle eingerichtet, die an der FÜAk angesiedelt ist.

Staatliche Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (FÜAk) organisierte gemeinsam mit der Bäckerakademie eine Pilotveranstaltung zum Thema Ökolandbau für die angehenden Bäckermeisterinnen und Bäckermeister. Dies geschah in enger Zusammenarbeit mit der Ökopakt-Vernetzungsstelle (Holger Reising, Franziska Weiß, beide LfL), da der Landesinnungsverband des bayerischen Bäckerhandwerks Mitglied im „Pakt für den ökologischen Landbau (Ökopakt)“ ist. Durch Vorträge und eine Exkursion wurde der Ökolandbau von der Erzeugung bis zur Lebensmittelproduktion erlebbar gemacht.

#### Bio-Modul: Vom Acker in die Backstube

Im Rahmen des Theorieteils erhielten die 16 Meisterschülerinnen und Meisterschüler Einblicke in die Grundlagen des Ökolandbaus. Die Bildungsreferentin der LVÖ (Teresa Lukaschik) vermittelte ihnen, wie der Ökolandbau entstanden ist, was Ökolandbau eigentlich ist und welche Prinzipien dahinterstehen. Anschließend referierte Günter Blodig von der Öko-Kontrollstelle ABCert AG zur EG-Öko-Verordnung und dem Zertifizierungsprozess, der mit der Produktion von Ökolebensmitteln einher geht. Abschließend wurde der Markt für Biobackwaren durch Holger Reising (LfL), der u. a. aus seiner langjährigen Erfahrung als ehemaliger Bio Getreidehändler berichtete, beleuchtet. Die Meisterschülerinnen und Meisterschüler wie auch die Lehrkräfte der Bäckerakademie waren mit großem Interesse dabei und beteiligten sich rege an den Diskussionen.

Am Exkursionstag erhielten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer einen intensiven Einblick in die Praxis. Auf dem Scharlhof in Dachau, der im von der LfL betreuten BioRegio Betriebsnetz aktiv ist, bekamen sie einen Eindruck, wie

die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft im Ökolandbau umgesetzt werden. Welche Herausforderungen die Bio-Mehlherstellung mit sich bringt, erfuhren die Teilnehmerinnen und Teilnehmer beim Besuch der Meyermühle in Landshut, die ausschließlich Bio-Getreide vermahlt. Dort wurde darauf eingegangen, was wichtig ist, um aus einem Bio-Korn ein gutes Bio-Mehl herzustellen. Die Exkursion endete mit dem Besuch der Bio-Bäckerei und -Konditorei Polz in Ampermoching. Die Einblicke in die Vorgaben und Herausforderungen des ökologischen Backens werden den Meisterschülerinnen und Meisterschülern bei ihrem künftigen Wirken sicher nachhaltig im Gedächtnis bleiben.

#### Erster Schritt in die richtige Richtung

Insgesamt wurde die Veranstaltung von allen Beteiligten als positiv und gewinnbringend aufgenommen. Das Ziel, Themen mit Bezug zum Ökolandbau stärker dauerhaft in der Weiterbildung der Bäckerinnen und Bäcker zu verankern, rückt Dank der aufgeschlossenen Bäckerakademie somit ein Stück näher. Der erste Schritt, um dem Ökolandbau und der Verarbeitung von ökologischen Erzeugnissen einen höheren Stellenwert in der Meisterausbildung der Bäckerinnen und Bäcker einzuräumen, ist gemacht. Die vielfältigen Akteure entlang der Wertschöpfungskette für Bio-Backwaren wurden vernetzt und haben den Austausch untereinander ins Rollen gebracht. Nun stehen weitere Gespräche und die Planung für das Bio-Modul des nächsten Bäcker-Meisterkurses an. Ein ähnliches Format wird auch für andere Gruppen des Lebensmittelhandwerks angedacht, denn beispielsweise auch die Metzger machen sich vielfältige Gedanken, wie sie mehr Bio auf den Teller der Verbraucher bringen können und werden dabei durch die Bildungsoffensive und die Ökopakt-Vernetzungsstelle unterstützt.

#### SABINE BOVENSIEPEN

STAATLICHE FÜHRUNGS-AKADEMIE FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN LANDSHUT

sabine.bovensiepen@fueak.bayern.de

#### HOLGER REISING

#### SOPHIA WEISENSEE

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT

INSTITUT FÜR AGRARÖKOLOGIE UND BIOLOGISCHEN LANDBAU

holger.reising@lfl.bayern.de

sophia.weisensee@lfl.bayern.de



# Erfolg führt zum 4. Wettbewerb für die Öko-Modellregionen

Bewerbung bis zum 15. Dezember 2022 möglich

von REGULA IMHOF und CLAUDIA HEID: **Drei Auszeichnungsrunden sind bereits Geschichte – die Öko-Modellregionen in Bayern sind zu einem gewichtigen Bestandteil des Landesprogrammes BioRegio 2030 geworden. In den Regionen haben Kommunen gemeinsam mit unternehmerischen Menschen bereits zahlreiche Projekte umgesetzt. Die Öko-Modellregionen haben so vielfach gezeigt, wie aus einer Idee eine Bio-Wertschöpfungskette wurde, und wie die Begeisterung für den Ökolandbau überall entfacht werden kann. Sie haben als Wegbereiter wesentlich zum Ziel, 30 Prozent Ökolandbau in Bayern zu erreichen, beigetragen. Im Jahr 2023 werden die Öko-Modellregionen als Programm in Bayern bereits ihr 10-jähriges Bestehen feiern. Aktuell besteht wieder die Möglichkeit für interessierte Kommunalverbände sich zu bewerben, um Öko-Modellregion zu werden.**

Die Öko-Modellregionen (ÖMR) sind ein Baustein des Landesprogramms BioRegio Bayern 2020 und dessen Nachfolgeprogramm BioRegio 2030, welche das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2013 ins Leben gerufen hat. Die Öko-Modellregionen sollen den ökologischen Landbau entlang der gesamten Wertschöpfungskette fördern und das ökologische Bewusstsein in der Bevölkerung und bei Verantwortungsträgern stärken. Ziel von BioRegio 2030 ist es, einen Anteil von 30 Prozent ökologisch bewirtschafteter Fläche in Bayern bis zum Jahre 2030 zu erreichen.

Im Fokus der Öko-Modellregionen steht also die Steigerung der Öko-Anbaufläche und der Auf- und Ausbau der Wertschöpfungsketten regionaler Öko-Lebensmittel bis hin zur Vermarktung und damit auch die Verbindung von regionaler wirtschaftlicher Entwicklung und ökologischer Erzeugung mit ihren positiven Auswirkungen auf die Umwelt, sprich Artenvielfalt, Klima-, Wasser- und Bodenschutz.

## Eine kleine Zwischenbilanz

2022 sind insgesamt mehr als 550 Kommunen aus 32 Landkreisen in einer ÖMR engagiert, was rund ein Drittel der 2056 bayerischen Kommunen sind. 16 der 71 Landkreise sind komplett in einer ÖMR vertreten und insgesamt liegen rund ein Drittel der Landesfläche Bayerns in einer Öko-Modellregion.

2020 betrug die Ökofläche in den einzelnen Regionen zwischen 6 und 38 Prozent. Mehr als die Hälfte der Öko-Modellregionen liegen über dem bayrischen Durchschnitt von 12 Prozent. Die Öko-Modellregionen mit mehr als 20 Prozent liegen im Voralpen-Grünlandgürtel und in unterfränkischen Ackerbauregionen.

## Infobox 1: Handlungsfelder der Regionen

Die konkreten Handlungsfelder der Regionen werden vor Ort durch das Beraternetzwerk festgelegt. Sie haben aktuell einen starken Fokus auf diesen Themen:

- Ökolandbau erleben
- Ökogenuss für Bevölkerung und Gäste
- Innovative Produktentwicklung
- Aufbau von Wertschöpfungsketten für Fleisch, Gemüse und Getreide
- Bio-Sonderkulturen
- Bio-Fleisch aus der Region für die Region
- Regionale Kooperationen
- Lebensmittelhandwerk
- Bio in der Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung
- Biodiversität und Kommunales Engagement
- Trinkwasserschutz und Humusaufbau
- und vieles mehr

Um diesen Prozess zu unterstützen, werden in den Öko-Modellregionen unterschiedliche Aktivitäten zu vier Schwerpunkten durchgeführt:

- ▣ Landwirtschaftliche Bio-Produktion
- ▣ Verarbeitung von Produkten in Bioqualität
- ▣ Vermarktung und Angebot regionaler Bio-Produkte in Direktvermarktung, Handel, Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung
- ▣ Information und Bewusstseinsbildung zur ökologischen Landwirtschaft und zu Bio-Produkten

### Vielfalt an Förderungen

Als „Staatlich anerkannte Öko-Modellregion“ erhalten Gemeindeverbände in Bayern die Chance, Aktivitäten für mehr ökologischen Landbau und mehr biologische Produkte in ihren Kommunen umzusetzen.

Hierzu wird eine Umsetzungsbegleitung gefördert, die innovative Projektideen für mehr Erzeugung, Verarbeitung, Angebot und Absatz von regionalen Bio-Lebensmitteln prozessorientiert begleitet. Die Umsetzungsbegleitung unterstützt auch die Informationsverbreitung und Bewusstseinsbildung zum ökologischen Landbau und zu Bioprodukten in der Region.

Außergewöhnliche Projekte können ergänzend eine Projektbegleitung erhalten.

Schließlich werden gezielt aktive, unternehmerische Menschen unterstützt, die aus ihren Ideen zum ökologischen Landbau und biologischen Produkten Kleinprojekte entwickeln und diese umsetzen wollen. Wer eine gute Idee hat und diese umsetzen möchte, bekommt hierfür die erforderliche Begleitung! Es geht in den Öko-Modellregionen darum, die in den Regionen vorhandenen Potenziale zu erschließen und gemeinsam mit engagierten Akteuren vorhandene Strukturen zu beleben oder neue aufzubauen und Netzwerke auszubauen. Dazu werden in den Gemeindeverbänden die regionalen Akteure (Landwirtinnen und Landwirte, Verarbeiter, Vermarkter, Konsumentinnen und Konsumenten, Kommunalvertreterinnen und -vertreter usw.) zusammengebracht.

### Der vierte Wettbewerb ermöglicht neuen Einstieg

Der vierte Wettbewerb startete im Juli 2022 mit dem Aufruf von Ministerin Kaniber. Derzeit werden Informationsveranstaltungen und Workshops für interessierte Kommunen durchgeführt. Der Bewerbungsschluss ist der 15. Dezember 2022. Die Resultate der Beurteilung werden im März 2023 erwartet. Der Aufruf zum vierten Wettbewerb mit den notwendigen Informationen befindet sich auf der Seite des Bay-



Abbildung: Bayernkarten-Bild aktuelle ÖMR (Quelle: ÖMR)

rischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (<https://www.stmelf.bayern.de/landwirtschaft/oekolandbau/304916/index.php>; <https://www.oekomodellregionen.bayern/>)

### Vorreiterinnen und Vorreiter können teilnehmen

Kommunen, die als Modell für andere Regionen bzw. Gemeindeverbände fungieren wollen, schließen sich für dieses Förderprojekt der bayerischen Regierung als Öko-Modellregion zusammen. Öko-Modellregionen können aus Gemeinden bestehen, die innerhalb eines Landkreises liegen oder unterschiedlichen Landkreisen angehören. Die Verbände sollen die Größe eines Landkreises nicht überschreiten, mindestens vier Kommunen umfassen und ein räumlich zusammenhängendes Gebiet abdecken.

Die Regionen reichen ein kurzes Bewerbungskonzept ein, das aus der Zusammenschau von wichtigen Themen und Akteuren die Entwicklungs- und Projektansätze zur Förderung des ökologischen Landbaus in der Region sowie des Einsatzes regionaler Öko-Lebensmittel beschreibt. Das Bewerbungskonzept soll Handlungsfelder und Maßnahmen

darstellen sowie bereits möglichst konkrete Projektideen enthalten und erste Akteure identifizieren.

Die Projektbetreuung (LfL und BZA) begleitet und unterstützt die Konzeptentwicklung in der Bewerbungsphase im Austausch mit Vertreterinnen und Vertretern der interessierten Regionen (Gespräche, Online-Infoveranstaltungen und Workshops vor Ort).

### Die Rolle der Kommunen

Wichtige Akteure in der Umsetzung der Aktivitäten sind die Kommunen. Denn die Förderung des ökologischen Landbaus ist eine Querschnittsaufgabe. Kommunen sind zum einen Abnehmer von Lebensmitteln – sie haben Einfluss darauf, ob in öffentlichen Einrichtungen wie Kindergärten, Krankenhäusern oder Kantinen verstärkt auf Bio-Lebensmittel gesetzt wird. Zum anderen schaffen sie auch die Bedingungen vor Ort für Erzeugerinnen und Erzeuger, Verarbeiterinnen und Verarbeiter und Handel, welche die regionale Wertschöpfung stärken.

Von einer intakten Versorgungsstruktur und Unternehmen, die eine positive Zukunftsperspektive durch die Erzeugung, Verarbeitung oder Vermarktung ökologischer Lebensmittel haben, profitiert jede Kommune durch Arbeitsplätze, Steuereinnahmen und Attraktivität der Region für die Einwohnerinnen und Einwohner. Die Menschen vor Ort profitieren zudem direkt von einer hohen Lebensqualität und einer gesunden Umwelt. Somit schafft der ökologische Landbau mit seinen nachgewiesenen Leistungen für den Wasser-, Boden- und Klimaschutz einen direkten Beitrag für eine nachhaltige Regionalentwicklung. Gefragt sind attraktive Perspektiven für Gemeinde-Verbünde in Bayern!



▣ Bild 1: Marco Messingschlagler erklärt Getreidereinigungsmaschine (Foto: Lisa Distler)

### Infobox 2: Bewerbungskonzept

Das Bewerbungskonzept und die Gemeinde- oder Kreis- tagsbeschlüsse müssen bis zum 15. Dezember 2022 als PDF per E-Mail eingereicht werden.

#### Kontakte

- Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)  
Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau (IAB)  
Kompetenzzentrum für Ökologischen Landbau  
Claudia Heid, Lange Point 12, 85354 Freising  
Telefon: (+49) 8161 8640-4971  
E-Mail: claudia.heid@lfl.bayern.de
- Bayerische Verwaltung für Ländliche Entwicklung  
Bereich Zentrale Aufgaben (BZA)  
Tabea Hönig, Infanteriestraße 1, 80797 München  
Telefon: (+49) 89 1213-1546  
E-Mail: tabea.hoenig@bza.bayern.de

### Der Verfügungsrahmen Öko-Kleinprojekte seit 2022

In den Öko-Modellregionen gibt es dieses Jahr erstmalig eine Förderung für Öko-Kleinprojekte. Über den sogenannten „Verfügungsrahmen“ können Projekte gefördert werden, die regionale Bio-Wertschöpfungsketten stärken, sowie das Bewusstsein für den Öko-Landbau und die Verfügbarkeit regionaler Bio-Lebensmittel verbessern. Insgesamt umfasst der Verfügungsrahmen in jeder Öko-Modellregion 50 000 Euro pro Jahr – 90 Prozent der Fördermittel stammen dabei vom bayerischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, die restlichen zehn Prozent werden von der jeweiligen Öko-Modellregion selber eingebracht. Gefördert werden können dabei Kleinprojekte mit einem Umfang von maximal 20 000 Euro Nettokosten mit bis zu 50 Prozent. Unternehmen, Betriebe und Privatpersonen werden jährlich in den Öko-Modellregionen aufgerufen, Projektanträge einzureichen. Ein Entscheidungsgremium, besetzt mit Vertreterinnen und Vertretern aus der Bio-Erzeugung und -Verarbeitung, sowie kommunalen Vertreterinnen und Vertretern aus der Region, entscheidet dann auf der Grundlage von Auswahlkriterien über die Förderwürdigkeit der eingereichten Anträge. Die Projekte müssen eines dieser Ziele unterstützen:

- ▣ die biologische und regionale Land- und Ernährungswirtschaft stärken,
- ▣ die regionale Versorgung mit Bio-Lebensmittel verbessern,
- ▣ den Absatz von regionalen Bio-Produkten stärken oder



- die Bewusstseinsbildung für Akteure regionaler Bio-Wertschöpfungsketten (Erzeuger, Verarbeiter, Handel, Gastronomie, Verbraucher usw.) unterstützen.



Die ersten Projekte sind gerade in der Umsetzung und ab Herbst 2022 auf der Webseite der Öko-Modellregionen zu finden: [www.oeko-modellregionen.bayern.de](http://www.oeko-modellregionen.bayern.de)

Ein buntes Kaleidoskop von Projekten, verstreut über die Öko-Regionen, konnte gefördert werden. Die Aktivitäten und Beschaffungen gehen

- vom Ausbau der Direktvermarktung, Aufbau von Brennereien, Verarbeitungs- und Zerlegeräumen, Kühlzellen, Getreideaufbereitungen, Waschanlagen, Schlacht- und Schaubienenhäusern, aber auch Nudelmaschinen, Saftpressen, Trockenschränke, Sortieranlagen, Entspelzer, Siebanlagen, Bürstenmaschinen zur Reinigung von Feldgemüse, Pasteurisatoren, Ölpresen, Kassenwaagen, Laborgeräte, Brotbacköfen,
- über Hühnermobile, Weidezäune, Folienhäuser,

Bild 2: Ein großes Netz von Managerinnen und Manager unterstützen die Akteurinnen und Akteure in den Regionen (Foto: ÖMR)

Unterstände, Grubber und Hackgeräte für die mechanische Beikrautregulierung, Anhänger, Wurmkomposter

- bis hin zu Biofrühstücken mit pädagogischem Rahmenprogramm, Filmen, ein AgrikulturFestival mit Workshops, Konzerten und Marktständen, Veranstaltungsreihe mit Produzentinnen und Produzenten und Köchinnen und Köchen, Bildungsarbeit und Projekttag in Schulen und Kindergärten, Infopoints und Informationstafeln, Lehrpfaden und schließlich Saatgutvermehrung, Permakulturprojekte mit Agroforst, vielfältige Obstanlagen und Bio-Trüffel-Plantagen.

Sie zeigen die Vielfalt der ökologischen Produktion in Bayern und die tollen Ideen der unternehmerischen Akteure in den Öko-Modellregionen.



Bild 3: Projektflyer – Alles öko, Eva? (Foto: Lernen mit Hühnerglück/J. Forßmann, U. Böhm)

**REGULA IMHOF**  
AMT FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG  
OBERBAYERN  
[regula.imhof@bza.bayern.de](mailto:regula.imhof@bza.bayern.de)



**CLAUDIA HEID**  
BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR  
LANDWIRTSCHAFT  
INSTITUT FÜR AGRARÖKOLOGIE  
UND BIOLOGISCHEN LANDBAU  
[claudia.heid@lfl.bayern.de](mailto:claudia.heid@lfl.bayern.de)



# Klimafreundliche Maschinen im Dauertest

von DR. JOHANNES ETTL, DR. KLAUS THUNEKE und DR. EDGAR REMMELE: **Können Landmaschinen bereits heute mit Pflanzenölkraftstoff, Biodiesel, HVO oder Strom betrieben werden? Untersuchungen des Technologie- und Förderzentrums (TFZ) ergaben, dass diese Klimaschonenden Antriebe zumeist praxistauglich funktionieren. Die Abgasemissionen von Biokraftstofftraktoren der neuesten Abgasstufe V am Prüfstand sind auf einem geringen Niveau. Ein rapsöltauglicher Forstharvester hat auch nach fast 80 Prozent seiner theoretischen Lebensbetriebszeit niedrige Abgaswerte. Im Feldtest erweisen sich zudem elektrisch betriebene Kleinmaschinen, wie Hoflader, als praktikabel. Alternative Antriebe können in modernen Maschinen bereits jetzt zu einer deutlichen Reduzierung der Treibhausgasemissionen und zur Verminderung der Abhängigkeit von Mineralölimporten in der Land- und Forstwirtschaft genutzt werden.**

## Alternative Antriebe

Deutschland macht sich mit dem Klimaschutzgesetz auf den Weg bis 2045 klimaneutral zu werden [1]. Durch die Umstellung von fossilen auf klimaschonende Kraftstoffe bzw. Antriebe kann ein wichtiger Beitrag zur Minderung von Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) in der Land- und Forstwirtschaft erreicht werden [2]. Neben dem Aspekt des Klimaschutzes wird so auch

die Abhängigkeit von erdöl- und erdgasfördernden Staaten verringert. Die bayerischen Staatsbetriebe der Landwirtschafts- und Justizverwaltung sollen bei der Verwendung von regenerativen Energieträgern nach dem Bayerischen Klimaschutzgesetz (BayKlimaG) eine Vorreiterrolle einnehmen [3]. Für elektrische Antriebssysteme in Landmaschinen sowie für alternative Kraftstoffe in modernen Traktoren der aktuellen Abgasstufe V liegen

## Infobox 1: Klimafreundliche Antriebe und Kraftstoffe im Vergleich

Die Untersuchung konzentriert sich auf bereits am Markt verfügbare Energieträger. Nachfolgend werden die untersuchten Antriebsoptionen für Land- und Forstmaschinen kurz vorgestellt [3]:

- Die Verwendung von reinem **Rapsölkraftstoff (RK) nach DIN 51605** ist vielfach erprobt. Aufgrund abweichender Eigenschaften zum Diesel, wie z. B. Fließfähigkeit und Zündverhalten, kann Rapsölkraftstoff in Dieselmotoren nur nach Anpassungen des Kraftstoffsystems und der Motorsteuerung verwendet werden. Er ist biologisch schnell abbaubar und weitgehend unschädlich für Boden und Gewässer. Rapsölkraftstoff wird in industriellen oder dezentralen Ölmühlen produziert und liefert dabei als Koppelprodukt heimisches Eiweißfutter.
- Als **Biodiesel (B100) nach DIN EN 14214** werden Fettsäuremethylester, kurz FAME (Fatty Acid Methyl Esters) bezeichnet, die zumeist durch den chemischen Prozess der Umesterung pflanzlicher Öle hergestellt werden. Biodiesel ist ähnlich fließfähig wie Dieseldieselkraftstoff und kann bei bestehender Freigabe als sogenanntes B100 im Fahrzeug eingesetzt werden. Daneben wird Biodiesel europaweit fossilem Dieseldieselkraftstoff in der Regel bis zu 7 Prozent (B7) beigemischt.
- **Hydriertes Pflanzenöl (HVO)** wird aus Rest- und Abfallstoffen oder Pflanzenölen (bisher meist Palmöl) sowie Wasserstoff hergestellt. Der Kraftstoff ist als paraffinischer Dieseldieselkraftstoff gemäß **DIN EN 15940** genormt und besitzt ähnliche Eigenschaften wie Diesel. Neumaschinen besitzen daher häufig eine Freigabe für HVO. Ab 2023 ist am deutschen Markt nur noch palmölfreies HVO zulässig. Der HVO-Reinkraftstoff ist nicht in der 10. BImSchV gelistet und darf deshalb in Reinform nicht an öffentlichen Tankstellen abgegeben werden, sondern ist nur für Eigenverbrauchstankstellen erhältlich.
- Mittlerweile sind auch Landmaschinen erhältlich, die mit **Strom** aus Batteriespeichern betrieben werden. Der Beitrag zum Klimaschutz hängt vom erneuerbaren Anteil im Ladestrom ab. Aufgrund der limitierten Speichermöglichkeit von Strom in Batterien sind derzeit Kleinmaschinen, wie z. B. Hoflader, Kleintraktoren, Einachsgeräteträger mit batterieelektrischem Antrieb zweckmäßig.

jedoch kaum Erfahrungen zum Betriebs- und Emissionsverhalten, insbesondere über längere Betriebszeiträume, vor. Ziel der Begleitforschung ist daher, Land- und Forstmaschinen mit Abgasnachbehandlungssystemen hinsichtlich Funktionalität, Verbrauch und Abgasverhalten im Feldeinsatz und am Traktorenprüfstand im Betrieb mit alternativen Antrieben zu untersuchen.

Mehr zum Thema alternative Antriebe und dem Projekt „Klimaschutz mit regenerativen Antriebssystemen auf staatlichen Versuchsgütern“ finden Sie auf der Website [www.tfz.bayern.de](http://www.tfz.bayern.de) oder direkt über den QR-Code (siehe Infobox 2).



■ Bild 1: Traktorenprüfstand zur Leistungs- und Emissionsmessung am TFZ (Fotos: TFZ)

### Feldtest und Abgasmessungen

Im *Feldtest* werden insgesamt 27 biokraftstofftaugliche Maschinen auf staatlichen Betrieben des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten untersucht. Daneben sind auch drei Arbeitsmaschinen mit elektrischem Antrieb Teil der Untersuchungen. Anhand von Befragungen der Betreiber sollen die Zuverlässigkeit und mögliche technische Schwachstellen der Maschinen beurteilt werden. Zusätzlich fließen Aufzeichnungen aus Betriebstagebüchern und Datenloggern sowie Kraftstoff- und

Motorölanalysen in die Beurteilung der Praxistauglichkeit ein.

Am *Traktorenprüfstand* werden ausgewählte Biokraftstofftraktoren hinsichtlich ihres Emissions- und Leistungsverhaltens untersucht. Dabei durchlaufen die Traktoren acht stationäre Lastpunkte des Prüfzyklus Non-Road Steady Cycle (NRSC) in Anlehnung an die Abgasgesetzgebung nach EU-Verordnung 2016/1628. Die Drehmoment- und Drehzahlvorgaben der NRSC-Lastpunkte werden über eine Wirbelstrombremse an der Zapfwelle und über einen Gaspedalsteller geregelt. Dabei werden die Abgaskomponenten Stickstoffoxide ( $\text{NO}_x$ ), Kohlenstoffmonoxid (CO), Kohlenwasserstoffe (HC), Partikelmasse (PM) sowie Partikelanzahl (PN) erfasst. Das *Bild 1* zeigt einen Biokraftstofftraktor am Traktorenprüfstand.

Ferner erfolgt die Messung des realen Emissionsverhaltens mit einem *portablen Emissionsmesssystem (PEMS)*, wie in *Bild 2* am Beispiel eines rapsöltauglichen Forstharvesters John Deere 1470G (JD-SF) zu sehen ist. In dieser ausgewählten Messreihe soll das Emissionsverhalten nach circa 77 Prozent der theoretischen Lebensbetriebszeit von 10 000 Betriebsstunden der Maschine überprüft werden [4]. Die Auswertung basiert auf den EU-Richtlinien 2016/1628 und 2017/655. Eine



■ Bild 2: Portables Emissionsmesssystem im Heckanbau an einem Forstharvester John Deere 1470G im Rapsölkraftstoffbetrieb

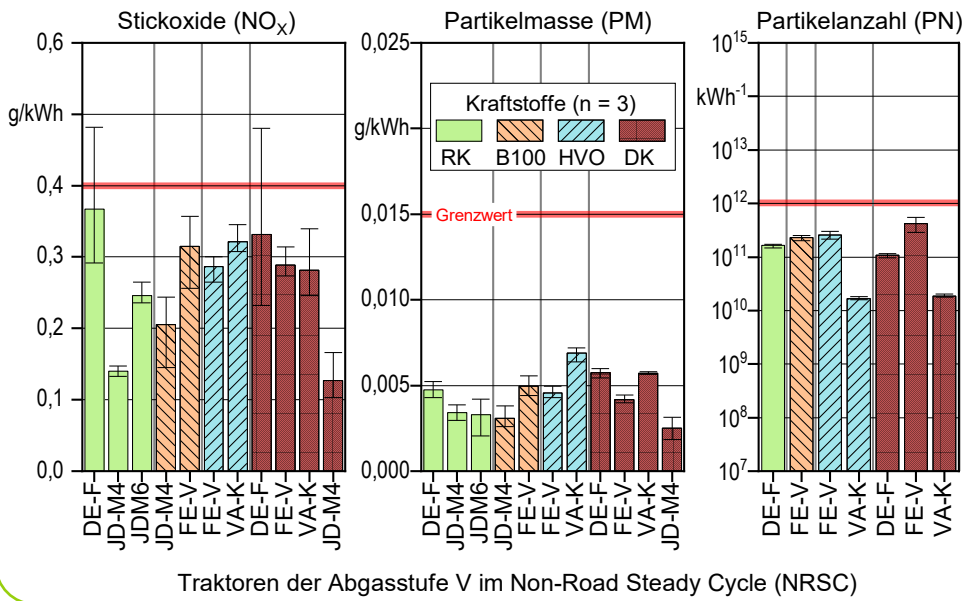


Abbildung 1: Stickoxide (NO<sub>x</sub>), Partikelmasse (PM) und Partikelanzahl (PN) von Traktoren der Abgasstufe V mit Rapsölkraftstoff (RK), Biodiesel (B100), hydriertem Pflanzenöl (HVO) und fossilem Dieselkraftstoff (DK)

Einzelmessung wird dabei in 3 000 bis 5 000 separate Emissionsfenster unterteilt. Für jedes Fenster wird ein Konformitätsfaktor (CF) berechnet. Der CF ist der Quotient aus den ermittelten Emissionswerten und dem Grenzwert, der für Prüfstandsmessungen gilt.

**Funktionalität im Feldtest**

Die 27 Land- und Forstmaschinen, die mit Rapsölkraftstoff, Biodiesel oder hydriertem Pflanzenöl (HVO) aus Rest- und Abfallstoffen arbeiten, absolvierten im Feldtest weitgehend problemlos mehr als 100 000 Betriebsstunden. Auftretende

Störungen konnten in Zusammenarbeit mit den Herstellern und Werkstätten behoben werden und waren meist auf das Niederdruckkraftstoffsystem begrenzt. So wurden am häufigsten Undichtigkeiten repariert sowie Kraftstoffvorförderpumpen, Umschaltventile und Teile der Vorwärmeinrichtungen getauscht. Die Betreiber sind insgesamt mit der Praxiseignung der biokraftstofftauglichen Maschinen zufrieden. Auch die zwei elektrisch angetriebenen Hoflader und das Transportfahrzeug werden hinsichtlich Zuverlässigkeit, Batteriereichweite und Arbeitsleistung überwiegend

**Ergebnisse am Prüfstand und im realen Betrieb**

als sehr gut bewertet. Kaufgründe für den Elektroantrieb waren die Vermeidung von Schadstoffemissionen bei Arbeiten in Gebäuden und die Reduzierung der Lärmemissionen. Allerdings vermissen die Nutzer an Tagen mit Arbeitsspitzen eine Schnelllademöglichkeit der Batterie.

