



3-4/2025

Fachinformationen aus der
Landwirtschaftsverwaltung
in Bayern

SCHULE und BERATUNG



- ☐ Was macht Beratung erfolgreich?
- ☐ Automatisierte Beikrautregulierung in der Obstbaumschule
- ☐ Wir machen den Weg (wieder) frei
- ☐ Mögliche Auswirkungen von US-Zöllen

BERATUNG

WEIN- UND GARTENBAU

FORSCHUNG INNOVATION

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

MARKT

BILDUNG

4	Was macht Beratung erfolgreich? – Erfahrungen aus dem AELF Traunstein	BERATUNG
7	Neue Tools für Innovationsberater, Netzwerker und Regionalmanager – Ergebnisse aus dem EU-Projekt i2connect – Teil 2	
11	Kurzinfo: Jahreshauptversammlung des Beraternetzwerks EUFRAS	
12	Ist mein Streuobstkonzept wirtschaftlich? – Die Kalkulationshilfe Streuobst unterstützt bei der Berechnung	
15	Bischofshut oder Schweizer Hose? – Sortenerhaltungskonzept Streuobst Bayern	WEIN- UND GARTENBAU
19	Männlich? Weiblich? – Divers! Weinbergschnecke – Helden der Wiesen und Wegränder	
21	Kurzinfo: Gartentipps der Bayerischen Gartenakademie für März und April 2025	
24	Automatisierte Beikrautregulierung in der Obstbaumschule	
29	Digitales Blau für vitales Grün – Bewässerungssteuerung für öffentliche Grünflächen – Teil 1	
33	DigiMilch-Ergebnisse aus dem Bereich Innenwirtschaft – Präzise Fütterung, Vernetzung und Gesundheitsüberwachung	FORSCHUNG INNOVATION
38	Kurzinfo: Erzeugen und Bearbeiten von Mindmaps mit BayernKI und FreeMind	
38	Kurzinfo: Aufbau der Stabsstelle „Künstliche Intelligenz und Wissensmanagement“ an der FüAk	
39	Düngung von Durchwachsener Silphie mit Gärresten – Untersuchung von Maßnahmen zur Verbesserung der N-Verwertung	
43	Wir machen den Weg (wieder) frei – Baustellenkommunikation im Wald durch Hinweisschild und Banner	ÖFFENTLICH- KEITSARBEIT
46	GastroRegioTag, Heimatgpusi auf dem Teller und Küche trifft Region	MARKT
49	Mögliche Auswirkungen von US-Zöllen auf die bayerische Ernährungswirtschaft	
52	Bericht aus Brüssel – Ein Rückblick auf die EU-Wahlen 2024 – Unser Gastreferendariat bei der Bayerischen Vertretung in der EU	BILDUNG
56	Kurzinfo: Fachschule für Ernährung und Haushaltsführung beginnt neues Semester	
57	Kurzinfo: Grundschullehramtsanwärter entdecken praxisnahe Alltagskompetenzen am AELF Kaufbeuren	
58	Kurzinfo: Neues zur Bildschirmarbeit	

Was macht Beratung erfolgreich?

Erfahrungen aus dem AELF Traunstein

von VERENA STÖGER und ELISABETH HUBER: **Die Beratung am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Traunstein erfreut sich großer Nachfrage, da sie gezielt auf die besonderen Anforderungen der Milchviehhaltung im Voralpenraum ausgerichtet ist. Standardisierte Abläufe und die fundierte Erfahrung der Beraterinnen und Berater ermöglichen eine effiziente Analyse der Betriebe. Die Dokumentation der Beratungsgespräche in Protokollen fördert die Nachvollziehbarkeit. Ein niederschwelliger Zugang und das persönliche Engagement der Berater, unterstützt durch Netzwerke wie den „Baustammtisch“, stärken das Vertrauen der Landwirte. Die Beratung berücksichtigt die Familienstruktur der Betriebe, welche wichtig für die Entscheidungsfindung ist. Langjährige Buchführungsauswertungen bieten eine solide Datenbasis für zielgerichtete Beratungen.**

Das Dienstgebiet des AELF Traunstein ist geprägt von der Milchviehhaltung im Grünlandgürtel des Voralpengebietes. Weiterhin spielt auch der Futterbau mit Silomais eine große Rolle. Neben spezialisierten Zukunftsbetrieben in der Rinderhaltung gibt es eine hohe Anzahl an kleinen Milchviehbetrieben. Das macht deutlich, dass die Beratung in diesem Gebiet für die zukunftsfähige Ausrichtung aller Betriebe einen hohen Einfluss hat. Auch kleine Betriebe wurden früh ermutigt, einen Laufstall zu bauen.

Standardisierte Beratungsabläufe machen die Beratung effizient

Die grundlegende Voraussetzung für eine Beratung ist die Präsenz der Beraterin und des Beraters. Den Landwirten muss klar sein, an wen sie sich mit ihren Anliegen wenden können.

Die Anfrage sowie die Terminvereinbarung der Beratung erfolgen meist telefonisch. Es kommt zu einer ersten Auftragsklärung, bei der die Inhalte, das Thema oder das Problem erfragt werden. Die fundierte, langjährige Erfahrung und umfassendes Fachwissen der Beraterinnen und Berater am AELF Traunstein erleichtern die Analyse der Situation und das Finden von möglichen Lösungsansätzen erheblich. Ein Blick auf die Milchgeldabrechnung, in iBALIS sowie die Buchführungsergebnisse der letzten Jahre ermöglichen einen Überblick über die aktuelle Situation des Betriebs. Weiterhin können schon in der Vorbereitung Stärken und Schwächen auffindig gemacht werden. Ein geschultes Auge erkennt schnell, welche Entwicklungsmöglichkeiten in Betracht gezogen werden können.

Nach dem Beratungsgespräch werden die Inhalte der Beratung dokumentiert und in einem Protokoll für den Landwirt zusammengefasst. Dadurch lässt sich der aktuelle

Infobox 1: Gliederung Beratungsprotokoll

- Beratungsanlass
- Ausgangssituation
- Beratungsauftrag
- Beratungsaussagen
- Zusammenfassung & Wertung
- Weitere Vorgehensweise
- Kontaktdaten für Rückfragen

Beratungsstand nachvollziehen. Dieses Protokoll wird der Landwirtin und dem Landwirt im Nachgang zur Verfügung gestellt. So können diese alle Aspekte nachlesen und in die Überlegungen einbeziehen.

Die Qualität der Beratung ist die praktische Anwendbarkeit

Ein entscheidender Faktor für eine erfolgreiche Beratung ist der niederschwellige Zugang und das hohe persönliche Engagement der Beraterinnen und Berater. Einen wertvollen Beitrag hierfür bilden Vorträge der Berater auf Veranstaltungen des AELF, in denen die Beratung beworben wird.

Auch das Schaffen von Netzwerken der Landwirte untereinander bietet einen leichten Einstieg in die Thematik. Ein aktuelles Angebot ist der sogenannte „Baustammtisch“. Er wurde neu eingeführt, um wieder näher an die „Stallbauer“ heranzukommen. Durch die Umorganisation der Ämter und die Anforderung der Investitionsförderung, zur Antragstellung schon einen genehmigten Plan vorlegen zu müssen, ist die Beratung zum Großteil auf Firmen übergegangen.

Ein ausgeprägtes Fachwissen der Berater ist ein weiteres Geheimnis einer erfolgreichen Beratung. Gemeinsam mit dem Klienten werden verschiedene Zielvarianten entwickelt und diskutiert. Diese können von einer Optimierung

Infobox 2: Ludwig Huber, Landwirtschaftsdirektor, Abteilungsleiter L2, AELF Traunstein

Sein Berufsweg wurde ihm in die Wiege gelegt: Ludwig Huber wuchs zusammen mit zwei Brüdern auf dem elterlichen Bauernhof in Höllthal bei Seeon auf. Da ihm das Lernen leicht fiel, studierte er Landwirtschaft in Schönbrunn und Kiel und kam vor über 30 Jahren zum Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) nach Traunstein. Mit über 800 Veranstaltungen, die er in den vielen Jahren organisierte, kennt ein Großteil der Bauern im Amtsbezirk den Abteilungsleiter für Beratung und Bildung beim AELF.



bis zu einer kompletten Neuausrichtung des Betriebes reichen. Mithilfe des umfangreichen Wissens werden individuelle Lösungen für die Landwirte gefunden. Dies spiegelt sich auch in den eingesetzten Methoden wie z. B. Skizzen von Baulösungen wider. Ziel ist es, die Zielvarianten in einem zeitlich begrenzten Beratungsgespräch zu diskutieren. Dazu muss der Berater Standardwerte und Maße im Kopf haben, um schnell zu einem vernünftigen Ergebnis zu kommen.

Prinzipiell ist die Veränderungsneutralität ein wichtiger Grundsatz in der Traunsteiner Beratung. Dabei werden Optimierungsfälle, genauso wie Betriebsentwicklungsberatungen oder auch Konsolidierungsfälle bearbeitet. Es ist unerheblich, ob es sich um einen Wachstumsbetrieb in Vollerwerb handelt oder einen Nebenerwerbsbetrieb. So wird auch im Bildungsangebot explizit der Nebenerwerb angesprochen.

Ein weiterer Erfolgsfaktor in der Traunsteiner Beratung ist die jährliche Buchführungs-Auswertung von Ludwig Huber, Abteilungsleiter am AELF. Durch die gute Vergleichsdatenbasis kann die Beratungsstrategie zielgenau auf das Dienstgebiet angepasst werden. Das Zusammenspiel aus Bauberatung, Beratung zur Investitionsförderung, Wirtschaftlichkeitsberatung und einzelbetrieblicher Baustellungnahme ist am AELF Traunstein gewachsen und funktioniert im Austausch sehr gut. Die langjährige Zusammenarbeit und der gemeinsame Erfahrungsschatz sind hier wichtig.

In diesem Zusammenhang ist auch die Kontinuität zu nennen. Im Rahmen der Beratertätigkeit wurde über viele Jahre hinweg ein Vertrauensverhältnis zu den Landwirten aufgebaut. Zum einen kennen die Landwirte die Berater am AELF, zum anderen kennen aber auch die Berater die Landwirtschaftsfamilien im Dienstgebiet. Der regelmäßige Austausch fördert das Verständnis für die Anliegen der Landwirte.

Das Herzstück der Beratung ist, dass immer die Familie im Mittelpunkt stehen muss. Es sollten alle Familienmitglieder gehört werden und gemeinsam die passendste Lösung für die gesamte Familie gefunden werden. Hier ist es von entscheidender Bedeutung zu vermitteln, dass der Berater auf der Seite der Landwirtschaftsfamilie steht.

Interview mit Ludwig Huber

Mit welchen Themen kommen die Landwirte zum AELF Traunstein zur Beratung?

Sehr vielfältig, oft ist es nur ein kurzes Telefonat zu Pacht- oder Grundstückspreisen. Da kann man natürlich sehr kurz angebunden am Telefon genau das beantworten, was gefragt wurde. Oder man kann hinter der Frage, die da vordergründig im Raum steht, auch erkennen, was die Leute eigentlich für Probleme haben. Grundsätzlich geht es den Landwirten darum, die Zukunft ihres Betriebs abzusichern. Das hängt oft mit großen Entscheidungen und damit auch Investitionen zusammen.

Warum ist die Beratung im Dienstgebiet Traunstein so ausgeprägt?

Beratung liegt ganz viel an den Leuten. Wenn ich keine Beratung machen möchte, dann habe ich auch keine. Beratung auf den Nullpunkt bringen, ist relativ einfach. Wenn das „Beratungs-Gen“ an einem Amt einmal verloren gegangen ist, dann kommt das von selbst auch nicht mehr. Es reichen zwei, drei erfolgreiche Veranstaltungen und dann setzt sich die Mühle wieder in Bewegung.

Was macht für dich eine gute Beratung aus?

Es geht immer um die Entwicklung, die der Betrieb im Zusammenhang mit der Familie macht. Wichtig ist dabei, dass bei unseren landwirtschaftlichen Strukturen die Familie zu 100 Prozent hinter dem Betrieb steht. Es wird fast die gesamte Arbeitsleistung von Familienangehörigen erbracht. Letztendlich muss auch die gesamte Familie die Entscheidung treffen, was in Angriff genommen wird, weil es besonders bei großen Investitionen kein Zurück gibt. Und da ist es sinnvoll, dass man sich gute Informationen holt. Wir können neutral informieren und es stehen keine anderen Interessen dahinter, das schafft Vertrauen.

In der staatlichen Verwaltung geht es um gemeinwohlorientierte Beratung. Wie passt das zu deinem Beratungsgrundsatz?

Natürlich muss der Berater die Dinge im Blick haben. Damit es eine echte Beratung bleibt, darf ich nicht gegen die

Interessen der Familie beraten. Aber ich würde natürlich schon sagen, wenn du jetzt einen Stall mit engen Maßen baust, wird das nicht sinnvoll sein, wenn das Tierwohl zukünftig höher aufgehängt wird.

Welche Eigenschaften muss eine gute Beraterin oder ein guter Berater mitbringen?

Der Berater muss fachlich etwas wissen. Es muss schon eine fachliche Kompetenz da sein, um mit den Leuten eine Verbindung zu finden. Man muss Kontakt mit den Leuten bekommen und auf Augenhöhe reden. Dazu ist es hilfreich, wenn man insgesamt eine vernünftige Zusammenarbeit im Beraterteam hat. Ich bin beispielsweise sehr resilient, das habe ich lange Jahre nicht gewusst. Mir passiert da nichts.

Welche Erwartungen haben Landwirte an eine Beratung?

Ich denke, die Erwartung ist, dass man einfach neue Erkenntnisse bekommt, die man noch nicht hat. Es ist durchaus von Familie zu Familie sehr unterschiedlich. Es gibt Familien, die möchten, dass man sagt, was sie machen sollen. Das ist aber zum Beispiel nicht meine Art von Beratung. Ich sage denen nicht, was sie machen sollen, sondern was sie machen können. Und es gibt andere Familien, die mögen nicht, dass man ihnen sagt, was sie machen müssen. Die Entscheidung liegt immer beim Landwirt. Ich muss es nicht machen, er muss es mit seiner Familie umsetzen.

Wie hat sich die Beratung am AELF Traunstein über die Jahre entwickelt?