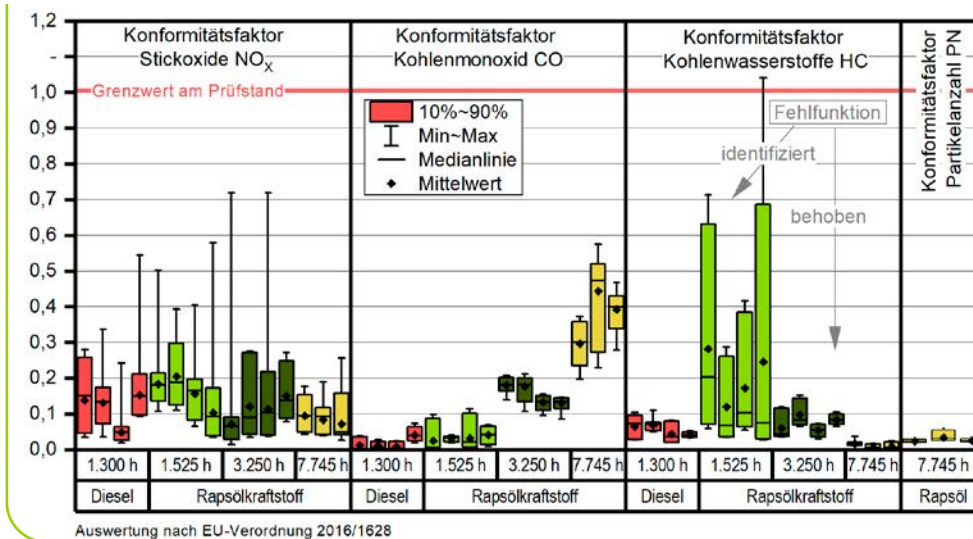


Abbildung 2: Realemissionen des Forstharvesters John Deere 1470G der Abgasstufe IV

als sehr gut bewertet. Kaufgründe für den Elektroantrieb waren die Vermeidung von Schadstoffemissionen bei Arbeiten in Gebäuden und die Reduzierung der Lärmemissionen. Allerdings vermissen die Nutzer an Tagen mit Arbeitsspitzen eine Schnelllademöglichkeit der Batterie.

Die mittleren NO<sub>x</sub>, PM- und PN-Emissionen der Traktoren Deutz-Fahr 6165.4 TTV (DE-F), John Deere 6135R (JD-M4) und 6250R (JD-M6), Valtra T214 Direct (VA-K) sowie Fendt 211 V Vario (FE-V) unterschreiten dabei die Grenzwerte der strengsten Abgasstufe V bei allen Messungen deutlich. Der Traktortyp hat tendenziell einen größeren Einfluss auf das Emissionsverhalten als die Kraftstoffart. Die

Die mittleren NO<sub>x</sub>, PM- und PN-Emissionen der Traktoren Deutz-Fahr 6165.4 TTV (DE-F), John Deere 6135R (JD-M4) und 6250R (JD-M6), Valtra T214 Direct (VA-K) sowie Fendt 211 V Vario (FE-V) unterschreiten dabei die Grenzwerte der strengsten Abgasstufe V bei allen Messungen deutlich. Der Traktortyp hat tendenziell einen größeren Einfluss auf das Emissionsverhalten als die Kraftstoffart. Die

CO- und HC-Emissionen liegen bei allen Messungen auf einem Niveau unter 0,01 g/kWh und daher deutlich unter den Grenzwerten von 3,5 g CO/kWh bzw. 0,19 g HC/kWh.

An einem rapsölbetriebenen Harvester wurden fernermithilfe von portablen Emissionsmessungen das reale Abgasverhalten sowie die Funktionstüchtigkeit des Motors und der Abgasnachbehandlung nach 7 745 Betriebsstunden überprüft. Die Verteilung der Realemissionswerte des John Deere 1470G der Abgasstufe IV sind in *Abbildung 2* zu sehen.

Die Konformitätsfaktoren aller NO<sub>x</sub>-, CO- und PN-Messfenster fallen deutlich geringer aus als das zulässige Emissionsniveau für Messungen am Motorenprüfstand (CF = 1,0). Ein stufenweiser Anstieg der CO-Emissionen ist auf übliche Alterungseffekte der Abgaskatalysatoren zurückzuführen. Ein temporärer Anstieg der HC-Konformitätsfaktoren bei 1 525 Betriebsstunden wurde durch fehlerhafte Einstellungen der Abgasnachbehandlung ausgelöst. Die Fehleinstellungen der Prototyp-Maschine konnten durch die PEMS-Messungen identifiziert und nachweislich behoben werden.

Insgesamt bleibt festzustellen, dass der Harvester auch im realen Betrieb die Anforderungen der zugehörigen Abgasstufe IV und sogar der strengeren Abgasstufe V, auch nach einer Betriebszeit von 7 745 Stunden mit Rapsölkraftstoff, einhält.

### Fazit

Biokraftstofftaugliche Land- und Forstmaschinen haben in der Untersuchung ihre Einsatztauglichkeit in der Praxis unter Beweis gestellt. Ferner sind die Abgasemissionen mit Biokraftstoffen in Traktoren der neuesten Abgasstufe V am Prüfstand und bei realen Einsatzfahrten auf einem sehr geringen Niveau. Im unteren Leistungssegment sind elektrisch

betriebene Maschinen zum Beispiel Hoflader eine praxisreife Option. Alternative Antriebe in moderner Land- und Forsttechnik können bereits jetzt zu einer deutlichen Reduzierung der Treibhausgasemissionen sowie zu einer von Mineralöl unabhängigeren Kraftstoffversorgung genutzt werden.

### Literatur

- [1] Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist
- [2] KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT E. V. (2020): Alternative Antriebssysteme für Landmaschinen. KTBL-Schrift 519. 132 Seiten
- [3] REMMELE, E.; JAHRSTORFER, C.; ORTINGER, W. (2021): Klimaschutz durch erneuerbare Antriebe. Bewirtschaftung staatlicher land- und forstwirtschaftlicher Flächen in Bayern. In: „Schule und Beratung“ (3-4/2022), Seite 39 – 41
- [4] EMBERGER, P.; MAUTNER, S.; HINRICHS, M.; THUNEKE, K.; REMMELE, E. (2019): Rapsölkraftstoff als Energieträger für den Betrieb eines forstwirtschaftlichen Vollernters (Harvester). Berichte aus dem TFZ, Nr. 63. Straubing: Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), 81 Seiten

### Infobox 2: Informationen zum Thema

Mehr zum Thema alternative Antriebe und dem Projekt „Klimaschutz mit regenerativen Antriebssystemen auf staatlichen Versuchsgütern“ (<https://www.tfz.bayern.de/biokraftstoffe/projekte/199272/index.php>)



**DR. JOHANNES Ettl**  
**DR. KLAUS ThUNEKE**  
**DR. EDGAR REMMELE**  
 TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM  
 IM KOMPETENZZENTRUM FÜR  
 NACHWACHSENDE ROHSTOFFE  
[johannes.ettl@tfz.bayern.de](mailto:johannes.ettl@tfz.bayern.de)  
[klaus.thuneke@tfz.bayern.de](mailto:klaus.thuneke@tfz.bayern.de)  
[edgar.remmele@tfz.bayern.de](mailto:edgar.remmele@tfz.bayern.de)



# OptiHemp: Verwertung und Anbauoptimierung von Hanf

Anbauperiode 2021

von KAROLIN EICHHOFF, SUSANNE SCHOLCZ und DR. MAENDY FRITZ: **In Bayern hat sich die Anbaufläche von Hanf seit 2005 mehr als verzehnfacht. Jedoch sind das dringend benötigte Spezialwissen und die Erfahrungen im Umgang mit der Kultur für Bayern momentan noch in nur geringem Umfang verfügbar. Im Projekt OptiHemp des Technologie- und Förderzentrums (TFZ) in Straubing werden daher intensiv Anbauerfahrungen im Umgang mit der Kultur gesammelt. Schwerpunkte des Projektes sind neben der Ermittlung des Düngedarfs der verschiedenen Nutzungsrichtungen außerdem verschiedene produktionstechnische Fragestellungen.**

## Allgemeines

Der zur Familie der Hanfgewächse zählende Hanf (*Cannabis sativa* L.) (siehe Bild 1), auch Nutzhanf genannt, ist eine einjährige und ursprünglich zweihäusige Pflanze, deren Ursprung in Zentralasien liegt. Momentan erlebt Nutzhanf einen Aufschwung als wiederentdeckte Kulturpflanze. Dies spiegelt sich nicht zuletzt in steigenden Anbauflächen wider. So stieg allein in Bayern die Anbaufläche von Nutzhanf von 73 Hektar im Jahr 2005 [5] auf 843 Hektar im Jahr 2021 [2] an. Früher stand vor allem die Fasernutzung von Hanf im Mittelpunkt. Heutzutage finden die verschiedenen Pflanzenteile in einer Vielzahl verschiedener Produkte Anwendung. So werden z. B. Schäben und Bastfasern als Industriewerkstoffe in der Zell- und Papierindustrie oder als Baumaterial genutzt. Die Samen und Produkte wie Mehle und Öle daraus sind wertvolle Lebens- oder Futtermittel. Die Blüten-

und Blätter verwendet man zur Nahrungsergänzung, als Lebensmittel oder – in Form extrahierter Cannabinoide – zu medizinischen Zwecken.

## Erntetechnik

Generell ist die Ernte des Nutzhanfs von der Nutzungsrichtung abhängig und wird in Körner-, Faser- und Cannabidiol (CBD)-Nutzung unterschieden. Bei der Faser-Ernte wird zusätzlich zwischen Ernte für die Langfasergewinnung und für die technische Fasergewinnung differenziert. Sollen die Langfasern geerntet werden, ist die Parallellage und die Länge der Faser bzw. der Stängel qualitätsbestimmend. Um möglichst feine Fasern zu erhalten, wird der Faserhanf bereits zur Vollblüte geerntet. Im technischen Bereich werden die Stängel in der Regel eingekürzt und die Ernte erfolgt erst gegen Ende der Blüte bzw. Anfang Samenreife. Die typischen Schritte der Faserernte bestehen aus Mähen/Schneiden, Röste des Hanfstrohs und dem anschließenden Pressen zu Ballen. Je nach Nutzungsrichtung ist der Druck ebenfalls ein qualitätsbestimmender Faktor, da hoher Druck und starke Knicke die Fasern beschädigen. Bei der Faserernte kommen heutzutage beispielsweise Systeme mit reihenunabhängigem Kemper-Mähvorsatz zum Einsatz, dabei besteht das Häckseltrommelaggregat aus nur einer Messereinheit [3]. Alternativ gibt es Erntesysteme, bei denen das Einkürzen der Stängel über das Scherenschnittprinzip mit einem dreistufigem Doppelfingerschneidwerk erfolgt [4].

Bei der Körnernutzung erfolgt die Ernte zur Samenreife durch herkömmliche Druschverfahren. Dabei kommen Mähdrescher bzw. modifizierte Mähdrescher zum Einsatz. Hochwüchsige Hanfsorten können Probleme verursachen, da lange Stängel aufgrund der hohen Biomasse zu einer Limitierung der Druschleistung führen können



■ Bild 1: Typische Blattform der Nutzhanfpflanze  
(Foto: Tobias Hase, StMELF)



▭ Bild 2: Körnerhanfernte mit einem konventionellen Mähdrusch am Hanffeldtag 2022 (Foto: Ulrich Eidenschink, TFZ)



▭ Bild 3: Faserhanfernte mit dem Hanfvollernter des Lohnunternehmers Karl Krumm am Hanffeldtag 2022 (Foto: Ulrich Eidenschink, TFZ)

und das faserige Material eine Herausforderung für die rotierenden Drusch- und Reinigungselemente der Maschine darstellt [1] [6]. Generell kann man sagen, dass sich Schüttler- für den Körnerhanfdrusch besser eignen als Rotor- drescher. Modifizierte Mähdrusch besitzen ähnlich wie beim Rapschneidwerk einen verlängerten Tisch, das Schneidwerk kann auf einer höheren Schnitthöhe gefahren werden und der Durchmesser der Dreschtrommel ist größer. Wichtig ist auch, dass sich sehr scharfe Messer im Mähwerk befinden, da nur so Ernteverluste vorgebeugt werden kann [1] [6].

Bei der CBD-Nutzung wird zur Vollblüte das obere Drittel der Pflanze abgeerntet und nachfolgend schonend getrocknet. Die Trennung von Stängeln und Blütenmaterial geschieht je nach Erntetechnik im Feld oder in einem separaten zweiten Schritt. Zur Ernte eignen sich herkömmliche Grüngüternter oder Spezialmaschinen, die Blüte und Stängel direkt bei der Ernte voneinander trennen.

Neben den bisher vorgestellten Systemen gibt es auch sogenannte Vollernter. Bei diesen Maschinen werden das Korn und das Stroh in einem Schritt geerntet. Bei einigen Maschinen ist sogar noch die Blütengewinnung zur CBD-Nutzung im selben Schritt möglich.

### Infobox: Weitere Informationen ...

... zur Biologie, den Anbaubedingungen, zum Anbau der verschiedenen Nutzungsformen und den rechtlichen Regelungen sind auf der Internetseite des Technologie- und Förderzentrums ([www.tfz.bayern.de/rohstoffpflanzen/einjaehrigenkulturen/235967](http://www.tfz.bayern.de/rohstoffpflanzen/einjaehrigenkulturen/235967)) zusammengefasst. Hier finden sich auch Merkblätter zu den Themen Anbau und Meldeverfahren.

### Hanffeldtag 2022

Am 20. Juli 2022 wurden die Hanf-Feldversuche und die Hanfflächen des TFZs der Öffentlichkeit im Rahmen des Hanffeldtags vorgestellt. Nach der Begrüßung durch den stellvertretenden Abteilungsleiter Michael Grieb wurden die etwa 130 Teilnehmenden von den Projektmitarbeitenden durch die Versuche geführt. Im Anschluss folgte die Vorstellung von Erntemaschinen auf Körnerhanf- und Faserhanfflächen. Neben einem Hanf-Vollernter des Lohnunternehmers Karl Krumm (*siehe Bild 3*), der parallel die Blüten und die Stängel zur Fasernutzung beerntet hat, wurde die Samenernte mithilfe eines konventionellen Mähdruschers (*siehe Bild 2*) demonstriert. Beide Erntetechniken funktionierten problemlos. Zusätzlich stellte Philipp Flierl von der Technischen Hochschule Deggendorf den Mähdrusch-Prototyp „Hempinator“ vor. Bei diesem Erntevorgang werden die Blüten und Blätter von den Stängeln abgestreift und aufgefangen.

### Projekt OptiHemp

In dem dreijährigen Projekt „Verwertung und Anbauoptimierung von Hanf als nachwachsender Rohstoff“ wird der Anbau von Hanf zu Körner-, Faser und CBD-Nutzung untersucht. Mithilfe von Feldversuchen sollen Erfahrungen im Anbau der Kultur gesammelt werden, hierbei wird ein besonderes Augenmerk auf den Düngebedarf der einzelnen Nutzungsrichtungen gelegt.

### Versuche

Ähnlich wie im Vorjahr wurden am TFZ im Versuchsjahr 2021 sechs Feldversuche zu drei verschiedenen Nutzungsrichtungen mit insgesamt acht verschiedenen Hanfsorten angelegt (*siehe Bild 4*). Der erste Versuch beschäftigt sich mit der Produktionstechnik. Hier sollen Fragen bezüglich der Reihenweite, der Beikrautregulierung und zum idealen

Aussaattermin beim Körnerhanfanbau geklärt werden. Die nächsten drei Versuche beschäftigen sich mit der Ermittlung des Stickstoffbedarfs der verschiedenen Nutzungsrichtungen Faser, CBD und Körner. Der Versuch zur Stickstoffsteigerung im CBD-Hanf wird zu drei verschiedenen Terminen beerntet, um den optimalen Erntezeitpunkt für einen maximalen CBD-Ertrag zu bestimmen. Im Versuch zur Stickstoffsteigerung im Körnerhanf wurde im Jahr 2021 eine Erweiterung angelegt. In dieser Erweiterung wurde überprüft, ob man durch Einkürzen langstrohiger Nutzhanfsorten die Verzweigung anregt und akzeptable Erträge bei verbesserten Erntebedingungen erreichen kann. Hierfür wurden zusätzlich zwei langstrohige Nutzhanfsorten mit einer verfügbaren Stickstoffmenge von 160 kg N je Hektar angebaut.



Bild 4: Nutzhanfversuche 2021 auf einer Versuchsfläche des TFZ in Straubing; von unten nach oben: Erweiterung des Versuchs zur Stickstoffsteigerung im Körnerhanf, Versuch zur Stickstoffsteigerung im Körnerhanf, Versuch zur Stickstoffsteigerung im CBD-Hanf (Kernparzellen bereits freigestellt), Versuch zur Produktionstechnik im Körnerhanf, Versuch zur Stickstoffsteigerung im Faserhanf (Foto: Karolin Eichhoff)

**Zwischenergebnisse**

Wie bereits im Versuchsjahr 2020 verlief die Ernte auch im Jahr 2021 ohne größere Probleme. Lediglich das Freistellen

der Kernparzellen mit Hilfe des Häckslers war in diesem Jahr schwierig und führte zu Schäden an der Maschine. Die langstrohigen Körnerhanf-Sorten wurden ohne Probleme beerntet. Hierbei zeigte sich erneut, dass die Ernte der kurzstrohigen Sorte Finola deutlich einfacher und schneller erfolgt. Sowohl die Faserhanfernte mit dem Mähbalken als auch die Ernte der Blütenstände im CBD-Versuch mit dem Grünguternter waren erneut komplikationslos.

Der Kornertrag der Sorte Finola betrug 9,7 dt Trockenmasse (TM) bei einem Strohertrag von 26,8 dt TM je Hektar. Die langstrohigen Sorten, die im Verlauf der Vegetationsperiode eingekürzt wurden, lieferten einen Kornertrag von 5,7 dt TM für Uso-31 und 8,4 dt TM je Hektar für Fedora 17. Der Strohertrag lag für Uso-31 bei 56,7 dt TM und für Fedora 17 bei 63,8 dt TM je Hektar. Der Strohertrag der Faserhanfsorte Futura lag zwischen 107,8 und 131,8 dt TM je Hektar, mit einem Röststrohertrag zwischen 87,8 und 103,4 dt TM (siehe Abbildung). Nach dem mechanischen Faseraufschluss lag die Faserausbeute bei 32 Prozent, nach dem anschließenden chemischen Faseraufschluss bei 22 Prozent der

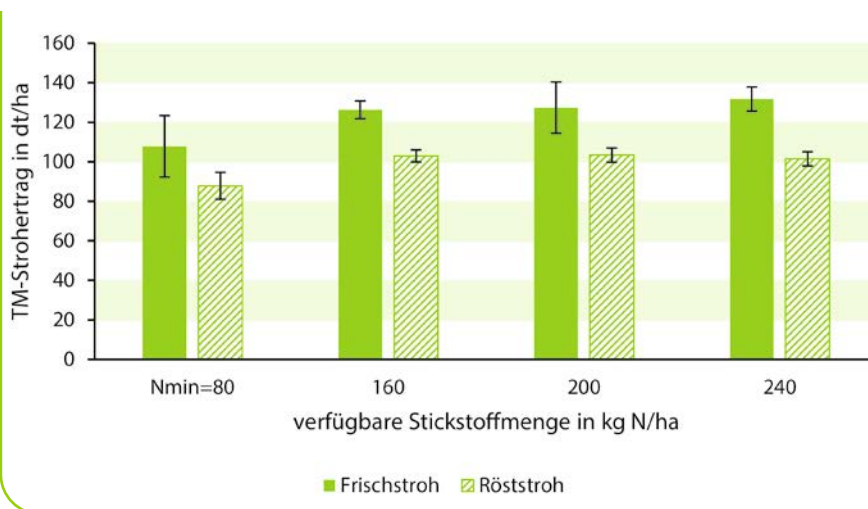


Abbildung: Stroh- und Röststrohertrag aus dem Versuch zur Stickstoffsteigerung im Faserhanf; entsprechend der Variante war eine verfügbare Stickstoffmenge von 80; 160; 200 bzw. 240 kg N je Hektar inklusive mineralischem N vorhanden



Ausgangsmasse. Der Blütemertrag im CBD-Versuch lag zwischen 5,1 und 9,0 dt TM je Hektar.

Auch im Versuchsjahr 2021 gab es keine Hinweise, dass von dem bisher im Gelben Heft empfohlenen Stickstoffbedarf von 160 kg N je Hektar (zuzüglich Zu- und Abschläge) für Faserhanf abgewichen werden sollte. Eine höhere Stickstoffzufuhr erzielte erneut keine weitere Ertragssteigerung. Ein Einfluss der gedüngten Stickstoffmenge auf die Faser- ausbeute und Faserqualität wurde ebenfalls nicht festgestellt.

Im Körnerhanf nahm der Ertrag mit steigender Stickstoffmenge kontinuierlich zu. Für eine exakte Stickstoffbedarfsempfehlung wird das dritte Versuchsjahr 2022 abgewartet. Aufgrund des geringen Kornertrags sind die langstrohigen Sorten Uso-31 und Fedora 17 zur reinen Körnernutzung nur bedingt zu empfehlen. Um hohe Tetrahydrocannabinol (THC)-Belastungen am Hanfkorn zu vermeiden, ist eine Reinigung erst nach der Trocknung einer Reinigung vor der Trocknung vorzuziehen. Auch wenn dabei höhere Mengen Erntegut zu trocknen sind, kann so ein Abrieb des THC-reicheren Harzes von Blütenresten auf die Körner vermindert werden.

Im Versuch zur Stickstoffsteigerung im CBD-Hanf zeigte sich erneut, dass der CBD-Gehalt steigt, je später die Ernte erfolgte. Die Höhe der verfügbaren Stickstoffmenge wirkte sich hingegen kaum auf den CBD-Ertrag aus.

Sowohl bei dem angestrebten Körnerhanf in Zweitfruchtstellung als auch beim Winterhanf-Versuch kam es aufgrund der Bodenbeschaffenheit nach der Ernte der Vorfrucht Gerste zu Problemen bei der Kultivierung. Der Hanf reagierte auf die Bodenverdichtungen und nachfolgende Trockenheit mit vorzeitiger Blütenbildung, daher wurden die Bestände Mitte Oktober aufgegeben.

Generell wurde im Versuchsjahr 2021 erneut deutlich, dass die Aussaatbedingungen einen großen Einfluss auf den Erfolg des Hanfanbaus haben. Bodenverdichtungen, zu niedrige Bodentemperaturen und Trockenheit sollten bei der Aussaat und in den ersten Wochen nach der Saat möglichst vermieden werden. Bei langsamer Entwicklung muss, insbesondere in den kurzstrohigen Körnerhanf-Beständen, mit verstärktem Beikrautdruck gerechnet werden. Daher sind eine mechanische Unkrautregulierung mit der Hacke und ein daran angepasster Reihenabstand empfehlenswert.

## Literatur

- [1] BÒCSA, I.; KARUS, M. (1997): Der Hanfanbau. Botanik, Sorten, Anbau und Ernte. 1. Aufl. Heidelberg: C. F. Müller, 173 Seiten, ISBN 3-7880-7568-6
- [2] BUNDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG (2021): Nutzhanfanbau 2021. Anzahl der Betriebe und Flächen weiter gewachsen. Datum: 1. Oktober 2021. Kontaktperson: Pressestelle BLE. Bonn, 2 Seiten
- [3] GUSOVIOUS, H.; HOFFMANN, T.; BUDDE, J.; LÜHR, C. (2016): Still special? Harvesting procedures for industrial hemp. Landtechnik, Bd. 71, Nr. 1, Seite 14 – 24
- [4] GUSOVIOUS, H.; PAULITZ, J. (2009): Current developments for efficient raw material supply procedures enforcing costeffective bast fibre production in Europe. Journal of Biobased Materials and Bioenergy, Bd. 3, Seite 262 – 264
- [5] MEIER, J. (2020): Rechtliche Grundlagen Anbau von Nutzhanf in Deutschland. Hanf als Zwischenfrucht für die Textilindustrie. Aub, (Stand: 12. März 2020), 31 Seiten
- [6] SCHÖBERL, V. (2020): Hanf zur stofflichen Nutzung. Stand und Entwicklungen. Stand: Juli 2020. Berichte aus dem TFZ, Nr. 68. Straubing: Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), 161 Seiten, ISSN 1614-1008



**KAROLIN EICHHOFF**  
**SUSANNE SCHOLCZ**  
**DR. MAENDY FRITZ**

TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM  
IM KOMPETENZZENTRUM FÜR  
NACHWACHSENDE ROHSTOFFE  
karolin.eichhoff@tfz.bayern.de  
susanne.scholcz@tfz.bayern.de  
maendy.fritz@tfz.bayern.de

# Teilnehmer der InnoTour Bayern empfehlen Fortführung

Masterarbeit evaluiert neues Veranstaltungsformat der Innovationsberatung

von DENISE LUDWIG: **Die InnoTour Bayern ist ein neu entwickeltes Veranstaltungsformat der Innovationsberatung, welches durch Vernetzung verschiedener Akteure die Bemühungen um Innovationen zu einem jeweils ausgewählten aktuellen Thema lokal und regional bündelt. Die an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf im Fachbereich Agrarmanagement erstellte Masterarbeit widmet sich der Evaluation dieser neuen, systematischen Form der Innovationsförderung. Hierzu wurden alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer der InnoTour Bayern in einer Teilnehmerevaluierung um Rückmeldung gebeten. Im Rahmen der Masterarbeit wurden die ersten drei Termine der InnoTour evaluiert und Experteninterviews geführt. Aus den Ergebnissen der Evaluierung lassen sich erste Handlungsempfehlungen zur Fortführung der InnoTour Bayern ableiten.**

Die Teilnehmenden der InnoTour Bayern gaben der Veranstaltung gute Noten. Die InnoTour Bayern bietet einen guten Rahmen, die staatliche Forschungs- und Innovationsförderung Bayerns im Agrarbereich zu kommunizieren und bietet einen anwendungsbezogenen Einstieg in das Thema Innovation. Die Evaluierung der InnoTour Bayern zeigt, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer und Organisatorinnen und Organisatoren eine Fortführung empfehlen, jedoch unterstützende politische Maßnahmen erforderlich sind, um einen sich längerfristig entwickelnden Bottom-up-Ansatz zu erreichen, wie ihn beispielsweise LEADER etabliert hat.



Bild 1: Team InnoTour (von links Dr. Andrea Spangenberg, Helene Faltermeier-Huber, Denise Ludwig, Pablo Asensio, Thomas Mirsch (Foto: Umweltbildungsstätte Oberelsbach/Rhön))

## Pilotphase der InnoTour 2021 bis 2022

In sechs der sieben bayerischen Regierungsbezirke fand eine eintägige Vernetzungs-Veranstaltung

## Infobox: Warum Innovationsberatung?

Aus volatilen Rahmenbedingungen wie Klimawandel, Globalisierung und technischem Fortschritt entsteht ein Innovationsdruck auf die Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft, verstärkt durch gesellschaftliche Anforderungen in den Bereichen Tierwohl, Ressourceneffizienz, Ernährungssouveränität und Biodiversität. Ein Weg, mit diesen Herausforderungen umzugehen ist, die Innovationskraft der Branche zu stärken und zu unterstützen. Dies kann durch aktive Gestaltung, Motivation und Information zu begleitenden Förderprogrammen wie EIP-Agri gelingen -> Innovationsberatung. In Bayern ist diese Aufgabe als Strategische Unternehmens- und Innovationsberatung bei den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) angesiedelt. Um alle Partner der Wertschöpfungskette verstärkt in den Innovationsprozess einzubinden, wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) und der Staatlichen Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (FüAk) die InnoTour Bayern (kurz „InnoTour“) entwickelt.

zu einem innovativen Thema statt, zu der eine ausgewählte interdisziplinäre Diskussions- und Arbeitsgruppe eingeladen wurde. Mithilfe unterschiedlicher Methodiken, wie z. B. dem WorldCafé, wurden die Teilnehmenden, bestehend aus Forschung, Bildung, Beratung, landwirtschaftlicher Praxis, Firmenvertreter und Verbände aktiv in den Innovationsprozess eingebunden und Ergebnisse für die Verbreitung in die Praxis ausgearbeitet.

**Methodischer Ansatz**

Es wurden die ersten drei Veranstaltungen der InnoTour, die im Jahr 2021 stattgefunden haben analysiert. Im Rahmen einer Online-Erhebung wurden an drei Veranstaltungen der InnoTour alle 112 Teilnehmerinnen und Teilnehmer befragt. Im Nachgang wurden Experteninterviews mit Beraterinnen und Berater sowie Amtsleiterinnen und Amtsleiter durchgeführt, um das Format zu evaluieren und eine mögliche Übertragung an die Ämter zu diskutieren.

In einer kontrollierten CIPP-Evaluation nach Stufflebeam und Shinkfield wurde die Maßnahme hinsichtlich ihrer Methode, ihres Aufbaus sowie ihres Adaptionspotenzials untersucht.

**Fazit und Schlussfolgerung**

- ▣ *InnoTour als erfolgreiches Pilotprojekt*  
Im Ergebnis zeigt die Teilnehmerbefragung, dass die drei untersuchten Veranstaltungen insgesamt positiv bewertet wurden. In den in Summe 63 Rückmeldungen gaben 90 Prozent der Befragten an, den Besuch der InnoTour weiterzuempfehlen. Insgesamt wurde den Veranstaltungen die Schulnote 2,02 gegeben. Dabei ist zu beachten, dass die InnoTour ein neu entwickeltes Veranstaltungsformat ist, welches während der ersten drei InnoTour-Stationen stetig weiterentwickelt wurde.



▣ Bild 2: Vorstellung der Ergebnisse des InnoTour Tages im Plenum, um allen denselben Kenntnisstand zu ermöglichen (Foto: Andrea Spangenberg, StMELF)

- ▣ *Erfahrung & Wissen der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft nutzen*  
Für die Optimierung des Innovationsystems, im Sinne einer nachhaltigen Verwaltungsreform im Agrarbereich, ist es erforderlich, noch stärker möglichst alle Stufen und Sektoren der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft mit ihrer Expertise, ihrer Kreativität und ihrem Erfahrungsschatz einzubinden. Diese Rückmeldung bestätigt den gewählten Multi-Akteurs-Ansatz bei der InnoTour. Die Ermöglichung des Austauschs zwischen Praktikern, Forschern, Beratern und Firmen wurde als zentrales Element bewertet.
- ▣ *Präsent sein als Innovationsberaterin und -berater*  
Ebenso gilt es, den Einbezug der Beraterinnen und Berater der Ämter weiter auszubauen, da diese engen Kontakt zu den landwirtschaftlichen Betrieben pflegen. Aufgrund ihrer geografischen und fachlichen Nähe sowie Erfahrungen nehmen sie eine

Personal ÄELF	StMELF	Innovationen	Veranstaltung
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kapazität</li> <li>• Bildung</li> <li>• Motivation</li> <li>• zeitliche Freiräume</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovationen als Priorität</li> <li>• Unterstützung (z. B. als Dienstleister)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• spannend</li> <li>• relevant</li> <li>• übertragbar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regional vs. überregional</li> <li>• Häufigkeit</li> </ul>

▣ Abbildung 1: Anforderungen an die Umsetzung der InnoTour an den ÄELF (Quelle: Umfrage & Experteninterview zur InnoTour 2021)

## InnoTour als erfolgreiches Pilotprojekt

Bewertung und Weiterempfehlung InnoTour-Termine 2021; n=63 (Quelle: Umfrage InnoTour; MA Ludwig)

	InnoTour 1	InnoTour 2	InnoTour 3	Gesamt
<b>Note InnoTour Tag</b>	2,74	1,5	1,91	2,02
<b>Weiterempfehlung in %</b>	75 %	94 %	100 %	90 %

Abbildung 2: Weitere Ergebnisse aus der Masterarbeit grafisch dargestellt (Quelle: Masterarbeit Ludwig; Umfrage zur InnoTour 2021)

wichtige Funktion ein und können koordinierend wirken. Die Präsenz als Innovationsberater führt nicht nur zu einem verbesserten Ansehen der Staatsregierung, sondern zu einem einmaligen, aktiven und bereichernden Austausch über alle Berufsgruppen hinweg, wie die Ergebnisse der Teilnehmerumfrage und der Experteninterviews zeigen. Das heißt, die Innovationsberatung ist aus Sicht der InnoTour-Teilnehmer an den ÄELF richtig angesiedelt.

**Die gesamte Branche fordern und fördern**

Letztendlich ist das Gelingen einer innovationsfreundlichen Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft abhängig von politischen Rahmenbedingungen, wie einer zielgerichteten Förderpolitik. Betriebe müssen in Kenntnis darüber sein, welche Fördermöglichkeiten existieren. Dabei ist es Aufgabe der Länder, die Branche zu involvieren und aufzuklären.

**Kommunikation als wichtigen Baustein ausbauen**

Es gilt, den Fokus der Kommunikation zukünftig sowohl nach innen als auch nach außen zu richten und diese zu optimieren. Bereiche, die hierbei eine Rolle spielen sind sowohl die InnoTour selbst als auch Information über Förderprogramme und -projekte.

ten sowie der Ressourcenausstattung, d. h. der Effizienz des Innovationssystems.

Letztendlich sind es die Menschen, die nachhaltige Innovationen vorantreiben und so die Zukunft gestalten – egal, ob sie als politische Rahmengerber agieren, koordinierend als Innovationsberater oder -beraterinnen in der Verwaltung tätig sind, ihre Praxiserfahrung aus den Betrieben, ihre Alltagserfahrung aus dem Konsumverhalten oder ihre Sicht aus anderen gesellschaftlichen Bereichen einbringen. Denn:

„Innovation ist kein Schicksal, sondern Machsal.“

Prof. Dr. Hans-Jürgen Quadbeck-Seeger (\*1939)

Oder um es in anderen Worten auszudrücken: „Innovation ist kein Schicksal, sondern machbar bzw. mach-mal!“

**DENISE LUDWIG**

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN KEMPTEN (ALLGÄU)  
denise.ludwig@fueak.bayern.de



## Ankündigung: ForschungsLand Bayern – Hier wächst Wissen



In der Reihe „ForschungsLand Bayern – Hier wächst Wissen“ stellt das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) spannende Studien und Forschungsergebnisse aus seinem Ressort vor. Dieses Jahr steht am Donnerstag, den 29. September 2022 das vieldiskutierte Thema „Pflanzenschutz“ im Fokus der Veranstaltung.

Erfahren Sie, welche Stellschrauben zur Verfügung stehen, um den chemisch-synthetischen Pflanzenschutz möglichst effizient zu reduzieren, welchen Beitrag digitale Technik zur Umstellung auf eine moderne, biodiversitätsorientierte Landbewirtschaftung leisten kann und welche innovativen Ansätze es gibt, um Pflanzen resilienter gegen Schadorganismen zu machen.

Notieren Sie sich heute schon den Termin und freuen Sie sich auf ein abwechslungsreiches Veranstaltungsprogramm:

- Wo** Veranstaltungssaal des StMELF Ludwigstraße 2 | 80539 München oder Online-Teilnahme
- Wann** Donnerstag, 29. September 2022
- Was** „Halbierung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes – wie schaffen wir das?“ – Potenziale und Lösungsansätze für Land- und Forstwirtschaft sowie Wein- und Gartenbau

**Informationen zu Programm und Anmeldung**

[www.stmelf.bayern.de/tdf2022](http://www.stmelf.bayern.de/tdf2022)

Michaela Kain, StMELF

# Selbstführung

Die eigene Persönlichkeit – das wesentliche Objekt gelungener Führungsarbeit

von ULRICH LIEBERTH und DR. JULIA HERZIG: **Die Fähigkeit, sich selbst zu führen, ist eine grundlegende Voraussetzung für das Führen von anderen. Das Objekt der Führung ist man selbst und die Kunst des Führens liegt im Umgang mit sich selbst. Sich-Selbst-Führen wird in seiner Bedeutung gerne unterschätzt. Führung wird in erster Linie mit der Führung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gleichgesetzt. Gerade in Zeiten der Corona-Pandemie ist diese „Selbstführungskompetenz“ stark gefordert gewesen und wir alle konnten uns ein Bild davon machen, welche Bedeutung ihr beizumessen ist.**

Sich-Selbst-Führen umfasst zum einen den Umgang mit der Zeit und die Selbstorganisation, zum anderen die eigene emotionale, soziale, kulturelle, physische und psychische Reflexion und Entwicklung. Dazu gehören beispielsweise die Selbstdisziplin, die eigene Werteorientierung oder gute Kommunikation. Selbstreflexion und Selbsterkenntnis zählen zu den Hauptbedingungen, um gute Entscheidungen zu treffen – vor allem als Führungskraft. Ich muss wissen, wer ich bin, wofür ich stehe und wo meine Grenzen sind. Seine Stärken zu kennen und der eigenen Defizite bewusst zu sein, stetige und maßvolle Weiterentwicklung dort, wo sinnvoll und nötig, sind zentrale und entscheidende Aufgaben der Führungskraft. Das Vermögen, sich bewusst und zielgerichtet zu verändern und neuen Gegebenheiten anzupassen, sind auch wesentliche Aspekte von Resilienz. Sich-Selbst-Führen ist der Weg zur Führungspersönlichkeit, zu Glaubwürdigkeit, persönlicher Autorität, Selbstvertrauen und Akzeptanz.

## Führen und führen lassen

Wenn ich Menschen nicht dazwischenfahre,  
passen sie auf sich selbst auf.  
Wenn ich Menschen nicht befehle,  
verhalten sie sich von selbst richtig.  
Wenn ich Menschen nicht predige,  
werden sie von selbst besser.  
Wenn ich mich Menschen nicht aufdränge,  
werden sie sie selbst.

Laotse

Dieses Zitat setzt auf großes Vertrauen in die Selbstführungskompetenz von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und hat damit große und unmittelbare Auswirkung auf

den richtigen Führungsstil. Folgt man z. B. Oswald Neuberger, so verspricht das Sich-Selbst-Organisieren (lassen) sogar mehr Erfolg als gezielte Führungsimpulse besonders in komplexen Kontexten. Mitarbeiter steuern sich weitgehend selbst und entwickeln eine hohe Eigendynamik. Wenn die Führungskraft folglich bewusst auf die Selbstführungskompetenz ihrer Mitarbeiter setzt, dies gezielt ermöglicht, kann das sehr erfolgsträchtig sein [NEUBERGER, 2002].

## Selbstführung braucht Orientierung durch Vision und Vorbild

Allerdings benötigt die Selbstführung in Organisationen gewisse Leitplanken zur Orientierung. Damit ist zum einen die Vision einer Organisation gemeint, die als eine wesentliche ordnende Impulsgröße fungiert. So kann sich das Personal eigendynamisch im vereinbarten Rahmen entwickeln, selbst eigenverantwortlich gestalten und organisieren.

Zum anderen ist die Vorbildfunktion der Führungskraft ein wesentlicher Faktor. Wie schon bei der Erziehung der Kinder ist das „geschriebene“ oder „ausgesprochene“ Wort wenig tragfähig. Es sollte (vor)gelebt werden: Erst das Vorleben von Worten, Vereinbarungen und Werten führt zu Glaubwürdigkeit, erzeugt Vertrauen und führt letztlich zu nachhaltigem Erfolg.

Auf die Frage, welche der beiden Orientierungsfaktoren mehr Bedeutung zukommt, wagen wir zu behaupten, dass die Vorbildfunktion, das Vorleben von Vereinbarungen, Vorgaben und Werten, die wichtigere ist.

## Wie ich mit mir selbst umgehe, so gehe ich auch mit anderen um

Analog zu dieser bekannten Erfahrung gilt auch:

Wie ich mich selbst führe, so führe ich andere.

### Infobox 1: Selbstklärung

Die Beantwortung nachfolgender Fragen kann die Suche nach den eigenen Ressourcen ein Stück weit klären:

- Welche Werte sind mir wichtig?
  - Nach welcher Vision arbeite (und lebe) ich? Gibt es einen Leitstern für mich und wohin möchte er mich führen?
  - Wie überzeugt bin ich von meiner Vision und meinen Werten?
  - Was gibt mir bei Unsicherheit, Krisen und Schwierigkeiten den Mut und die Kraft weiterzumachen?
  - Bin ich dazu befähigt meine eigenen Werte in meiner Arbeit zu leben und vorzuleben, oder muss ich sie manchmal hintenanstellen? Wie gehe ich damit um?
  - Wie gehe ich mit Enttäuschungen, Fehlern und Rückschlägen um?
  - Was sind meine Stärken und Schwächen?
  - Was muss ich tun, um meine Fähigkeiten zu entwickeln, die Organisation weiterzubringen?
  - Wie stabil ist meine Beziehung zu meinen Kolleginnen und Kollegen? Was stärkt sie?
  - Wie kann ich mich selbst motivieren und ermutigen, wie meine Kolleginnen und Kollegen, wie meine Chefin oder meinen Chef?
  - Was hält mich davon ab, aufzugeben?
  - Bin ich der Richtige, um in dieser Situation zu führen? Warum bzw. was berechtigt mich dazu?
  - Wie viel verstehe ich davon, was in der Organisation und in der Welt vorgeht, in der sie agiert?
  - Wie gut bin ich darauf vorbereitet, die komplexen Probleme anzugehen, mit denen meine Organisation jetzt konfrontiert ist?
  - Wie sollten die Menschen in unserer Organisation die Angelegenheiten meiner Meinung nach abwickeln?
  - Welche Ziele sollten die Organisation in den nächsten Jahren anstreben?
- [verändert nach KOUZES & POSNER, 2009]

weise sei. „*Sapiens*“ – das lateinische Wort für „weise“ – meint einen Menschen, der sich selbst „gut schmecken“ kann, der ausgesöhnt mit sich und seiner Lebensgeschichte ist. Daher vermittelt er in allem, was er tut, einen „angenehmen Geschmack“. Es schleichen sich immer wieder Fehler in unser Verhalten ein – Ungenauigkeiten, Enttäuschungen, Unreife und Härte. Sie hindern uns daran, einen „angenehmen Geschmack“ um uns herum zu verbreiten [verändert nach ASSLÄNDER UND GRÜN, 2006]. Aber weise ist der, der sich selbst mag und mit sich selbst versöhnt ist. Das ist eine lebenslange Aufgabe.

Selbstführung bedeutet zunächst, unsere Verhaltensweisen, Emotionen, unsere Bedürfnisse und Leidenschaften genau zu beobachten. Wichtig dabei ist, dass ich meine Gedanken und Gefühle nicht bewerte, sondern erst einmal in Ruhe und Achtsamkeit anschau. Ich frage sie, was sie mir sagen möchten und erst danach überlege ich, wie ich damit umgehe. Dabei geht es nicht darum, Gedanken und Gefühle zu unterdrücken, sondern mit ihnen zu ringen und zu arbeiten [verändert nach ASSLÄNDER UND GRÜN, 2006].

Welches Gefühl empfinde ich gegenwärtig? Ein durchschnittliches Gefühl hält nur wenige Sekunden an, bis es einmal „durch den Kreislauf“ durch

Die eigenen Verhaltensmuster, die Gewohnheiten (einschließlich der Denkgewohnheiten), Gefühle, Werte, Glaubenssätze, all das ist Gegenstand der Arbeit an sich selbst. Die alten Griechen haben dafür den Begriff Askese geprägt: die Lust, sich selbst zu formen. Die Suche nach Führung ist zuerst eine innere Suche, um zu entdecken, wer man selbst ist. Durch Selbsterkenntnis und -entwicklung kommt die Zuversicht, die eine Führungskraft braucht, um zu führen. So entsteht Selbstvertrauen, die eigene Kraft zu erkennen, zu schätzen und darauf zu vertrauen. Diese Kraft wird dann klar und stark, wenn eine Führungskraft willens ist, sie zu identifizieren, daran zu arbeiten und zu entwickeln.

Der heilige Benedikt von Nursia verlangt vom Cellerar, dem Finanzchef einer Benediktiner-Gemeinschaft, dass er

ist und wieder abklingt. Doch es gibt auch „große Gefühls-wetterlagen“, Hamster im Kopf, die ihre Kreise drehen und uns fest im Griff haben und Gedanken und Verhaltensweisen stark beeinflussen. Nachdem ich das Gefühl, das uns beschäftigt identifiziert habe, kann ich mir ansehen: Was ist die Ursache, der Auslöser? Wirkt es positiv auf mich oder negativ? Wie gehe ich damit um? Hier beginnt Selbstführung, zu reflektieren! Was nehme ich konkret wahr? Welches Gefühl löst es in mir aus? Welches Bedürfnis wird geweckt und was würde ich mir für mich und andere wünschen? [verändert nach MARSHALL ROSENBERG: Gewaltfreie Kommunikation]

Oft ringen in uns verschiedene Sichtweisen, Stimmen und Möglichkeiten. SCHULZ VON THUN, spricht hier von der „inneren Familie“ und gibt den verschiedenen Emotionen und persönlichen Anteilen Namen. Zu erkennen,

welche „Familienmitglieder“ man in sich trägt, wie viel Gewicht man jedem beimisst und welche abgewogene Entscheidung letztlich zu treffen ist, ist eine gute Möglichkeit, sich selbst zu führen.

Eine Schlüsselrolle für die Entwicklung der eigenen Persönlichkeit spielt die Disziplin, gemeint ist Zuverlässigkeit, Verbindlichkeit und Konsistenz des eigenen Handelns. Hildegard von Bingen wird folgender Satz zugeschrieben:

„Disziplin ist die Kunst, immer glücklich zu sein.“

### Infobox 2: Praktische Umsetzung, um disziplinierter zu werden

Nur durch bewusstes Tun erreichen wir unsere Ziele. Meistens ist es nicht mit einmal Tun getan. Um einen Marathon zu laufen, brauche ich mehr als einen kurzen Sprint. Ich brauche Ziele, auf die ich hinarbeiten kann, nachhaltige Willenskraft, Disziplin und Ausdauer. Da wir vor allem für Neues viel Willenskraft und Energie benötigen, sind gute Routinen wichtig für erfolgreiche Menschen. Wenn man also mit seiner Willenskraft und seiner Disziplin am Ende ist, sollte man kurz innehalten und reflektieren. Mache ich gerade selbst sehr/zu viel Neues? Was hat sich verändert und benötigt zusätzliche Aufmerksamkeit und Kraft? Manchmal sind es auch die einfachen Dinge, die uns beim Thema Willenskraft und Disziplin unterstützen. Das Gehirn benötigt z. B. Glukose, um gut arbeiten zu können [ROY 2014]. Von den Vorteilen der langsam verstoffwechselten Kohlenhydrate können uns unsere Kolleginnen und Kollegen aus der Ernährung berichten. So gelingt Disziplin leichter mit guten Routinen und gutem Essen und Sport.

Als wichtige Voraussetzung, um Glück empfinden zu können, werden die Kriterien Ziele, Ordnung und Disziplin genannt. Zufriedene Menschen setzen sich anspruchsvolle Ziele und arbeiten diszipliniert auf diese hin. Das Erreichen des Ziels – das Gefühl „Ich habe es geschafft“ – macht glücklich. Eine tiefe innere Zufriedenheit begleitet den Menschen auf dem Weg zum Ziel. Das tägliche Arbeitspensum, die Selbstüberwindung, die Anstrengung kann zum lustvollen Tun werden. Diese Erfahrung, die motiviert weiterzumachen, erlebt jeder Sportler beim Training. Gleichzeitig wachsen mit dem disziplinierten Üben Selbstwertgefühl und -bewusstsein. Hier besteht auch eine starke Verbindung mit der intrinsischen Motivation.

Über die Bedeutung der Fähigkeit, sich selbst zu führen, schreibt ERHARD MEYER-GALOW, Chemiker und ehemaliger Vorstandsvorsitzender eines Chemiekonzerns:

„Führung fängt immer mit der Führung der eigenen Person an. ... Das heißt, ich führe, wie ich bin – und nicht, wie ich es mir antrainiert habe, denn aufgesetzte Verhaltensweisen, die nicht mit der Persönlichkeit verankert sind, halten immer nur für kurze Zeit. Die Entwicklung der eigenen Person ist also die eigentliche Aufgabe im Leben, die innerste Dimension der Führung.“

Wenn Menschen gerne ihrer Führungskraft folgen und mit ihr zusammenarbeiten, hat dies seinen Ursprung in der Per-

sönlichkeit des Vorgesetzten und nicht in angelernten Tricks, die – sofern sie überhaupt funktionieren – schnell durchschaut werden. Menschen folgen gerne jemandem, bei dem sie spüren, dass er ihnen womöglich ein Stück voraus ist. So sind Ausstrahlung, persönliche Autorität und Vorbild-Funktion die wirksamsten „Führungsinstrumente“. Sie ergeben sich aus der Selbstdisziplin verbunden mit sozialer Kompetenz – die den anderen so erfasst, wie er ist.

### Wege zur Selbstführung

In Büchern, Beiträgen und/oder Seminarbeschreibungen war früher sehr häufig von Führungsmitteln und -techniken die Rede. Heute finden wir Begriffe wie Vertrauen, authentische Führung, Sinnstiftung, Coaching, Führungsethik, Mentoring etc.: Dies sind alles Begriffe, die mehr mit der Einstellung, der Haltung und dem Bewusstsein von Personen zu tun haben. Führungskräfteentwicklung wird immer mehr zur Bewusstseinsentwicklung, zur Arbeit an der persönlichen Haltung.

Damit stellt sich die Frage, wie sich Bewusstsein entwickeln lässt, wie man an seiner Haltung arbeiten kann. Interessanterweise finden sich in allen bekannten Hochreligionen Wege und Anleitungen, die darauf abzielen, Menschen in ihrer Persönlichkeitsentwicklung zu fördern. Es sind Anleitungen zu einer spirituellen Praxis, Achtsamkeit, Innehalten, zur Meditation und zur Selbstreflexion. Diese Schulungswege dienen der Schulung der Aufmerksamkeit und der Entwicklung unseres Bewusstseins. Sie führen über das kognitive und analytische Denken hinaus zu einem umfassenderen Erkennen von dem, was ist, zu einem achtsamen Umgang mit den Menschen und den Dingen und zu

Carpe diem!

Wie das Leben weiter geht,  
ist dir nicht bekannt.  
Genieße es aus vollen Zügen,  
es kann jederzeit die letzte Stunde sein!  
Es gibt eine höhere Macht, Gott,  
die darüber bestimmt.  
Bring dich ein, sei mutig, stehe zu dir,  
deinen Anliegen und Wünsche,  
um die Welt so zu gestalten,  
wie du sie gerne haben und  
deinen Kindern überlassen möchtest.

Mach etwas aus deinem Leben,  
deinen Gaben und Möglichkeiten!

größerer Intuition. Sich-selbst-Führen beginnt damit, sich selbst wahrzunehmen.

Auch die moderne Psychologie und Psychotherapie liefern Techniken, die eigene Persönlichkeit zu entwickeln und zu fördern. Beispielhaft seien das mentale Training – wie es auch im Spitzensport genutzt wird – und die verschiedenen Formen von Gruppendynamik und Selbsterfahrung genannt. All diese Möglichkeiten, wenn sie verantwortungsbewusst vermittelt und gelernt werden, ergänzen die spirituellen Schulungswege. Sie verhelfen uns – im wörtlichen Sinn – zu mehr Selbst-Bewusstsein.

### Zusammenfassung

Führungsinstrumente und -techniken, wie sie in Führungseminaren trainiert werden, sind als Handwerkszeug wichtig und hilfreich. Es geht aber beim Thema Führung um viel mehr: Es kommt auf die innere Haltung, die innere Form und das Bewusstsein, aus dem heraus Führungskräfte diese Techniken, Instrumente und Führungsmittel erlernen und praktizieren an. Daher hat Führung in erster Linie etwas mit Selbstführung zu tun.

Die Gestaltung unserer Zukunft ist mit rationalem Denken und der Kognition allein nicht möglich. Der notwen-

dige Lernprozess findet (zunächst) auf der geistigen Ebene als Bewusstseinsentwicklung statt. Es geht darum, das enge ich-bezogene Denken zu übersteigen und umfassendere Bewusstseinsräume zu erschließen. Die alten spirituellen Schulungswege können dabei eine große Hilfe sein.

### Literatur

- ASSLÄNDER, F.; GRÜN, A.: Spirituell Führen mit Benedikt und der Bibel; 1. Auflage 2006; Vier-Türme-Verlag  
 DR. FREILINGER, C.: Von der Fremdführung zur Selbstführung; kyb-info 18; Informationen unter 18/04.  
 KOUZES & POSNER: Leadership Challenge; Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA; 1. Auflage 2009  
 MEYER-GALOW, E.: Nachrichten aus der Chemie; 1999  
 NEUBERGER, O.: Führen und führen lassen; UTB-Verlag; 6. Auflage 2002  
 PSYCHOLOGIE HEUTE; Editorial der Ausgabe 2/2022  
 BORDT, M.: Die Kunst, die Eltern zu enttäuschen – vom Mut zum selbstbestimmten Leben; Elisabeth Sandmann Verlag; 11. September 2017  
 BAUMEISTER, R.; TIERNEY, J.: Die Macht der Disziplin, 2014, Goldmann  
 SCHÖR, T. Führungskompetenz achtsame Selbstführung; Erfolgreich führen in dynamischen und disruptiven Zeiten, 2021 Springer Gabler  
 SCHULZ VON THUN, F.: Das innere Team in Aktion; Rowohlt Taschenbuch 2004  
 ROSENBERG; MARSHALL B.: Gewaltfreie Kommunikation

### ULRICH LIEBERTH DR. JULIA HERZIG

STAATLICHE FÜHRUNGS-AKADEMIE FÜR  
ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN  
LANDSHUT  
ulrich.lieberth@fueak.bayern.de  
julia.herzig@fueak.bayern.de





# Digitale Hofbesichtigungen

Kommen die Studierenden nicht in den Milchviehstall, kommt der Milchviehstall digital zu den Studierenden

von BENEDIKT BRANDL: **Mit einfachen technischen Hilfsmitteln einen Live-Stream von einem Ort durchführen und die Übertragung dann in einer Videokonferenz darstellen – diese Möglichkeit eines Livestreams wurde durch das Projekt „Digitale Landwirtschaftsschule 2023“ erfolgreich erprobt und wird aktuell den Fachschulen im Ressort verfügbar gemacht. Im Folgenden werden die Entstehung der Idee, die Entwicklung der Technik sowie die zukünftige Umsetzung digitaler Hofbesichtigungen in unserem Ressort dargestellt.**

## Entstehung der Idee

Bedingt durch die Corona-Pandemie konnten in unserem Ressort viele landwirtschaftliche Betriebe, sei es im Rahmen von Abschlussprüfungen, den Sommerschultagen oder des regulären Unterrichts, nicht im Klassenverbund besucht werden. Da Not laut Volksmund bekanntlich erfindert, startete Frau Prof. Benz (Professorin, Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen), damit, ihre Besichtigungen von Betrieben im Projekt EIP Rind ([https://eip-rind.de/virtuelle\\_stallbesichtigungen.php](https://eip-rind.de/virtuelle_stallbesichtigungen.php)) virtuell durchzuführen. Darauf aufmerksam geworden, bat Dr. Michael Karrer (Referat A3/Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten [StMELF]) den Projektleiter Digitale Landwirtschaftsschule (LWS) 2023 Benedikt Brandl, sich mit Prof. Benz in Verbindung zu setzen und

die Möglichkeiten zu prüfen, die technischen Voraussetzungen auch bei uns im Ressort verfügbar zu machen.

## Entwicklung und Erprobung der technischen Komponenten

Zur Durchführung digitaler Hofbesichtigungen werden verschiedene Komponenten benötigt. Zunächst ist eine stabile und ausreichend starke kabellose Internetanbindung erforderlich. Sofern diese nicht schon vorhanden ist, wird sie durch die Verwendung eines W-Lan-Repeaters in Kombination mit einem Netzwerkkabel hergestellt. Mit einem Smartphone (ohne Sim-Karte), das zur Stabilisierung der Filmführung auf einem 3-Achsen-Gimbal montiert ist, wird die Betriebsleiterin oder der Betriebsleiter gefilmt und live in eine Webex-Konferenz übertragen. Zusätzlich benutzt

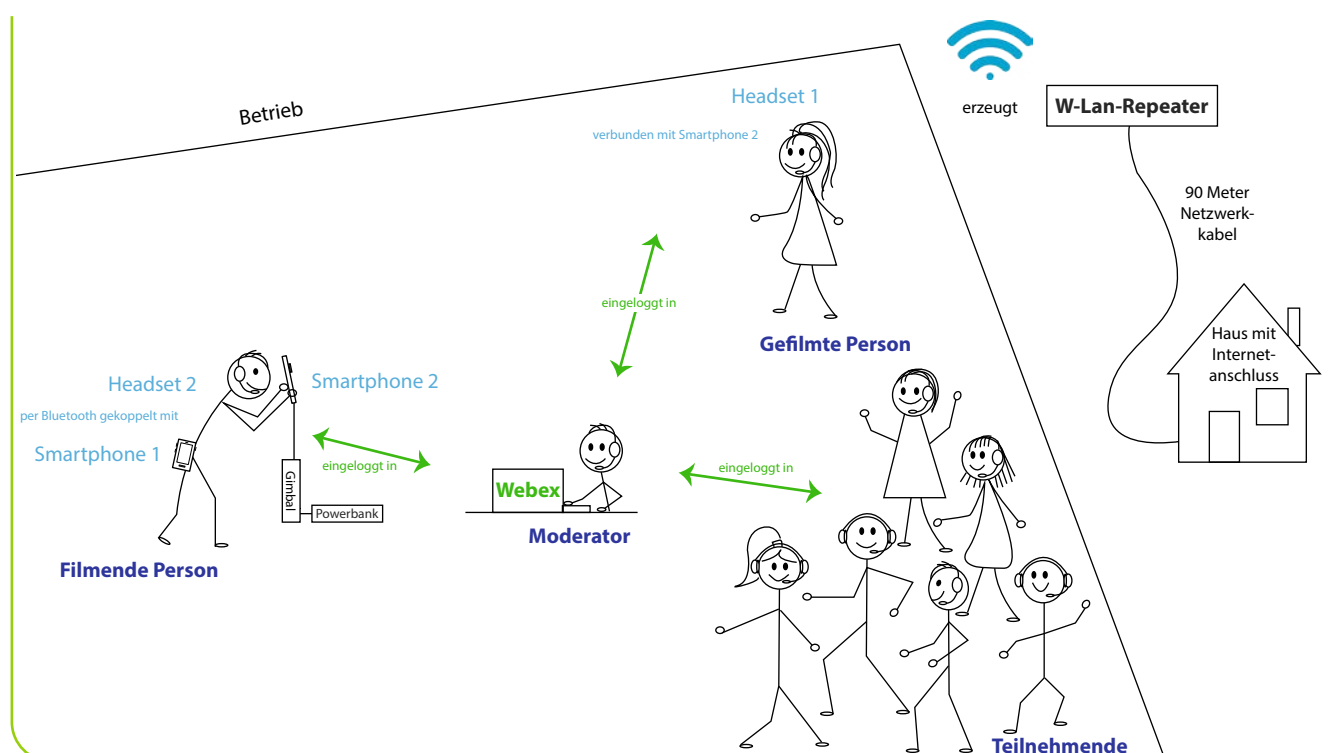


Abbildung: Schematische Darstellung digitaler Hofbesichtigungen

die Betriebsleiterin ein Headset. Das Headset ermöglicht, dass Fragen aus der Webex-Konferenz live von dem Gefilmten empfangen und beantwortet werden können. Die Übermittlung und Sammlung der Fragen übernimmt in der Regel ein Moderator. Die Kamerafrau ist mit einem zweiten Smartphone selbst Teilnehmerin der Webex-Konferenz und kann so die Kameraführung aktiv anpassen (siehe Abbildung).

Die oben beschriebenen Komponenten wurden durch die Staatliche Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (FüAk) – zunächst zu Testzwecken – beschafft. Um einen realitätsnahen Einsatz in unserem Behördenetz in einem Testlauf zu erproben, vermittelte Rainer Hoffmann, Schulleiter der Landwirtschaftsschule Kempten einen Milchviehbetrieb, auf welchem ein erster Testlauf einer Liveübertragung aus dem Stall in die Räume der Landwirtschaftsschule Kempten stattfand.

Unterstützt wurde der Testlauf ferner durch Annelie Bernhart, die mit ihrer landwirtschaftlichen Expertise dabei half, ein Drehbuch für die Besichtigung des Milchviehbetriebes zu erstellen. Ohne Drehbuch läuft man Gefahr, dass der Betriebsleiter sich in Details verliert, welche die Zielgruppe gegebenenfalls nicht interessieren, oder die Filmende kritische Bereiche filmt, welche besser nicht gezeigt werden sollten. Insofern empfiehlt es sich immer, vorab gemeinsam mit der Betriebsleiterin ein Drehbuch zu erstellen und den Ablauf zu proben.

Um die Technik auch im Rahmen einer erweiterten Anwendbarkeit zu erproben, hatte Rainer Hoffmann die Idee, bei einer Dialogveranstaltung zwischen Schülerinnen und Schülern des Hildegardis-Gymnasiums in Kempten und Landwirtschaftsschülerinnen und -schülern der Landwirtschaftsschule Kempten einen live-Stream aus einem Betrieb durchzuführen.

Diese Idee wurde erfolgreich umgesetzt und ermöglichte den Schülern des Gymnasiums einen sehr realitätsnahen und gewinnbringenden Einblick in die realen Begebenheiten eines Milchviehbetriebs. Auch Emotionen konnten erfolgreich transportiert werden, da beispielsweise bei der Besichtigung der Kälberaufzucht ein spontanes „Ach wie süß“ durch die Reihe der Schülerinnen und Schüler ging. Die Möglichkeit, dem Betriebsleiter Fragen zu stellen wurde von den Schülerinnen und Schülern ebenso genutzt.

In der nachfolgenden Diskussion wurden Fragen der Gymnasiasten zu den Themen Technik und Digitalisierung, Wirtschaftsweise und Markt, Betriebsstrukturen im Allgäu, Tierhaltung und Produkte und Klimaschutz gestellt und von den Meisteranwärterinnen und -anwärtern des dritten Semesters der Landwirtschaftsschule beantwortet.

### Infobox: Projekt zur Erstellung von Unterrichtsmaterialien zum Thema Landwirtschaft für allgemeinbildende Schulen

Zielsetzung des Projektes von Annelie Bernhart ist die Überarbeitung, das Erstellen sowie das Bereitstellen von Unterrichtsmaterial für allgemeinbildende Schulen und, welches die „Landwirtschaft in die Mitte der Gesellschaft“ rückt.

Das Projekt engagiert sich dafür zudem, ein dauerhaftes, verwaltungsinternes und -externes Netzwerk aufzubauen, um den Wissenstransfer zu fördern bzw. den Zugang zu Materialien und deren Anwendung für eine Vielzahl von Lehrkräften langfristig zu verbessern. Ergänzend fördert das Projekt auch Initiativen, welche außerhalb des Klassenzimmers stattfinden (Ausflüge etc.).