Der Einfluss vom damaligen Amtsleiter Dr. Perreiter hat in der Gegend eine große Rolle gespielt. Er ist einfach unkonventionell vorgegangen und hat gesagt, man kann auch Sachen anders machen als andere. Zum Beispiel mit den Traunsteiner Silos, mit denen sich die bayerischen Bauern sicher viel Geld gespart haben.

Ich habe 20 Jahre das Stallbauseminar veranstaltet, das im Prinzip auch so eine „Einstiegsdroge“ für die Investitionsberatung war. Wir haben sieben Abende und drei Samstage mit Betriebsbesichtigungen veranstaltet. So haben wir zehnmal die Gelegenheit gehabt, mit den Landwirten in Kontakt zu kommen.

Das mit dem Baustammtisch ist eigentlich wieder ein Neueinstieg, weil mich das einfach gestört hat, dass da so wenig läuft in diesem Bereich. Zudem haben wir eine gewisse Kontinuität am Amt. Man kennt die Bauern von Vorträgen, aus dem Bauseminar und aus dem Unterricht an der Staatlichen Landwirtschaftsschule. Dadurch gibt es eine geringe Hemmschwelle, Beratung in Anspruch zu nehmen.

Welchen Rat würdest du jungen Beraterinnen und Beratern mit auf den Weg geben?

Man kann da viel machen, wenn man möchte. Wichtig ist es, sich zu Beginn einen gewissen Freiraum zu erarbeiten.

Jeder Berater muss sich seinen Beratungsstil erarbeiten. Es ist nicht jeder gleich. Du musst deine eigenen Bereiche schaffen, in denen du auch gut Bescheid weißt.

Wie wird sich die Beratung am AELF weiterentwickeln?

Beratung ist für die Landwirte extrem wichtig, weil die Entscheidungen, die da getroffen werden, für lange Zeit gelten. Zum Beispiel beim Stallbau kann ich nicht nach fünf Jahren einfach aufhören. Die Investitionen sind jetzt dermaßen groß, dass das schon eine ganz entscheidende Bedeutung hat. Und wie gesagt, wir sind da neutral. Ich kann einer Familie auch sagen: „Lasst die Finger davon, das ist zu gefährlich!“

Welche Herausforderungen kommen auf die zukünftigen Beraterinnen und Berater an den ÄELF zu?

Mit der unternehmensstrategischen Beratung geht immer auch die produktionstechnische Beratung einher. Erst muss die Produktionstechnik passen, damit die betriebswirtschaftliche Seite stimmt.

Welche Rolle spielt deine langjährige Buchführungsauswertung im Hinblick auf die Beratung?

Man muss unsere Beratung immer im Zusammenhang mit den weiteren Dienstaufgaben sehen. Wenn ich zum Beispiel Unterricht an der Staatlichen Landwirtschaftsschule geben soll, dann ist es für mich extrem wertvoll, Daten aus dem eigenen Gebiet zu haben. In der strategischen Unternehmensberatung kann ich so die Situation besser einschätzen.

Jeder Berater muss eine gewisse Linie fahren. Meine Linie ist es, kostengünstig zu investieren. Ich sage nicht bei dem einen so und bei dem anderen komplett anders. Man hat schon gewisse Vorstellungen im Kopf, mit denen man dann insgesamt arbeiten kann.

Ich bin der Meinung, dass der Lohnarbeitsbetrieb für unsere Bauern ein schwieriger Weg ist, weil die brauchbaren Arbeitskräfte oft nicht bezahlbar und die bezahlbaren Arbeitskräfte oft nicht brauchbar sind. Wenn jeder, der tatsächlich Beratungsbedarf hat, zu uns käme, dann wären wir rund um die Uhr ausgebucht.

VERENA STÖGER ELISABETH HUBER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN TRAUNSTEIN
verena.stoeger@fueak.bayern.de
elisabeth.huber@fueak.bayern.de



Neue Tools für Innovationsberater, Netzwerker und Regionalmanager

Ergebnisse aus dem EU-Projekt i2connect – Teil 2¹

von PABLO ASENSIO: Im Rahmen des EU-Projekts i2connect wurden in seiner fünfjährigen Laufzeit 2019 bis 2024 wichtige konzeptionelle Grundlagen zur Innovationsberatung entwickelt und zahlreiche Materialien für den praktischen Gebrauch in der Beratersaus- und fortbildung und für Beratungsverantwortliche erstellt. Dieser Artikel gibt ergänzend zum Artikel in der vorhergehenden SuB-Ausgabe 1-2/2025 einen Überblick über die erstellten und freizunutzbaren Tools und Publikationen. Zudem wird die Zielgruppe für Innovationsberatungstrainings in Bayern vorgestellt, damit deutlich wird, wer diese Tools gut gebrauchen kann.

BERATUNG

Die Internetseite des EU-Projekts i2connect ist auch nach Ablauf der aktiven Projektphase ein wertvoller Fundus für zahlreiche interessante Materialien und Dokumente. Neben den AKIS-Länderberichten, einer umfangreichen Video-Bibliothek und Best-Practice-Beispielen interaktiver Innovation finden sich erwachsenenpädagogische Konzepte zur Qualifizierung von Innovationsberatern und eine Toolbox mit Materialien für die Beratungspraxis. In Bayern sind diese Res-

ourcen für eine Vielzahl von Mitarbeitenden im Geschäftsbereich des StMELF interessant.

AKIS-Länderbericht gibt Überblick über Beratungs-, Forschungs- und Bildungssystem

Für jedes EU-Land wurde ein AKIS-Länderbericht erstellt. AKIS steht für Agricultural Knowledge and Innovation System, die Lernlandschaft des Agrarsektors.

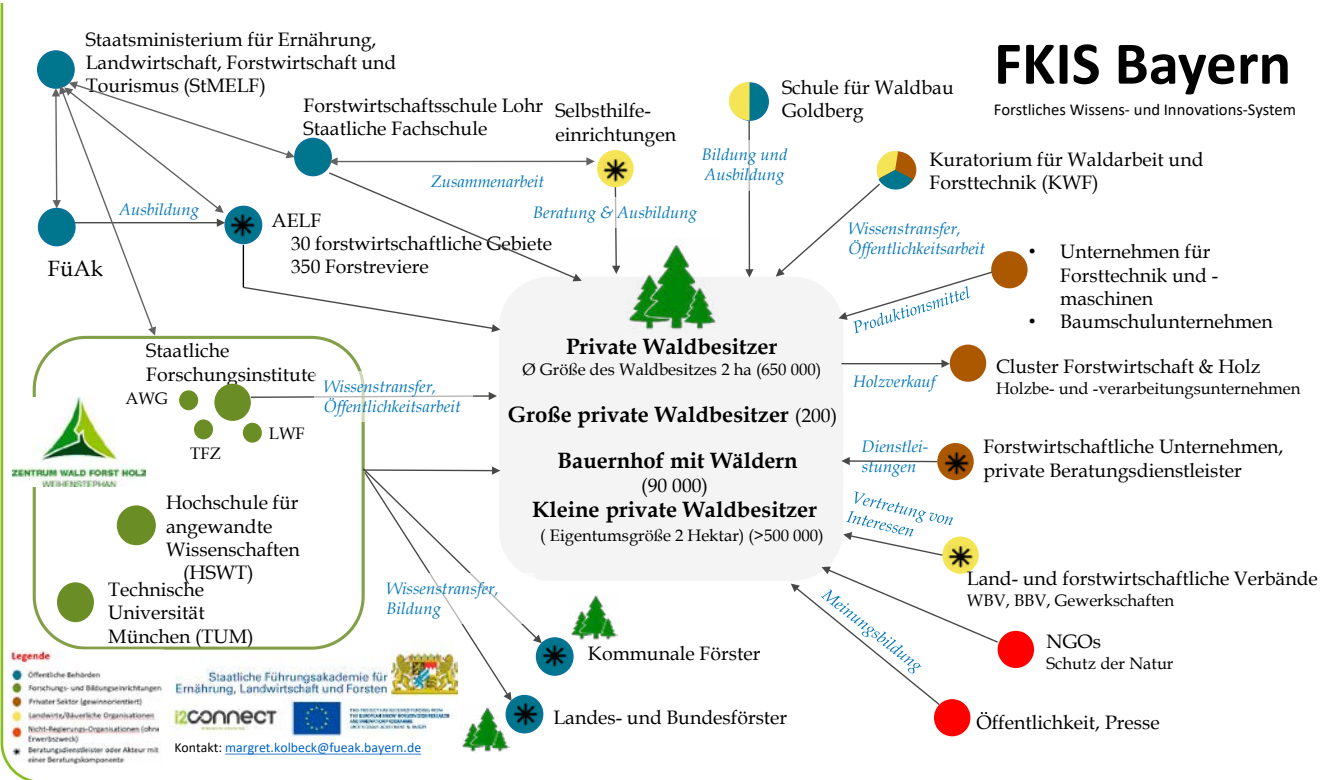


Abbildung 1: FKIS-Bayern Diagramm. Im AKIS-Länderbericht Deutschland wurde der Begriff FKIS (Forstliches Wissens- und Innovationssystem) geprägt (Quelle: Margret Kolbeck)

¹ Teil 1 erschienen in SuB 1-2/2025, Seite 55 ff.

Im AKIS-Länderbericht Deutschland ist auch das AKIS-Bayern enthalten mit einem eigenen AKIS-Bayern Diagramm. Ebenso wurde von Margret Kolbeck, Dozentin an der Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (FüAk), erstmalig für Bayern und Deutschland ein FKIS-Diagramm erstellt, die Darstellung des Forstlichen Wissens- und Innovationssystems.

Die Ende 2024 aktualisierten AKIS-Berichte sind auf der Webseite von i2connect abrufbar.

Der Überblick über die Akteure ermöglicht es zum Beispiel bei der Konzeption von Innovationsprojekten Akteure und Partner zu identifizieren. Die AKIS- und FKIS-Diagramme werden verwendet, um Gästen die agrarische bzw. forstliche Beratungs-, Bildungs- und Forschungslandschaft in Bayern vorzustellen. Ausführlich informiert die Publikation der Universität Hohenheim „Der AKIS Ansatz – (wie) unterstützt er die Akteure im Sektor?“ über den Nutzen des AKIS-Konzepts. <https://buel.bmel.de/index.php/buel/article/view/378>

200 Best-Practice-Beispiele inspirieren, Innovationen interaktiv anzugehen

Die FüAk hat 25 der 200 veröffentlichten Best-Practice-Beispiele für interaktive Innovation erstellt, die sowohl in der Beratungspraxis als auch in der Aus- und Weiterbildung genutzt werden können. Maßgeblich war hier die Unterstützung der ehemaligen FüAk-Praktikantin Mary Opondo aus Kenia. Die Fälle sind auf der i2connect Projektwebseite auffindbar, viele der Best-Practice-Fälle für interaktive Innovation sind in Bayern von EIP-Agri gefördert. <https://i2connect-h2020.eu/de/practical-interactive-innovation-cases/>

Im Druck befinden sich ins Deutsche übersetzte Quick-Reference Karten, welche die i2connect Innovationsmethoden ansprechend illustriert zusammenfassen. Unter den zahlreichen Publikationen auf der i2connect-Webseite finden sich darüber hinaus viele informative Kurzvideos. Unter anderem ein neuer Beitrag von Pablo Asensio über das europäische Beraterqualifizierungssystem CECRA. <https://i2connect-h2020.eu/de/the-cecra-training-program-empowering-european-advisors-in-rural-areas/>

Datenbank für Beratungsdienste erleichtert Kontaktaufnahme

Die Registrierung in der Europäischen Datenbank für Beratungsdienste bietet die Möglichkeit, innerhalb ei-



i2connect

Beratungsdienstdatenbank

Die i2connect-Beratungsdienstdatenbank ist ein EU-weites Verzeichnis von Berufsverbänden und einzelnen Akteuren, das Akteuren in der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Gartenbau und verwandten Bereichen entlang der Agrar- und Lebensmittelwertschöpfungskette Wissensdienste anbietet, sowie an andere verwandte Akteure in ländlichen Gebieten. Mit Hilfe der Datenbank, können Sie entweder nach einem Berater oder einer Beratungsorganisation in der EU suchen oder sich selbst oder Ihre Organisation registrieren.

Anmelden

Registrieren

Suche

Abbildung 2: Europäische Beratungsdienstdatenbank

(<https://i2connect-h2020.eu/de/resources/advisory-services-database/>)

nes europaweiten Netzwerkes sichtbar zu werden. Die im i2connect-Projekt aufgebaute Datenbank bietet einen Überblick über aktive Beraterinnen und Berater sowie ländliche Beratungsorganisationen und Innovationsdienstleister in etwa 30 Ländern. Dies erleichtert die Kontaktaufnahme und auch den Austausch zu interaktiven Innovationen und nicht zuletzt unter den Beratungsdienstleistenden selbst.

Im Rahmen des i2connect Projekts wurden für den Geschäftsbereich des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Tourismus (StMELF) die 32 Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) registriert. Individuelle Einträge aktiver Beraterinnen, Berater und weiterer Beratungsanbieter sind gerne möglich.

Kompetenzprofil und Empfehlungen für didaktische Strategien veröffentlicht

Eine zentrale Grundlage für die Beraterqualifizierung in i2connect legte die Entwicklung des Kompetenzprofils für Innovationsberater, erarbeitet von Lies de Bruyne et al aus Flandern (Belgien). <https://i2connect-h2020.eu/wp-content/uploads/2021/09/Deliverable-1-4-1.pdf>

Das Team Beratungsmethodik der Abteilung Bildung an der FüAk arbeitet derzeit an der Aktualisierung des FüAk-Skripts zur beratungsmethodischen Ausbildung, in welches das Kompetenzprofil integriert werden soll.