Bei Fragen zum Projekt wenden Sie sich bitte an Annelie Bernhart (E-Mail: [annelie.bernhart@fueak.bayern.de](mailto:annelie.bernhart@fueak.bayern.de) | Telefon: +49 871 9522-4337)

### Umsetzung im Ressort

Die Möglichkeit, Betriebsbesichtigungen digital durchzuführen, wird als Beispiel für eine qualitative Aufwertung und eine organisatorische Erleichterung im Schulalltag angesehen. Alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer sehen Details und hören Fragen sowie Antworten in gleicher Qualität. Gleichzeitig ermöglicht die Technik nicht nur die Einsparung von Fahrtzeiten, sondern beispielsweise auch die Besichtigung ansonsten schwer zugänglicher Betriebe wie beispielsweise Schweinezuchtbetrieben.

Das StMELF stellt den landwirtschaftlichen Fachschulen die erforderlichen technischen Komponenten zur eigenständigen Durchführung digitaler Betriebsbesichtigungen zur Verfügung.

Um die Schulen in der Durchführung zu unterstützen und den gegenseitigen Austausch zu fördern, wird durch die FüAk ein mebis-Selbstlernkurs angeboten. Dieser erläutert die Bedienung der einzelnen technischen Komponenten und bietet viele wertvolle Hinweise zur Durchführung digitaler Hofbesichtigungen. Auch befindet sich dort ein Forum, in welchem die Schulen die Möglichkeit haben, die Termine ihrer geplanten Livebesichtigungen zu veröffentlichen: <https://lernplattform.mebis.bayern.de/course/view.php?id=1258557>; Einschreibeschlüssel: digitale\_lws\_2023.

Zusätzlich werden Webex-Termine angeboten, um die Technik zu erläutern und mögliche Fragen zu beantworten. Die Termine hierfür werden zeitnah im Lehrerportal sowie im mebis-Kurs veröffentlicht.

### BENEDIKT BRANDL

STAATLICHE FÜHRUNGS-AKADEMIE FÜR  
ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN  
LANDSHUT  
[benedikt.brandl@fueak.bayern.de](mailto:benedikt.brandl@fueak.bayern.de)



# Methodik und Didaktik für Online-Vorträge

Praktische Hinweise und Tipps

von STEFANIE ALTHAMMER: **Online-Vorträge sind aus dem Bildungs- und Informationsangebot nicht mehr wegzudenken. Aber den in Präsenz-Veranstaltungen bewährten Vortrag einfach 1:1 in den virtuellen Raum zu übertragen, ist meistens nicht die beste Idee. Welche Stolpersteine lauern und wie lassen sich diese einfach und effektiv umgehen?**

## Aufmerksamkeitsräuber im Blick

Mal schnell die privaten E-Mails checken, den Status im Messenger ändern oder schauen, wie morgen das Wetter wird – die meisten Menschen haben das Smartphone im Büro immer griffbereit und in Sichtweite. Aber auch ohne dem Handy lauern Aufmerksamkeitsräuber am Arbeitsrechner. Im Geschäftsbereich des StMELF sind es unter anderem der Jabber-Chat oder Anrufe, E-Mails oder hereinfliegende Terminelemente: Beim Online-Vortrag hat man viel Konkurrenz, die aber den meisten Referentinnen und Referenten gar nicht bewusst sind.

## Vorbereitung ist die halbe Miete

Egal wie groß oder klein die Veranstaltung sein wird: Wer umfassend vorbereitet ist, liegt klar im Vorteil. Hier unterscheiden sich virtuelle oder hybride Veranstaltungen nicht von Publikumsveranstaltungen. Auch digitale Vorträge und Präsentationen sollten in jedem Fall gut geplant und unter Berücksichtigung folgender Fragen umfassend vorbereitet werden. Was ist eigentlich das Ziel des Vortrags? Welches Publikum ist zu erwarten? Was sind die wichtigsten Inhalte für die Zielgruppe und wie werden diese am besten visualisiert? Was ist genau das Thema?

Dabei lohnt es sich auch immer wieder einen Schritt zurückzutreten und sich das eigene Tun von einer Metaebene aus anzusehen. Außerdem sollte regelmäßig geprüft werden, ob man die anfangs gesteckten Ziele noch im Blick hat.

Da Online-Veranstaltungen unter erschwerten Bedingungen stattfinden – jeder sitzt alleine vor dem Rechner, die Tagungs- oder Vortragsatmosphäre fehlt – ist es umso wichtiger, sich gut auf das Publikum einzustellen und den Vortrag genau auf die Fragestellungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer anzupassen.

## Interaktionen einbauen

Um das Publikum mitzunehmen und zu begeistern, ist es auch in Online-Vorträgen geboten, wechselhafte Interak-



■ Bild: Bilder mit Personen sprechen die Zuhörer besonders gut an. Als Folie kann ein aussagekräftiges Bild für sich stehen, weitere Details bringt der Vortrag – hier eine Bodenfeuchtemessung (Foto: Tobias Hase, StMELF)

tionen einzubauen. Bei einem Web-Seminar mit nur wenigen Teilnehmerinnen und Teilnehmern sollte es im Idealfall alle sieben Minuten eine Interaktion geben. Bei Online-Vorträgen ist dies in den meisten Fällen nicht umsetzbar, aber auch hier empfiehlt es sich, immer wieder Umfragen, Feedback-Abfragen oder sonstige Auflockerungen einzubauen.

## „what fires together, wires together“

Der Psychologe Donald O. Hebb hat 1949 seine Lerntheorie verfasst, die seither in zahlreichen Experimenten bestätigt wurde. Leider bedeutet diese einen entscheidenden Nachteil für Online-Veranstaltungen: Die menschliche Wahrnehmung arbeitet multisensorisch. Unser Gehirn speichert nicht eine konkrete Information ab, sondern auch die dazugehörige Situation, also die „mit einem bestimmten Ereignis verbundenen Sinneseindrücke, Gefühle, Gedanken, Bewegungen, Gesichtsausdrücke, Erfahrungen“. [1] Sinneseindrücke können virtuell nur sehr eingeschränkt vermittelt werden. Deshalb ist es online noch wichtiger, das Publikum auf jede

**Infobox: Welche Interaktionen sind möglich?**

- Umfrage
- Abfrage mit Feedback-Buttons
- Chat
- Whiteboard
- Murmelgruppen (Breakout-Rooms)
- Rätsel oder Dalli-Klick-Bild
- Film
- Musik
- Pause
- Bewegung
- Karikaturen oder Witze

erdenkliche Art und Weise zu aktivieren und einzubinden, um neben dem Verstand auch die emotionale Ebene anzusprechen.

**Visualisieren und Formulieren**

Übersichtliche Folien mit wenig Text – das ist keine neue Forderung an gute Vortragspräsentationen. Online – mit den Aufmerksamkeitsräubern im Hinterkopf – allerdings noch wichtiger. Einzelne, ausdrucksstarke, großformatige Bilder komplett ohne Text, die ganze Folien füllen, sollten hier keine Ausnahme darstellen. Der Inhalt wird über den Vortrag selbst transportiert. Die Faustregel, höchstens eine Folie pro Minute Vortrag, sollte in jedem Fall auch online befolgt werden – im Zweifel lieber eine Folie weniger. Für die Zuhörerschaft ist es dabei ein extra Plus, wenn sich Handout und Vortragsfolien unterscheiden. Das Handout darf dabei gerne weniger bunt und bebildert sein und dafür die wichtigsten Aussagen in Textform beinhalten. Darüber hinaus sollte auf den Folien aktiv formuliert und Substantivierungen möglichst vermieden werden. Das heißt also, so wenig „-ung“ „-heit“ und „-keit“ wie nur irgend möglich.

**Induktion schlägt Deduktion**

Der Vortrag über Klimaanpassungsmaßnahmen in der Landwirtschaft beginnt mit einem Bild einer Bodenfeuchtemessung. Daran schließt die Frage an, wie das Publikum ganz persönlich den Klimawandel erfährt und die Referentin oder der Referent greift einige Antworten auf, um auf die allgemeinen regionalen Probleme und Lösungswege hinzuleiten. Induktives Vorgehen bei Vorträgen, Texten oder Präsentationen bedeutet schlicht am konkreten Beispiel zu beginnen und von dort aus zum abstrakten großen Zusammenhang zu gehen. Also genau umgekehrt, wie wir es eigentlich gewöhnt sind – oder? Journalisten arbeiten sehr gerne und oft nach dieser Methode, ein Grund warum sich Zeitungstexte einfacher lesen. Auch ein Vortrag kann stark vom induktiven Vorgehen profitieren. Beginnend mit einer Zahl, einem ganz konkreten Beispiel oder einer persönlichen kleinen Geschichte wird vom Konkreten zu den übergeordneten Fragestellungen hingeleitet.

Deduktives Vorgehen wäre es, mit allgemeinen Ausführungen zur Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in historischer Perspektive zu beginnen, den globalen Klimawandel zu erläutern, zur europäischen und deutschen Dimension des Themas zu referieren, um dann den Vortrag mit Anmerkungen zu den lokalen Folgen des Klimawandels und nötiger Anpassungsmaßnahmen zu schließen. Bei diesem

Vorgehen hat der Referent sein Pulver bereits viel zu früh verschossen und die Aufmerksamkeit des Publikums gleich zu Beginn mit vielen Details sehr strapaziert, so dass für das Wichtigste, die Lösung und die spannende Frage nach den notwendigen regionalen und lokalen Anpassungsmaßnahmen für die Landwirtschaft, weder genug Zeit noch genug Aufmerksamkeit übrigbleibt. Dieser Ansatz ist zudem stark auf den Referenten zentriert. Das induktive Vorgehen bindet das Publikum hingegen mit ein und nimmt Anregungen aus dem Plenum entgegen. Dabei muss nicht jede Anmerkung aufgenommen werden. Die Referentin oder der Referent überlegt sich einen roten Faden und pickt sich aus den Beiträgen diejenigen heraus, die zum Vortrag passen. Natürlich bleibt auch Raum für spontane Dinge, die bei Bedarf geklärt werden können.

**Der letzte Eindruck**

Der Einstieg in einen Vortrag oder eine Veranstaltung wird in der Regel gut vorbereitet, das Ende oft nur stiefmütterlich behandelt. Je nach Publikumsgröße sollte aber auch hier im Vorfeld entweder eine Feedback-Runde oder ähnliches eingeplant und die Teilnehmerinnen und Teilnehmer nicht abrupt entlassen werden. Viele neue innovative Online-Anwendungen zum Vernetzen sind im Behördennetz nicht nutzbar, aber auch die bestehenden Möglichkeiten wie Chat oder die Whiteboard-Funktion in Webex können gut für eine Abschlussrunde genutzt werden – im Idealfall wird noch einmal das Thema des Einstiegs aufgegriffen und darauf zurückverwiesen.

**Literatur**

- [1] ANKOWITSCH, CHRISTIAN: Warum Einstein niemals Socken trug – Wie scheinbar Nebensächliches unser Denken beeinflusst. Berlin: Rowohlt 2015, Seite 148

**STEFANIE ALTHAMMER**

TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM  
IM KOMPETENZZENTRUM FÜR  
NACHWACHSENDE ROHSTOFFE  
stefanie.althammer@tfz.bayern.de



# Agrarwirtschaft goes Hauswirtschaft

Ein Projekt der Fachakademie für Landwirtschaft, Fachrichtung Ernährungs- und Versorgungsmanagement Triesdorf

**Die Studierenden des 1. Schuljahres der Fachakademie Triesdorf berichten über ihr Projekt „Hauswirtschaft – Überleben im Alltag“. Am 30. Mai 2022 fand an der Fachakademie ein Hauswirtschaftskurs für interessierte Studierende der Technikerschule für Agrarwirtschaft statt. Schwerpunkte bildeten hierbei die Bereiche Küchenpraxis, Wäschepflege, Reinigung und Knigge. Nach den Methoden des Projektmanagements erarbeiteten die Studierenden mit fachlicher Unterstützung der Lehrkräfte Judith Regler-Keitel und Katharina Andrä ein Konzept für den Projekttag.**

Ziel des Projektes war es, junge Menschen ohne nennenswerte hauswirtschaftliche Vorkenntnisse auf die erste eigene Wohnung bzw. den hauswirtschaftlichen Alltag vorzubereiten. Anhand dieser Zielsetzung ergaben sich schnell die vier Schwerpunkte Küchenpraxis, Wäschepflege, Reinigung und Knigge. Die 28 Teilnehmerinnen und Teilnehmer durchliefen in vier Gruppen für jeweils eine Stunde diese Schwerpunkte. Dazu erarbeiteten die 19 Studierenden der Fachakademie in vier Teilgruppen ein Programm mit ausführlichem Drehbuch für den geplanten Durchführungstag:

## Gruppe Wäsche

Das Thema Wäschepflege unterteilten die fünf Studierenden in die Themenbereiche „Richtiges Vorbereiten und Waschen“ sowie „Trocknen und Legen der Wäsche“. Im Vorfeld informierten sich die Gruppenmitglieder intensiv und erarbeiteten dann eine Präsentation und verschiedene Plakate für den Durchführungstag. Am Projekttag beschäftigten sich die Studierenden der Technikerschule in zwei Gruppen nacheinander mit den beiden genannten Schwerpunkten.

Sie zeigten sich sehr interessiert und hatten vor allem Spaß bei den praktischen Aufgaben, wie beispielsweise beim Sortieren oder Legen der Wäsche.

## Gruppe Kochen

Die Studierenden überlegten sich zunächst verschiedene Rezepte, die sie für alltagstauglich hielten, und testeten diese zu Hause. Nicht alle Rezepte waren geeignet und mussten durch neue ersetzt werden. Bei einem Probedurchlauf wurden die festgelegten Rezepte in größeren Mengen ausprobiert und noch mal optimiert. Der Durchführungstag verlief größtenteils problemlos, sodass die Studierenden der Technikerschule und der Fachakademie gemeinsam die selbsthergestellten Speisen nach getaner Arbeit genießen konnten. Zu Essen gab es unter anderem klassische Lasagne, Gemüselasagne, Burger, Schnitzel mit Kartoffelspalten, Brownies, Tiramisu und Käsekuchen. Eine wichtige Erkenntnis in der Gruppe: Eine gut funktionierende Kommunikation ist eine essenzielle Voraussetzung, um Konflikte vorzubeugen und eine gute Gruppenleistung zu erreichen.



Bild 1a: Zwei Studierende erklären das Sortieren und Waschen (Fotos: FAK Weidenbach)



Bild 1b: Zwei Studierende erklären das Trocknen und Legen der Wäsche



Bild 2: Kochen in der Lehrküche der Fachakademie



Bild 3: Was brauche ich für einen festlich gedeckten Tisch?

### Gruppe Knigge

Die Studierenden der Fachakademie sammelten zunächst Informationen zum Thema „Knigge“, was unter anderem die Bereiche „Tisch decken“ und „Benehmen in Alltagssituationen“ umfasste. Die Informationen wurden gegliedert und aufbereitet, um sie den Teilnehmerinnen und Teilnehmern möglichst anschaulich und übersichtlich zu vermitteln. Anhand theoretischer und praktischer Beispiele zeigten die Studierenden, was gutes Benehmen ausmacht und warum es vorteilhaft ist, dieses anzuwenden. Mithilfe eines Quiz und verschiedener praktischer Aufgaben wurde das neu erlernte Wissen gefestigt. Innerhalb des Projekts lernten die angehenden Betriebswirtinnen für Ernährungs-

und Versorgungsmanagement Kompromisse zu schließen, sich mit den anderen Projektgruppen abzusprechen sowie Fehler zu analysieren und Lösungen zu finden.

### Gruppe Reinigung

Die Gruppe Reinigung bereitete sich im Vorfeld auf das Projekt vor, indem sie die Themenfelder „Reinigungsmittel und Ausstattung“, „Sanitärreinigung“,

„Küchenreinigung“ und „Reinigung von Oberflächen und Böden“ auf die vier einzelnen Gruppenmitglieder aufteilten. Jede der Studierenden erarbeitete die fachlichen Grundlagen zu ihrem Thema. Am Durchführungstag konnten sie so ein spannendes Programm zu den genannten Themen bieten, bei denen die Projektteilnehmer auch selbst Hand anlegen durften. So reinigten einige der angehenden Techniker wohl zum ersten Mal in ihrem Leben eine Toilette oder verwendeten fachgemäß ein Breitwischgerät. Dabei zeigten sie viel Enthusiasmus und Einsatzbereitschaft. Beim Abschlussquiz stellten sie ihre neu erworbenen Fähigkeiten und Fertigkeiten unter Beweis.

### Broschüre „Hauswirtschaft – Überleben im Alltag“

Im Zuge des Projekts entstand außerdem eine 30-seitige Broschüre, in der nützliche Tipps und Tricks, Rezepte und Wissenswertes rund um die Hauswirtschaft enthalten sind. Alle Gruppen lieferten Informationsseiten nach vorgegebenem Layout, zwei Studierende fassten diese Seiten in einem Dokument zusammen und veranlassten den Druckauftrag. Mit der Broschüre konnten die Studierenden der Technikerschule das wichtigste hauswirtschaftliche Wissen mit nach



Bild 4: Eine Studierende zeigt den Einsatz des Breitwischgerätes

### Infobox: Hinweis

Weitere Informationen zur Fachakademie Triesdorf finden Sie im Internet unter [www.fachakademie-triesdorf.bayern.de](http://www.fachakademie-triesdorf.bayern.de).

Der Beitrag wurde von den Studierenden des 1. Schuljahrs der Staatliche Fachakademie für Landwirtschaft Triesdorf, Fachrichtung Ernährungs- und Versorgungsmanagement, gemeinsam erstellt.



▭ Bild 5: Studierende freuen sich auf das selbst gekochte Essen

Hause nehmen. Das Projekt kann insgesamt als gelungen bezeichnet werden. Dazu trug unter anderem bei, dass sich

die Gruppen in der Planungsphase immer wieder untereinander absprachen. Die Klasse behielt mit verschiedenen Instrumenten des Projektmanagements die Ziele im Blick, legte Konflikte auch durch Mithilfe der Lehrkräfte bei und fand für Probleme mit kreativen Ideen immer gute Lösungen.

Die Studierenden der Technikerschule waren begeistert, an der Feedback-Pinnwand setzten fast alle ihren Punkt bei der höchstmöglichen Wertung „Habe Neues gelernt“ und „Hat Spaß gemacht“. Am Schluss konnten alle Studierenden beim gemütlichen Beisammensein das Essen genießen und ins Gespräch kommen.

**JUDITH REGLER-KEITEL**

KOMPETENZZENTRUM HAUSWIRTSCHAFT  
judith.regler-keitel@kohw.bayern.de



## Superfood und Eco-Schemes

### Angehende Landwirtschaftsmeister diskutieren mit dem Präsidenten des Deutschen Bauernverbandes Joachim Rukwied

Betriebsbesichtigungen und Fachdiskussionen standen bei der Lehrfahrt der Staatlichen Landwirtschaftsschule Straubing auf dem Programm. Gemeinsam mit ihrer Lehrerin Dr. Anita Lehner-Hilmer waren die Studierenden zwei Tage im Raum Heilbronn unterwegs und besuchten Betriebe mit innovativen Betriebskonzepten und außergewöhnlichen Kulturen.

So spannend der Blick über den Tellerrand bei den Betriebsbesuchen ist, so wichtig war den Studierenden der Landwirtschaftsschule Straubing auch die Diskussion mit Joachim Rukwied. Wenn man schon in der Heimat des Bauernverbandspräsidenten ist, würde man gerne mit ihm diskutieren, dachten sich die jungen Landwirtinnen und Landwirte und haben um einen Termin angefragt. Mehr als zwei Stunden nahm sich der Präsident des Deutschen Bauernverbandes Zeit, um mit den angehenden Landwirtschaftsmeisterinnen und -meistern zu diskutieren und sich ihren kritischen Fragen zu stellen. Gerade erst sahen sich die Junglandwirte mit den For-

derungen des Volksbegehrens „Rettet die Bienen“ konfrontiert, schon kommen neue Herausforderungen auf sie zu. Am 1. Januar 2023 treten die neuen Beschlüsse zu den Direktzahlungen der EU in Kraft. Neue Begriffe wie Eco-Schemes bestimmen derzeit die Diskussion zur Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP). In den Eco-Schemes wird definiert, wie Öko-Leistungen (z. B. Grünlandextensivierung), die Landwirtinnen und Landwirte

über die ohnehin vielfältigen Vorgaben hinaus freiwillig erbringen, honoriert werden. „Gelingt es dem Berufsverband im Chor der Lobbyisten überhaupt noch die berechtigten Interessen der Landwirte zu vertreten?“, fasste es ein Studierender zusammen. Joachim Rukwied konnte die Bedenken gut verstehen: „Es sei nicht immer leicht den eigenen Anliegen Gehör zu verschaffen“. In vielen Hintergrundgesprächen, Presseterminen, Fachbeiträgen und Diskussionsrunden werde versucht, der leider manchmal vorherrschenden Ideologie zu begegnen und Fakten und Fachwissen in die Debatten und Entscheidungen einzubringen. Es wird sicher nicht einfacher werden in Zukunft, aber aufgeben sei keine



▭ Bild: Studierende der Landwirtschaftsschule Straubing mit ihrer Lehrerin Dr. Anita Lehner-Hilmer (links) und dem Präsidenten des Deutschen Bauernverbandes Joachim Rukwied (6. von rechts) (Foto: AELF Deggendorf-Straubing)

Option. Fachliche Anforderungen und gesellschaftliche Erwartungen in Einklang zu bringen sei nicht leicht, und die eigenen Bemühungen ausreichend zu kommunizieren eine Herausforderung. „Jeder, gerade die jungen Landwirte sind gefordert sich zu engagieren und sich in gesellschaftliche Diskussionen einzumischen. Landwirte und ihre Erzeugnisse sind wichtiger denn je“, so fasste es Rukwied am Ende des Treffens zusammen. Für die Studierenden war es ein spannender Einblick in die Arbeit des Bauernverbandes und für so manchen die Erkenntnis, dass vieles komplizierter und komplexer ist als es von außen erscheint.

*Dr. Anita Lehner-Hilmer,  
AELF Deggendorf-Straubing*

# Bewegt euch gemeinsam wie ein Regenwurm fort!

Arbeitstreffen „Erlebnis Bauernhof“ mit dem Thema „Umweltorientierte Angebote am Lernort Bauernhof“ – Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Passau

von MARIA THÜRAUF: **Auf dem Lernort Bauernhof ist das Tiere Streicheln für die Kinder immer ein Erlebnis. Aber was ist mit der Natur um den Hof? Den Feldern und Wiesen? Langweilig? – Schon lange nicht mehr! Insbesondere Jugendliche interessieren sich zunehmend für den Erhalt ihrer Umwelt. „Ackern für Artenschutz“ – mit diesem Slogan möchte das Bayerische Landwirtschaftsministerium auf seinem Instagram-Kanal verdeutlichen, was Bayerische Bauern für unsere Biodiversität tun. Das Programm „Erlebnis Bauernhof“ bietet die Chance direkt in den Dialog mit Kindern und Jugendlichen zu dieser Thematik zu treten. Anregungen für diesen Dialog sowie Vernetzung und Austausch waren die Ziele des diesjährigen Arbeitstreffens „Erlebnis Bauernhof“ am AELF Passau.**

Das Programm „Erlebnis Bauernhof“ ist der Landwirtschaftsministerin Michaela Kaniber eine Herzensangelegenheit, um die Landwirtschaft wieder in die Mitte der Gesellschaft zu rücken. Dieses Jahr feiert das Programm bereits 10-jähriges Jubiläum. Eine Ausweitung des Programms auf die Sekundarstufe I fand zwar schon im Herbst 2020 statt, konnte aufgrund der Corona-Pandemie nur eingeschränkt durchgeführt werden. Im Schuljahr 2021/2022 fanden jedoch wieder Projektwochen und Exkursionen statt und an den Aktivwochen „Herbst.Erlebnis.Bauernhof“ 2021 nahmen jetzt auch Schulklassen der Sekundarstufe I teil. Die ÄELF bieten seit Mai 2022 auch eintägige Aufbauseminare für die Zielgruppe Jugendliche an, die Besonderheiten bei der Ausgestaltung der Lernprogramme und beim Umgang mit Jugendlichen behandeln. An die Aktivwochen „Sommer.Erlebnis.Bauernhof“ 2022 schließen sich im Herbst zudem die Themenwochen „Boden“ speziell für die Sekundarstufe I an.

Das AELF Passau legte deswegen den Fokus des jährlichen Arbeitstreffens „Erlebnis Bauernhof“ auf umweltorientierte Angebote am Lernort Bauernhof. Zu Beginn begrüßte der Bereichsleiter Landwirtschaft, Fabian Werner, die Teilnehmerinnen herzlich und betonte die Bedeutung der Biodiversität in der Landwirtschaft. Anschließend übernahm die Organisatorin und Ansprechpartnerin für „Erlebnis Bauernhof“ Julia Zitzlsperger die Leitung des Arbeitstreffens.



Bild 1: Grundschüler in Tettenweis an der Lernstation Ei bei der erstmaligen Durchführung des Pfannkuchenwegs (Foto: Carmen Keller)

Unterstützt wurde sie von der Hauswirtschaftsreferendarin Maria Thürauf.

## Erlebnisbäuerinnen unter sich

Sowohl Neu- und Wiedereinsteiger als auch erfahrene Erlebnisbäuerinnen bereicherten das Arbeitstreffen. Ihre angebotenen Programme erstreckten sich vom Huhn zum Ei, vom Schaf zum Pullover bis hin zu eigenen kreativen Programmen wie einer Gemüseackerdemie. Was kommt bei den Kindern gut an? Kinder wollen aktiv sein und zum Beispiel beim Tiere Füttern selbst Hand anlegen, darin waren sich die Teilnehmerinnen des Arbeitstreffens einig. Eine Teilnehmerin



gab den Tipp, die Erfahrungen der Kinder mit der Landwirtschaft abzufragen:

„Erst vor kurzem hat ein Junge gar nicht aufgehört zu erzählen, der ansonsten sehr zurückhaltend war, selbst die Lehrerin war überrascht. So etwas freut mich dann besonders.“

Und was gefällt den Kindern am Hof nicht so gut? Auch hier waren sich die Teilnehmerinnen einig: Zu viel Theorie und Redeanteil langweilt die Kinder schnell. Auch zu gemischte Altersgruppen oder die Gruppengröße haben bereits Probleme bereitet.

Welche Erfahrungen haben die Erlebnisbäuerinnen bereits mit der Zielgruppe Jugendliche gesammelt? Zu dieser Frage erfolgte ebenfalls ein reger Austausch mit vielfältigen Anregungen.

„Wir kennen das alle selbst, wie schnell man abschaltet, wenn einen etwas nicht interessiert. Wir müssen herausfinden, welche landwirtschaftlichen Themen die Jugendlichen wirklich beschäftigen.“

gibt eine Teilnehmerin zu bedenken. Jugendliche haben aber auch an den gleichen Spielen Spaß wie jüngere Kin-

der, gibt eine Teilnehmerin den anderen als Erfahrung mit – so zum Beispiel beim Rollenspiel als Huhn auf der Hühnerstange. Die Kinder sollen hier nachempfinden, wie viel Platz den Hühnern zur Verfügung steht. Bei Jugendlichen müssen sie sich jedoch anschließend auf andere, intensivere und kritischere Nachfragen einstellen.

### **Pfannkuchenweg – Premiere im Landkreis Passau**

Der „Pfannkuchenweg“ soll im Anschluss an einen Besuch auf einem „Erlebnis Bauernhof“ das Wissen der Kinder und Jugendlichen zu landwirtschaftlichen Themen vertiefen. Die Lernstationen Getreide, Ei, Milch und Honig spiegeln die Zutaten eines Pfannkuchens wider. Ein Laufzettel begleitet die Kinder durch die Stationen und sichert den Lernzuwachs. Für die Grund- und Förderschulen sowie die Sekundarstufe I gibt es zwei verschiedene Laufzettel, um den Leistungsniveaus gerecht zu werden. Mit der Grundschule Tettenweis wurde dieser Lernzirkel jetzt erstmals erfolgreich im Landkreis Passau durchgeführt.

„Besonders interessant fanden wir an der Bienenstation, dass 60 000 Bienen in einem Schwarm wohnen, die 2 000 000 Blüten für ein Glas Honig anfliegen. Erstaunt hat uns, dass eine Kuh vier Mägen hat und wie einfach Haferflocken gemacht werden können. Das Straußenei war beeindruckend groß und hart. Nicht gedacht hätten wir, dass ein Küken schon nach 21 Tagen aus dem Ei schlüpft. Außerdem haben wir erkannt, dass ein Pfannkuchen mit Honig besser schmeckt als mit Zucker,“ berichtete die Klassenlehrerin der 3. Klasse aus der Grundschule Tettenweis und bedankte sich ganz herzlich für den gelungenen Vormittag (siehe Bild 1 und 2).

Die Teilnehmerinnen des Arbeitstreffens erfuhren von der Möglichkeit diesen Lernzirkel gemeinsam mit dem AELF Passau durchzuführen. Sie waren beeindruckt von dem Anschauungsmaterial und den kreativen Ideen des Zirkels. Experimente, ob ein Ei noch gut ist oder wie Pasteurisieren funktioniert, das Untersuchen von echten Honigwaben, Haferquetschen oder am Melkstuhl selbst das Melken versuchen – das Spektrum des Zirkels ist groß.



Bild 2: Aufgebauter Pfannkuchenweg für die Teilnehmerinnen des Arbeitstreffens (Foto: Maria Thürauf)

## Die Umwelt im Fokus

„Legen Sie um die bewirtschafteten Felder Blühstreifen an?“

Diese Frage stellte eine 10. Klasse bei ihrem Besuch auf einem „Erlebnis Bauernhof“. Auch auf solche Fragen müssen sich Erlebnisbäuerinnen und -bauern einstellen, denn insbesondere Jugendliche hinterfragen die Landwirtschaft zunehmend kritisch. Anregungen, wie auch die Umwelt auf den Höfen miteinbezogen werden kann, lieferten zwei Referentinnen: Sonja Keßler, Wildlebensraumberaterin am AELF Passau, und Doris Böhm, pädagogisches Personal bei Haus am Strom, der Umweltstation des Landkreises Passau.

### Aktionsrucksack Biodiversität

Sonja Keßler zeigte den Teilnehmerinnen des Arbeitstreffens, wie die zwölf Lernstationen des Biodiversitätsrucksackes spielerisch am Lernort Bauernhof eingesetzt werden können. Wie fühlt sich eine tote Hummel an? Wer lebt alles in einer Hecke? Wie hört sich ein Rebhuhn an? Die Materialien des Rucksackes bieten unzählige Möglichkeiten, das individuelle Lernprogramm des „Erlebnis Bauernhofes“, um die Natur und ihre vielen Facetten zu ergänzen. Informationen kombiniert mit Probieraktionen bleiben bei den Kindern besonders gut hängen. Wald-, Blüten- oder Akazienhonig – kennen die Kinder überhaupt den Unterschied? Hagenbutten sind Heckenfrüchte und daraus kann man Marmelade herstellen? Es gibt Kastanien, die man essen kann? Auch kreative Fotowettbewerbe finden Gefallen bei den Kindern. So können zum Beispiel Wildkräuter fotografiert, mit der App Flora Incognita bestimmt und die besten Fotos später in der Schule ausgestellt werden (siehe Bild 3).

„Der Landwirt gibt ein Stück von seinem Acker – seiner Existenzgrundlage – für Blühstreifen ab, das kann nicht zum Nulltarif geschehen.“



Bild 3: Erlebnisbäuerinnen im Austausch mit Sonja Keßler über die vielfältigen Möglichkeiten des Biodiversitätsrucksacks (Foto: Maria Thürauf)

Das bekräftigt Sonja Keßler bei der Lernstation Grünland. Den Jugendlichen müsse das Gleichgewicht von Biodiversität und der Nutzung des Grünlandes durch den Landwirt bewusst gemacht werden. Im Dialog zwischen Landwirtinnen oder Landwirten und Jugendlichen – den Verbrauchern von morgen – können die Ausgleichszahlungen durch das Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) zur Sprache kommen und die Akzeptanz und das Verständnis für die Landwirtschaft erhöht werden.

### Haus am Strom – Erlebnispädagogik in der Natur

Doris Böhm vom Haus am Strom referierte zu den Themen Boden und Wiese. Selbst der kleine Innenhof des AELF Passau reichte aus, um die vielfältigen Facetten der Natur aufzuzeigen. Wie viel könnten die Kinder dann erst auf einem Bauernhof entdecken?

„Suchen Sie je ein Blatt von diesem, letztem und vorletztem Jahr.“

Die Teilnehmerinnen dürften aktiv werden und mögliche Aufgaben für die Kinder selbst ausprobieren. Die gesammelten Blätter wurden auf ein weißes Leinentuch gelegt. Warum sehen die Blätter so aus? Was bedeutet Zersetzung? Genau solche Fragen, könnten mit den Kindern geklärt werden. Anschließend wurden die Erlebnisbäuerinnen



▣ Bild 4: Erlebnisbäuerinnen beobachten das Treiben in ihren Bechergläsern (Foto: Maria Thürauf)

mit einer Becherlupe ausgestattet und gleich wieder losgeschickt:

„Sammeln Sie Boden auf und finden Sie Tiere darin.“

Das ließen sich die Teilnehmerinnen nicht zweimal sagen. Spinnen, Ameisen oder Käfer, jeder konnte etwas beobachten. Beim Fund von Regenwürmern bietet sich ein weiteres Spiel an: Die Kinder sollen sich einprägen, wie er kriecht und diese Bewegung nachmachen. Auch dieses Spiel durften die Erlebnisbäuerinnen ausprobieren und hatten sichtlich Spaß dabei (siehe Bild 4 und 5).

Die kreativen Ideen zur Vermittlung von Wissen gingen Doris Böhm nicht aus. Die Frage nach dem größten Lebewesen der Welt ist ein guter Einstieg in das Thema Boden. Die Antworten seien häufig Blauwal oder Mammutbaum, aber tatsächlich ist es ein Pilz, der über neun Quadratkilometer groß ist und im Boden wächst. Auch das Filtersystem des Bodens ist schnell und einfach aus Kieselsteinen, Sand und einem Papierfilter für die Kinder nachgebaut. Den Kindern wird damit die Reinigungsfunktion des Bodens und deren Bedeutung für unser Grundwasser verdeutlicht. Neben dem Boden bietet die Wiese ebenso einiges an Potenzial, wie Doris Böhm erklärt. Welche Farben und Formen haben die Pflanzen? Wie fühlen sie sich an? Der Lernort Bauernhof lädt speziell auch dazu ein, über den Unterschied einer Wiese für die Kuh und einer Wiese für den Schmetterling aufzuklären,



▣ Bild 5: Doris Böhm, Organisatorin Julia Zitzlsperger und die Erlebnisbäuerinnen bewegen sich wie ein Regenwurm fort (Foto: Maria Thürauf)

um die Brücke zwischen Biodiversität und Landwirtschaft zu schlagen.

#### **Viel an „Nektar“ gesammelt, positive Rückmeldungen**

In einer kleinen Abschlussrunde und schriftlichen Evaluation waren die Teilnehmerinnen begeistert. Besonders das Thema Boden und die Materialien des Biodiversitätsrucksackes kamen gut an. Mit „tausend neuen Ideen“ gehe eine Teilnehmerin nachhause. „Gerne das nächste Mal auch die Dauer des Arbeitstreffens ausweiten“, fügte eine weitere hinzu.

„Das Thema Boden als Teil meines Programms, insbesondere für die Sekundarstufe I, kann ich mir für die Zukunft sehr gut vorstellen,“

resümierte eine Teilnehmerin als Fazit.

#### **MARIA THÜRAUF**

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT  
UND FORSTEN PASSAU  
maria.thuerauf@fueak.bayern.de



# Ein bayerisches Schlösschen im Herzen der EU

Einblick in die tägliche Arbeit der Bayerischen Vertretung in Brüssel

von JOHANNES FRIEDRICH und KATJA HORN: **Im Rahmen des Landwirtschaftsreferendariats der vierten Qualifikationsebene bietet sich die Möglichkeit, ein Gastreferendariat an der Vertretung des Freistaates Bayern bei der Europäischen Union (EU) zu absolvieren. Die beiden Autoren verbrachten im Mai und Juni 2022 sechs Wochen in Brüssel, um ihren Horizont über den bayerischen Tellerrand hinaus zu erweitern. Dabei bekamen sie einen tiefgründigen Einblick, auch hinter die Kulissen der Arbeitsweise der EU-Organe, deren Zusammenwirken und Abläufe, wie z. B. das Trilog-Verfahren im Gesetzgebungsprozess. Dazu gehörte auch, sich über die Ressortgrenzen hinweg zu vernetzen.**

Die Vertretung des Freistaates Bayern bei der EU ist eine wichtige Schnittstelle zwischen EU und Bayern. Die Außenstelle der Bayerischen Staatskanzlei vertritt die Interessen des Freistaates Bayern bei der EU. Weiterhin informiert sie zu aktuellen Themen und Entwicklungen mit bayerischen Belangen und repräsentiert Bayern in Brüssel. Darüber hinaus unterstützt die Vertretung die Staatsministerin für Europaangelegenheiten und Internationales in Angelegenheiten Europas Melanie Huml, MdL.

Zu den Aufgaben zählt auch die Vorbereitung und Organisation von Informationsbesuchen der Mitglieder der bayerischen Staatsregierung und des bayerischen Landtags in Brüssel. Außerdem werden die bayerischen Mitglieder des Europäischen Ausschusses der Regionen (AdR) fachlich unterstützt. Darüber hinaus ist die Vertretung Anlaufstelle für öffentliche und private Institutionen bzw. Verbände. Besonders wichtig sind der Austausch bzw. das Netzwerken mit anderen in Brüssel ansässigen Institutionen und die Öffentlichkeitsarbeit. Dazu werden u. a. Beiträge für den Europabeicht verfasst, der alle 14 Tage veröffentlicht wird.

Die Vertretung befindet sich im „bayerischen Schlösschen“, welches direkt neben dem Europäischen Parlament im Herzen von Brüssel liegt. Dieses wurde im Jahr 1903 als mikrobiologische Forschungseinrichtung errichtet und dafür bis 1987 gebraucht. Nachdem Erwerb 2001 und umfangreichen Renovierungsarbeiten wird das Schlösschen seit 2004 als Sitz der Vertretung des Freistaates Bayern bei der EU genutzt.

## Unsere Aufgaben

Wir Gastreferendare waren intensiv in alle Themenbereiche der Referate eingebunden. Neben der Zuordnung zu Dr. Christoph Härle, der sich um Angelegenheiten des Bay-



Bild 1: Bayerisches Schlösschen von oben aus der Sicht des Europäischen Parlaments (Foto: Katja Horn)

erischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) kümmert, waren wir jeweils einem weiteren Spiegelreferenten zugeordnet. Johannes Friedrich unterstützte Kristiana Simeonova-Schuldes bei Angelegenheiten des Bayerischen Staatsministeriums für Gesundheit und Pflege und Katja Horn bearbeitete bei Marcus Ell Angelegenheiten des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und

Verbraucherschutz. Eine unserer Aufgaben war die tägliche Recherche zu aktuellen, das jeweilige Ressort betreffende Entwicklungen der EU-Institutionen. Aktuelle Geschehnisse werden in Form von Berichts-Mails an die Staatskanzlei bzw. die jeweiligen Ministerien weitergeleitet. Darüber hinaus zählte es zu unseren Aufgaben, meist online übertragene Veranstaltungen und Tagungen wie z. B. vom Rat für Landwirtschaft und Fischerei (auch Agrarat oder AGRIFISH genannt) oder dem im Parlament tagenden Ausschuss für Landwirtschaft und ländliche Entwicklung (kurz: AGRI-Ausschuss) zu verfolgen und Protokoll über die wichtigsten Inhalte zu führen. Weiterhin nahmen wir an Arbeitssitzungen wie z. B. dem AK Umwelt und dem AK Landwirtschaft teil. Hier arbeiten die jeweiligen Fachreferenten der einzelnen Bundesländer zusammen.

Mit großer Spannung verfolgten wir dabei Termine in Präsenz, die bis kurz vor Beginn unseres Gastreferendariats aufgrund von COVID-19 nur online abgehalten werden konnten. Die von uns erstellten Zusammenfassungen der Sitzungen und Veranstaltungen dienten anschließend als wesentliche Grundlage zur Information der entsprechenden Ressorts.

### Hauptthemen im Agrarbereich auf EU-Ebene

Die großen Themen in der europäischen Politik unser Ressort betreffend sind aktuell der European Green Deal und die dazugehörige Farm to Fork-Strategie, Biodiversitätsstrategie sowie die neue EU-Waldstrategie. Daher wurden deren Inhalte wie z. B. das Pflanzenschutzmittelreduktionsziel von



Bild 3: Podiumsdiskussion in der bayerischen Vertretung (Foto: Johannes Friedrich)



Bild 2: Netzwerken am Donnerstagabend am Place du Lux (Foto: Katja Horn)

50 Prozent bis 2030 oder der Einsatz und das Risiko von chemischen Pflanzenschutzmitteln intensiv diskutiert. Ein weiteres großes Thema war die Umsetzung der Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) ab 2023. Während unseres Aufenthalts kamen die von der EU-Kommission kommentierten GAP-Strategiepläne der Mitgliedsstaaten zurück. Auch Deutschland wurde aufgefordert nachzubessern. Überschattet wurde alles vom Krieg in der Ukraine und der damit einhergehenden Debatte bezüglich der Ernährungssicherheit.

### Unsere Highlights

Kristiana Simeonova-Schuldes, Marcus Ell und insbesondere Dr. Christoph Härle nahmen sich häufig Zeit für tiefgründige Diskussionen über aktuelle Geschehnisse und Entscheidungen bei der EU. Der Austausch mit ihnen war sehr wertvoll und ermöglichte uns ein vertieftes Verständnis der dortigen Abläufe. Zudem versuchten sie uns bei möglichst vielen Terminen persönlich einzubinden.

Gleich in der ersten Woche unseres Brüssel-Aufenthalts war der Landwirtschaftsausschuss des Bayerischen Landtags zu Besuch. Wir nahmen an ausgewählten Terminen wie z. B. dem Austausch mit einem Vertreter von Copa-Cocega (Europäischer Bauernverband) teil und lernten die Landtagsabgeordneten bei einem gemeinsamen hausinternen Essen besser kennen. Als sehr bereichernd empfanden wir darüber hinaus die Veranstaltungen an der bayerischen Vertretung und anderen Landesvertretungen zu aktuellen Themen wie z. B. „ePrivacy-VO – modern und verlässlich gestalten“. Die Veranstaltungen bestanden immer aus einem fachlichen Teil und einem gemütlichen Teil mit Buffet und anschließendem Get-together.



Bild 4: Wir beide im Rat (Foto: Rat)

Jeden Donnerstagabend findet in Brüssel ein Treffen aller EU-Beschäftigten, EU-Trainees, Angestellten der EU-Abgeordneten, Lobbyisten, Praktikanten ... am Place du Luxembourg statt. Dort wird sich bei ungezwungener und ausgelassener Stimmung sowie dem ein oder anderem Feierabendgetränk über die EU und weitere Themen ausgetauscht. Das Besondere daran ist, dass man dort auch EU-Abgeordnete persönlich kennenlernen kann.

### Besuch der verschiedenen EU-Organen

Das Europäische Parlament, das direkt neben der bayerischen Vertretung liegt, stand als Erstes auf unserem Terminplan. Mit Multimedia-Guides wird man durch den öffentlichen Teil des Parlaments begleitet. Herzstück des Parlaments ist der große Plenarsaal. Dort finden während der Plenartagungen die wichtigsten und größten Debatten zwischen den verschiedenen Mitgliedern des Europäischen Parlaments statt, wenngleich der Großteil der Plenartagungen in Straßburg abgehalten werden. Über die Wahl der Parlamentarier hat jede Bürgerin und jeder Bürger der EU eine direkte Einflussmöglichkeit auf die EU-Politik. Besuche des Parlaments sind nach Anmeldung kostenlos für jeden möglich.

Auch der AdR zählt zu den direkten Nachbarn des „Schlösschens“. Er wird auch als Stimme der Regionen und Städte in der EU bezeichnet. Er besteht neben einer Verwaltung mit einem Generalsekretär aus Mitgliedern und Stellvertretern aus allen EU-Staaten. Diese werden auf kommunaler und regionaler Ebene gewählt (z. B. Bürgermeister). Aufgabe des AdR ist es, die lokalen und regionalen Gebietskörperschaften zu vertreten und Stellungnahmen zu neuen Rechtsvorschriften abzugeben.

Die Europäische Kommission liegt wie der Rat etwas entfernt von der bayerischen Vertretung, aber in Laufdistanz, am Schuman-Platz. Das in Brüssel so zelebrierte Netzwerken

am Abend ermöglichte uns, die Kommission bei einem Mittagessen in der Kantine von innen näher kennenzulernen. Die EU-Kommission nimmt unter der Leitung ihrer Präsidentin Ursula von der Leyen die Aufgaben der Exekutive wahr. Dazu zählen die Überwachung der europäischen Verträge sowie auch das Ausüben des Initiativrechts im europäischen Gesetzgebungsverfahren.

Zusammen mit Dr. Christoph Härle besuchten wir den Rat der Europäischen Union („Ministerrat“ oder „Rat“) und liefen dabei sogar dem Präsidenten des Europäischen Rates Charles Michel über den Weg. Beide Räte werden aufgrund der ähnlichen Namensgebung häufig verwechselt. Im Ministerrat sitzen die Fachminister der 27 EU-Mitgliedstaaten. Die Zusammensetzung wechselt je nach Fachbereich. So werden z. B. Landwirtschaftsthemen im AGRIFISH besprochen. Wie das Parlament ist der Rat an der EU-Gesetzgebung beteiligt. Das Gebäude des Rates ist architektonisch besonders markant. Es sieht von außen betrachtet wie ein Würfel mit einem sich darin befindenden Ei aus.

Der Europäische Rat hingegen setzt sich aus den Staats- und Regierungschefs der 27 EU-Mitgliedstaaten, dem Präsidenten der EU-Kommission und dem Präsidenten des Europäischen Rates zusammen. Er tagt in Form von EU-Gipfeln, die mindestens viermal jährlich stattfinden. Der EU-Rat ist das Leitungsorgan der EU und legt allgemeine politische Ziele und Prioritäten fest.

Der Europäische Rat hingegen setzt sich aus den Staats- und Regierungschefs der 27 EU-Mitgliedstaaten, dem Präsidenten der EU-Kommission und dem Präsidenten des Europäischen Rates zusammen. Er tagt in Form von EU-Gipfeln, die mindestens viermal jährlich stattfinden. Der EU-Rat ist das Leitungsorgan der EU und legt allgemeine politische Ziele und Prioritäten fest.

### Kurz gesagt – eine klare Empfehlung

Wir sind dankbar für die Zeit, die wir in Brüssel verbrachten. Wir erhielten viele wertvolle Einblicke in die EU. Das Team an der bayerischen Vertretung nahm uns sehr herzlich und wertschätzend auf. Trotz Unterbrechung des Aufenthalts für die mündliche Prüfung war die Chance einmalig. Wir empfehlen jedem, der die Chance erhält, ein Gastreferendariat an der Vertretung des Freistaates Bayern bei der EU in Brüssel zu absolvieren, diese auch zu nutzen.

#### JOHANNES FRIEDRICH

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN TIRSCHENREUTH-WEIDEN I.D.OPF.  
johannes.friedrich@aelf-tw.bayern.de



#### KATJA HORN

STAATLICHE TECHNIKERSCHULE FÜR AGRARWIRTSCHAFT TRIESDORF  
katja.horn@ts-td.bayern.de



# Landshuter Meisterschüler auf Hollandexkursion

von JAN-PHILIPP WASSERMANN: **Vom 4. bis 8. Juli 2022 erkundeten 24 Meisterschüler der Staatliche Fachschule für Agrarwirtschaft Fachrichtungen Garten- und Landschaftsbau Rotterdam aus gärtnerischer Sicht. Angeschaut wurden Garten- und Landschaftsbaubetriebe, Parks und öffentliche Einrichtungen. Ein besonderes Highlight war dabei die internationale Gartenbauausstellung „Floriade“ in Almere, welche nur alle zehn Jahre in Holland stattfindet.**

## Der Weg ist das Ziel – Kö-Bogen II in Düsseldorf

Um die die zehnstündige Busfahrt aufzuteilen, haben wir einen Zwischenstopp mit einer Übernachtung in Düsseldorf eingeplant. Warum dort? Hier steht seit zwei Jahren der Kö-Bogen II – ein neues Einkaufszentrum inmitten der Stadt mit Europas größter Grünfassade. Diese besteht aus einer Hecke, in welcher über 30 000 Hainbuchen mit einer Höhe von 130 cm verpflanzt wurden. Auf diese Weise entsteht die stufig ansteigende 2 700 m<sup>2</sup> große Heckenpflanzung der Fassade, welche durch 3 750 m<sup>2</sup> Hecke auf dem Dach ergänzt werden. Die grüne Gebäudehülle kühlt das Einkaufszentrum im Sommer um bis zu zehn Grad, sodass langfristig weniger Energie für die Kühlung aufgewendet werden muss. Die Hainbuche wurde ausgewählt, da diese optimal schnittverträglich ist. Die Pflanzen wurden bereits zwei Jahre zuvor von der Baumschule Bruns in den entsprechenden Trögen vorgezogen. Da dieses Projekt in Deutschland einzigartig ist, wird es wissenschaftlich durch die Hochschule Beuth und die Uni Freiburg begleitet.

Das Gebäude ist ein Entwurf von Architekt Christoph Ingenhoven. Herr Belz, der Betriebsleiter der ausführenden Galabaufirma (Fa. Leonhards) erklärte uns, was aus gärtnerischer Sicht so besonders bei diesem Projekt war. Da dem Investor die grüne Entwurfsidee so wichtig war, wurde bereits

in der Planungsphase die Firma Leonhards beratend hinzugezogen. Um Städte in Zukunft durch begrünte Gebäude abzukühlen, wird die Kompetenz und das Know-how unserer Gärtner im Umgang mit der Pflanze dringend benötigt. Nur so kann eine effiziente und langfristig funktionierende Begrünung auf Gebäuden gewährleistet werden.

## Vom Moor zur Baumschulmetropole

Am nächsten Tag hatten wir nur noch eine kurze Reise bis zum Grenzübergang und unserem nächsten Ziel – Boskoop. Die gesamte Gegend liegt im Niedermoor. Anders als in den umliegenden Ortschaften wurde der Torf hier nicht abgebaut, weil erstens die Transportwege in die Stadt zu weit waren und zweitens hier schon seit dem Mittelalter Obstgehölze angezogen werden. Boskoop ist bei uns daher durch die gleichnamigen Apfelsorte bekannt, welche diesem Ort seinen Namen zu verdanken hat.

Boskoop hat heute eine der größten Konzentrationen von Baumschulen in ganz Europa. Hier finden sich über 600 Baumschulen mit einer Bewirtschaftungsfläche von über 1 000 Hektar.

Hier besuchten wir zunächst die Baumschule Esveld (Plantentuin Esveld), welche heute eine wunderschön eingewachsenes Freilandgartencenter darstellt, in welchem eine besondere Auswahl an Stauden und Gehölzen angeboten wird. So findet man hier beispielsweise über 60 verschiedene Ahornsorten. Herr Wit – der Ehemalige Geschäftsführer von Esveld, nahm sich die Zeit uns eine Führung an Land und größtenteils auf dem Wasser zu geben. Die Baumschulen in Boskoop sind alle durch ein komplexes und 1 300 Kilometer langes System an Wasserwegen miteinander verbunden. Daher spricht man bei Boskoop auch von dem Venedig Hollands. Aus der Historie hatten alle Baumschulparzellen dieselbe Größe im Raster von circa 40 x 100 m. Wenn einzelne Parzellen



■ Bild 1: Grüne Fassade aus 30 000 Hainbuchen – Kö-Bogen II in Düsseldorf (Fotos: Jan-Philipp Wassermann)



▭ Bild 2: Geführte Besichtigung in Esveld auf dem verzweigten Kanalnetz



▭ Bild 3: Eingangsbereich der Baumschule Esveld in Boskoop

zusammengefasst werden, so muss für die zugeschüttete Fläche Wasserausgleichsflächen geschaffen werden. Das Kanalnetz wird so immer wieder von größeren seeartigen Ausbuchtungen zu einer interessanten Wasserlandschaft ergänzt.

Die Baumschulen – so wie Esveld – sind mit dem Galabau sofern stets verbunden gewesen, da sie mittlerweile schon seit über 100 Jahren Betriebe in Deutschland beliefern. Dabei profitieren die Kunden von der hohen Dichte an Baumschulen vor Ort – fast alle Wünsche können hier bedient und geschickt logistisch abgearbeitet werden. Die Baumschulen liefern ab einem Bestellwert von 3 000 Euro kostenfrei nach Deutschland.

Nach einer weiteren Besichtigung der nebenan gelegenen Exportbaumschule Joh. Stolwijk fuhren wir schon wieder weiter nach Rotterdam. Hier standen zunächst der Checkin im Hotel und anschließend eine Stadtführung durch Rotterdam mit dem Fahrrad an.

### Growing green cities – Floriade Almere 2022

Am nächsten Morgen ging es dann zur Floriade – der Weltausstellung für den Gartenbau in Almere, welche in Holland nur alle zehn Jahre stattfindet. Eine künstliche Insel, welche noch auf Praxisversuche der ausführenden Firmen zur Erstellung der Palmeninsel in Dubai zurück geht, ist dabei Schauplatz und Bühne für die Gartenausstellung. Vergleichbar wie bei einer Bundesgartenschau ist die Expo in Holland Ausgangspunkt für eine städtebauliche Entwicklung vor Ort, sodass diese auch einen langfristigen Nutzen für die Region bietet.

Das Motto der Floriade 2022 lautet in diesem Jahr „Growing Green Cities“. Im Zentrum stehen dabei die Punkte „Healthy Urban Living“, „Green City“, „Regenerativ Energy“, „Local Food“. Ein echtes Highlight sind neben den üppigen und detailreichen Pflanzungen die Pavillons der verschiedenen Länder. Dabei stellt jedes Land an seinem Stand seinen eige-

nen Umgang mit dem Thema Nachhaltigkeit in den Punkten Gesundheit, Energie, Stadtgrün und Regionalität vor. Während der holländische Pavillon komplett aus recyceltem Material (Upcycling) mit einem besonders geringen ökologischen Fußabdruck hergestellt wurde, wird am deutschen Stand auf eine besonders interaktive Art und Weise die Vorzüge und die vielen Möglichkeiten von Grün in der Stadt hingewiesen. Am chinesischen Pavillon betritt man den Garten durch ein Tor aus Bambus und wird so in eine andere – in der Geschwindigkeit reduzierten Welt der Sinne – hineingenommen und erkennt so den Wert neu, welchen der Garten in unserer heutigen schnelllebigen Zeit leistet. Viele weitere Pavillons aus anderen Ländern der Welt wecken das Interesse mit pfiffigen Ideen und bunten Pflanzungen rund um das Thema grüne und nachhaltige Landschaften.

Auch das Thema Gartenbau der Zukunft wird auf der Floriade zentral behandelt. In einem großen Glashaus werden die Themenfelder rund um Urban Farming aufgezeigt. So werden beim Thema Aquaponik sowohl Fisch als auch „schwimmendes“ Gemüse produziert. Die Lebensmittelproduktion der Zukunft unter Glas wird ebenfalls aufgezeigt. Hier werden Obst- und Gemüsepflanzen vollautomatisch gedüngt und bewässert. Auch die Insektenbekämpfung funktioniert hier bereits ohne Insektenschutzmittel, dafür aber mit computergesteuerten Drohnen aus der Luft.

Besonderes Highlight für den Besucher: Alles geerntete Obst und Gemüse kann vor Ort gekostet werden. Im Gewächshaus selbst ist noch eine komplette Indoor Farm aufgebaut, in welcher aufgezeigt wird, wie auf engstem Raum Gemüse in der Stadt angebaut werden kann. Auch das Thema robotic farming war auf der Expo vertreten. Ein akkubetriebener Freilandroboter kann hier bereits Beete hacken, säen, Unkraut zupfen, wässern und sogar ernten. Hier bekommt man einen Einblick wie die Lebensmittelproduktion in der Stadt mittels innovativer Technik in der Zukunft stattfinden kann.





Bild 4: Auf der Floriade übernimmt ein Roboter die Gartenarbeit  
#robotic farming

### Architektur und Gartengeschichte in Rotterdam

Am Donnerstag den 7. Juli hatten wir einen kompletten Tag in der Stadt Rotterdam zur Verfügung. Hier besichtigten wir drei verschiedene Stationen. Erstens das Neubaugebiet „Little C“ am Coolhaven, zweitens den Dakpark – welcher durch eine Bürgerinitiative gepflegt und verschönert wird und drittens das wunderschön angelegte Arboretum Trompenburg.

### Neubaugebiet „Little C“ am Coolhaven und Tuschinskipark

In den letzten drei Jahren sind in Rotterdam zahlreiche Wohntürme mit einer Höhe von über 200 Metern entstanden, so auch zum Beispiel der Zalmhaventoren (Lachshafenturm). Viele weitere werden gerade geplant oder sind schon in der Ausführung. Rotterdam schmückt sich daher auch gerne mit dem Titel „Manhattan an der Maas“. Doch Hochhäuser als Antwort auf den hohen Bevölkerungsdruck in Städten sind aufgrund der fehlenden sozialen Begegnungsräume auch sehr umstritten.

Eine Antwort auf die Notwendigkeit verdichteten Wohnens in der Stadt, das aber gleichzeitig auch sozialen Begegnungsraum mit Aufenthaltsqualität bietet, ist das Neubaugebiet „Little C“, welches wir am Morgen besichtigten.

Die Architekturbüros Inbo und CULD sowie die Landschaftsarchitekten Juurlink Geluk und Designer haben auf der Fläche, die zuvor durch eine vierspurige Durchgangsstraße, Straßenbahnschienen und Straßenstrich zerteilt wurde, vier eng beieinanderstehende kleinere Wohntürme und elf niedrigere „Urban Villas“ entworfen, die durch ihre Backsteinoptik mit etwas Naturstein, Balkonen und Fluchttreppen an den Außenwänden nicht zufällig an Greenwich Village und den Meatpacking District in Brooklyn, New York erinnern.

Ein besonderes Highlight sind dabei die drei abgesenkten Innenhöfe, um welche sich die Gebäude gruppieren.



Bild 5: Grüne Höfe im Neubaugebiet Little C sind entscheidend für die Aufenthaltsqualität

Diese laden durch großzügige Stauden- und Kletterpflanzen, schattenspendende Gehölze und eine ansprechende Ausstattung mit Sitzmöglichkeiten zum Aufenthalt und zur Begegnung der Bewohner ein. Die beiden Landschaftsarchitekten Beatrice Pialoux und Hugo Plat aus dem Büro Juurlink+Geluk erklärten uns außerdem, wie es in dem Viertel unter der Erde aussieht. Hier befindet sich im gesamten Areal eine Tiefgarage, welche mit einem Retentionsdach von Optigrün ausgestattet ist. Diese zieht sich auch durch den gesamten angrenzenden Tuschinskipark entlang der Ufer des Coolhavens. Auf der einen Seite kann dadurch das Regenwasser verwendet werden und steht so der üppigen Bepflanzung im Viertel und im Park zur Verfügung. Zum anderen kann durch die intelligente Steuerung der Wasserstand reguliert werden, sodass Starkregenereignisse abgepuffert werden. Den Investoren war merklich die Begrünung ein sehr wichtiger Aspekt, sodass die Bäume in den Innenhöfen extra Wurzelraum erhalten haben, indem

die Baumgrube durch die Tiefgarage durchgeführt wurden und dadurch sogar Abstriche bei der Anzahl der Tiefgaragen-Stellplätze in Kauf genommen wurden. Auch dieses Projekt zeigt wieder, dass die Begrünung zentraler Bestandteil der zukünftigen Stadtentwicklung sein wird und die Expertise unserer Fachsparte mehr gefragt sein wird denn je.

### Ein Einkaufszentrum als Stadtpark? Der Dakpark

Anschließend besichtigten wir Europas größtes Gründach – auch bekannt als Dakpark in Rotterdam. Dieser befindet sich in neun Metern Höhe auf dem Dach eines Einkaufszentrums und ist 85 Meter breit und 1 200 Meter lang. Gebäude und Park sind dabei multifunktional. Das Gebäude zieht sich entlang einer stark frequentierten Straße – im Park auf dem Dach und in dem Wohnviertel dahinter ist das nicht mehr merkbar. Gleichzeitig schützt das Gebäude die Bebauung dahinter vor einer eventuellen Sturmflut und bildet einen Deich. Wege, Pflanzungen, Spielplätze und ein Wasserspiel in Form einer Wassertreppe sind nur ein paar Aspekte der vielseitigen Ausstattung des Parks, welche einen hohen Freizeitnutzen bietet. Leider war an dem Tag, an dem wir uns den Park anschauten, nicht viele Besucher vor Ort, da es regnete.

Annemarie Hut – Mitglied in der Agendagruppe, welche sich für den Park einsetzt, organisierte aber Kaffee und Tee für unsere Gruppe, sodass wir uns ein bisschen aufwärmen konnten.

Zusammen mit einem weiteren Mitglied führten sie uns durch den Park und zeigten auf, für was sie sich einsetzen.

Der Park gehört zu den Grünflächen der Stadt Rotterdam. Wie viele Großstädte wird die Pflege von Parkflächen auch hier immer weiter zurückgefahren um Kosten einzusparen. Die Agendagruppe um Annemarie Hut ist hier immer wieder dabei die Pflege der Parkanlage durch die Stadt einzufordern. Gleichzeitig hat sich ein Freiwilligenkreis aus über 60 Personen gebildet, welcher regelmäßig Pflegearbeiten wie Heckenschnitt oder zum Beispiel Unkrautjäten in den selbst angelegten Hortensienbeeten, durchführt. Unterstützt werden die Freiwilligen von Gärtnern aus der Stadt, welche die Gruppe anleiten. Die Agendagruppe bewirtschaftet außerdem einen Gemeinschaftsgarten und hat ein kleines Vereinsgebäude in dem Park, welches für Gartenfeste und viele weitere Aktivitäten genutzt wird.