Durch die Mitarbeit in der Creative Content Group, dem Thinktank des Projekts i2connect, ist Pablo Asensio Mitautor der Veröffentlichung Empfehlungen für didaktische Strategien (<https://metodocs.llkc.lv/index.php/s/nSbSFwpkPrE-JeGF#pdfviewer>). Hier wurden als Ergebnis des Projekts die Erfahrungen und Erkenntnisse der Qualifizierung von Beraterinnen und Beratern in interaktiven Innovationsmethoden

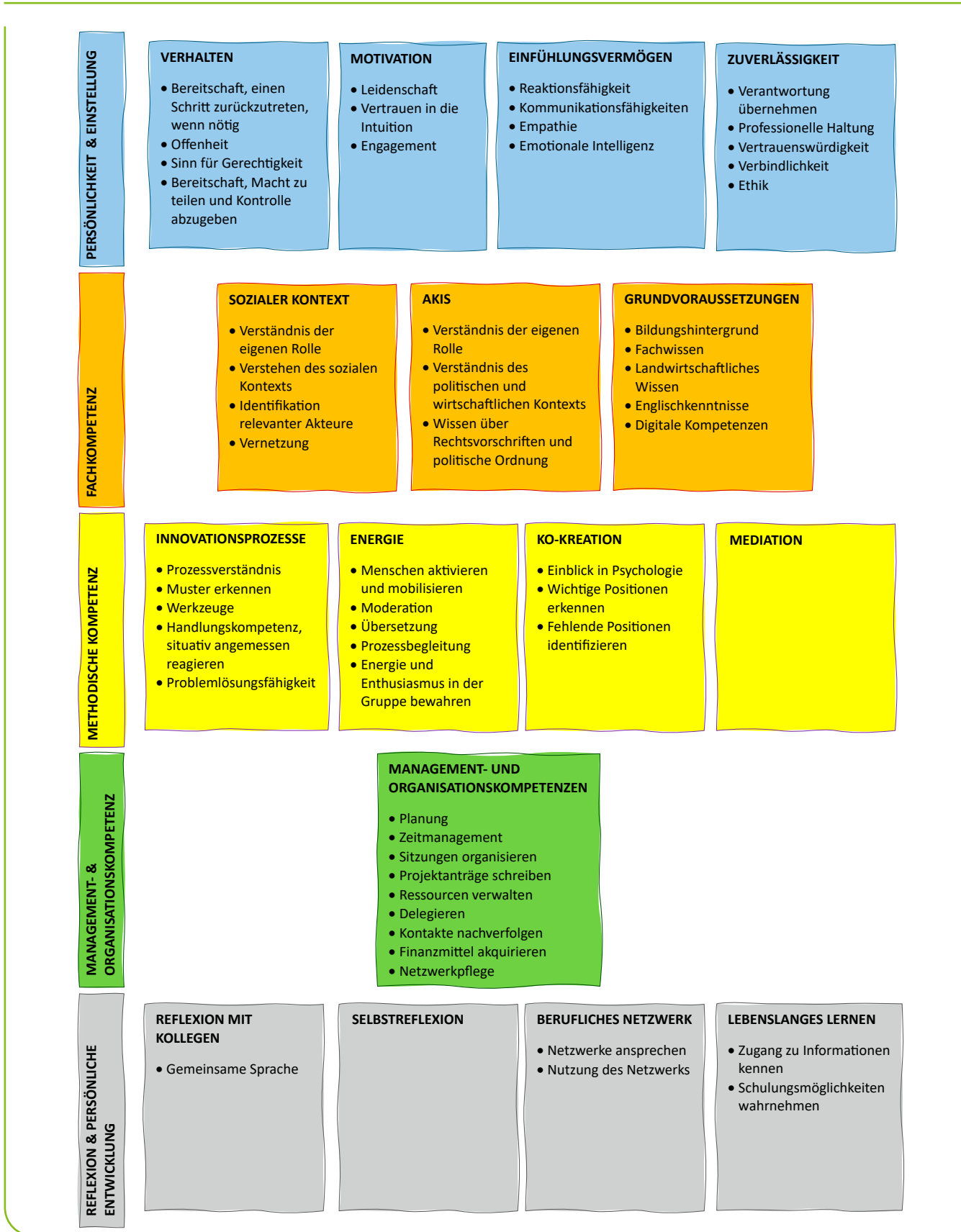


Abbildung 3: Kompetenzprofil für Innovationsberater (Quelle: Lies DeBruyne, i2connect)

zusammengefasst. Dieser Bericht ist vor allem für Methodik-Trainerinnen und -Trainer sowie Leiterinnen und Leiter von Bildungsabteilungen interessant.

Wer macht Innovationsberatung im Geschäftsbereich des StMELF in Bayern? Wer braucht Innovationsberatungsmethoden?

Innovationsberatung findet überall dort statt, wo Beratung unterstützt, Neuerungen zu entwickeln und zu verbreiten. Vernetzung von Akteuren mit komplementären, sich ergänzenden Kompetenzen ist dabei ein zentraler Ansatzpunkt. Zielgruppe der i2connect-Seminare „Interaktive Innovation“ zu Innovations-, Projektmanagement- und Vernetzungsmethoden sind in Bayern daher:

- ☐ Beraterinnen und Berater der ÄELF, LEADER-Koordinatoren
- ☐ Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Ämter für ländliche Entwicklung
- ☐ Forschende der Ressortforschungseinrichtungen
- ☐ Vertreterinnen und Vertreter der Regierungen, Bereich Landwirtschaft
- ☐ FÜAk-Mitarbeitende im Bereich EIP-Agri
- ☐ Regionalmanagerinnen und -manager

Im Bereich Landwirtschaft sind die Abteilungen Bildung und Beratung L2 der ÄELF in Bayern für die Unternehmensberatung landwirtschaftlicher Betriebe zuständig, genauer für die „Strategische Unternehmens- und Innovationsberatung unter Beachtung sozioökonomischer Fragen und des Klimaschutzes und der Klimaanpassung“. Auch die „Mitwirkung und Initiierung von Projekten und Netzwerken“ steht als Aufgabe in der Aufgabenbeschreibung der L2.

Im Bereich Forsten wurden die Beraterinnen und Berater der forstwirtschaftlichen Zusammenschlüsse (FZus) an den ÄELF gemeinsam mit ihren Partnern von den FZus zu Vernetzungs- und Innovationsmethoden geschult. Der Seminartitel lautete „Erfolgreich in der Kooperation zwischen Forstverwaltung und Forstwirtschaftlichen Zusammenschlüssen“.

Die Ämter für ländliche Entwicklung vernetzen in ihren Aufgaben Dorferneuerung und Flurbereinigung und in weiteren wichtigen Projekten für die Entwicklung des ländlichen Raums verschiedene Akteure.

Vertreterinnen und Vertreter der Regierungen, Bereich Landwirtschaft, welche Koordinierung und Vernetzungsaufgaben haben, wie z. B. der Heimatagentur, arbeiten mit Regionaltischen als Vernetzer und Innovationsberater.

Anwendungsorientiert Forschende der Ressortforschungseinrichtungen (RFE) wie der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) haben die Aufgabe, Wissenstransfer in die Praxis zu betreiben. Hierzu bietet sich der Methodenkoffer aus i2connect an. Zudem sind einige Spezialberatungsthemen an RFE angesiedelt, wie z. B. Weinbau oder Bienen an der Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG).

Das Know-How von Innovationsprozessen verbessert die Qualität der Antragstellung bei Forschungsvorhaben deutlich,
so eine Rückmeldung aus dem Seminar
Interaktive Innovation.

Die Beratung zum Förderprogramm EIP-Agri in Bayern ist an der FÜAk angesiedelt und wird von den LEADER-Koordinatoren der ÄELF unterstützt. Die Mitarbeitenden der Bewilligungsstelle haben das i2connect-Seminar besucht. Helene Faltermeier-Huber, die EIP-Agri Beraterin an der FÜAk arbeitet täglich mit den Innovationsberatungsmethoden.

In den i2connect-Seminaren konnten Regionalmanagerinnen und -manager von Landratsämtern, zum Beispiel von LEADER-Aktionsgruppen (LAG), oder Manager der Integrierten Ländliche Entwicklung (ILE) die Innovationsberatungsmethoden direkt auf ihre praktische Projektarbeit anwenden.

Infobox: FÜAk im Projekt als Drittpartner des Beraternetzwerks IALB eingebunden

Die FÜAk arbeitete im Projekt i2connect als Drittpartner des deutschsprachigen Beraternetzwerks Internationale Akademie für ländliche Beratung e. V. (IALB) eng mit den weiteren Drittpartnern der IALB zusammen, der Berner Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften HAFL (CH), der Wiener Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik (AU) und der Landwirtschaftskammer Österreich, und kooperierte eng mit den weiteren deutschsprachigen i2connect-Projektpartnern Uni Hohenheim und AGRIDEA aus der Schweiz.

Fazit

i2connect hat die Grundlagen für eine europaweite Vernetzung von Beratungseinrichtungen gelegt. Das entstandene europäische Trainernetzwerk wird unter dem Dach von EUFRAS fortgeführt. Mit dem Nachfolgeprojekt ATTRACTISS und weiteren geplanten EU-Projekten werden die entwickelten Methoden vertieft und erweitert.

Das EU-Projekt i2connect hat durch seine interaktiven und praxisorientierten Ansätze einen wesentlichen Beitrag zur Weiterentwicklung der Bildungs- und Beratungsarbeit in der Landwirtschaft geleistet. Die entwickelten Methoden fördern nicht nur Innovation, sondern stärken auch die Netzwerke und Kompetenzen der Beraterinnen und Berater.

Das Projekt hat gezeigt, dass interaktive Innovation als Schlüssel zur Lösung komplexer Herausforderungen dienen kann. Eine ausführliche Sammlung von nützlichen Informationen und Materialien ist über die Projektwebsite i2connect (<https://i2connect-h2020.eu/de/>) verfügbar.

PABLO ASENSIO

STAATLICHE FÜHRUNGS-AKADEMIE FÜR
ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN
LANDSHUT

pablo.asensio@fueak.bayern.de



Mehr als 50 Delegierte aus ganz Europa bei Jahreshauptversammlung des Beraternetzwerks EUFRAS¹

Michael Ryan, Präsident des Verbands landwirtschaftlicher Berater ACA in Irland konnte als Gastgeber mehr als 50 Delegierte zur EUFRAS-Jahreshauptversammlung am 19. bis 20. Februar 2025 in Galway in Irland begrüßen. Als neues EUFRAS-Mitglied stellte sich die auf Sardinien ansässige Institution RURINNOVA vor. Einstimmig wurde durch Satzungsänderung

u. a. beschlossen, dass zukünftig junge Beraterinnen und Berater von Young EUFRAS einen festen Sitz im Vorstand haben. Die europäischen Beraternetzwerke EUFRAS¹, IALB², und SEASN³ haben mit der Erstellung eines Positionspapiers zur Rolle der ländlichen Beratung in der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) ab 2028 begonnen.

Pablo Asensio hat in der Versammlung das Programm der vom Freistaat Bayern organisierten internationalen Fachtagung ländlicher Berater (25. bis 26. Juni 2025 in Brüssel) vorgestellt. Mehr Informationen zur Tagung und den internationalen Beraternetzwerken finden Sie unter www.ialb.org

Pablo Asensio, FÜAK



Bild 1: Michael Ryan, Präsident des Verbands landwirtschaftlicher Berater ACA in Irland begrüßt die Delegierten zur EUFRAS-Jahreshauptversammlung 2025 in Galway (Fotos: Pablo Asensio)



Bild 2: Die Delegierten der EUFRAS-Mitgliedsorganisationen sammeln und diskutieren in Galway Ideen für das Positionspapier zur ländlichen Beratung in der GAP ab 2028

¹ European Forum for Agricultural and Rural Advisory Services (Europäischer Verband landwirtschaftlicher und ländlicher Beratungsdienste)

² Internationale Akademie für ländliche Berater

³ Southeast European Network of Advisory Services (Netzwerk der südosteuropäischen Beratungsdienste)

Ist mein Streuobstkonzept wirtschaftlich?

Die Kalkulationshilfe Streuobst unterstützt bei der Berechnung

von CLARISSA SCHMELZLE und STEFAN KILIAN: **Streuobstflächen sind nicht nur Lebensraum für viele Arten, sondern können auch einen interessanten Betriebszweig darstellen. Wirtschaftlich tragfähige landwirtschaftliche Betriebe, die sich auf den Streuobstanbau spezialisieren, spielen eine wichtige Rolle beim Erhalt und der Neupflanzung von Streuobstbäumen. Das Projekt „Wirtschaftlichkeit und Diversifizierungspotenzial im Streuobstanbau“ der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) stellt als Teil des Bayerischen Streuobstpakts Informationen und Tools zur Entwicklung wirtschaftlicher Streuobstkonzepte zur Verfügung.**

Kann meine Streuobstfläche zum Betriebseinkommen beitragen? Häufig wird diese Frage pauschal verneint. Doch ein Blick durch Bayern beweist das Gegenteil: Es gibt sie durchaus, die landwirtschaftlichen Betriebe, die mit Streuobst Geld verdienen. Rund 990 Betriebe sind es etwa in Bayern, die mehr als 100 Streuobstbäume bewirtschaften und im Rahmen von Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) und Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) gefördert werden. Ob als Fortführung der Familientradition oder mit neuen Ideen – für diese Landwirte ist Streuobst Teil ihres Betriebskonzepts.

Um den eigenen Streuobstanbau zu einem tragfähigen und zukunftstauglichen Betriebszweig zu entwickeln, bedarf es allerdings einer fundierten Planung – und Informationen zur Wirtschaftlichkeit von Streuobst und deren Kalkulation sind rar. Um all die Personen zu unterstützen, die an der Bewirtschaftung einer Streuobstfläche interessiert sind, wurde die Kalkulationshilfe Streuobst entwickelt.



▣ Bild: Weidehaltung auf der Streuobstwiese mit Gänsen – die doppelte Nutzung der Fläche stellt das Betriebseinkommen breiter auf (Foto: Harald Volz, LfL)

im Betrieb	Anzahl geförderter Bäume	Anzahl Betriebe
	41 – 60	1 490
	61 – 100	1 122
	101 – 200	657
	201 – 500	282
	> 500	50

▣ Tabelle: Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe in Bayern nach Anzahl ihrer geförderten Streuobstbäume (KULAP und VNP), 2024

Kalkulationshilfe Streuobst

Welche Erlöse muss ich für meine Produkte erzielen, um wirtschaftlich zu arbeiten? Das ist eine zentrale Frage, die sich jedem Streuobstbetrieb stellt. Mit der Kalkulationshilfe Streuobst kann anhand der eigenen Betriebsdaten eine individuelle Deckungsbeitragsrechnung erstellt werden. Auf Grundlage einer umfassenden Literaturrecherche im deutschsprachigen Raum und Erfahrungsberichten einzelner Praktiker wurde das Excel-Tool an der LfL in Abstimmung mit der Landesanstalt für Wein- und Gartenbau erarbeitet. Die Kalkulationshilfe gibt einen Überblick über die erzielbaren Obsterträge, die anfallenden Material- und Maschinenkosten sowie die benötigten Arbeitsstunden, die mit dem Aufbau und der Bewirtschaftung

einer Streuobstfläche über die ersten 50 Jahre verbunden sind. Zusätzlich können die abgerufenen Fördermittel in die Berechnung einfließen. Für alle Interessierten steht die Kalkulationshilfe auf der Internetseite der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) zum Download zur Verfügung.