### Arboretum Trompenburg

Für das Nachmittagsprogramm hatten wir eine Führung durch das Arboretum Trompenburg gebucht. Entstanden ist der Park im Stil eines englischen Cottage Gartens als privater Sommersitz von James Smith und seiner Familie. Der sieben Hektar große Garten umfasst eine fantastische Sammlung von Bäumen, Sträuchern, Stauden und Kakteen mitten im Zentrum Rotterdams. In der heute sichtbaren Form wurde der Garten von dem Landschaftsarchitekt Jan David Zoicher



Bild 6: Wasserkaskade im Dakpark (Rotterdam) auf dem Dach eines Einkaufszentrums

im Jahr 1870 angelegt. Heute gehört der Garten einer Stiftung. Was besonders bemerkenswert ist: der Garten wird von über 400 freiwillige Helferinnen und Helfern ehrenamtlich gepflegt. Allein daran kann man die Verbundenheit der Holländer zu ihren Gärten erkennen. Nach der gelungenen Führung hatten die Studierenden noch etwas Zeit den Garten selbst zu erkunden, bevor wir wieder ins Hotel zurückfuhren.

### Professionelle Privatgärten der Firma Forster

Am Freitag, den 8. Juli war unsere Abfahrt und Heimreise für 6 Uhr morgens angesetzt.

In Köln trafen wir uns mit Herrn Forster, wo wir gemeinsam einen seiner hochwertigen Privatgärten kurz vor der Fertigstellung besichtigen konnten. Durch eigene Landschaftsarchitekten, einen ausgewählten Kundenstamm mittlerweile in der dritten Generation und einem hochqualifizierten Gärtnerteam ist es der Firma Forster möglich, absolute Einzelstücke im Hochpreissegment anzubieten und durchzuführen. Der besichtigte Garten überzeugte in Gestaltungs- und Ausführungsqualität. Von Seiten der Kunden war es leider nicht gestattet Fotos im Garten aufzunehmen.

Anschließend fuhren wir auf das Betriebsgelände in Alfter, wo uns ein Vortrag über die Firmenstruktur erwartete. Einer der Bauleiter der Firma stellte uns anschließend die Einführung des Abrechnungssystem Galaworks vor, mit welcher auch die Stunden digital auf der Baustelle erfasst werden und in Echtzeit, positionsgenau dem Leistungsverzeichnis zugeordnet werden.

Nach einem anschließenden Rundgang über das Firmengelände traten wir die Heimreise an.

### JAN-PHILIPP WASSERMANN

STAATLICHE FACHSCHULE FÜR AGRARWIRTSCHAFT  
LANDSHUT-SCHÖNBRUNN  
jan-philipp.wassermann@fsa-sc.bayern.de



# Vertikaler Lebensraum

Grüne Gebäudehüllen zur Biodiversitätsförderung in der Stadt

von DR. KATJA ARAND und LEONI MACK: **Die positiven Effekte der Wandbegrünung liegen auf der Hand: Kühlung im Sommer und Dämmung im Winter mäßigen das Klima und verringern den Energiebedarf, Feinstaubbindung sorgt für bessere Luftqualität und der Lärmpegel wird reduziert. Mit der richtigen Pflanzenauswahl und geeigneten Nistressourcen bietet die Wandbegrünung aber auch einen vertikalen Lebensraum für Pflanzen und Tiere in der Stadt.**

Heiß, stickig, staubig – so sieht der wenig einladende Sommeralltag in unseren Städten viel zu häufig aus. Die dichte Bebauung speichert tagsüber die Sonnenenergie und gibt sie bis spät in die Nacht an die Umgebung ab. Nächtliche Abkühlung – Fehlanzeige. Die so entstehenden Hitzeinseln belasten unseren Kreislauf und das allgemeine Wohlbefinden. Pflanzen können hier Abhilfe schaffen. Durch ihre Transpirationskühlung und Verschattungseffekte leisten sie einen essenziellen Beitrag zur Abmilderung städtischer Hitzeinseln. Die grüne Infrastruktur in unseren Städten, zu denen begrünte Plätze, Parks oder Straßenbäume zählen, trägt so maßgeblich zur Klimamäßigung bei. Da es gleichzeitig Lebens- und Wohlfühlraum für Mensch und Tier bietet, ist unser Stadtgrün unentbehrlich. Die zunehmende Ausbreitung und Verdichtung unserer Siedlungsräume lassen allerdings nicht mehr viel Platz für klimawirksames Grün und natürliche Lebensräume.

## Vertikalbegrünung neu gedacht

Hier müssen wir kreativ werden und von alten Konventionen abrücken. Wenn wir aus Platzmangel unseren Wohnraum übereinanderstapeln und grenzenlos in die Höhe bauen können, warum sollte das nicht auch mit Pflanzen funktionieren? Die allgegenwärtigen Häuserfassaden bieten riesige Flächen, die die bebaute Grundfläche um ein Vielfaches übersteigt – ein großes Potenzial für die Etablierung einer vertikalen, grünen Infrastruktur.

Tatsächlich ist diese Idee gar nicht neu: schon die alten Ägypter begrünten ihre Wände, vorzugsweise mit Nutzpflanzen wie Wein. Auch andere Kletterpflanzen konnten sich über die Jahrhunderte an den massiven Gemäuern unserer Bauwerke behaupten und Schatten und Kühle spenden. Diese klassische Begrünung unter Zuhilfenahme selbsthaftender



Bild 1: Auf dem Areal der Klima-Forschung-Station (KliFoStat) am Würzburger Hubland steht nicht nur die Wandbegrünung (hier Blick auf die Südwand) auf dem Prüfstand. Auch verschiedene Arten der Dachbegrünung und eine bepflanzte Versickerungsmulde im Vordergrund sind Bestandteil einer blau-grünen Infrastruktur. (Fotos: Dr. Katja Arand)

Rankorgane wie wir sie beim Efeu und wilden Wein kennen, hat spätestens mit dem Einzug moderner Dämm- und Fassadentechnologien ausgedient. Abhilfe schaffen Stütz- und Rankhilfen aus Edelstahlseilen oder Gitterkonstruktionen (siehe Bild 2), die die Palette der verwendeten Rankpflanzen erheblich erweitern. Hier ist allerdings Geduld gefragt. Bis die Begrünung die zweite oder dritte Etage erreicht, können schon mal einige Jahre ins Land gehen.

Schneller – aber nicht weniger aufwendig – geht's mit wandgebundenen Systemen, den sogenannten „Living Walls“. Modulare oder flächige Begrünungssysteme werden an Aluminium- oder Edelstahlkonstruktionen an der Wand verankert. Die mit Stauden oder Gräsern begrünten Module können dann innerhalb kurzer Zeit eine geschlossene Pflanzendecke bilden.

## Unser Projekt: Artenreiche grüne Gebäudehüllen

Nicht jede Pflanze kommt mit den Bedingungen am Extremstandort Fassade zurecht, so dass vor einem Einsatz

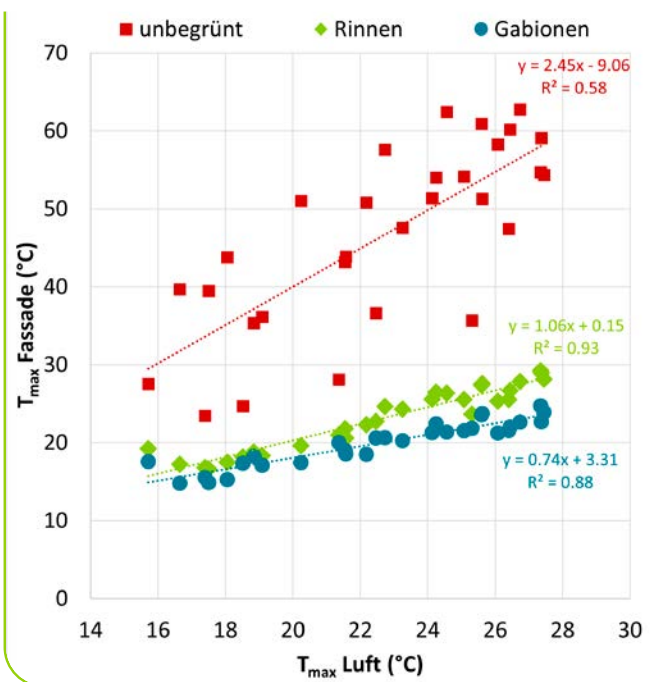


▭ Bild 2: Bodengebundene Wandbegrünung mit Blauregen (*Wisteria*) und Asiatischem Mondsamen (*Menispermum dauricum*) an einer stabilen vorgesetzten Balkonkonstruktion als Kletterhilfe



▭ Bild 3: Mit bienenfreundlichen und trockenheitsresistenten Stauden bepflanzt Rinnen- und Gabionensystem an der Südwestwand der Klimaforschungsstation

die Eignung geprüft werden sollte. In unserem Versuch „Klima-Forschungs-Station – Artenreiche grüne Gebäudehüllen“ stehen daher circa 40 verschiedene Stauden auf dem Extrem-Prüfstand. An einer süd- und einer westausgerichteten Wand werden die Pflanzen in Gabionen- und Rinnensystemen (*siehe Bild 3*) getestet. Ziel ist es, mit standortangepassten Begrünungskonzepten einen langlebigen klimawirksamen Lebensraum für Tier- und Pflanzengemeinschaften in der Stadt zu etablieren.



▭ Abbildung 1: Korrelation zwischen der maximalen Lufttemperatur und der maximalen Fassadentemperatur eines Tages an einer unbegrünten Hauswand und hinter den wandgebundenen Begrünungssystemen (Rinnen, Gabionen) im September 2021 an der Westfassade der Klima-Forschungs-Station (Quelle: Dr. Katja Arand)

### Pflanzen als Klimaanlage

Die richtige Pflanzenwahl kann dabei einen großen Beitrag zur Klimawirkung leisten. Großlaubige und schnellwüchsige Pflanzenarten bilden innerhalb kurzer Zeit eine geschlossene Pflanzendecke und sorgen für Verschattung und Transpirationskühlung. Während sich eine direkt bestrahlte Fassade im Sommer stark erhitzen kann, wird die Fassade hinter einer Wandbegrünung vor hohen Temperaturen und starken Schwankungen geschützt (*siehe Abbildung 1*). Grundlage für diese Klimawirkung ist ein umfassendes Bewässerungsmanagement, denn wo kein Wasser für die Verdunstung zur Verfügung steht, stellt sich auch kein Kühleffekt ein. Im Sinne der Nachhaltigkeit und aufkeimenden blau-grünen Infrastruktur verzichten Vorzeigeprojekte heute auf die Verwendung von kostbarem Trinkwasser und greifen stattdessen auf gespeichertes Regenwasser zurück. Da die Wandbegrünungssysteme aber nicht gerade prädestiniert dafür sind, große Wassermengen aufzunehmen und zu speichern, bietet sich hier eine Kombilösung mit einer entsprechenden Dachbegrünung an, um Regenwasser großflächig zu sammeln.

### Blütensnack für Bestäuber

Ein Blick auf die Wirtspflanzen unserer einheimischen Wildbienen verrät, dass die unzähligen Sorten von Bergenien und Heuchera (*Saxifragaceae*), Funkien (*Asparagaceae*) und

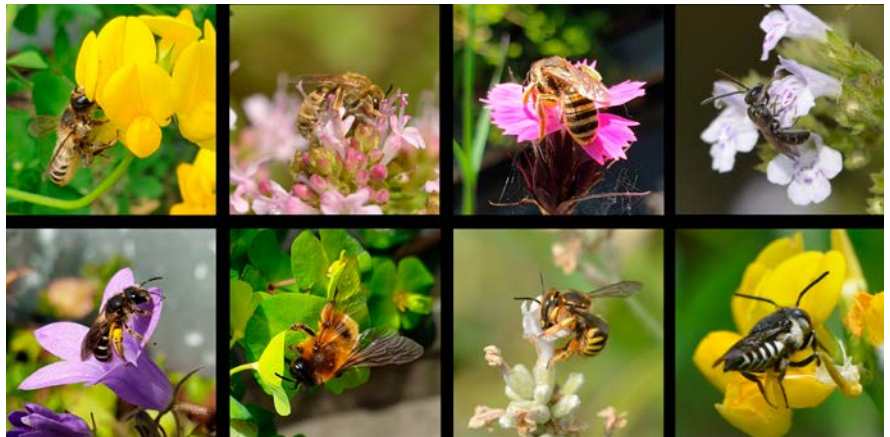
Geranien (*Geraniaceae*), die sich bei vielen Anbietern von wandgebundenen Systemen bewährt haben, es nicht mal in die Top 30 der beliebtesten Pollen- und Nektarspender schaffen. Von den über 550 heimischen Arten sammelt lediglich eine Hand voll nicht spezialisierter Wildbienen auch auf diesen Pflanzenfamilien. Dabei gibt es eine Fülle von Stauden, die in der Wandbegrünung kombiniert werden könnten, um so rund um's Jahr einen reich gedeckten Tisch für Wildbienen zu bieten. Ganz vorne mit dabei sind Vertreter der Lippenblütler (*Lamiaceae*), zu denen eine Vielzahl unserer Kräuter gehören. Ebenfalls sehr beliebt sind Korbblütler (*Asteraceae*), Kreuzblütler (*Brassicaceae*), Schmetterlingsblütler (*Fabaceae*) und Doldenblütler (*Apiaceae*), wobei jede Biene ihre eigenen Vorlieben hat.

Bei der Auswahl der Arten für unser Projekt haben wir besonders auf abwechslungsreiche Blütenformen und lange, sich überschneidende Blühzeiten geachtet, um den verschiedensten Bestäubern rund um die Flugsaison Nahrung zu bieten. Schon im Pflanzjahr 2021 standen mit dieser Auswahl kontinuierlich Blüten zur Verfügung, die von den verschiedensten Wildbienen und anderen Insekten angenommen wurden (*siehe Bild 4*). Für Fluginsekten macht es also keinen Unterschied, ob sich die Blüten am Boden oder in der Vertikalen befinden.

Die Eignung der Pflanzen richtet sich nicht nur nach dem Standort sondern auch nach dem Begrünungssystem. Generell sollte bei modularen Systemen mit vertikaler Pflanzfläche die Höhe der Pflanzen so gewählt werden, dass die Abstände zwischen den Modulen ausgefüllt werden, um eine gute Deckung zu erreichen. Für den Einsatz in flächigen Systemen sollten eher niedrigere, buschige oder polsterbildende Arten mit ähnlichem Konkurrenzverhalten Verwendung finden.

#### Nisthilfen für Wildbienen und Co.

Beim Thema Biodiversität geht es nicht nur darum, Nahrungsressourcen anzubieten. Gleichzeitig müssen auch Habitatstrukturen geschaffen werden, um ein ganzheitliches Lebensraumkonzept umzusetzen. Wegen ihres vergleichbar geringen Flugradius sind gerade Wildbienen auf die unmittelbare Nähe von Nahrungs- und Nistplätzen angewiesen. Daher haben wir neben der bewussten Pflanzenwahl auch Nisthilfen entwickelt, die sich in die unterschiedlichen Begrünungssysteme integrieren lassen (*siehe Bild 3 und 5*). Platzhalter aus Aluminiumvierkantrohr oder Kunststoff sorgen dafür,



▮ Bild 4: Verschiedene Wildbienen an den unterschiedlichen Blüten der Wandbegrünung. Oben: Blattschneiderbiene an Hornklee, Goldfurchenbiene an Oregano, Gelbbindige Furchenbiene an Karthäusernelke, Schmalbiene an Bergminze, unten: Furchenbiene an Glockenblume, Sandbiene an Wolfsmilch, Wollbiene an weißem Lavendel, Kegelbiene an Hornklee.



▮ Bild 5: Verschiedene Nisthilfen für Wildbienen und Co im Gabionensystem an der mit Stauden für frische Standorte bepflanzten Westwand

dass die verschiedenen Nistmodule sowohl bei Bewässerung als auch bei Regen vor Feuchtigkeit geschützt sind.

Schon in der ersten Saison wurden sowohl die Strohalm (Papier und Stroh) als auch die Bohrlöcher in Hartholz in

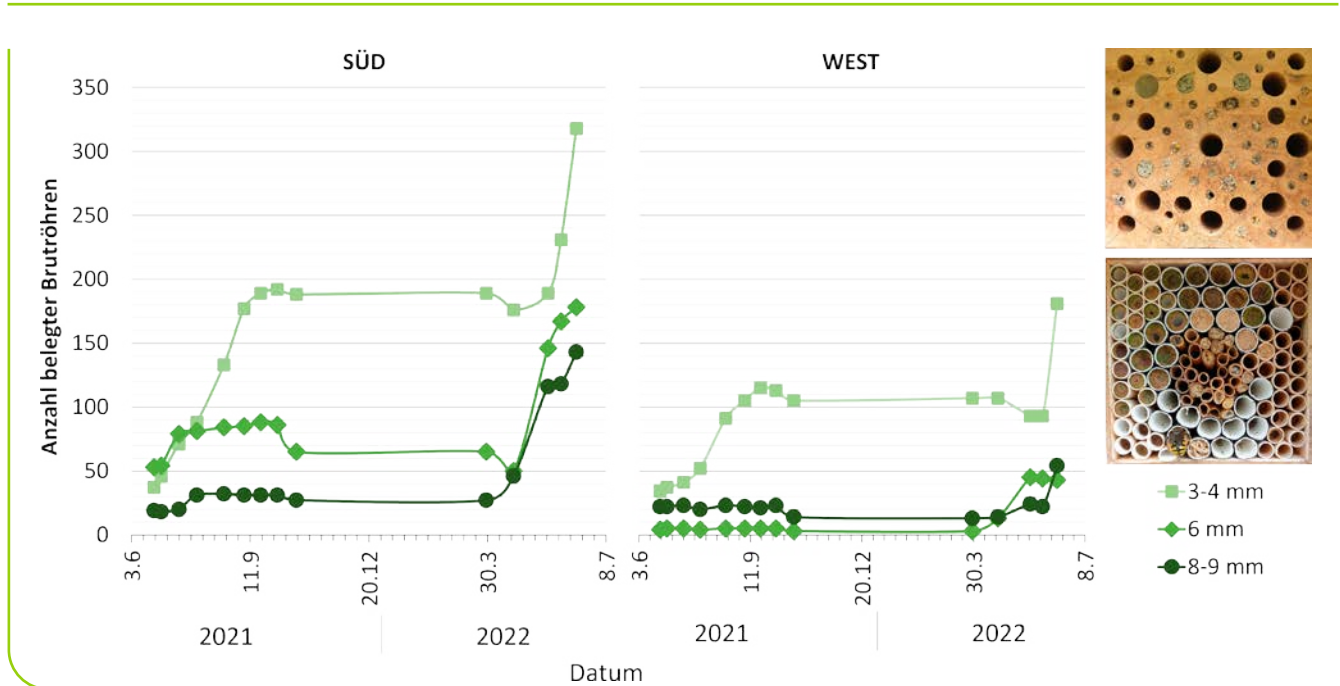


Abbildung 2: Dynamik der Niströhrenbelegung zwischen Juni 2021 und Juni 2022 an der Süd- und Westwand (links und mitte) unterteilt in die verschiedenen Durchmesser der Nistgänge. Rechts: Beispiele für Nisthilfen aus Hartholz und Papiertrinkhalmen.

### Infobox 1: Artenreiche grüne Gebäudehüllen

Städte sind noch Hotspots der Biodiversität. Viele Wildtiere und vor allem Insekten, denen im landwirtschaftlich genutzten Raum durch Monokulturen, Pestizideinsatz und Verödung der Landschaft die Lebensgrundlage genommen wird, ziehen sich in strukturreiche Lebensräume in den Städten zurück. In urbanen Grünflächen tummeln sich heute eine Vielzahl von oft bedrohten Arten, darunter auch ein Großteil der über 550 in Deutschland heimischen Wildbienenarten. Die noch verbliebenen Flächen fallen aber immer häufiger der Verdichtung unserer Städte zum Opfer. Hier können die allgegenwärtigen Häuserfassaden eine Schlüsselrolle spielen. Eine Fassadenbegrünung verwandelt die unbelebte, überhitzte Gebäudefassade in einen klimawirksamen Lebensraum mitten in der Stadt. In unserem Projekt „Artenreiche Grüne Gebäudehüllen“ (Laufzeit 2021 – 2023) fokussieren wir uns auf das ökologische Potenzial der Wandbegrünung. Durch die gezielte Pflanzenauswahl bieten wir ein reichhaltiges Nahrungsangebot für Insekten (im speziellen Wildbienen) und integrierte Nisthilfen sollen den Lebensraum vervollständigen. Regelmäßige Bonituren der Pflanzenvitalität und Blütenzustände, die Bestimmung der Wildbienenarten und deren Verhalten an Nisthilfen und Blüten sollen in den kommenden Jahren zeigen, wie die wandgebundene Begrünung dauerhaft zur Förderung der Artenvielfalt und Biodiversität in unseren Städten beitragen kann.

### Infobox 2: Weiterführende Infos

[https://www.lwg.bayern.de/landespflege/urbanes\\_gruen/268677/index.php](https://www.lwg.bayern.de/landespflege/urbanes_gruen/268677/index.php)

Hinweis:

Der Originalartikel zu dieser Veröffentlichung ist in der Juni Ausgabe 2022 der Zeitschrift Stadt+Grün erschienen (06/2022, Seite 27ff).

allen angebotenen Durchmessern (3, 6, 8 mm) angenommen. Auch wenn allgemein eine Ausrichtung nach Osten oder Süden empfohlen wird, lohnt es sich durchaus, auch an einer Westwand Nisthilfen anzubieten (siehe Abbildung 2). Nistaktivitäten bis in den Oktober hinein zeigen außerdem, wie wichtig es ist, dass noch spät im Jahr Pollen und Nektar zur Verfügung stehen (siehe Abbildung 2). Dabei darf das Angebot einheimischer Blühpflanzen, deren Blühzeiten sich durch den Klimawandel kontinuierlich nach vorne verschieben, für heimische Wildbienenarten gerne durch nichtheimische Arten ergänzt werden.

**DR. KATJA ARAND**

**LEONI MACK**

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WEINBAU  
 UND GARTENBAU  
 INSTITUT FÜR STADTGRÜN UND LANDSCHAFTSBAU  
 katja.arand@fueak.bayern.de  
 leoni.mack@lwg.bayern.de



# Friaul-Julisch-Venetien – Weinbauregion der spannenden Gegensätze

Fachstudienreise der Beratungskräfte des Instituts für Weinbau und Oenologie (LWG)

von GEORG BÄTZ: **Innerhalb kurzer Zeit hat sich die Weinbauregion den Ruf als bestes Weißweingebiet Italiens und einer der besten Regionen für Weißweine weltweit erarbeitet. Die Grundlagen hierfür sind ein striktes Qualitätsmanagement, die Gründung der Konsortien für die kontrollierte Ursprungsbezeichnung und die Betonung einer nachhaltigen Weinerzeugung im Einklang mit der Natur. Die Fachstudienreise gab den Teilnehmenden einen Einblick in die Organisation und Aufgaben der Konsortien, der regionalen Landwirtschafts- und Tourismusverwaltung und natürlich auch in die weinbaulichen und önologischen Feinheiten des Gebiets.**

## Kontraste als Charakteristikum

Eingebettet zwischen den Grenzgebirgen Österreichs und Slowenien und der Adria liegt im Nordosten Italiens die Weinbauregion Friaul – Julisch-Venetien, die mit einer bewegten Vergangenheit aufwarten kann. In der Antike trafen dort Römer und Langobarden aufeinander und der Einfluss der jeweiligen Siedlungsnehmer ist in den entsprechenden Städten immer noch erkennbar.

Die Amtssprache ist Italienisch; Deutsch, Slowenisch und Furlanisch sind als Minderheitensprachen anerkannt.

Vor dem ersten Weltkrieg – dem „Großen Krieg“ – war die Region zwischen Österreich und Italien aufgeteilt. Der nordöstliche Bereich des Friauls, inklusive der Stadt Triest war Teil des Habsburger Kaiserreichs. Triest selbst war viele Jahre der wichtigste Mittelmeerhafen der kuk-Monarchie. Das restliche Gebiet und die Stadt Udine stand unter der Verwaltung Venedigs und gehörte zu Italien. Während des ersten Weltkriegs verlief die hart umkämpfte Frontlinie durch das Friaul. Die Schützengräben existieren zum Teil noch heute.

Ähnlich konträr zeigt sich die Landschaft. Zwischen den schroffen Bergen der

Alpen und den sanften Sandstränden der Adria liegen die steilen gebirgsnahen Hügel („Colli“) mit den Terrassen-Weinbergen. Den Gegensatz bildet das flache Isonzo-Tal mit ebenen Weingärten. Auch das Klima und die Bodenformationen setzen auf Gegensätzlichkeit. Aus den Gebirgen strömen kalte Luftmassen Richtung Adria und treffen dort auf warme, aufsteigende Luft. Dabei kann sich ein starker Fallwind, die „Bora“ mit Böen über 150 Stundenkilometern bilden. Die Bora sorgt im Sommer für Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht von bis zu 15 °C. Warme Tage und kühle Nächte – die besten Voraussetzungen für eine

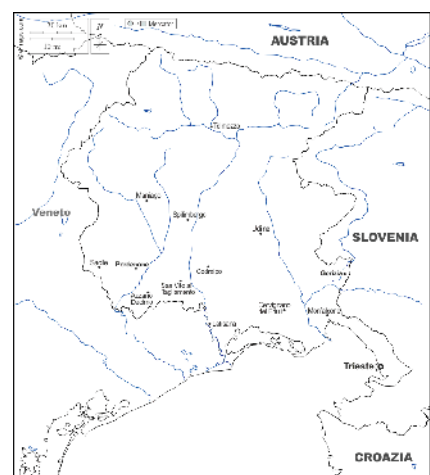


Abbildung: Lage der nordöstlichen Grenzregion Region Friaul-Julisch Ventien, die sich zwischen den Karnischen Alpen an der Grenze zu Österreich, den Julischen Alpen an der Grenze zu Slowenien, den Friauler Dolomiten an der Grenze zu Venetien und der Adria erstreckt. Hauptstadt der Region ist Triest. (Bildquelle links: [https://d-maps.com/carte.php?num\\_car=4832&lang=de](https://d-maps.com/carte.php?num_car=4832&lang=de); Bildquelle rechts: [https://d-maps.com/carte.php?num\\_car=17197&lang=de](https://d-maps.com/carte.php?num_car=17197&lang=de))

ausgezeichnete Aroma- und Säurebildung bei Weißwein-Trauben.

Weiterhin durchziehen zwei völlig unterschiedliche Bodenformationen (allochthone und autochthone Böden) das Gebiet. Autochthone Böden entstanden durch die Abfolge von Vergletscherung und Abschmelzen der Alpen während dem Wechsel zwischen Warm- und Kaltzeiten im Pleistozän – genauer: während den Günz-, Mindel-, Riss- und Würm-Glazialen. Bei Rückzug der Gletscher wurde felsiges Material der Gebirge in das Isonzo-Tal transportiert. Autochthone Böden zeichnen sich daher durch einen hohen Skelettanteil aus. Die allochthonen Böden hingegen bestehen aus einem dichten Gefüge von tonig-schluffigen Anschwemmungsmaterial der Flüsse. Diese Böden sind nährstoffreicher und weisen eine höhere Wasserverfügbarkeit auf als die autochthonen Bodenformationen.



Bild 1: Naturnahe Bewirtschaftung und viele Strukturelemente zur Biodiversitätsförderung prägen das Erscheinungsbild der Weinberge von Joska Gravner (Fotos: Dr. Beate Wende)

### Geschmackvolle Einführung in die regionalen Strukturen

Am ersten Tag der 5-tägigen Fachstudienreise trafen die 30 Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf Mitarbeiter des „Friuli Venezia Giulia (FVG) Government Offices of Agriculture and Enology“, der „Agenzia regionale FVG“, des Konsortiums „Friuli Colli Orientali e Ramandolo“ und des übergeordneten „Consorzio DOC de Friuli Venezia Giulia“. Organisiert wurden das Austauschtreffen von der regionalen Tourismusagentur unter der Leitung von Diana Candusso. Die Verantwortlichen im Tourismus setzen stark auf die Entwicklung eines nachhaltigen Tourismus, der die Geschichte, Tradition, Kultur und

der einzelnen Gebiete von Friaul – Julisch-Venetien berücksichtigt. Dank der ausführlichen Vorträge der verschiedenen Institutionen konnten die Gemeinsamkeiten, wie auch die Unterschiede zu etablierten Strukturen in Franken festgestellt werden.

So gleichen die Aufgaben der Agenzia regionale Friuli Venezia Giulia teilweise den Forschungs-, Bildungs- und Beratungsauftrag der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG). Die Agenzia regionale ist für die Organisation, Koordinierung und Verwaltung der technischen Dienstleistungen für die Entwicklung der Landwirtschaft zuständig. In Zusammenarbeit mit lokalen und regionalen Verwaltungen und Forschungseinrichtungen, wird an

### Infobox 1: Rebsorten der Region Friaul – Julisch-Venetien

Der Weinbau in der Region Friaul – Julisch-Venetien erstreckt sich auf circa 28 800 ha. Die Weißwein-Rebsorte Pinot Grigio nimmt mit einer Anbaufläche von 7 800 ha den Spitzenplatz ein. Der Wein ist ein regelrechter Exportschlager, denn 90 Prozent der produzierten Menge wird außerhalb Italiens getrunken. Den größten Anteil nehmen Kanada und Großbritannien ab. Die Glera-Traube für die Prosecco-Produktion (DOC) wird auf circa 6 700 ha angebaut. Weltweit erfreut sich Prosecco großer Beliebtheit. Mittlerweile werden pro Jahr 680 Mio. Flaschen produziert und die Tendenz steigt weiterhin an.

Große Bedeutung nimmt die autochthone weiße Rebsorte Ribolla Gialla ein, deren Bandbreite von einfachen Weinen bis hin zu komplexen Weinen reicht. Der Anbau lässt sich bis ins Jahr 1300 zurückverfolgen, es wird jedoch angenommen das bereits die Römer die Rebsorte unter dem Namen Evola kultivierten. Die Rebsorte soll streng geschützt und daher in Zukunft ausschließlich im Friaul angebaut werden dürfen.

Rotweine spielen im Friaul eine untergeordnete Rolle. Merlot wird auf circa 2 000 ha produziert, doch die Anbaufläche geht zugunsten des Weißweinanbaus zurück.



Verbesserungen der Produktionsqualität geforscht und ausprobiert. Weiterhin führt sie phytopathologische Diagnostizitäten und Validierungen durch und erhebt Agrarstatistiken.