Die Pflanzung einer Streuobstanlage ist eine langfristige Investition, denn Apfelbäume können rund 70 Jahre und Birnbäume über 150 Jahre Ertrag bringen. Faktoren wie sich verändernde Marktpreise und klimatische Bedingungen erschweren die Berechnungen zur Wirtschaftlichkeit und heben gleichzeitig die Bedeutung einer frühzeitigen und umfassenden Planung sowie eines fachgerechten Anbaus hervor. Bei der Entwicklung eines zukunftsfähigen Streuobstkonzepts sollte neben der Wahl eines geeigneten Standorts auch die Verwertung und Vermarktung von Beginn an mitgedacht werden. Auf dieser Grundlage kann eine standortangepasste und marktgerechte Sortenwahl und die Erstellung eines Bewirtschaftungskonzepts erfolgen. Hierzu gehören Überlegungen zum Maschineneinsatz, der einige Arbeiten effizienter und sicherer gestaltet.

Kalkulationshilfe Streuobst (Apfel)

Hinweise zur Nutzung

Mit der Kalkulationshilfe kann der Deckungsbeitrag der Bewirtschaftung eines Streuobstbestandes zur Erzeugung von Most- und Tafelware errechnet werden. Verarbeitung und Vermarktung werden in der Kalkulation nicht berücksichtigt, sind jedoch wichtige Faktoren in der Ermittlung der Wirtschaftlichkeit des Betriebs. Als Unternutzung ist eine Wiese angelegt.

Der Deckungsbeitrag wird für 50 Standjahre berechnet und als jährlicher Durchschnitt der Ertragsphase vom 11.-50. Standjahr angegeben. Der Aufbau des Streuobstbestandes mit Perioden ohne bzw. mit zunehmendem Obstertrag wird durch die Abschreibung berücksichtigt. Eine potenzielle längere Standdauer der Bäume, kann die Wirtschaftlichkeit des Bestandes steigern, wird hier allerdings nicht berücksichtigt.

Erweiterungen der Kalkulationshilfe zu Obstarten, Verarbeitung und Unternutzung folgen.

Dateneingabe

- grüne Felder mit Betriebsdaten ausfüllen, teilweise sind Standardwerte vorgegeben
- orangene Felder sind mit Standardwerten ausgefüllt und können bei Bedarf angepasst werden
- weiße, blaue und graue Felder sind Berechnungen und können nicht verändert werden

Aufbau der Kalkulationshilfe

Es sind alle 5 Tabellenblätter/Reiter auszufüllen. In der Übersicht findet sich das Ergebnis.

Übersicht	<ul style="list-style-type: none"> - erfasst die Betriebsdaten, Stundensätze und Kapitalkosten - stellt Deckungsbeitrag und Kennzahlen dar
Ertrag	<ul style="list-style-type: none"> - erfasst aktuelle (Netto-) Preise für erzeugte Ware (aktuell nur Apfel) - berechnet Erlöse aus Obst und Unternutzung
Arbeitszeit	<ul style="list-style-type: none"> - händische/maschinelle Ernte wählen - Unternutzung wählen - Spalte "Akh je Baum, dt" enthält Standardwerte, kann jedoch betriebsspezifisch angepasst werden. Die Werte werden je nach Standperiode mit Faktoren verrechnet.
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> - erfasst Material- und Maschinenkosten (netto) - Spalte "€ je Baum, ha, Stk, h" enthält Standardwerte, kann jedoch betriebsspezifisch angepasst werden. - Maschinenkosten berechnen sich anhand der Akh im Reiter "Arbeitszeit" - Abschreibungsraten sind linear und auf 40 Jahre Nutzungsdauer gerechnet
Förderung	<ul style="list-style-type: none"> - abgerufene Fördermaßnahmen wählen - weiß hinterlegt sind vorgegebene Fördersätze (aktuelle Höhe der Fördersätze prüfen) - in grünen/orangen Feldern sind die individuellen Förderdetails ggf. anzupassen

Abbildung 1: Die Kalkulationshilfe Streuobst unterstützt bei Berechnungen zur Wirtschaftlichkeit der eigenen Streuobstfläche

Besonders wichtig ist es, die verschiedenen Betriebsabläufe und Arbeitsspitzen abzustimmen. Denn eine gezielte Kombination von Obstverwertung, Unternutzung und zusätzlicher Wertschöpfung etwa aus Dienstleistungs- oder Erlebnisangeboten machen ein gelungenes Betriebskonzept aus.

Infobox 1: Projekt „Wirtschaftlichkeit und Diversifizierungspotenzial im Streuobstanbau“

Um die Entwicklung zukunftsfähiger Streuobstkonzepte zu unterstützen, werden im Projekt „Wirtschaftlichkeit und Diversifizierungspotenzial im Streuobstanbau“ an der LfL Informationsmaterialien und Arbeitshilfen entwickelt. Im weiteren Projektverlauf werden im Rahmen von Betriebsbefragungen betriebswirtschaftliche und arbeitstechnische Daten erhoben. Auf dieser Basis können die bereitgestellten Materialien an die Gegebenheiten der bayerischen Streuobstbewirtschaftler angepasst und Betriebsbeispiele für die Vielzahl der Diversifizierungsmöglichkeiten rund um Streuobst vorgestellt werden.

Das Projekt ist Teil des 2021 unterzeichneten Bayerischen Streuobstpakts. Seitdem arbeiten das Landwirtschaftsressort, Umweltressort und eine Vielzahl von bayerischen Verbänden daran, den Streuobstanbau in Bayern voranzutreiben.



Abbildung 2: Ein wirtschaftliches Streuobstkonzept setzt sich aus verschiedenen Wertschöpfungsfeldern zusammen

Diversifizierung im Streuobstbereich

Rund um den Streuobstanbau gibt es eine Vielzahl an Potenzialen zur Spezialisierung und Diversifizierung. Einige Betriebe setzen auf die Diversifizierung entlang der Wertschöpfungskette und verarbeiten ihre Ernte selbst zu regionalen und teils exklusiven Produkten. Interessant ist für viele Betriebe die Mehrfachnutzung der Fläche etwa durch Tierhaltung und Beweidung oder eine ackerbauliche Nutzung als Agroforstsystem. Neue Betriebszweige können außerdem im Dienstleistungsbereich liegen. Hierzu zählen unter anderem die Baumpflege oder eine Lohnverarbeitung für andere Streuobstbesitzende. Darüber hinaus gewinnen touristische und soziale Wertschöpfungsfelder zunehmend

an Bedeutung und erweitern mit Angeboten für Streuobsterlebnisse, Umweltbildung oder Konzepten aus der sozialen Landwirtschaft das Aufgabenfeld der klassischen Landwirtschaft.

Abhängig von den individuellen Voraussetzungen des Betriebs kann aus den genannten Wertschöpfungsfeldern ein abgestimmtes Betriebskonzept entstehen. Eine kombinierte Wertschöpfung steigert die Bekanntheit des Betriebs und kann zum Aufbau eines guten Images sowie der Eröffnung weiterer Vermarktungskanäle beitragen. Zudem sorgt eine breit aufgestellte Betriebsstruktur für eine gleichmäßigere Arbeitsintensität über das Jahr und reduziert das Risiko etwa bei Ernteausfällen. Besonders in der ertragslosen Anfangszeit kann durch Unternutzung und Diversifizierung Einkommen erzielt werden.

Streuobst vereint Biodiversität und Wertschöpfung

Der Streuobstanbau bietet zahlreiche, auch wirtschaftliche Chancen, denn regionale Produkte genießen bei den Verbrauchern einen wachsenden Stellenwert. Da die Wirtschaftlichkeit stark von den Vermarktungsmöglichkeiten abhängt, bedarf es einer langfristigen Planung, einer fachgerechten Bestandsführung und einer guten Vernetzung vor Ort und innerhalb der Branche. Auf diese Weise birgt die Bewirtschaftung von Streuobstflächen das Potenzial, die Produktion hochwertiger Lebensmittel mit der Förderung von Biodiversität und Ressourcenschutz zu vereinen.

Infobox 2: Kalkulationshilfe Streuobst

Mit der Kalkulationshilfe Streuobst kann eine Deckungsbeitragsrechnung anhand der eigenen Betriebsdaten erstellt werden.

Sie steht auf der Internetseite der LfL zum Download bereit

<https://www.lfl.bayern.de/streuobst-wirtschaftlichkeit>



Außerdem finden sich dort weitere Informationen zum Thema Wirtschaftlichkeit und Diversifizierung.

CLARISSA SCHMELZLE

STEFAN KILIAN

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR

LANDWIRTSCHAFT

INSTITUT FÜR AGRARÖKOLOGIE UND

BIOLOGISCHEN LANDBAU

clarissa.schmelzle@lfl.bayern.de

stefan.kilian@lfl.bayern.de



Bischofshut oder Schweizer Hose?

Sortenerhaltungskonzept Streuobst Bayern

von MARTIN DEGENBECK und CHRISTINE GLEISSNER: **Ein neuer Leitfaden der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) gibt praktische Hilfestellungen, wie mit geringem finanziellen und personellen Aufwand Sortenbestimmungen erfolgreich durchgeführt werden können. Er richtet sich insbesondere an Gemeinden oder Landkreise, die eine Bestandsaufnahme ihrer Streuobstsorten in Angriff nehmen möchten. Als „Citizen Science“-Projekt sollen dabei möglichst viele Bürger und Bürgerinnen aktiv mit einbezogen werden. Der Leitfaden wurde auf Basis von Erfahrungen über drei Jahre in sechs Landkreisen erarbeitet.**

Einst gab es in Bayern weit über 5 000 Obstsorten [DEGENBECK, KILIAN & SUBAL 2016], Höhepunkt war Ende des 19. Jahrhunderts. Mit dem Niedergang des Streuobstbaus seit den 1960er Jahren, vor allem auf Grund des Wegfalls der Bedeutung für die Selbstversorgung der Bevölkerung [DEGENBECK 2005] ging nicht nur der Verlust vieler Obstsorten, sondern auch eine massive Erosion der Sortenkenntnis einher.

Mittlerweile hat man die Bedeutung der Sortenvielfalt unserer Streuobstwiesen endlich erkannt; doch wie lässt sich der verbliebene Sortenschatz heben und sichern? Dabei treten zwei Hauptschwierigkeiten zu Tage: Da über Jahrzehnte kaum mehr nachgepflanzt wurde, und wenn, dann mit einem ziemlich einheitlichen Standardsortiment [BOSCH, SCHWINDEL, DEGENBECK 2009], sitzen seltene Sorten vor allem auf alten bzw. sogar abgängigen Bäumen. Bei einem prognostizierten Verlust von circa 100 000 Bäumen pro Jahr allein in Bayern läuft uns die Zeit davon. Zweites Problem: Es gibt viel zu wenige Pomologen mit guter Sortenkenntnis, und diese sind oft bereits recht betagt. Sortenkartierungen vor Ort sind nur noch punktuell möglich. Wir brauchen also ein neues Konzept zur Sortenerhaltung im Streuobstbau, das schnell und kostengünstig umsetzbar ist und welches die Bürgerinnen und Bürger einbindet.

Das Citizen science-Projekt

Grundidee: Die Experten gehen nicht in die Streuobstwiesen zum Bestimmen, sondern die Bürgerinnen und Bürger sammeln die Fruchtproben und bringen sie zu

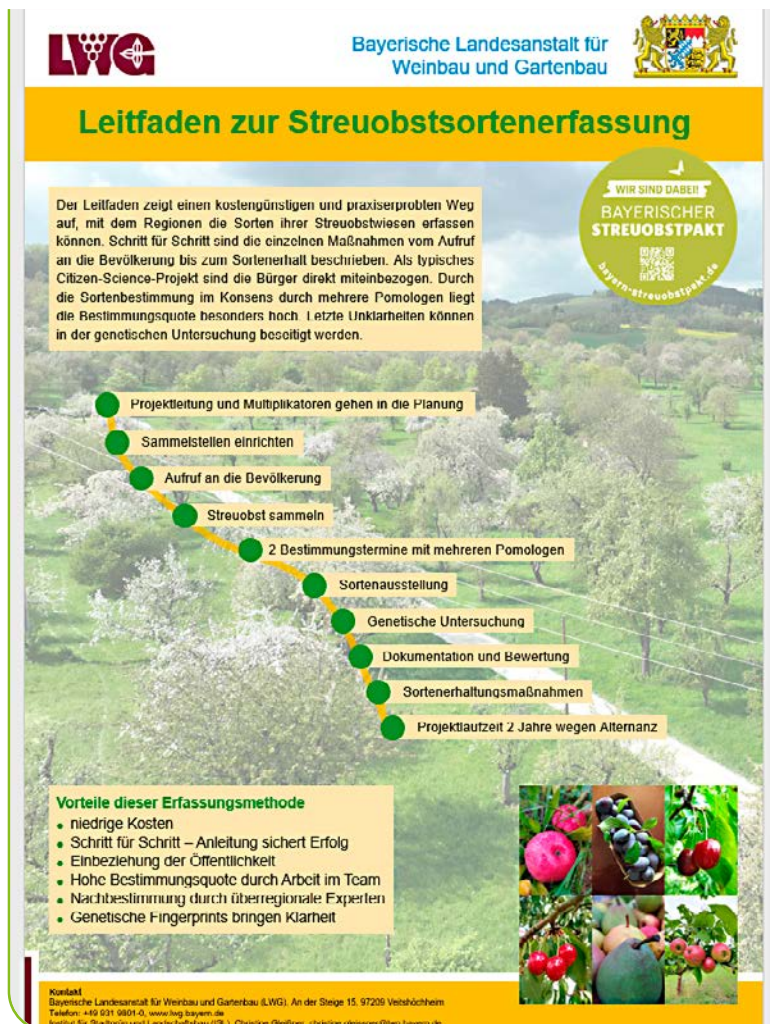


Abbildung: Plakat zum Leitfaden

den Pomologen, unterstützt durch engagierte Ehrenamtliche vor Ort. Bereits 2021, also noch vor der Unterzeichnung



▣ Bild 1: Gute Vorsortierung erleichtert den Pomologen die Arbeit
(Foto: Martin Degenbeck)



▣ Bild 2: Pomologen bei der Sortenbestimmung im Lehr- und Beispielsbetrieb Deutenkofen 2022 (von links Jürgen Pompe, Wolfgang Subal und Hans-Joachim Bannier) (Foto: Martin Degenbeck)

des Streuobstpakts, begann die LWG mit Fördermitteln des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus (StMELF) in den Pilotlandkreisen Kitzingen und Landshut mit der Erprobung des Konzepts. Verantwortlich war Susanne Summerer. 2022, nun mit Förderung aus Mitteln des Streuobstpakts durch das StMELF, gingen die beiden Landkreise in die zweite Runde, was wegen der streuobsttypischen Alternanz geboten ist, weiterhin mit Apfel und Birne im Fokus, Dachau und Schwandorf kamen hinzu. 2023 wurde in Kitzingen und Landshut nur noch Steinobst bestimmt, in Dachau, Schwandorf, Wunsiedel und Neustadt/Aisch weiterhin Kernobst. Pflaumen bzw. Zwetschgen wurden vom Pomologen Hans-Joachim Bannier bestimmt, während Kirschen zur Kirschen-Fachfrau Carina Pfeffer nach Nordrhein-Westfalen geschickt wurden. 2023 und 2024 ergänzten genetische Fingerprints an Blattproben die Sortenbestimmungen zur Zuordnung zweifelhafter Fruchtmuster.