Spannend war die Vorstellung der Konsortien und deren Aufgaben. Im Friaul gibt es elf kleinere Konsortien, die von einem übergeordneten Konsortium, dem „Consorzio delle DOC del Friuli „Venezia Giulia“ koordiniert werden. Das Konsortium hat mehrere Techniker fest angestellt, die Schädlingsbonituren für die über 200 Mitglieder durchführen und Empfehlungen zum Pflanzenschutz aussprechen. In Franken vergleichbar ist dazu der Arbeitsbereich Pflanzenschutz am Institut für Weinbau der LWG, dem Beratungsteam des Weinbauings und die Rebschutzwarte aus den Reihen der Winzer. Weiterhin überwacht das Konsortium die Einhaltung der DOC-Vorschriften und spricht bei Missachtung Strafen aus.

Im Anschluss an die informativen Einblicke konnte in der angeschlossenen Vinothek des Konsortiums das DOC-Gebiet der Friuli Colli geschmacklich erkundet werden. Vier automatische Ausschanksysteme mit jeweils acht verschiedenen Weinen des DOC-Gebiets standen zur Verkostung bereit.

### Intensives regionales Bewusstsein kombiniert mit extensiver naturnaher Bewirtschaftung

Bei allen besuchten Weingütern fällt bei den Führungen durch die Winzer und deren Familien die ausgeprägte Verwurzelung der Menschen mit ihrer Region auf. Oftmals sind die Weinbaubetriebe seit mehreren Generationen in Famili-



Bild 2: Gewölbekathedrale des Weinguts Vie di Romans mit effektvoller Beleuchtung. Das Bild zeigt nur einen Teilbereich des Gewölbes

enbesitz. Aus dieser engen Bindung entstand auch der Wille, die Weinberge so nachhaltig wie möglich zu bewirtschaften, damit das Gefüge aus Weinbau, Klima, Boden und Natur, welches so prägend für die Region ist, weiterhin erhalten werden kann. Beim Besuch des Weinguts Gravner in Oslavia fallen der Strukturreichtum der Weinberge mit Bäumen, Terrassen, Kleingewässern inmitten der Weinbaufläche und weitere Elemente zur Biodiversitätsförderung (Nistkästen, Blümmischungen) direkt ins Auge (siehe Bild 1).

Beim Weingut Vencchiarezza in Cividale del Friuli erfolgt die Bewirtschaftung seit 2005 biologisch. Diese Entscheidung wurde aus Qualitäts- sowie Philosophiegründen getroffen. Denn laut der Philosophie ist die biologische Bewirtschaftung eine „Prämie für Mensch und Vermarktung“. Dabei ermöglicht die geologische Lage zwischen Adria und Alpen mit dem Starkwind Bora einen Pflanzenschutz ohne Schwefel- und Kupfereinsatz, da die Trauben durch den Wind rasch abtrocknen und kein geeignetes Mikroklima für Pilzwachstum vorherrscht.

Der Betrieb Zorzettig in Spessa ist bekannt für seine autochthonen Rebsorten und die internationale Kompetenz auf diesem Gebiet. Der gerade entstehende Neubau ist auf Nachhaltigkeit und moderne Arbeitsweise im Einklang mit der Natur ausgelegt. Besonders stolz ist man auf die 120 Jahre alten Weinberge und achtet bei deren Bewirtschaftung besonders streng auf Nachhaltigkeit. Besonders in Bezug auf Biodiversität findet eine enge Zusammenarbeit mit der Universität Udine statt.

Die Regionalität auf die Spitze getrieben hat Gianfranco Gallo vom Weingut Vie di Romans in Mariano del Friuli. Sein oberstes Ziel ist, Weine zu erzeugen, die so genau wie möglich die Region aber auch die feinen Unterschiede der Bodenbeschaffenheit und des jeweiligen Mikroklimas

### Infobox 2: Rebsorte Friulano – der Streit um den „Tocai“

Eine wichtige Rebsorte des Friauls ist der Friulano. Jedoch trägt die Rebsorte den Namen erst seit 2007. Bekannter ist sie bei Weinkennern meist noch als Tocai oder Tocai Friulano. Der Namensänderung geht ein langer Rechtsstreit zwischen Ungarn und Italien voraus. In Ungarn sah man die Gefahr der Verwechslung des Tocai Friulano mit dem ungarischen Süßwein Tokajer aus der Region Tokaj. Die Europäische Kommission gab Ungarn recht, mit der Konsequenz, dass der Tocai Friulano umbenannt werden musste. Aus Mangel an Alternativen entschied man sich für die Namensverkürzung „Friulano“. Doch in den regionalen Enotecas bestellen die Einwohner auch heute noch „nur“ Tocai und anschließend steht kein ungarischer Süßwein auf dem Tisch.

seiner Weinlagen widerspiegeln. Um die Charakteristik der verschiedenen Anbauzonen so deutlich wie möglich durch den Wein präsentieren zu können, wurden Untergrund, Oberfläche und Mikroklima der einzelnen Rebflächen wissenschaftlich untersucht. Konsequenterweise werden auch die Trauben getrennt nach ihrem Ursprungswinberg angebaut, um ihr Ausdruckspotenzial unverfälscht zu bewahren. Die entstehenden Weine sind nach dem Weinberg benannt, aus dem sie stammen.



Bild 3: Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Fachstudienreise in die Weinbauregion Friaul-Julisch Venetien der LWG mit der Leiterin der regionalen Tourismusagentur Diana Candusso in der Bildmitte

### Exzentrik als Triebfeder

Ein weiteres Charakteristikum der friulanischen Winzer ist eine gewisse Exzentrik, die zu qualitativen Höchstleistungen führt. Zwei Beispiele sollen das verdeutlichen. Beim Weingut Gravner trat 1996 die Katastrophe in Form von Hagel ein. Fast alle Weißweintrauben waren vernichtet. Aus der Not heraus wurden die Trauben – wie beim Rotwein Standard ist – mitsamt den Schalen vergoren. Das Ergebnis war so beeindruckend, dass diese Verarbeitung beibehalten und intensiviert wurde. In seinem Experimentierdrang erprobte Josko Gravner die Weinbereitung in Amphoren. Es dauerte über fünf Jahre bis genügend Amphoren aus Georgien heil in seinem Keller in Oslavia ankamen! Mittlerweile ist Josko Gravner internationaler Meister in der Herstellung von Amphorenwein.

Weiteres Beispiel: die Akribie von Gianfranco Gallo des Weinguts Vie di Romans wurde bereits bei der Führung und der lebhaften Diskussion in den Weingärten deutlich. Doch

noch eindrücklicher war der Besuch des Gewölbekellers, der dieser Bezeichnung nicht gerecht wird. Gewölbekathedrale wäre passender. Und genau dieser Gewölbekathedrale für die Lagerung der Holzfässer zur Reifung der Weine spiegelt den eisernen Willen wider. Der Bau zog sich über mehrere Jahre hin, mit vielen großen und kleinen Katastrophen und Hürden. Beirren ließ sich der Weingutsbesitzer nie – und wurde dafür mit einem architektonischen Weinkellerjuwel belohnt (siehe Bild 2).

### Fazit

In beeindruckender Landschaft zwischen Dolomiten und Adria werden spannende Weine erzeugt. Imponierend ist der ganzheitliche Ansatz, der von den Weingütern verfolgt wird. Nachhaltigkeit, Biodiversität und Wirtschaftlichkeit sind keine Gegensätze, sondern ergänzen sich vorteilhaft. Beeindruckend war auch die Offenheit bei der Diskussion mit den Betriebsleitern. Hervorragend ist auch die regionale Küche als Kombination von Mittelmeerküche mit alpenländisch – bodenständigen Spezialitäten; eine wichtige Grundlage bei den intensiven Gesprächen und Verkostungen!

### Infobox 3: Die Qualitätsgaranten DOC und DOCG in der Region Friaul – Julisch-Venetien

DOCG (Denominazione di Origine Controllata e Garantita), oberste Qualitätsstufe: Colli Orientali del Friuli Picolit, Lison, Ramandolo, Rosazzo

DOC (Denominazione di Origine Controllata): Carso, Collio Goriziano, Friuli-Annina, Friuli Aquileia, Friuli Colli Orientali, Friuli Grave, Friuli Isonzo, Friuli Latisana, Lison Pramaggiore, Prosecco

### GEORG BÄTZ

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR  
WEINBAU UND GARTENBAU  
INSTITUT FÜR WEINBAU UND OENOLOGIE  
georg.baetz@lwg.bayern.de



# Der gelbe Tausendsassa: Bitte 'ne Quitte!

von ALEXANDER ZIMMERMANN: **Über 40 verschiedene Quittensorten wurden bisher auf dem Versuchsgelände der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau in Thün-gersheim auf ihre Anbaueignung über mehrere Jahre getestet. Dabei konnten wichtige Er-kenntnisse über Krankheitsanfälligkeit, Ertragsverhalten und Fruchtgröße erarbeitet werden. Nach einem Rückgang in Produktion und Verbrauch im 20. Jahrhundert kommt der Quitte seit einigen Jahren wieder mehr Aufmerksamkeit zugute. Die gelben Früchte sind vielseitig verwendbar und bereichern Hofläden, Gastronomie, aber auch die eigene Küche.**

Wie viele Obstgehölze stammen Quitten (*Cydo-nia oblonga*) aus Asien. Über damalige Handels-wege verbreiteten sie sich über Kreta und Grie-chenland nach Mittel- und Südeuropa. Ab dem 17. Jahrhundert wurden die von portugiesischen und spanischen Seefahrern in Honig eingelegten Quitten als Mittel gegen Skorbut über die Welt-meere transportiert. Quitten sind seither auch als Kulturgehölz auf allen Kontinenten verbreitet.

Der Anbau findet auch heute überwiegend auf dem asiatischen Kontinent in Ländern wie Us-bekistan, China und der Türkei statt. In Südame-rika ist der bedeutendste Produzent Argentinien, in Europa sind es Serbien und Spanien.

In Deutschland ist die Produktionsfläche vor allem in den Nachkriegsjahren und nach Eintreten des Feuerbrandregers in den 80er-Jahren deut-lich zurückgegangen. Von den circa 200 Hektar Anbaufläche in der ehemaligen DDR sind fast keine Bäume übriggeblieben. Der Anbau in Deutschland findet heute überwiegend auf kleinen Parzellen für den Eigenverbrauch oder für Hofläden statt (z. B. Destillate, Gelee etc.). Laut sta-tistischem Bundesamt wird in Deutschland auf 91 Hektar Quittenanbau betrieben, davon sind 25 Hektar in Bayern.

## Anbau von Quitten

Der weltweite Anbau von Quitten findet vorzugsweise in warmen und trockenen Gebieten statt. Das hat zum einen mit der späten Reife, zum anderen mit einer erhöhten Krank-heitsanfälligkeit bei zu viel Niederschlägen zu tun. In Lagen mit erhöhten Niederschlagssummen in den Sommermona-ten können Fleisch- und Blattbräune deutlich verstärkt auf-treten. Wie bei den meisten Obstgehölzen sollten Staunässe und ausgeprägte Spätfrostlagen vermieden werden – wo-bei die Anfälligkeit von Blütenfrösten gegenüber Apfel und Birne schon aufgrund der späteren Blütezeit geringer ist.



Bild 1: Quitten können Früchte mit einem Einzelgewicht von bis zu 2 kg hervorbrin-gen (Fotos: Marco Drechsel, LWG)

Bei Böden mit einem pH-Wert über sieben kann es leicht zu Chlorosen kommen. Hier sollten vor allem sauer wirkende Dünger eingesetzt werden, sowie die für Chlorosen anfällige Unterlage *Quitte C* vermieden bzw. nur mit Zwischenverede-lung gesetzt werden. Bei einzelnen Sorten (z. B. *Portugieser, Bereczki*) kann es bei Wintertemperaturen ab circa  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  zu Holzschäden kommen.

Als schwachwuchsinduzierende Unterlagen stehen ver-schiedene Quitten als Wurzelbildner zur Verfügung. Die schwächste davon ist *Quitte C*. Am häufigsten wird *Quitte A* oder *Quitte BA29* als Unterlage verwendet. Der Wuchs kann bei Quitten je Sorte und Schnitt sehr ausladend sein. Von daher ist ein Reihenabstand von mindestens vier Meter rat-sam. Eine zu enge Pflanzung in der Reihe kann zwar den Flächenertrag steigern, aber auch Blatt- und Fleischbräune erhöhen und somit die Fruchtqualität mindern. Zudem re-agieren die Bäume mit einem eher sparrigen vegetativen Wuchs, was Schnittmaßnahmen im Winter erhöht. Den



▭ Bild 2: Verschiedene Fruchtformen der Quitten



▭ Bild 3: Das Versuchsfeld der LWG – Erst bei Vollreife beginnt die Ernte

Bäumen sollte daher genügend Wuchsraum gegeben werden. Bei zunehmender Trockenheit in den Sommermonaten ist eine Zusatzbewässerung unbedingt zu empfehlen.

### Krankheiten und Schädlinge

Die gefährlichste Krankheit der Quitte ist der bakterielle Feuerbranderreger (*Erwinia amylovora*). Letztendlich hat die hohe Anfälligkeit dazu geführt, dass kaum noch Quitten großflächig angebaut werden. Vor allem in stark geprägten Apfelbauregionen sind Quitten als hoch anfällige Kultur und Feuerbrandüberträger gerodet worden. Momentan ist kein ausreichend wirksames Pflanzenschutzmittel gegen die Krankheit zugelassen. Feuerbrandresistente Sorten sind bisher nicht gefunden worden. Auch die als feuerbrandrobust beworbene Sorte *Cydora robusta* kann die Krankheit in stärkerem Ausmaß bekommen. Vor einer geplanten Aufpflanzung sollte daher unbedingt auf das Erregerpotenzial in der Umgebung geachtet werden. Im Jahr 2022 wurde wieder verstärkt Feuerbrand in einigen Beständen festgestellt – auch auf den Versuchsfeldern der LWG gibt es Befall. Die Bäume werden regelmäßig auf Symptome wie verbräunte Triebspitzen, eingetrocknete Fruchtbüschel und austretenden Bakterien Schleim kontrolliert. Befallene Triebe werden großzügig rausgeschnitten und vernichtet.

Bei hohen Niederschlägen im Frühjahr und Sommer kann Blattbräune (*Diplocarpon mespili*) verstärkt auftreten. Von Biologie und Aussehen ist *Diplocarpon mespili* dem

Apfelschorf ähnlich. Die auf dem Falllaub überwinternden Askosporen befallen junge Blätter, von denen aus sich Konidien bilden und die Früchte befallen können. Betroffene Früchte haben eine Vielzahl kleiner und schwarzer Flecken. Da Quitten aber überwiegend zur Verarbeitung genutzt werden, sind diese meist nur ein Schönheitsfehler, der sich aber bei der Fruchtvermarktung negativ auswirken kann. Bäume mit hohem Blattbefall können mit einem frühzeitigen Laubfall reagieren. Zur Bekämpfung können vor langanhaltenden Nassphasen Netzschwefelpräparate ausgebracht werden. Auch die Pflanzung robuster Sorten verringert die Gefahr deutlich.

Eine physiologische Störung mit teils starkem Ausmaß führt zum Auftreten von Fleischbräune in den Früchten. Die Früchte verderben schnell und riechen nach einiger Zeit gärrig. Die Gründe dafür sind verschieden. Ein gestörtes Verhältnis von Calcium und Kalium (zu viel Kalium) ist maßgeblich für die Verbräunungen verantwortlich. Bei Düngemaßnahmen ist darauf zu achten, nicht zu viel Kalium zu verwenden. Vor allem in niederschlagsreichen Jahren und bei Schattenfrüchten treten die Symptome verstärkt auf. Abhilfe können eine frühzeitige Ernte (Färbung der Früchte von grün auf gelb) und eine schnelle Verarbeitung schaffen. Da Quitten aber ihr volles Aroma erst erreichen, wenn sie gelb sind und meistens auch extensiv angebaut werden, ist es schwierig dies in der Praxis umzusetzen. Auf dem Versuchsgelände der LWG konnte festgestellt werden, dass es aber auch deutliche Sortenunterschiede gibt (siehe Abbildung 1). *Cydora robusta* und die sehr reich tragende *Le Bourgeaut* haben über die Jahre den meisten Fleischbräuneanteil.

Weitere Krankheiten und Schaderreger können zwar beobachtet werden, sind aber kaum von Bedeutung. Dazu zählen z. B. Mehltau, Triebmonilia, Apfelblütenstecher, Frostspanner und Schildläuse. In manchen Jahren kann Fruchtmonilia auftreten. Meist sind die Früchte aber schon durch

### Infobox 1: Erhaltung von Quittensorten

Die Deutsche Genbank Obst baut zurzeit im Teilbereich Wildobst ein Netzwerk zur Quitte auf. Die Versuchsfelder der LWG sollen dabei auch als Standort für besonders erhaltungswürdige Sorten dienen.

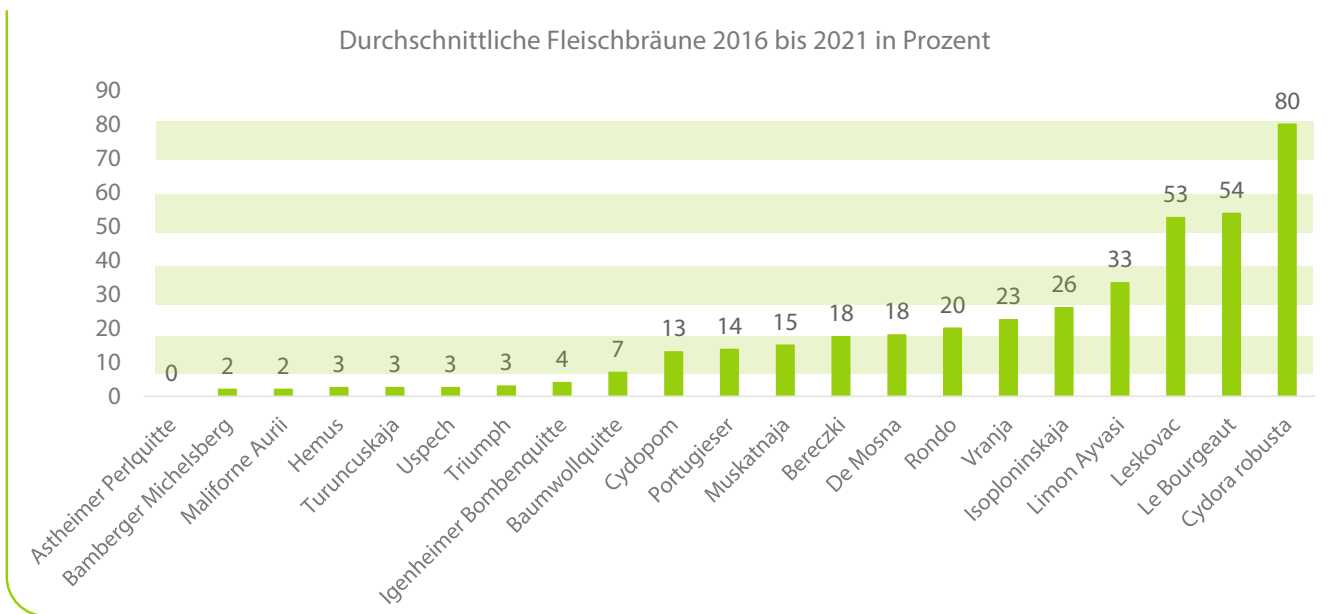


Abbildung 1: Durchschnittlicher Fleischbräuneanteil bei Quitten

Hagel, Vögel etc. vorgeschädigt. Bei auftretendem Befall durch Pockenmilben bringen Schwefelbehandlungen nach dem Knospenaufbruch oder nach der Ernte gute Erfolge.

### Sorten

Empfehlenswerte Sorten sollten robust gegen Blatt- und Fleischbräune sein, einen hohen Ertrag bringen bei guter Fruchtgröße, eine gleichmäßige Abreife vorweisen, wenig Flaum an den Früchten haben und wenig Steinzellen im Fruchtfleisch. Ein Zuckergehalt von 13° Brix, ein goldgelbes Fruchtfleisch sowie typisches Quittenaroma und -geruch sind zur Ernte wünschenswert. Die Quitten können zur gro-

ben Unterscheidung in apfel- oder birnenförmig eingeteilt werden. Es gibt aber auch Sorten mit beiden Fruchtformen an einem Baum. Apfelquitten haben kleinere Früchte, aber höhere Baumerträge als Birnenquitten. Bei der Fruchtgröße ist zu beachten, dass sich größere Früchte zwar wirtschaftlicher ernten lassen, aber die Verarbeitung von Übergrößen sich meist schwieriger gestaltet. *Abbildung 2* gibt einen Überblick über die durchschnittlichen Einzelfruchtgewichte von Quittensorten.

Empfehlenswerte Sorte sind *Vranja* (birnenförmig), *Rondo* (birnenförmig), *De Mosna* (apfelförmig), *Portugieser* (apfel- und birnenförmig), *Muskatnaja* (birnenförmig).

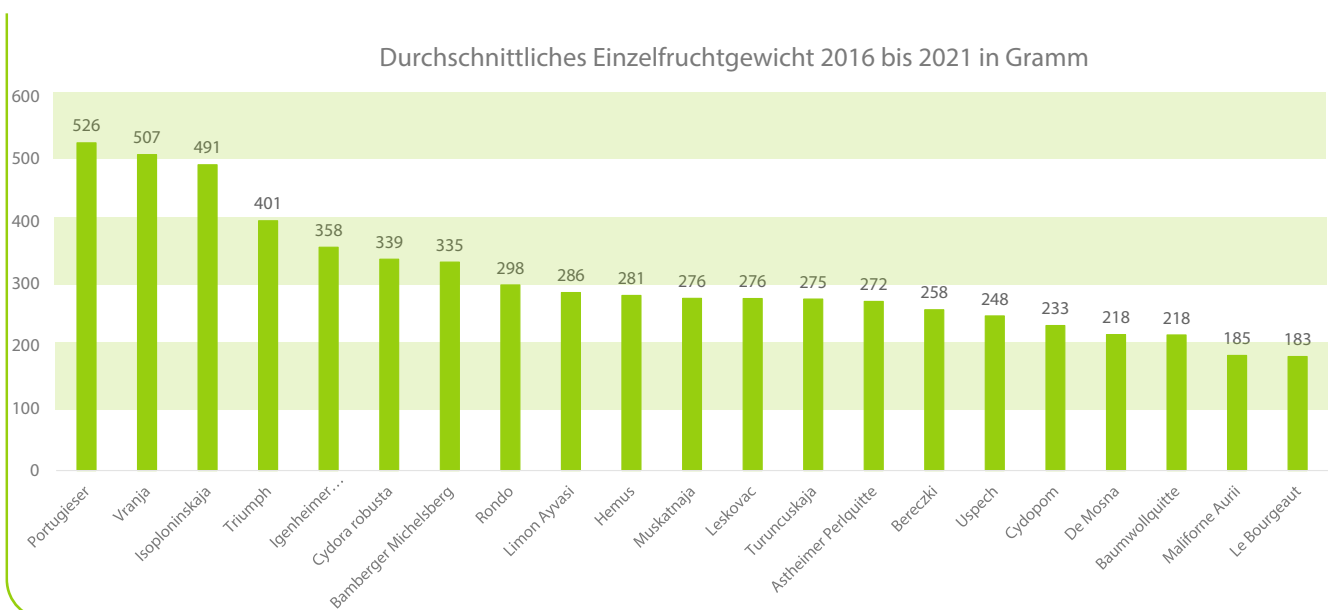


Abbildung 2: Durchschnittliches Fruchtgewicht von ausgewählten Quittensorten von 2016 bis 2021 am Standort Thüngerheim



▣ Bild 4: Oft werden Quitte zu Destillaten veredelt

Bei einem Rekultivierungsprojekt bei Astheim (Orts-  
teil von Volkach) in Unterfranken wurden alte fränkische  
Quittensorten wiederentdeckt. Zu den empfehlenswerten  
Sorten zählen *Bamberger Michaelsberg* (birnenförmig), die  
leider anfällig für Blattbräune ist, *Volkacher Riesenquitte* (bir-  
nenförmig), *Astheimer Perlquitte* (birnenförmig) und *Baum-  
wollquitte* (apfelförmig).

Die empfohlenen Sorten haben in den letzten Jahren durch-  
schnittliche Jahreserträge von etwa 30 bis 40 kg pro Baum er-  
zielt. Den höchsten Ertrag im Versuchsfeld hatte die Sorte *Bam-  
berger Michaelsberg* im Jahr 2018 mit 103,1 kg pro Baum.

### Ernte

Erst im vollreifen Zustand – bei leuchtend gelber Färbung  
– entwickeln die Früchte ihre volle Aromenvielfalt und den  
typischen Geruch (*siehe Bild 3*). Der meist reiche und re-  
gelmäßige Ertrag setzt ab dem vierten Standjahr ein. Ein-  
zelfrüchte können auch bei uns bis zu 2 kg erreichen. Der  
typische feine Duft reifer Früchte wird durch 150 flüchtige  
Aromastoffe hervorgerufen.

### Infobox 2: Lust auf mehr bekommen?

Im Haus der Quitte ([www.haus-der-quitte.de](http://www.haus-der-quitte.de)) in Volkach  
und im Quittenladen ([www.derquittenladen.de](http://www.derquittenladen.de)) in  
Volkach-Astheim können kulinarische Köstlichkeiten rund  
um die Quitte probiert und erworben werden. Der Asthei-  
mer Quittenlehrpfad lädt zu einem etwa 1,5-stündigen  
Spaziergang durch alte und neue Quittenfelder ein.  
100 Genuss Orte Bayern <https://www.100genussorte.bay-ern/ort/markt-eisenheim/>  
Gleußener Quittenlehrpfad <https://www.kv-gartenbau-co-burg.de/2021/04/gleussener-quittenlehrpfad/>

Der wollige Belag (Flaum) auf der mehr oder  
weniger empfindlichen Schale dient als natürli-  
cher Sonnenschutz und schwindet bis zur Voll-  
reife, bei manchen Sorten bleibt er erhalten. Er  
wird vor jeder weiteren Verarbeitung gründlich  
entfernt, denn die darin enthaltenen Terpene  
können sich negativ auf den Geschmack der Er-  
zeugnisse auswirken.

Gesunde Früchte lassen sich je nach Sorte und  
Jahr bis April aufbewahren, einlagig auf Holzwolle  
geschichtet, entweder im kühlen Obstlager oder  
auf Obststeigen in der Garage.

### Verwendung

Historisch gesehen werden Quitten als Genuss-  
oder Lebensmittel erst seit dem Spätmittelalter  
angesehen. Von der Römerzeit bis ins Mittelalter  
galten Quitten als Heilmittel gegen verschiedenste Be-  
schwerden und Krankheiten wie z. B. Entzündungen, Atem-  
not, Verdauungsbeschwerden, Speichelfluss, Gicht, Cholera,  
Haarausfall etc. Quittenkerne waren unter dem Namen „*Mu-  
cilago Cydoniae*“ in Apotheken erhältlich. Die Kerne wurden  
in Wasser aufgequollen und aus dem entstehenden Schleim  
Salben und andere Arznei hergestellt. Hippokrates hielt  
Quitten für „Heilzwecke nützlichste Frucht“. Erst im Spät-  
mittelalter wurden Quitten zur häusliche Küchenverwer-  
tung verwendet, um Gemüse, Fleisch und Apfelsaft mehr  
Geschmack zu geben. In der Türkei, im Iran und anderen  
Ländern der warmgemäßigten Zonen kann man die Früchte  
direkt vom Baum essen.

Nach dem 2. Weltkrieg gab es spürbar weniger Interesse  
an Quitten in Deutschland. Seit Anfang des 21. Jahrhunderts  
wird den gelben Früchten aber wieder mehr Aufmerksam-  
keit geschenkt. So gibt es zahlreiche Verarbeitungsprodukte  
wie z. B.

- ▣ Limonade,
- ▣ Brände, Likör, Wein, Secco, Essig,
- ▣ Beimischung zu Apfelsaft,
- ▣ Gelee, Marmelade,
- ▣ Quittenbrot,
- ▣ Chutney, Senf,
- ▣ pikant mit Fisch, Fleisch, Gemüse,
- ▣ Alternativmedizin, Naturkosmetika und
- ▣ in Einzelfällen Rohverzehr.

### ALEXANDER ZIMMERMANN

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR  
WEINBAU UND GARTENBAU  
INSTITUT FÜR ERWERBS- UND  
FREIZEITGARTENBAU

[alexander.zimmermann@lwg.bayern.de](mailto:alexander.zimmermann@lwg.bayern.de)



# Des Kaisers duftende Kleider – Kaisermantel (*Argynnis paphia*)

Helden der Wiesen und Wegränder

von DR. BEATE WENDE: **Stellen Sie sich vor, ohne den Einsatz von Deo, Parfüm und Co. verströmen Sie stets einen unwiderstehlichen Duft. Ein Traum von vielen, denn nicht umsonst reihen sich Produkte mit 24-, 48- oder 72-Stunden-Versprechen in den Verkaufsregalen. Was jedoch bei uns nur ein Wunsch ist, ist für männliche Individuen des Kaisermantels Wirklichkeit. Aber nicht nur Drogisten, sondern auch Ernährungsberater würden am Kaisermantel verzweifeln.**

## Silberstrich am Horizont

Den kaiserlichen Hoheiten begegnet man ab Ende Juni entlang lichter und sonniger Waldränder. Dort flattert unser größter heimischer Perlmutterfalter gerne zwischen Waldrand und nahe gelegenen Wiesen und Säumen mit Disteln, Skabiosen und Flockenblumen hin und her. Die perlmuttartig schimmernden Flecken auf der Flügelunterseite sind gemeinsames Merkmal (und somit Namensgeber) der Perlmutterfalter. Beim Kaisermantel sind diese zu einem geschwungenen, silbern schimmernden Band vereint, weshalb er auch Silberstrich genannt wird (siehe Bild 1).

Eine weitere Gemeinsamkeit der Perlmutterfalter ist die orange Grundfärbung der Flügeloberseite, überzogen von einem dunklen Fleckenmuster. Bei männlichen Exemplaren des Kaisermantels fallen dabei vier kräftige dunkle Striche auf den Vorderflügeln ins Auge (siehe Bild 2). Die optische Auffälligkeit wird jedoch durch die geruchliche weit übertroffen – jedenfalls wenn Sie ein Kaisermantel-Weibchen sind. Denn über diese dunkel gefärbten „Duftschuppen“ gibt das Männchen Pheromone ab, welche die Weibchen unwiderstehlich

finden (sollen). Auf die Hilfe von Ives Saint Laurent, Davidoff oder Hugo Boss ist der Kaisermantel also nicht angewiesen.



▣ Bild 1: Bei Schmetterlingen ist die Färbung der Flügelunterseite wichtiges Bestimmungsmerkmal. Das perlmuttartig schimmernde weiße Band macht den Kaisermantel unverwechselbar zu den weiteren Perlmutterfalterarten. (Fotos: Dr. Beate Wende)



▣ Bild 2a: Männlicher Kaisermantel – auffällig sind die kräftigen dunklen Striche auf den Vorderflügeln, die die Duftschuppen bilden.



▣ Bild 2b: Weiblicher Kaisermantel mit der charakteristischen orangenen Grundfärbung und dem dunklen Fleckenmuster der Flügeloberseite.