Was können wir tun?

Sehr viel: Sammeln, vorbeibringen, interessieren, genießen, vermehren, pflanzen und noch viel mehr! Und es ist einfacher als gedacht, denn der Leitfaden zur Sortenerfassung und eine Sammlung an Ideen für Erhaltungsmaßnahmen gibt alles Schritt für Schritt vor. Aus Erfahrungen von über

Infobox: Leitfaden

Der Leitfaden ist unter folgendem Link zu finden:
<https://www.lwg.bayern.de/landespflge/gartendokumente/fachartikel/363083/index.php>

drei Jahren, nach weit über 20 Bestimmungsterminen und in Zusammenarbeit mit 15 Pomologen steht eine praxiserprobte Anleitung auf der Homepage der LWG zur Verfügung. Die Erfassungsmethodik ist effektiv, schnell und rationell. Doch das Beste daran ist, dass jeder mitmachen kann und das voraussichtlich mit Erfolg.

Und wie geht das?

Citizen science lautet die Antwort. Alle haben die Möglichkeit, ihre eigenen Sorten und überlieferten Kenntnisse aus den verschiedensten Regionen Bayerns zu einem großen Ganzen beizusteuern. Im Rahmen von Sammelaktionen und Bestimmungstagen (meist zwei im Herbst; am besten wochentags, denn am Wochenende sind die Sortenexperten im Herbst ausgebucht) treffen Früchte der einzelnen Bürger auf das geballte Wissen von zwei oder drei renommierten Pomologen. Für einen reibungslosen Ablauf ist die koordinierte Zuarbeit mehrerer Ehrenamtlicher erforderlich. Namen aus Adelskreisen wie *Prinzessin Marianne* kommen nun ins Spiel. *Bischofshut* oder *Schweizer Hose* tauchen plötzlich auf. Erinnerungen an den Genuss des ersten *Klarapfels* aus Kindertagen werden geweckt. So vielfältig wie die Streuobstsorten sind auch die Möglichkeiten. Was nicht bestimmt werden kann, wird in der nächsten Runde anderen Pomologen vorgelegt oder zu Spitzenpomologen wie Hans-Thomas Bosch ans Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee (KOB) zur Identifizierung geschickt.

Wer ist der richtige Ansprechpartner?

Kreisfachberater für Gartenkultur und Landespflege, Streuobstberater und Mitarbeiter des Landschaftspflegeverbandes sind hier die idealen Ansprechpartner. Aber auch aus dem Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten



▭ Bild 3: Wer kennt noch diese Apfelsorten? Bestimmungstermin 2023 im Landkreis Wunsiedel (Foto: Christine Gleißner)

(AELF) kann der Impuls kommen. Bei Interesse an einer Bestandsaufnahme ihrer Streuobstsorten und eigenen Erhebungen in der Region lassen sich Verantwortliche finden, die als Dreh- und Angelpunkt die Aktion leiten. Von der Organisation der Sammlung bis zur Bekanntgabe der Sortennamen sind die einzelnen Schritte im Leitfaden beschrieben.

Wann kann es losgehen?

Im Frühjahr geht's los! Ob Kernobst oder Steinobst, ob *Edelborsdorfer* oder *Bühler Frühzwetschge* gesammelt wird, entscheidet über den zeitlichen Ablauf. Die Natur gibt durch die Witterung vor, ab wann die Früchte pflückreif sind. Die Anleitungen zur optimalen Verpackung und Zwischenlagerung sind im Leitfaden enthalten und werden von den Projektleitern direkt an die Bürgerinnen und Bürger weitergegeben. Gut vernetzt werden beste Voraussetzungen für eine gute Kommunikation geschaffen. Pomologen sind für den Erntezeitraum gebucht und sind an jeweils zwei Terminen zum Bestimmen der Sorten im Einsatz. Ob Steinobst im Sommer oder Kernobst im Herbst – jeder Pomologe hat sein Spezialgebiet. Die Arbeit im Team mit zwei oder drei Experten erhöht die Qualität der Ergebnisse, wobei sich die Zahl der Steinobstpomologen derzeit auf drei Personen in Deutschland beschränkt. Der Versand der Früchte per Post ist ebenfalls beschrieben und bietet sich bei kleineren Mengen an. In beiden Fällen – ob Bestimmung per Post oder vor Ort – jede zusätzliche helfende Hand von Ehrenamtlichen oder Nachwuchspomologen ist wertvoll.

Nach der Sortenbestimmung trägt die Projektleitung die Ergebnisse zusammen. Nicht nur erfolgreich bestimmte Sorten, auch unbekannte Früchte sind interessant! Zeichnet sich die Kirsche durch einen besonders guten Geschmack aus oder ist die Birne von herausragender Gesundheit, dann



▭ Bild 4: Neue Sortenschilder für Sortenausstellungen (Foto: Christine Gleißner)

sind es genau diese Eigenschaften, die wir im Streuobstbau brauchen. Festhalten und vermehren!

Was nun tun mit all den Früchten?

Sortenausstellung! Raus damit ins Rampenlicht und unter die Leute! Vielfalt, Rarität, Schönheit und Geschmack sind nie wieder so leicht zur Schau zu stellen wie im Anschluss an das Citizen science-Projekt, weshalb die Anzahl der eingesammelten Früchte nicht zu knapp bemessen sein sollte. Für viele Menschen ist Streuobst so unbekannt und neu, dass damit die notwendige Aufklärungsarbeit geleistet werden kann. Sehen, riechen, schmecken – Streuobst erreicht alle Sinne. Und mit informativen Sortenschildern wird Unbekanntes bekannt.

Ab Juli 2024 hat das StMELF die LWG mit der Erstellung einheitlicher Sortenschilder für Bayern beauftragt. Erstmals wurden die Schilder bei der Sortenausstellung im Rahmen des Streuobstkongresses der LWG am 26. November 2024 öffentlich vorgestellt. Gerade werden die Texte für Steinobstsorten erstellt. Künftig kann sich jeder Gartenbauverein, jedes Gartenamt oder AELF, für eine geplante Sortenausstellung die Schilder auf der Streuobstpakt-Homepage zusammenstellen, ausdrucken, laminieren und mehrfach verwenden, die mühsame Eigenrecherche entfällt. Bis Juli 2025 werden etwa 750 Sortenschilder bereitstehen.

Und im Winter?

Die Natur ruht im Winter. Jetzt ist die Zeit, Pläne zu schmieden: Was soll veredelt werden? Bei welchem Baum ist Eile geboten? Und wie bleiben Sorten auf lange Sicht erhalten, auch Regional- und Lokalsorten? Welche Sortenerhaltungsmaßnahmen bereits im Freistaat bestehen und welche beispielhaft und nachahmenswert sind, ergänzen die Ergebnisse aus einer Umfrage unter den Kreisfachberatern.

Auch mit „Schützen durch Nützen“, also die Verarbeitung und die kulinarischen Genüsse mit dem Obst lässt sich der Winter gut aushalten.

Und wie geht es weiter?

Im zweiten Frühling gibt es eine weitere Möglichkeit, die unbekannteren Sorten doch noch zu erkennen. An frischen Obstbaumblättern sind genetische Fingerprints möglich. Hier werden zwar nicht alle Rätsel gelöst, aber im Projekt der LWG wurden zusätzlich ungefähr ein Drittel der Früchte einer Sorte zugeordnet und Verwandtschaftsverhältnisse aufgedeckt.

Wer Streuobst kennt, kennt auch die typische Alternanz, also den jährlichen Wechsel zwischen Vollertrag und geringem Ertrag. Auch klimabedingte Ernteaufschläge machen eine Wiederholung der Maßnahmen im Folgejahr sinnvoll.

„Wer einen Baum pflanzt,
wird den Himmel gewinnen.“

(Konfuzius)

Mit der Pflanzung neuer Streuobstbäume gewinnen wir gesundes Obst noch dazu. Gefördert durch den Streuobstpakt und umgesetzt mit Liebe zum Obst erblüht unsere Landschaft neu. Die Erkenntnisse der drei weiteren Streuobst-Projekte an der LWG und die Beratung des Pomologen Hans-Joachim Bannier schaffen ideale Voraussetzungen für das Gelingen. Wer seltene Sorten erhalten und vermehren will, kann entweder selbst Standardsorten umveredeln oder eine Auftragsveredelung in der Baumschule durchführen lassen. Wir in Bayern haben jetzt die einmalige Chance, mit dem Streuobstpakt Vielfalt zu schaffen und zu bewahren. Machen auch Sie mit!

Literatur

- BOSCH, H., SCHWINDEL, S., DEGENBECK, M. (2009): Sortenwahl bei den Kreisfachberatern für Gartenkultur und Landespflege in Bayern – Jahresheft 2009 des Pomologen-Vereins e. V., Seite 9 bis 19
- DEGENBECK, M. (2005): Situation des Streuobstbaus in Deutschland: Zustand – Probleme – Lösungsansätze – Flüssiges Obst 2/2005, Seite 64 bis 69



Bild 5: Steinobstbestimmung an der LWG 2023 (Foto: Martin Degenbeck)

- DEGENBECK, M. (2012): Was bringt eine Sortenkartierung? Ergebnisse aus vier Projekten der LWG – „Schule und Beratung“ 5-6/2012, Seite 48 bis 52
- DEGENBECK, M., KILIAN, S., SUBAL, W. (2016): Erfassung von Bayerns Streuobstsorten – Auf der Suche nach fast verlorenen Schätzen – „Schule und Beratung“ 4-5/2016, Seite 61 bis 65

MARTIN DEGENBECK CHRISTINE GLEISSNER

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR
WEINBAU UND GARTENBAU
INSTITUT FÜR STADTGRÜN UND LANDSCHAFTSBAU
martin.degenbeck@lwg.bayern.de
christine.gleissner@lwg.bayern.de



Männlich? Weiblich? – Divers! Weinbergschnecke

Helden der Wiesen und Wegränder

von DR. BEATE WENDE: **Weinbergschnecken würden über die Gender- und Geschlechterzugehörigkeits-Debatten verständnislos den Kopf schütteln, falls ihre Anatomie dies zuließe. Denn unsere größte heimische Gehäuseschnecke ist Zwitter, d. h. die Individuen besitzen sowohl weibliche wie auch männliche Geschlechtsorgane. Doch dies ist nicht die einzige Kuriosität. Physikalische Grundsätze wie die Schwerkraft scheinen für Schnecken nicht zu gelten. Und in ihrem Inneren bewahren sie ein göttliches Attribut, das ganz gezielt eingesetzt wird.**

So fremd manchen von uns Zwittertum und das Kästchen „divers“ auf Formularen vorkommen mag – in der Natur sind Zwitter (Hermaphroditen) weit verbreitet. Denn im Prinzip sind Zwitter eine geniale Strategie zur Sicherstellung der erfolgreichen Fortpflanzung. Diese kommt immer dann zum Tragen, wenn nicht sichergestellt werden kann, dass man ständig dem anderen Geschlecht über den Weg läuft. Deshalb ist Zwittertum bei sesshaften bzw. bei nicht sehr mobilen Arten weit verbreitet. Klassisches Beispiel sind hier die Pflanzen.

Dass sich in den Blüten vieler Pflanzenarten männliche und weibliche Geschlechtsorgane gemeinsam befinden, ist so selbstverständlich, dass wir darüber nicht weiter nachdenken. Ausgerechnet unser beliebtestes Pflanzen-Symbol für Liebe und Zuneigung – die Rosen – sind Zwitter mit Staubgefäßen (männlich) und Stempel (weiblich) in einer Blüte. Eine weitere Ausprägung von Zwittern sind einhäusige Pflanzen – mit männlichen und weiblichen Blüten an einem Pflanzenindividuum. Beispiel hierfür ist der Mais.

Gut, mag sich mancher denken. Bei Pflanzen übernehmen oftmals Bestäuber oder der Wind den Part des „Partners“. Doch auch im Tierreich haben Zwitter unbestreitbare Vorteile, wenn die Lebensraumbedingungen ein häufiges Aufeinandertreffen verhindern. Die mühselige Suche nach dem anderen Geschlecht bzw. der Streit mit anderen um den Partner entfällt. Es ist „egal“, wer da des Weges entlangkommt. Zur Paarung passt es immer. Doch wie läuft das bei Zwittern ab, wenn „was laufen soll“? Wie wird entschieden, wer wer ist? Die Antwort: Gar nicht! Beide nehmen beide Geschlechter ein. Auch wieder ein genialer Schachzug, denn so tragen beide Individuen befruchtete Eier – und



Bild 1: Weinbergschnecken besiedeln offene, kalkhaltige, aber nicht zu trockene Böden, da Feuchtigkeit zur Aufrechterhaltung des Kriechschleims benötigt wird. Lichte Wäldern und Gebüsche gehören ebenfalls zum Lebensraum der Weinbergschnecke. (Fotos: Dr. Beate Wende)

nicht wie bei der getrennt-geschlechtlichen Fortpflanzung nur einer der beiden Partner.

Gott Amor und die Weinbergschnecken

Ganz zufällig ist jedoch die Paarung bei Weinbergschnecken nicht. Mittels einer Lockstoffdrüse am Kopf werden paarungsbereite Schnecken aufeinander aufmerksam. Haben sich zwei gefunden, kommt als Erstes Amors Attribut, der Liebespfeil, zum Einsatz. Dabei handelt es sich um ein kalkiges dolchartiges 5 mm langes Gebilde, dass vom weiblichen Genitalapparat gebildet wird. Der Beginn der Paarung



▭ Bild 2: In der Regel sind die Gehäuse der Weinbergschnecken rechtsgewunden, wie auf dem Bild erkennbar. In sehr seltenen Fällen findet man jedoch auch Individuen mit linksgewundenen Gehäusen – das sind die sogenannten Schneckenkönige (eine beliebte Rätsselfrage).

mutet brutal an, denn beide Schnecken stoßen ihren Liebespfeil der anderen in den muskulären Fuß und übertragen so Hormonsekrete in den jeweiligen Partner. Auf diese Weise stimuliert beginnt die eigentliche Paarung. Und bei dieser ist Ausdauer gefragt. Vom einleitenden Liebesspiel bis zur Vollendung vergehen mehrere Stunden – Sex im Schnecken-tempo.

Schneckenschleim – ein besonderer Stoff

Viele empfinden Widerwilligkeit, eine Schnecke in die Hand zu nehmen oder über die Hand kriechen zu lassen. Doch nicht die Schnecke ist das Problem, sondern der Schleim. Dabei besteht Schneckenschleim, der von speziellen Drüsen an der Unterseite des Kriechfußes abgegeben wird, hauptsächlich aus Wasser. Das Klebrig-Glibberige entsteht durch gelöste Eiweißstoffe und Mineralpartikel. Und genau diese machen den Schleim zu einem unschätzbar wertvollen Material.

Dank der Klebrigkeit können Schnecken entgegen der Schwerkraft senkrecht an glatten Glaswänden hochgleiten. Auch scharfe Gegenstände, wie Glassplitter oder Rasierklingen sind für Schnecken kein Problem – der Schleim schützt sie vor Verletzungen. Und nicht nur vor mechanischen Gefahren. Im Schleim sind antimikrobielle Verbindungen enthalten, die Pilze und Bakterien am Eindringen in den empfindlichen Kopffuß der Schnecken hindern. Zudem hat der Schleim auch abweisende Wirkung gegen UV-Strahlung.

Für die Forschung ist die geballte Wirkstoffkombination hochinteressant. Die Klebekraft des Schneckenschleims wird in der Medizin als Grundlage für chirurgische Spezialkleber

untersucht. Denkbare Einsatzgebiete sind Wunden an Organen und Gefäßen, die anstelle zu nähen, geklebt werden könnten.

Dank der Wirkstoffe Allantoin, Collagen, Glykolsäure und den Vitaminen A und E ist Weinbergschneckenschleim ein Beautytrend in der Gesichtspflege geworden. Die Wirkstoffkombination wirkt gegen die drei häufigsten Hautprobleme gleichzeitig: Unreine, trockene und reife Haut. Dazu braucht man viel Schleim, der teilweise unter fragwürdigen Methoden „gewonnen“ wird. Eine erhöhte Schleimproduktion wird bei Schnecken nur unter Stress ausgelöst. Und dies ist dann gängige Praxis auf den Schneckenfarmen. Wenn man Pflegeprodukte mit Schneckenschleim kauft, bitte auch kritisch die Produktionsbedingungen hinterfragen. In der freien Natur können Weinbergschnecken bis zu acht Jahre alt werden. In Zuchtgehegen erreichen die Schnecken sogar eine Lebenserwartung von 20 Jahren.

Weinbergschnecken stehen unter Schutz

In der freien Natur sind Weinbergschnecken als prioritäre Art der FFH-Richtlinie streng geschützt. Man darf sie nicht lebend aus ihrem Lebensraum entfernen, denn der Rückgang und die Gefährdung wurden v. a. durch die Entnahme aus der Natur verursacht. Weinbergschnecken galten und gelten als Delikatesse. Für die Gastronomie werden daher Weinbergschnecken in großen Anlagen gezüchtet.

Den Winter verbringen Weinbergschnecken unter Büschen, Laub oder leicht vergraben im Erdreich. Mit Beginn der wärmeren Tage und Nächte ohne Frost im März/April werden Weinbergschnecken wieder aktiv. Und mit etwas Glück kann man dann im Frühsommer das lange Liebesspiel der Weinbergschnecken beobachten.

DR. BEATE WENDE

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



Gartentipps der Bayerischen Gartenakademie für März und April 2025

Frühlingsfreude mit Blüten

Blühende Pflanzen vertreiben den Winterblues und erfreuen uns, bevor es auch im Garten üppig blüht. Frühlingsblüher findet man ab Februar in Gärtnereien, in Gartencentern oder beim Floristen. Primeln, Ranunkeln, Anemonen, Tausendschön und Hornveilchen verbreiten mit ihren bunten Blüten genauso gute Laune wie die beliebten Zwiebelblumen Tulpen, Narzissen, Hyazinthen und Traubenhyazinthen. Die Pflanzen in kleinen Töpfen warten darauf, dass sie einen Platz auf Balkon und Terrasse oder vor der Eingangstür finden.

Verwenden Sie Pflanzgefäße nach Lust und Laune. Es ist jedoch wichtig, dass überschüssiges Gießwasser abfließen kann. Ansonsten bedarf es Fingerspitzengefühl beim Gießen, denn bei Nässe sterben die Wurzeln ab. Verwenden Sie hochwertige Substrate zum Pflanzen. Nutzen Sie torffreie und torfreduzierte Varianten. Diese werden meist häufiger, aber mit weniger Wasser gegossen. Wichtig ist die Speicherfähigkeit von Wasser und Nährstoffen. Durch Zugabe von Lavasteinchen, Ziegelsplitt und anderen strukturstabilisierenden Zuschlagsstoffen bleiben die Erden luftig.

Achten Sie auf die Witterung und bedenken Sie, dass die Pflanzen in Gewächshäusern vorgezogen wurden. Kommt noch mal ein Kälteeinbruch mit Frost, benötigen die Pflanzen Schutz. Entweder räumt man die Pflanzgefäße – vor allem nachts – kurzfristig ein oder man bedeckt sie mit (mehrtragigem) Vlies. Auch das Abdecken mit der Tageszeitung ist möglich. Temperaturen um den Gefrierpunkt werden aber in der Regel auch ungeschützt gut vertragen. Rücken Sie die Pflanzen nah ans Haus oder unter einen Überstand; auch dies hilft bereits. Kompakt gewachsene Pflanzen kommen mit tieferen Temperaturen besser zurecht, als wenn sie lange bzw. weiche Blätter und Stängel besitzen.

Schmücken die Pflanzen den Wohnraum, dann ist dieser am besten hell und kühl. Notfalls werden die bunten Frühlingsbringer nur nachts kühler ge-



Viola gehören zum Frühling
(Foto: Christine Scherer, LWG)



Frühlingspflanzung mit Hornveilchen
(Foto: Bayerische Gartenakademie)



Frühlingsblüher im Gewächshaus
(Foto: Bayerische Gartenakademie)



Frühlingsblüher im Wohnraum
(Foto: Marco Drechsel, LWG)

stellt. Bedenken Sie: Warme Temperaturen verringern die Haltbarkeit wesentlich, weshalb der Aufenthalt im warmen Wohnzimmer möglichst kurz sein sollte.

Vorfreude auf Erdbeeren – Erdbeerpflege im Frühjahr

Heute schon Lust auf frische Erdbeeren? Wenn sich der Frühling ankündigt, erwachen auch die Erdbeerpflanzen im Gartenbeet aus dem Winterschlaf. Überwinterter Erdbeerpflanzen benötigen Pflege, damit sie gesund und kräftig in die neue



Bei Erdbeeren altes Laub entfernen
(Foto: Christine Scherer, LWG)



Schwarze Blüten durch Frost
(Foto: Bayerische Gartenakademie)

Saison starten. Dann lässt sich auch eine wohlschmeckende Ernte erwarten.

Ein paar Grad Frost vertragen die Erdbeerpflanzen problemlos, so dass eine Vliesabdeckung nicht nötig ist. Bei frostigen Temperaturen in Kombination mit Wind ist dies jedoch empfehlenswert, besonders bei Pflanzen in Töpfen. Ein stetiger Wechsel zwischen milden Temperaturen und Frost bekommt den aus dem Winterschlaf erwachenden Erdbeerpflanzen schlecht. Es ist normal, dass sich die Blätter der Pflanzen

über den Winter verfärben und schließlich braun absterben. Gleichzeitig ist es auch ein Winterschutz für die Pflanze, um das empfindliche Rhizom zu schützen, aus dem sich die neuen Blätter bilden werden.

Gelegentlich frieren im Frühjahr gepflanzte Erdbeerpflanzen durch Winterfröste hoch. Ist der Boden frostfrei, drückt man die Pflanzen wieder an, damit sie bei gutem Bodenkontakt im Beet weiterwachsen können. Entdecken Sie junge grüne Triebe, wenn Sie die abgestorbenen Laubblätter zur Seite schieben? Dann ist es Zeit das dürre Laub sorgfältig zu entfernen. Schneiden Sie mit der Gartenschere das alte Laubwerk einige Zentimeter über dem Boden ab. Saftig grüne Blätter, die gut über den Winter gekommen oder gar schon ausgetrieben sind, bleiben an der Pflanze. Das Entfernen des alten Blattwerks betrifft die einmaltragenden Erdbeersorten genauso wie mehrmals tragende und die immertragenden Monatserdbeeren. Bei diesen ist der Rückschnitt des alten Laubs sowieso nur im Frühjahr sinnvoll, da Monatserdbeeren vom Frühsommer bis zum Frost immerzu Blüten und Früchte zur gleichen Zeit tragen. Mit dem Entfernen des alten Erd-

Infobox 1: Weitere Informationen zum Erdbeeranbau im Garten

Fahrplan für den Erdbeeranbau im Hausgarten

<https://www.lwg.bayern.de/gartenakademie/gartendokumente/infoschriften/085977/index.php>

Erdbeeren

<https://www.lwg.bayern.de/gartenakademie/gartendokumente/infoschriften/085637/index.php>

Hinweise zur Düngung von Erdbeeren im Hausgarten

<https://www.lwg.bayern.de/gartenakademie/gartendokumente/infoschriften/095818/index.php>

beerlaubes sorgen Sie für eine gute Pflanzehygiene in Ihrem Beet und verhindern eine mögliche Krankheitsübertragung.

Eigentlich heißt es, dass Erdbeeren nach der Ernte im Sommer gedüngt werden. Doch eine leichte Düngung im Frühjahr, z. B. mit Hornmehl und etwas Kompost, gibt den Erdbeerpflanzen neuen Schwung. Von den neuen Nährstoffen profitieren vor allem schwache Pflanzen oder Pflanzungen auf sehr leichten Böden. Nur eine kräftige Pflanze kann auch für die Früchte sorgen, deren Blüte schon im Vorjahr angelegt wurden. Hacken Sie außerdem das Erdbeerbeet

flach und entfernen Sie ebenso die unerwünschten Beikräuter, die sich durch milde Wintertemperaturen ausgebreitet haben, wie auch schwache Ausläufer. Bei Trockenheit benötigen Erdbeeren regelmäßige Wassergaben. Eine gute Pflege sorgt für gesunde Pflanzen und eine reiche Erdbeer-Ernte im Frühsommer und Sommer.

Tipp: Wer ein paar Tage früher Erdbeerfrüchte ernten möchte, legt ab Anfang März bis zur beginnenden Blüte ein Vlies oder eine Lochfolie über den Bestand. Das Mikroklima fördert vor allem in den kühleren Aprilwochen das Wachstum.

Infobox 2: Informationen und Hinweise

Der Gartenblog informiert mit kurzen Hinweisen, was aktuell im (Schau-)Garten passiert.	www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gartenblog
Jede Woche Gartentipps .	www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gartentipps
Sie wollen Gartentipps hören? Dann nutzen Sie den Gartencast .	www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gartencast
Infoschriften zu vielen Themen aus dem Garten.	www.lwg.bayern.de/gartenakademie-infoschriften
Noch nicht genug? Besuchen Sie die Internetseiten der Bayerischen Gartenakademie.	www.lwg.bayern.de/gartenakademie/index.php
Termine für informative Veranstaltungen finden Sie im Seminarprogramm.	www.lwg.bayern.de/gartenakademie/121656/index.php
Sie kennen die LWG noch nicht? Nutzen Sie die Möglichkeit der (öffentlichen) Führungen. Themenbezogen bekommen Sie Einblicke in die Arbeit der LWG sowie hilfreiche Hinweise für Ihren Garten.	www.lwg.bayern.de/gartenakademie/fuehrungen/index.php
Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich an das oder schreiben Sie eine E-Mail an	Gartentelefon 0931 9801-3333 (Montag und Donnerstag von 10 bis 12 Uhr sowie 13 bis 16 Uhr) bay.gartenakademie@lwg.bayern.de

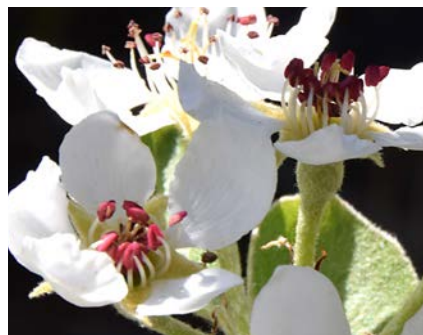
Tag der Birne am 27. April 2025

Weltweit wird die Birne in zahlreichen Sorten angebaut, doch in Deutschland steht der Verzehr deutlich im Schatten des Apfels. In Hausgarten und Streuobst werden Birnen nach wie vor relativ selten gepflanzt. Von Nachteil ist die im Vergleich zu Apfel geringere Lagerfähigkeit unter „Hausbedingungen“. Selbst Lagerbirnen halten oft nur bis Dezember oder Januar. Daher greift man auf Spät-Apfelsorten zurück, die teilweise bis Mai halten. Auch Schaderreger sind Gründe, warum die Birnen weniger in den Gärten und auf Streuobstwiesen stehen. Dies ist der Feuerbrand, der verstärkt in Hauptanbaugebieten auftritt. Zum anderen der Birnengitterrost. Diese Pilzkrankheit ruft zahlreiche orangefarbene, später braune Flecken an den Blättern hervor und kann im Freizeitgartenbau kaum bekämpft werden. Leider kann der mit Wacholder wirtswechselnde Schadpilz alle Sorten befallen und ist je nach Standort, vor allem aber je nach Witterung unterschiedlich stark ausgeprägt.