### Aber bitte mit Veilchen!

Nach erfolgreichem Einsatz der männlichen Pheromon-Duftschnuppen sucht der weibliche Kaisermantel Bäume zur Eiablage auf. Doch eine Kaiserin ist wählerisch. Nur Bäume, in deren Nähe Veilchen wachsen, kommen in Frage. Wenn die kaiserlichen Standortbedingungen erfüllt sind, werden die Eier in Abstand von 0,5 bis 2 m hinter einer Baumrinde, unter Flechten oder in Rindenspalten abgelegt. Gut geschützt vor Unbilden des Wetters wie Hitze, Regen und Kälte entwickeln sich die Raupen, die im Spätsommer schlüpfen, um sich nach Verzehr der Eihülle ein Winterversteck zu suchen.

Im Frühling verlassen die Raupen ihr Winterquartier und begeben sich auf Veilchensuche, da nur diese von den Kaisermantel-Raupen als Futter akzeptiert werden. Hier schließt sich ein Kreis zu einer weiteren Kaiserin: Sisi von Österreich soll zu jeder ihrer Speisen Veilchenblüten zu sich genommen haben, damit beim späteren Toilettenbesuch die unangenehmen Gerüche durch den Veilchenduft überlagert werden.

### Die stummen Informanten

Die äußerst einseitige Ernährung wäre zwar für jeden Ernährungsberater ein Graus, für Ökologen sind solch hochspezialisierte Tierarten jedoch wertvolle Hinweisgeber. Der Kaisermantel reagiert – wie viele Schmetterlingsarten – sehr sensibel auf Veränderungen in seiner Umwelt. So können



■ Bild 3: Nahrung für den kaiserlichen Nachwuchs. Weinberge in der Nähe lichter Mischwälder können dem Kaisermantel Lebensraum bieten.

### Infobox: Holometabole Insekten – Leben in zwei Welten

Schmetterlinge, Käfer, Fliegen, Bienen, Wespen – sie alle zählen zu den holometabolen Insekten. Dies bedeutet, dass die Tiere in ihrem Lebenszyklus eine vollständige Verwandlung der Larve über ein Puppenstadium bis hin zum adulten Tier durchlaufen. Die Umwandlung von Larve zum erwachsenen Tier ist sehr komplex. Schließlich wird das Individuum vollständig „umgebaut“ und dabei kann natürlich auch einiges schief laufen. Doch genauer betrachtet ist die Holometabolie eine geniale Strategie zur Konkurrenzvermeidung um Lebensraum und Ressourcen. Von den sozialen Insekten mal abgesehen, leben die Larven – Raupen oder Maden – in einer vollständig anderen Welt als die adulten Tiere. Schmetterlingsraupen z. B. leben in Bodennähe oder in Bäumen – die erwachsenen Tiere sind im Luftraum unterwegs. Auch in der Ernährungsweise unterscheiden sich beide Lebensstadien. Viele holometabole Larven sind Pflanzenfresser (herbivor), während sich die Adulten von Nektar und Pollen ernähren. Der Wechsel zwischen beiden Welten ist zwar nicht einfach, doch die enorme Vielfalt an holometabolen Insekten bezeugt die sehr erfolgreiche Strategie der Natur.

durch genaue Beobachtung der Populationsentwicklung des Kaisermantels Rückschlüsse auf den Zustand seines Ökosystems gezogen werden.

Ein enger Verwandter des Kaisermantels, der Kleine Perlmutterfalter, ist z. B. Indikatorart für den Zustand von Agrarlebensräumen. Die Raupe des Kleinen Perlmutterfalters lebt auf Äckern und deren Säumen. Intensive Bewirtschaftung wie z. B. der Umbruch des Ackers direkt nach der Ernte, sowie das ständige Mulchen der Feldränder zerstören seine Lebensbedingungen. Aufgrund dessen muss der einstmal häufige Schmetterling bereits in einigen Bundesländern auf der Roten Liste geführt werden.

### Schmetterling des Jahres 2022

Der Kaisermantel taucht noch nicht auf der Roten Liste auf, doch die Populationen nehmen vielerorts ab, da sein Lebensraum kleiner wird. Die Schmetterlinge benötigen zwingend lichte Mischwälder. An besonnten Waldrändern mit blütenreichen Wegsäumen und (Streuobst-) Wiesen in der Umgebung findet der Kaisermantel ebenfalls einen idealen Lebensraum. Daher gilt: Mischwald statt Monokultur, Feldsäume und walddnahe Wiesen extensiv pflegen, damit der Kaisermantel weiterhin Hofstaat halten kann.

### DR. BEATE WENDE

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR  
WEINBAU UND GARTENBAU  
INSTITUT FÜR WEINBAU UND OENOLOGIE  
beate.wende@lwg.bayern.de





## Gartentipps der Bayerischen Gartenakademie für September und Oktober – Herbst im Garten

Der Herbst ist eine farbenprächtige Jahreszeit. Die Natur zeigt sich noch einmal von ihrer schönsten Seite. In den bunten Blüten der Stauden und Einjahresblumen ist die wärmende Sonne eingefangen. Das Laub an den Bäumen und Sträuchern verfärbt sich langsam, bevor es abfällt und verbraunt. Reich ist die Ernte von Gemüse und Obst. Sind wir dankbar und genießen wir die Schönheit der Natur in unseren Gärten.

### Erntezeit im Garten

Im (Früh-)Herbst ist die Ernte von Obst und Gemüse in vollem Gange. Noch immer können Sie Herbsthimbeeren, späte Brombeersorten und letzte Kulturheidelbeeren ernten. Ein kleiner Wermutstropfen ist oft die Kirschessigfliege, die die Früchte zerstört. Um dem Befall dieses invasiven Schädlings vorzubeugen oder zu reduzieren, empfiehlt es sich, alle zwei Tage die Beerenfrüchte zu pflücken. Schimmelige oder faule Früchte sammeln Sie in einem separaten Behälter. Tafeltrauben sind in einem Orgazabeutel nicht nur vor der Kirschessigfliege geschützt, sondern auch vor Wespen – und Vogelfraß. Kiwibeeren reifen nach. Somit ist eine „hartreife“ Ernte möglich. Beim Wildobst heißt es nun Holunder, Kornelkirsche, Zierquitten und Apfelbeere (*Aronia*) zu ernten. Als herbe Fruchtkombinationen sind sie willkommene Partner süßer Obstsorten bei der Verarbeitung.

Knackige Äpfel, süße Birnen und auch gelbe Quitten füllen nun die Erntekörbe, bereichert durch späte Zwetschgen und Walnüsse. Doch wann sind Äpfel und Birnen reif? Ein wichtiger Aspekt der Pflückreife ist die Umfärbung der Schale. Die grüne Grundfarbe wechselt zu gelbgrün. Die Lagerfähigkeit vermindert sich, wenn diese schon vollgelb ist. Je länger eine Frucht am Baum verbleibt, umso mehr lassen Fruchtfestigkeit und Säuregehalt nach. Die vorhandene Stärke wandelt sich in Zucker um. Ein weiteres Reifekriterium ist das Pflücken selbst. Dazu heben Sie die Frucht leicht an und drehen sie. Löst sich der Stiel problemlos vom Baum,



Die Ernte der Herbsthimbeeren ist in vollem Gange (Fotos: Christine Scherer, LWG)



Buntes Laub kann zwischen den Stauden liegenbleiben



Organzasäckchen schützen Tafeltrauben vor der Kirschessigfliege (Foto: Marianne Scheu-Helgert)



Pak Choi und anderes Herbstgemüse im Gartenbeet



Reiche Apfelernte



Üppige Ernte von Herbstgemüse

ohne abzureißen, kann geerntet werden. Ansonsten warten Sie noch ein paar Tage. Bei vorzeitiger Ernte bleiben die Früchte im Geschmack grasig und ohne Aroma. Da nicht alle Früchte des Baumes zur gleichen Zeit pflückreif sind, werden nur die jeweils reifen Früchte abgenommen. Wenige Tage später erfolgen weitere Erntegänge.

Tomaten, Gurken, Zucchini, Bohnen und andere Sommergemüse stehen noch auf dem Speiseplan, bevor Herbstsalate wie Endivien und Feldsalat die Mahlzeiten bereichern. Auch Mangold, Möhren, verschiedene Kohllarten und Rote Bete sorgen für

einen reich gedeckten Tisch. Sie können lange auf den Beeten stehen, so dass man sie immer frisch erntet. Unterschiedliche Kräuter pepen viele Speisen auf. Wird es kühler und feuchter, tun wärmende Gerichte gut. Vergessen Sie deshalb nicht die Kürbisse, die nun in großer Vielfalt erntereif sind. Besonders schmackhaft sind Muskatkürbisse, Butternut- und Hokkaido-Kürbisse. Sie schmecken nicht nur als Suppe.

### Herbstlaub im Garten

Gelbe, rote oder orangefarbene Blätter schmücken Bäume und Sträucher im Garten und in der Landschaft, zieren

Herbstgestecke und finden Platz in Dekorationen. Doch nach den ersten Frösten fallen die Blätter dann zügig von den Gehölzen. Da fragten sich Freizeigärtner: wohin mit dem Laub?

Fallaub ist zu schade für die Tonne! Abgefallene Blätter von Bäumen und Sträuchern können meist direkt vor Ort verbleiben. Sie bedecken den Boden und schützen ihn vor starker Kälte und Austrocknen im Frühjahr. Als dickere Schicht unterdrücken sie sogar aufkeimende Unkräuter. Ein Zuviel an Blättern können Sie in dünnen Lagen zwischen den Pflanzen der Staudenbeete oder auf dem (abgeräumten) Gemüsegarten verteilen. Einerseits sind die Laubblätter Winterschutz für Pflanzen, vor allem aber auch Nahrung für Bodenlebewesen (z. B. Regenwürmer, Asseln, Springschwänze) und Mikroorganismen. Diese zersetzen die Blattmasse und geben Nährstoffe frei, die von den Pflanzen in der nächsten Gartensaison genutzt werden. Außerdem überwintern Insekten und an-

dere Kleintiere, z. B. Spinnen, Käfer und Igel, in und unter der Laubschicht. Legen Sie Laubhaufen an verschiedenen Stellen im Garten an; am besten in der Nähe von Hecken und Stauden. Im Freien überwinternde Topfpflanzen oder frostempfindliche Gehölze wie Feige oder Kaki lassen sich mit diesem natürlichen Rohstoff vor Frost schützen. Packen Sie die Basis und den Wurzelbereich dieser Pflanzen mit trockenem Laub ein. Umstecktes Tannenreisig bzw. andere Zweige aus dem Garten schützen vor dem Verwehen der Blätter.

Sollte dann immer noch Laub übrig sein, können Sie es auch kompostieren. Auch schwer zersetzbares Laub von Walnuss und Eiche kann im Gartenkreislauf verbleiben. Zerkleinert man die Blätter und gibt sie schichtenweise oder vermischt mit anderem grünen Material (z. B. Rasenschnitt) auf die Kompostlege verrotten sie schneller. Es geht ganz einfach: Verteilen Sie das abgetrocknete Laub auf der Rasenfläche und fahren Sie mit dem Rasenmäher darüber.

Doch nicht überall im Garten ist Falllaub erwünscht und kann sogar zur Gefahr werden. Feuchte Laubblätter bilden auf Gehwegen regelrechte Rutschpartien. Entfernen Sie deshalb die Blätter rechtzeitig, bevor sie auf den Wegen festkleben und vergammeln. Nehmen Sie zumindest größere Blattmassen vom Rasen weg, damit die Gräser genügend Luft und Licht bekommen. Hier besteht sonst die Gefahr, dass sich verschiedene Pilzkrankheiten über den Winter ausbreiten. Neben dem wöchentlichen Wegrechen können Sie zur letzten Mahd Ende Oktober zugleich die aufliegenden Blätter mit einem hoch eingestellten Rasenmäher entfernen. Das hat den Vorteil, dass sich das Laub schneller umsetzt, da es zugleich zerkleinert und mit dem Rasenschnitt vermischt wird. Im Teich sind Blätter ebenfalls unerwünscht. Eingefallenes Laub zersetzt sich und gibt Nährstoffe frei, was im nächsten Jahr das Algenwachstum fördern könnte.

Leider kann Laub auch Überträger von Schadorganismen sein. In manchen Jahren sind verschiedene Pilzkrankheiten besonders stark ausgeprägt. Problematisch sind hier z. B. Sternrußtau an Rosen oder *Cylindrocladium*-Triebsterben am Buchs. Befallenes Laub, das auf der Erde liegen bleibt, kann mit seinen Pilzsporen schon den Neuaustrieb im Frühjahr infizieren. Entfernen Sie deshalb sicherheitshalber kranke Blätter und entsorgen Sie diese über den Biomüll oder den Grüngutabfall.

Laub kann auch als Überwinterungsschutz für Mäuse und Wühlmäuse dienen. Unter einer dicken Laubschicht sind sie unentdeckt, fühlen sich besonders wohl und fressen an Rinde und Wurzeln. Gerade um Baumscheiben von Obst- und Ziergehölzen ist es besser, wenn die Blatterschicht und unverrottetes Mulchmaterial über den Winter abgeräumt wird.

### Infobox: Informationen und Hinweise

Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich an das Gartentelefon (0931 9801-3333) oder schreiben Sie eine E-Mail an [bay.gartenakademie@lwg.bayern.de](mailto:bay.gartenakademie@lwg.bayern.de)

Internetseiten der Bayerischen Gartenakademie  
[www.lwg.bayern.de/gartenakademie/index.php](http://www.lwg.bayern.de/gartenakademie/index.php)

Infoschriften [www.lwg.bayern.de/gartenakademie-infoschriften](http://www.lwg.bayern.de/gartenakademie-infoschriften)

Jede Woche Gartentipps [www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gartentipps](http://www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gartentipps)

Neues aus dem Schaugarten [www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gemueseblog](http://www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gemueseblog)

Gartentipps zum Hören [www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gartencast](http://www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gartencast)

Im Seminarprogramm finden Gartenbegeisterte auch im Herbst noch Kurse und Möglichkeiten der Weiterbildung (Wildobst, Streuobst aktuell, grüne Garten, Dächer und Fassaden, Tag des Bodens sowie die Fachtagung Urban Gardening).  
<https://www.lwg.bayern.de/gartenakademie/121656/index.php>

Nehmen Sie an den Führungen in den Schaugärten der LWG teil  
<https://www.lwg.bayern.de/gartenakademie/fuehrungen/index.php>



Isolde Keil-Vierheilig, LWG

# Späte Trachten – Fluch oder Segen?

Einfluss einer späten Pollen- und Nektarverfügbarkeit auf die Überwinterungsfähigkeit von Honigbienen

von DR. INA HEIDINGER, DR. INGRID ILLIES und DR. STEFAN BERG: **Durch den Anbau von Zwischenfrüchten oder auch durch andere spätblühende Pflanzen kann das Nahrungsangebot von Honigbienen bis in den Spätherbst hinein verlängert werden. Eine späte Pollen- und Nektarverfügbarkeit (Tracht) in größerem Umfang wird von Imkerinnen und Imkern allerdings unterschiedlich bewertet. Die einen sind froh, weil sich dadurch Winterfutter einsparen lässt und Pollen für die Aufzucht der Winterbienen verfügbar ist. Andere hingegen sehen darin aus mehreren Gründen ein Problem.**

## Zu viel des Guten?

Durch den Anbau von Zwischenfrüchten oder auch durch andere spätblühende Pflanzen kann, je nach Umfang und Witterung, das Trachtangebot von Honigbienen bis Oktober/November verlängert werden. Eine späte Verfügbarkeit von Pollen und Nektar in größerem Ausmaß wird von den Imkerinnen und Imkern allerdings unterschiedlich bewertet. Sind die einen froh, weil sich dadurch Winterfutter einsparen lässt und Pollen für die Aufzucht der Winterbienen verfügbar ist, sehen andere hingegen darin ein Problem.

Im August und September ist eine gute Pollenversorgung für Bienenvölker sehr wichtig, denn dann brüten sie die langlebigen Winterbienen aus. Diese sollen sich jedoch nicht an späten Trachten abarbeiten, so die Sorge vieler Imkerinnen und Imker. Eine intensive Sammel- und Bruttätigkeit der Winterbienen verkürzt die Lebensdauer der Tiere und kann somit die Überwinterung des ganzen Volkes gefährden. Zudem könnte das Brutnest verhonigen, d. h. die Bienen lagern im Brutnest Honig ab. Da Bienenvölker



▣ Bild 1: Versuchsvölker an einer Fläche mit Gelbsenf und Ölrettich im Jahr 2020 (Fotos: LWG)

im Brutnestbereich freie Wabenflächen für die Anlage des Brutnestes, aber auch für die Bildung der Wintertraube benötigen, müssten die mit frischem Nektar gefüllten Waben dann durch Leerwaben ersetzt werden. Eine weitere, oft diskutierte Frage ist, ob eine langanhaltende Pollenversorgung nicht dazu führt, dass die Bienen das Brutnest wieder erweitern und so auch die Belastung mit der brutparasitären Varroamilben (*Varroa destructor*) ansteigt. In Abhängigkeit vom Witterungsverlauf kann das dazu führen, dass die für eine erfolgreiche Varroabehandlung notwendige Brutpause im Winter kürzer wird oder vollständig ausfällt.

## Versuche an verschiedenen Standorten

Wie sich der Anbau von spätblühenden Kulturen beziehungsweise größere Bestände an Drüsigem Springkraut auf die Überwinterung von Honigbienenvölkern auswirken und aus Sicht der Imkerschaft zu bewerten sind, wurde am

## Infobox 1: Zwischenfrüchte als Bienenweide

Zwischenfrüchte dienen dem Erosions- und Grundwasserschutz, erhalten und verbessern die Bodenfruchtbarkeit und sollen die Biodiversität auf dem Acker fördern. Sie werden nach der Ernte der Hauptfrucht ausgesät und blühen häufig erst im September und Oktober. Für Bienen attraktive Zwischenfrüchte sind beispielsweise Phacelia, Gelbsenf, Ölrettich, Kleearten und Buchweizen. Auch andere spätblühende Pflanzen wie das Drüsige Springkraut, die Besenheide oder Efeu können je nach Region eine nennenswerte Spättracht darstellen.



▢ Bild 2: Bestand des Drüsigen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*) am Versuchsstand Schwarzach

Institut für Bienenkunde und Imkerei der LWG in Veitshöchheim mit finanzieller Unterstützung des Landesverbandes Bayerischer Imker e. V. und des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten untersucht. Im Rahmen des dreijährigen Projektes „Späte Trachten“ wurden Bienenvölker an unterschiedlichen Standorten mit spätblühenden Zwischenfrüchten beziehungsweise Springkraut aufgestellt (*siehe Tabelle*) und deren Entwicklung, Pollen- und Nektareintrag, Überwinterung, Milbenbefall sowie Pathogenbelastung erfasst. Zudem wurde die botanische Herkunft des an den Versuchsstandorten eingetragenen Pollen und Nektars bestimmt. Ein Standort ohne späte Tracht diente jeweils als Vergleich (Kontrolle). Alle Völker wurden nach der Honigernte mit 60-prozentiger Ameisensäure ad us. vet. gegen die Varroose behandelt

Jahr	Tracht	Standort	Fläche [ha]	Transport Versuchsstandort	Transport Überwinterungsstandort
2019	Phacelia-Mischung	Kringell, Lkr. Passau, Niederbayern	3,96	24. September 2018	5. November 2019
2019	Gelbsenf-Mischung	Triesdorf, Lkr. Ansbach, Mittelfranken	6,54	25. September 2019	6. November 2019
2019	Kontrolle	Retzbach, Lkr. Main-Spessart, Unterfranken	---	26. September 2019	---
2020	Gelbsenf in Reinkultur	Triesdorf, Lkr. Ansbach, Mittelfranken	2,88	22. September 2020	28. Oktober 2020
2020	Gelbsenf-Ölrettich	Oberauerbach, Lkr. Schwandorf, Oberpfalz	7,48	16. September 2020	27. Oktober 2020
2020	Drüsiges Springkraut	Schwarzach, Lkr. Schwandorf, Oberpfalz	---	8. September 2020	27. Oktober 2020
2020	Luzerne-Klee	Leinach, Lkr. Würzburg, Unterfranken	18,00	17. September 2020	28. Oktober 2020
2020	Kontrolle	Retzbach, Lkr. Main-Spessart, Unterfranken	---	---	28. Oktober 2020
2021	Drüsiges Springkraut	Schwarzach, Lkr. Schwandorf, Oberpfalz	---	26. August 2021	26. Oktober 2021
2021	Drüsiges Springkraut	Strähberg, Lkr. Straubing-Bogen, Niederbayern	---	26. August 2021	26. Oktober 2021
2021	Phacelia	Triesdorf, Lkr. Ansbach, Mittelfranken	2,50	14. September 2021	26. Oktober 2021
2021	Kontrolle	Hettstadt, Lkr. Würzburg, Unterfranken	---	---	---

▢ Tabelle: Versuchsstandorte. Angegeben sind jeweils das Jahr, die Art der späten Tracht (Kontrollstandorte ohne Spättracht), der Standort, die Flächengröße sowie das Datum des Transportes der Bienenvölker an die Standorte. In den Jahren 2019 und 2021 war der Kontrollstandort gleichzeitig auch der gemeinsame Überwinterungsstand aller Völker. Im Jahr 2020 standen die Kontrollvölker mit den übrigen Völkern von Anfang an am Kontrollstandort und wurden erst später an den Überwinterungsstand verbracht.

und für die Überwinterung vollständig aufgefüttert. Ihr Transport an die Versuchsstandorte erfolgt dann ab Ende August.

### Ergebnisse – Bienen nutzen die Spättracht

Wie die Pollenanalysen zeigen, nutzten die Bienenvölker das späte Nahrungsangebot an den jeweiligen Standorten, um Pollen und Nektar zu sammeln, wobei sich deren Sammelaktivität nicht auf die angewandten Kulturen beziehungsweise Springkrautbestände beschränkte. Die Völker, die an den Standorten mit später Tracht standen, trugen pro Tag meist größere Pollenmengen ein als die Kontrollvölker. Auffällige Gewichtsveränderungen, die große Zu- oder Abnahmen der Völker anzeigen, konnten dabei nicht festgestellt werden. Die Befürchtung, dass das Brutnest verhonigt, hat sich ebenfalls nicht bestätigt. Unabhängig vom Standort brütete ein Teil der Völker bis spät in den November hinein, was in den ersten beiden Untersuchungsjahren allerdings nicht zu einem kritischen Befall mit Varroamilben führte. Im letzten Jahr hingegen war der Milbenbefall zur letzten Beprobung der Völker Ende Oktober unabhängig von der Versuchsgruppe generell deutlich höher als in den Vorjahren, wobei die Kontrollvölker die geringste Belastung aufwiesen. Nosemasporen (*Nosema spec.*) konnten nur in einzelnen Proben nachgewiesen werden, Amöben (*Malpighamoeba mellifica*) waren nur in einer Probe zu finden. Beide Pathogene waren somit für die Überwinterung der Völker nicht von Bedeutung. Dass sich die Winterbienen aufgrund der langanhaltenden Sammel- und Brutfähigkeit vorzeitig abarbeiten und dadurch die Bienenvölker generell schlechter über-

### Infobox 2: Tracht

Als Tracht wird das gesamte Angebot an Pollen, Nektar und Honigtau (Ausscheidungen von an Pflanzen saugenden Insekten) bezeichnet, das einem Bienenvolk aktuell zur Verfügung steht. Man unterscheidet je nach Umfang zwischen Massentracht und Läppertracht. Hinsichtlich der Honigernte teilt man die Trachten je nach Jahreszeit in Frühtracht (die erste Ernte des Jahres), Sommertracht (die zweite Ernte des Jahres) und Spättracht (alle Tracht nach der zweiten Honigernte in der Regel ab Ende Juli oder Mitte August) ein. Die Imkerinnen und Imker in Bayern können sich über den Trachtverlauf auch über das „TrachtNet“ informieren.

Das TrachtNet ist ein Kooperationsprojekt der Bieneninstitute in Rheinland-Pfalz, Hessen und Bayern. Zielsetzung ist der Aufbau eines deutschlandweiten Messnetzsystems über automatisierte Bienenstockwaagen, die tagesgenaue Gewichtsveränderungen der Bienenvölker an eine Internetplattform senden. Ein Vergleich der Gewichtsverläufe von Bienenvölkern in unterschiedlichen Regionen und Landschaftstypen erlaubt Einschätzungen der Nahrungsverfügbarkeit für Honigbienen und weitere Bestäuberinsekten, aber auch die Beurteilung von Auswirkungen von Umwelt- oder Strukturmaßnahmen im langjährigen Vergleich. Weitere Informationen zum Projekt finden Sie auf der Internetseite der LWG unter Forschung.

wintern, konnte nicht beobachtet werden. Je nach Untersuchungsjahr und Versuchsgruppe winternten die Völker, die an einem Standort mit später Tracht standen, besser

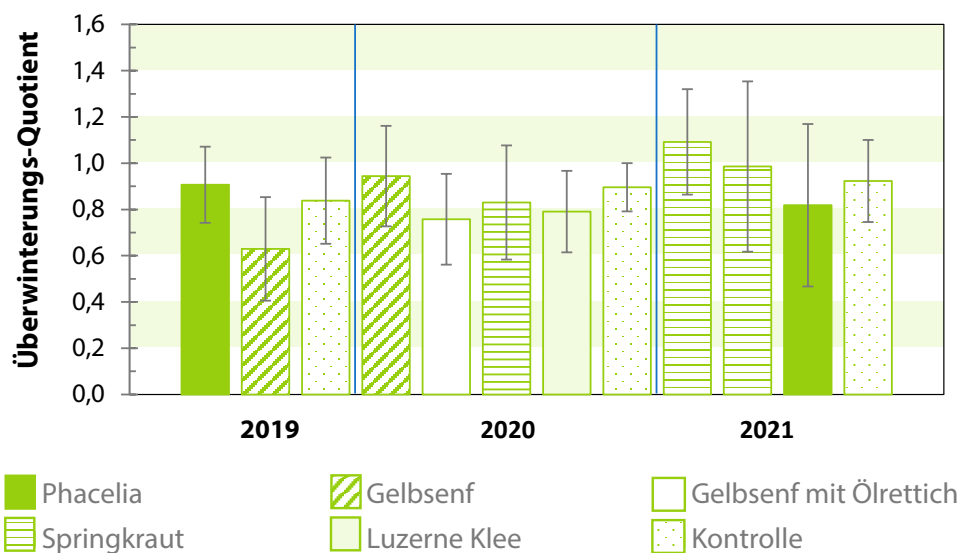


Abbildung: Mittlerer Überwinterungs-Quotient der Bienenvölker an den Standorten mit und ohne späte Tracht (Kontrolle). Der Quotient ergibt sich aus dem Verhältnis der Anzahl an Bienen zur Auswinterung gegenüber der Einwinterung und ist ein Maß dafür, wie gut die Völker überwintert haben. Je höher der Wert, desto weniger Bienen haben die Völker über den Winter verloren. Dargestellt sind jeweils Mittelwert und Standardabweichung. Im Jahr 2021 gab es zwei Standorte mit Springkraut.



Bild 3 A–B: Versuchsstandorte – A: Triesdorf mit Phacelia und B: Kontrollstandort ohne späte Tracht

beziehungsweise schlechter aus als die Kontrollvölker ohne späte Tracht, was darauf hindeutet dass andere Faktoren hier stärker Einfluss auf die Überwinterung nehmen (*siehe Abbildung*).

#### Fazit

Späte Trachten führen nicht zwangsläufig zu Problemen bei der Überwinterung von Honigbienenstöcken. Bei einer rechtzeitigen Behandlung gegen die Varroose besteht für die Völker keine erhöhte Gefahr. Die hier beobachteten (geringen)

Effekte auf den Milbenbefall und die Überwinterung (je nach Versuchsstandort und Jahr) könnten sich bei größeren Anbauflächen oder in Jahren mit entsprechender Bodenfeuchte und einem sehr warmen Spätherbst stärker auf die Überwinterungsfähigkeit von Honigbienenstöcken auswirken. Daher sollten Bienenstöcke bei einem guten Trachtangebot im Herbst sorgfältig beobachtet und je nach Nektareintrag deren Auffütterung für die Überwinterung angepasst werden. In der *Infobox 2* gibt es Hinweise zum TrachtNet, das Projekt Späte Trachten hat eine eigene Internetseite.



Bild 4: Sammelnde Honigbienen an Phacelia-Blüten



**DR. INA HEIDINGER**

**DR. INGRID ILLIES**

**DR. STEFAN BERG**

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR  
WEINBAU UND GARTENBAU  
INSTITUT FÜR BIENENKUNDE UND IMKEREI  
ina.heidinger@lwg.bayern.de  
ingrid.illies@lwg.bayern.de  
stefan.berg@lwg.bayern.de





© Balduin Schönberger, AELF Regensburg-Schwandorf

## Lehrpfad in Lappersdorf

In Lappersdorf bei Regensburg setzen sich Landwirte, Jäger, Naturschützer und der Markt Lappersdorf gemeinschaftlich und erfolgreich für die regionale Artenvielfalt ein. Ziel in diesem Modellgebiet ist es, zum einen Lebensräume in der Feldflur zu erschaffen und andererseits einen Verbund dieser Biotope in der Fläche zu erreichen. Von einer Vielzahl an unterschiedlichen Lebensräumen profitiert eine vielfältige Tierwelt. Großflächige Blühflächen, Brachen und Äcker wurden mit Ackerrandstreifen, Hecken und Graswegen vernetzt. Dieser Biotopverbund ist die höchste Form der Lebensraumverbesserung. Im Gebiet wurden zusammen mit Landwirten, Jägern und dem Markt über 120 Maßnahmen umgesetzt.

Entlang eines Lehrpfades finden Interessierte wertvolle Informationen auf neuen Lehrpfadschildern. Diese Schilder entwickelte die Landesanstalt für Landwirtschaft gemeinsam mit dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Regensburg-Schwandorf und der Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.

## IMPRESSUM

### **Herausgeber:**

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten  
ISSN: 0941-360X

### **Internet:**

[www.stmelf.bayern.de/SuB](http://www.stmelf.bayern.de/SuB)

### **Abonnentenservice:**

Staatliche Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten  
Porschestraße 5 a, 84030 Landshut  
Telefon +49 871 9522-4371, Fax +49 871 9522-4399

### **Kontakt:**

Schriftleitung: Barbara Dietl  
Porschestraße 5 a, 84030 Landshut  
Telefon +49 871 9522-4488, Fax +49 871 9522-4399  
[sub@fueak.bayern.de](mailto:sub@fueak.bayern.de)

Die in „Schule und Beratung“ namentlich gekennzeichneten Beiträge geben die Auffassung des Autors wieder. Eine Überprüfung auf fachliche Richtigkeit ist nicht erfolgt.

### **Bildhinweis:**

Die meisten der abgebildeten Fotos entstanden während der Covid-19-Pandemie. Dabei wurden alle Schutz- und Hygienemaßnahmen eingehalten, die zu dem jeweiligen Zeitpunkt vorgeschrieben waren.

### **Titelbild:**

Körnerhanfernte mit einem konventionellen Mähdrescher –  
Lesen Sie hierzu auch den Beitrag auf Seite 22 (Foto: Ulrich Eidenschink, TFZ)