Birnen sind wärmeliebend und gedeihen deshalb nicht überall. Dann bringen sie auch ihren sortentypischen Geschmack nicht hervor. Schloss- und Klostergärten besitzen jedoch oft Birnen-Wandspaliere, wo das Kernobst an einem warmen und geschützten Platz wachsen kann. Durch die Klimaerwärmung mit längeren Vegetationszeiten erweitern sich die Anbaumöglichkeiten. Die Birne kann nun auch in kühleren Regionen mit guten Qualitäten ausreifen. Für kleine Gärten eignen sich Birnenspalier an Mauern, Zäunen und Wänden. Säulenbirnensorten wie 'Decora', 'Obelisk', 'Condora', die ohne Anschnitt (ähnlich den Säulenäpfeln) einen schmalen Wuchs ausbilden, lassen sich gut in Gärten auch als gestalterisches Element integrieren. Birnen sind nicht selbstfruchtbar. Deshalb benötigt man in der Nachbarschaft eine weitere Birne für gute Erträge. Die weißen Blüten mit den roten Staubgefäßen werden gerne von Insekten angefliegen.



▮ Birnengitterrost mit orangefarbenen Blattflecken (Fotos: Christine Scherer, LWG)



▮ Weiße Birnenblüte mit roten Staubgefäßen



▮ Wärmeliebende Birne als Wandspalier



▮ Leckere Birnen-Früchte

In Europa gibt es etwa 2 000 Birnensorten. Oft sind es sehr regionale Sorten, die mit den jeweiligen örtlichen Bedingungen gut zurechtkommen. Für den Frischverzehr bietet der Markt eine Vielzahl zart schmelzender, süß-aromatischer und sehr saftiger Tafel Früchte an. Diese werden in Erwerbsanlagen produziert. Bekannt sind die Sorten 'Conference', 'Vereinsdechant', 'Alexander Lucas', 'Williams Christ', außerdem Neuheiten wie 'Novemberbirne' (Markenname Xenia) oder 'Uta'. Gelegentlich findet man ältere und alte Birnensorten im Direktabsatz/Hofladen wie 'Gräfin von Paris', 'Gellerts Butterbirne', 'Gute Luise', 'Clapps Liebling' und 'Köstliche von Charneux'. Diese Früchte stammen zum Teil aus extensiven Beständen bzw. wachsen wie andere spezielle und seltene Birnensorten auch auf Streuobstwiesen. Diese haben oft eine längere Tradition und sind nur regional zu finden. Nicht immer handelt es sich um Tafelobst, sondern um Birnen-Sorten, die sich für die Saft-, Cider- oder Edelbrandherstellung eignen oder für Trockenobst.

Kennen Sie den „Tag der Birne“? Er steht für Großzügigkeit, Mitmenschlichkeit und Toleranz und findet am vierten Sonntag im April statt (27. April 2025). Ganz klar steht der Bezug zum bekannten Gedicht von Theodor Fontane, „Herr von Ribbeck auf Ribbeck im Havelland“. Zudem bietet der Tag Möglichkeiten die Bedeutung dieses gesunden und heimisch bzw. selbst erzeugten Obstes herauszustellen. Im Übrigen trägt der Verzehr von Birnenprodukten aus dem Streuobstanbau zum Erhalt dieser wertvollen Bestände bei. Die besonderen Erzeugnisse sind Ausdruck der Sortenvielfalt dieser edlen Obstart und sorgen für Abwechslung. Durch die im Vergleich zum Apfel geringeren Säurewerte sind Birnen vor allem auch bei Personen, die Probleme mit säurehaltigem Obst haben, sehr beliebt.



Isolde Keil-Vierheilig, LWG

Automatisierte Beikrautregulierung in der Obstbaumschule

von LEONIE SEEHAFFER: Die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) hat den Einsatz eines kompakten Hackroboters in einer Obstbaumschule im Landkreis Forchheim erprobt. Die Versuchshintergründe waren zum einen die Herbizideinschränkungen, zum anderen der Mangel an Saisonarbeitskräften und die steigenden Löhne. Es sollte neben der Funktionalität des Roboters auch die Wirtschaftlichkeit geprüft werden. Dazu wurden Daten zu Arbeitszeiten und zur Hackgenauigkeit erhoben und mit der betriebsüblichen Hacktechnik verglichen. Aufgrund der kompakten Abmaße des Hackroboters konnte der Pflanzabstand von den betriebsüblichen 140 cm auf 90 cm reduziert werden. Es sollte zudem bewertet werden, wie sich die Engpflanzung auf das Wachstum und die Qualität der Bäume auswirkt. Die Fläche wurde ökologisch bewirtschaftet.

Ergebnisse im Detail Versuchsbeschreibung

Die Versuchsfläche wurde am 6. März 2023 mit den Kulturen Apfel, Birne, Kirsche und Zwetschge aufgepflanzt und der Versuch im Oktober 2024 mit der Entnahme der ersten Bäume beendet. Gearbeitet wurde mit dem „Oz“ des französischen Herstellers Naïo Technologies (siehe Bild). Die Fläche war in drei Varianten unterteilt: Eine intensive Variante wurde wöchentlich mit dem „Oz“ bearbeitet. In der extensiven Variante hackte der Roboter alle zwei Wochen. Zum Vergleich wurde eine betriebsübliche Variante mit dem Schmalspurschlepper nach Bedarf gehackt (siehe Abbildung 1).

Die zwei Robotervarianten „intensiv“ und „extensiv“ wiesen einen Reihenabstand von 90 cm auf. In der betriebsüblichen Variante betrug der Reihenabstand 140 cm.

Der „Oz“ war sowohl im Jahr 2023 als auch im Jahr 2024 auf der Versuchsfläche der Obstbaumschule im Einsatz, um langfristige Untersuchungen machen zu können. Insbesondere die geplante Ertragssteigerung durch den reduzierten Reihenabstand sollte in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum Ökogartenbau untersucht werden. Dazu wurden Daten zu Stammdurchmesser, Anzahl der Seitentriebe und Zuwachs der Terminale erhoben. Zudem sollte der Satellitenempfang des „Oz“ in der zweijährigen Bestandsdichte getestet werden.

Technik

Der „Oz“ wurde vollständig elektrisch angetrieben und war netzgebunden. Im Versuch erreichte er eine autonome Ar-



Bild: „Oz“ des französischen Herstellers Naïo Technologies auf der Fläche der Obstbaumschule (Foto: Leonie Seehafer)

beitszeit von bis zu acht Stunden, welche je nach Arbeitsinsatz zwischen drei und acht Stunden variieren konnte. Die Arbeitsleistung wurde von Naïo Technologies unter optimalen Bedingungen mit bis zu 1 000 m²/h angegeben. Im Versuch wurden durchschnittlich 2 bis 2,5 Stunden inklusive Rüstzeiten für zehn Reihen zu je 185 Meter benötigt, was einer Stundenleistung von circa 800 m²/h entsprach. Für das Versuchsjahr 2024 konnte eine Arbeitsleistung von 1 000 m²/h gemessen werden. Grund dafür war vor allem eine bessere Befahrbarkeit der Fläche. Neben Hackwerkzeugen konnten auch weitere Anbaugeräte an den „Oz“ angehängt werden, sodass eine vielfältige Einsetzbarkeit des Roboters gewährleistet war. Für die Versuchsfrage wurde der

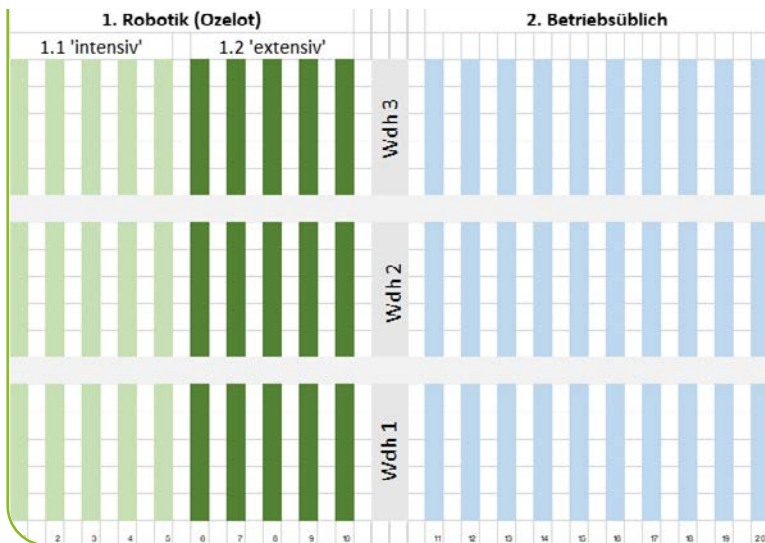


Abbildung 1: Anordnung der Versuchsfläche. Die intensive Variante wurde wöchentlich gehackt, die extensive Variante wurde alle zwei Wochen gehackt, in der betriebsüblichen Variante ist der Schmalspurschlepper nach Bedarf gefahren.

Roboter mit drei Gänsefußscharen und zwei Fingerhacken ausgestattet. Versuchsweise wurde auch mit einer Torsionshacke gearbeitet.

Die GPS-Karte wurde auf Grundlage der Positionsdaten der Antenne erstellt. Hierzu konnte die Antenne beispielsweise vom Roboter abmontiert und auf dem Pflanzgerät mitgenommen werden. Anschließend konnte die Karte am Computer bearbeitet und auf den „Oz“ geladen werden. Neben dieser Option waren auch andere Wege zur Erstellung einer GPS-Karte möglich. Auf der Versuchsfläche wurden die GPS-Koordinaten nachträglich bei einem Durchgang mit der Antenne aufgenommen und die Spuren mithilfe der Naïo-Software „Easy Mapping“ erstellt.

Die Hackwerkzeuge wurden entsprechend der Fläche ausgewählt, montiert und eingestellt. Die Arbeitsweise mit dem Roboter gestaltete sich einfach. Via Smartphone-Applikation konnten verschiedene Einstellungen vorgenommen werden: Karte auswählen, Spurabweichungen oder Geschwindigkeit einstellen. Zu Beginn der Spur wurde der Roboter mit den entsprechenden Einstellungen gestartet und die Höhe der Hackwerkzeuge eingestellt. Diese konnte außerdem während der Fahrt manuell per App angepasst werden. Der Roboter fuhr selbstständig die voreingestellte Fahrroute ab und bearbeitete den Boden. Am Ende jeder Reihe regulierte der Roboter autonom das Anheben und Absenken des Hackwerks und wendete in drei Zügen, um die nächste Spur anzufahren. Über öffentliche Straßen oder längere Strecken musste der Roboter mit einem Pkw transportiert werden.

Im Jahr 2024 wurde ein neues Update von Naïo Technologies herausgegeben und auch eine neue App-Version

zur Verfügung gestellt (Naïo Companion v4.1). Im Vergleich zum Vorjahr 2023 war der Roboter weniger störanfällig. Die neue Applikation ermöglichte das Abspeichern von Werkzeugen und Routinen sowie eine Übersicht über den Arbeitsfortschritt und Standort des Roboters.

Hackergebnisse

Zur Feststellung der Hackqualität des Roboters wurde der Beikrautdruck der drei Versuchsvarianten bestimmt. Dazu wurden die Beikräuter sowohl ausgezählt als auch der Bodenbedeckungsgrad festgestellt.

Die Anzahl der Beikräuter wurde innerhalb eines rechteckigen Boniturrahmens von 0,25 m² bestimmt. Die Zählungen erfolgten immer an denselben abgesteckten Boniturstellen vor dem Hackgang. Die Beikräuter wurden an fünf Terminen ausgezählt (siehe Abbildung 2). Die Beikrautzahl konnte bis September 2024 gut reguliert werden.

Witterungsbedingt war zwischen dem vierten und fünften Boniturtermin im September 2024 nur ein Hackgang der intensiven Variante möglich. Ein Vergleich der Anzahl der Beikräuter in und zwischen der Reihe ergab keine signifikanten Unterschiede innerhalb des zweiten Standjahrs. Ebenso gab es keine signifikanten Unterschiede zwischen den drei Versuchsvarianten.

Es wurde außerdem der Bodenbedeckungsgrad an zwei Terminen mittels Kamera und Canopeo-Fotoanalyse [PATRIGNANI & OCHSNER 2015] über den Grünanteil im Bild ermittelt. Bei diesem Parameter fällt die Größe der entwickelten Blattflächen höher ins Gewicht als die Anzahl kleiner Beikräuter. Aber auch der Bodenbedeckungsgrad zeigte im zweiten Standjahr in der intensiven Robotervariante zwar einen geringeren jedoch nicht signifikanten Beikrautdruck (siehe Tabelle).

Vergleich der intensiven und extensiven Variante

Der Vergleich des intensiven und extensiven Hackens zeigte eine feinere Bodenstruktur in der intensiven Variante. In

	14. Mai 2024	23. September 2024
intensiv	22 % ± 8 %	1 % ± 1 %
extensiv	25 % ± 11 %	12 % ± 12 %
betriebsüblich	29 % ± 12 %	17 % ± 10 %

Tabelle: Bodenbedeckungsgrad der drei Versuchsvarianten „intensiv“, „extensiv“ und „betriebsüblich“. Der Bodenbedeckungsgrad wurde mittels Canopeo [PATRIGNANI & OCHSNER 2015] über den Grünanteil im Bild ausgewertet (Mittelwert ± Standardabweichung, n=9).

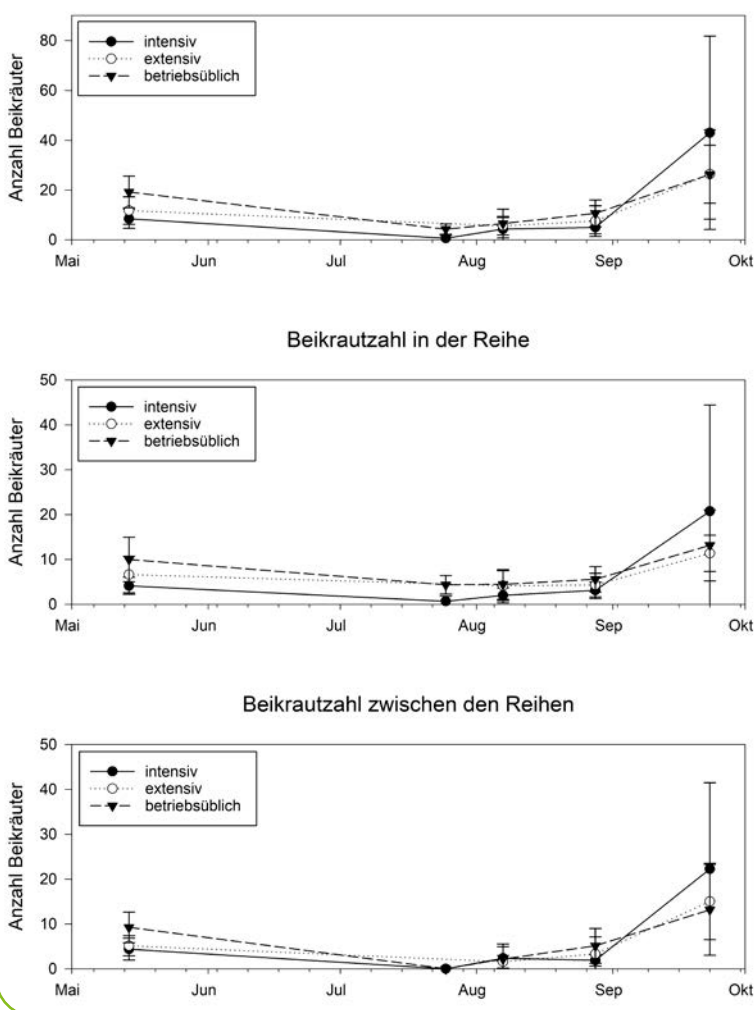


Abbildung 2: Anzahl der Beikräuter in einem Boniturrahmen (1/4 m²) in drei Varianten „intensiv“ (wöchentliches Hacken mit dem Roboter), „extensiv“ (zweiwöchentliches Hacken mit dem Roboter) und „betriebsüblich“ mit dem Schmalspurschlepper im zweiten Standjahr 2024

Abhängigkeit vom Unkrautdruck bietet es sich außerdem an, beispielsweise Gräser bereits in möglichst frühen Stadien auszuhacken. Die extensive Variante hat den großen Vorteil der Zeitersparnis, birgt aber auch das Risiko, dass aufgrund des zweiwöchigen Hackens ein Bearbeitungsgang wegen der Witterung, einer Störung oder betrieblicher Gründe ausfällt und die Regulation hoher Beikräuter dann nicht mehr gut möglich ist.

Eignung des Hackroboters in der Obstbaumschule

Der Roboter „Oz“ der französischen Firma Naïo Technologies ist für den Einsatz in der Baumschule grundsätzlich geeignet. Es sollten jedoch entsprechende Voraussetzungen erfüllt sein. Dazu gehört ein robotertauglicher Bestand mit ebenen Flächen. Das Vorgewende sollte eine

ausreichende Größe haben (circa 2 Meter). Steine oder hoher Bewuchs sind zu vermeiden. Ebenso sollte auf Durchfahrhöhe aufgeastet werden. Es bietet sich an, die Äste oder hohe Beikräuter aus der Spur zu entfernen, da sich diese im Hackwerk verfangen und zu einem außerplanmäßigen Stillstand des Roboters führen können. Gerade Reihen und exakte Pflanzabstände erleichtern die Arbeit mit dem Roboter. Aktuelle Herausforderungen sind schwere Böden, allgemeine Störungen (zum Beispiel der Verlust des Satellitensignals) oder die Regulation von großen Beikräutern. Daher ist der Hackzeitpunkt relevant. Bei hoher Feuchtigkeit im Boden kann der Roboter die Fläche nicht befahren. Ein stark verkrusteter Boden macht dem Roboter aufgrund seiner eher geringen Leistung das Hacken nur schwer möglich. In den Reihen muss weiterhin von Hand gehackt werden. Das Ergebnis der Fingerhacken ist dazu nicht ausreichend. Insgesamt war der Hackroboter nach einer Einweisung einfach zu bedienen und zeichnete sich bei optimalen Bedingungen durch eine gute Hackgenauigkeit zwischen den Reihen aus. Der Satellitenempfang des „Oz“ in der zweijährigen Bestandsdichte war ausreichend gut.

Baumqualitäten der Engpflanzung

Insbesondere die geplante Ertragssteigerung durch den reduzierten Reihenabstand wurde in Zusammenarbeit mit dem Kompetenzzentrum Ökogartenbau bewertet (siehe Abbildungen 3 und 4). Dazu wurden Daten zu Stammdurchmesser, Anzahl der Seitentriebe und Zuwachs der Terminale erhoben.

Die Hauszwetschge war in der intensiven Versuchsvariante signifikant größer als in den anderen Varianten. Der Unterschied könnte auf Bodenunterschiede oder die benachbarten Kulturen zurückzuführen sein. In der intensiven Variante stand benachbart Apfel und Birne, während die Hauszwetschge in der extensiven Variante von anderen Zwetschgensorten und Kirsche umgeben war. Aufgrund einer Schattenvermeidungsreaktion könnte die Hauszwetschge der intensiven Variante einen ähnlichen Haupttriebzuwachs wie Apfel haben. Die anderen getesteten Kulturen zeigten keine signifikanten Unterschiede.

Über die Anzahl der Seitentriebe, deren Winkel und Durchmesser wurde außerdem die Qualität der Bäume bewertet. Es war kein signifikanter Unterschied sichtbar. Auf

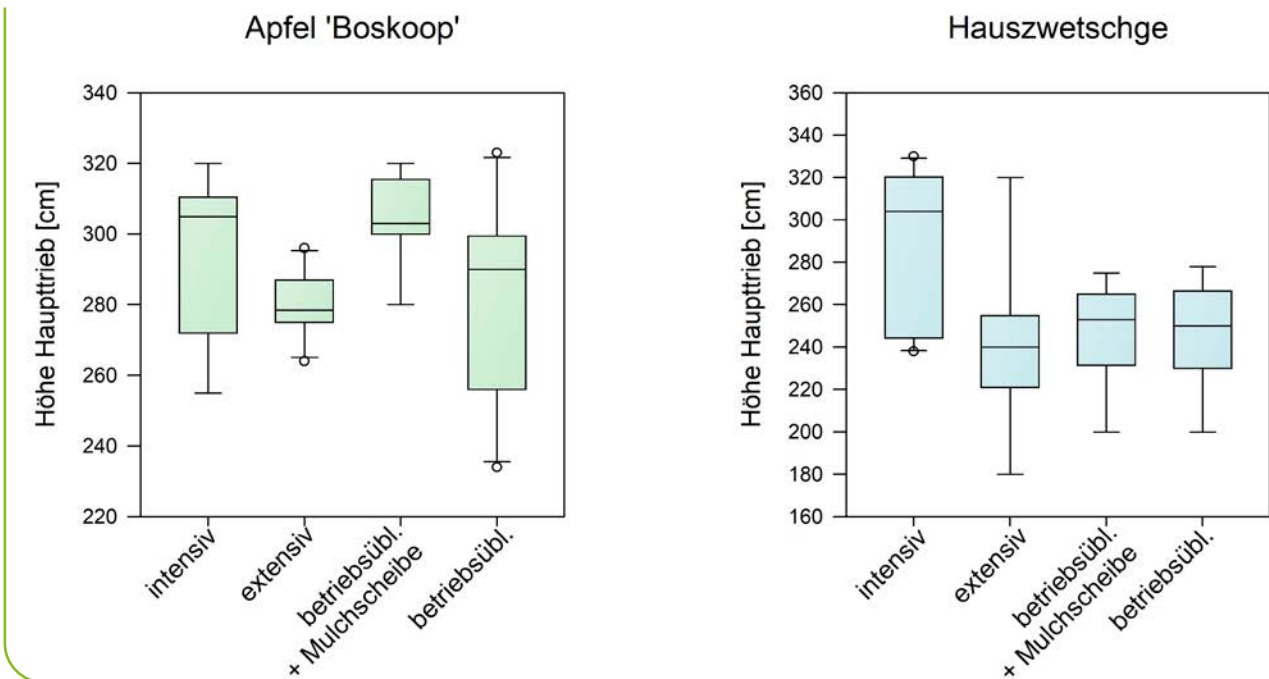


Abbildung 3: Höhe des Haupttriebs der Sorten Apfel 'Boskoop' und Hauszwetschge. Es waren nur für die Hauszwetschge in der intensiven Variante signifikante Unterschiede feststellbar (n=10).

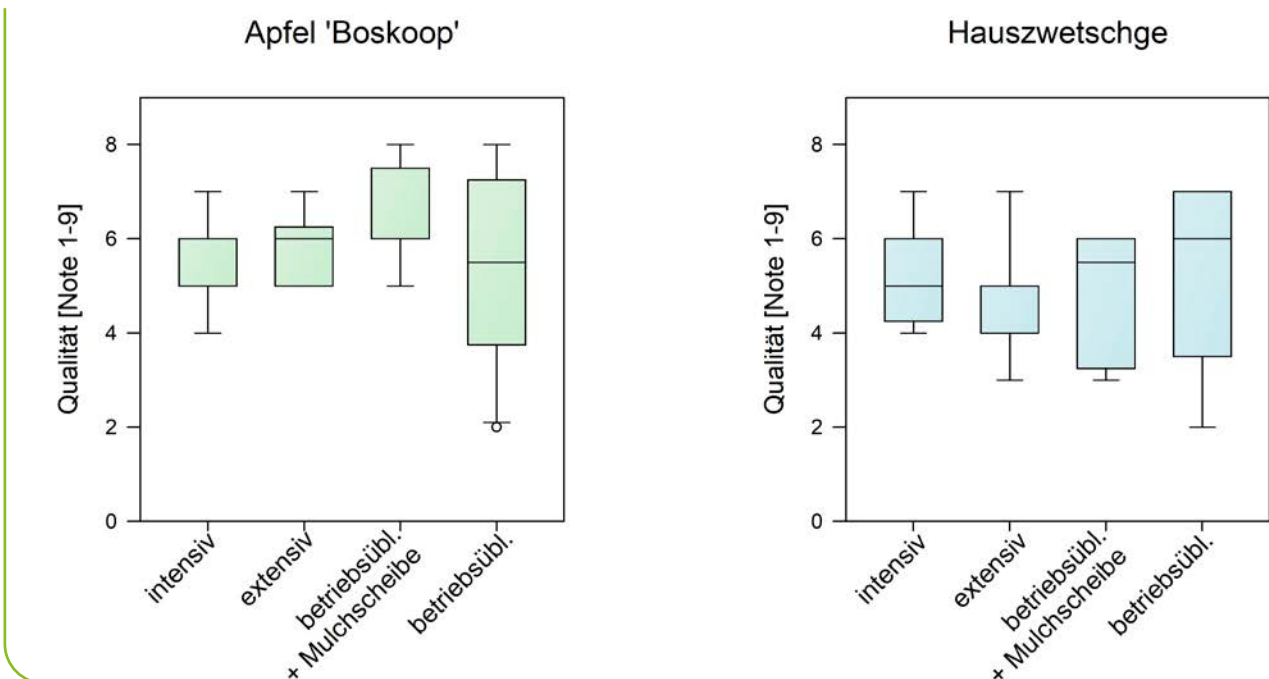


Abbildung 4: Baumqualität [Note 1 bis 9] der Boniturbäume der Sorten Apfel 'Boskoop' und Hauszwetschge. Es waren keine signifikanten Unterschiede feststellbar (n=10).

Infobox: Die Ergebnisse – kurzgefasst

Die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) hat im Rahmen des Projekts „Innovative Methoden zur ökologischen Beikrautregulierung im Gartenbau“ den Einsatz eines Hackroboters in einer Obstbaumschule erprobt. Der „Oz“ der Firma Naïo Technologies hackte in Apfel, Birne, Zwetschge und Kirsche. Aufgrund der kompakten Abmaße des „Oz“ konnte der Pflanzabstand von den betriebsüblichen 140 cm auf 90 cm reduziert werden.

Daher sollte neben der Erprobung und Bewertung des Roboters auch die Auswirkung der Engpflanzung auf die Baumqualität untersucht werden. Der „Oz“ war grundsätzlich zur Beikrautregulierung im Obstbaumschulbereich geeignet und erzielte zwischen den Reihen unter optimalen Bedingungen gute Hackergebnisse. In der Reihe wurde weiterhin von Hand gehackt. Beim Einsatz des Roboters war insbesondere der Hackzeitpunkt relevant. Es empfiehlt sich, die Beikräuter in möglichst frühen Stadien zu erfassen. Ein zuverlässiger Einsatz der Technik war in den beiden Versuchsjahren 2023 und 2024 leider nicht gegeben, da es gelegentlich zu störungsbedingten Ausfällen kam.

Die Baumqualitäten der Engpflanzung waren vergleichbar mit denen der betriebsüblichen Pflanzung. Es gab keine statistisch signifikanten Unterschiede. Somit bot der Einsatz des Hackroboters auch das Potenzial, den Flächenertrag durch die Engpflanzung zu steigern.

der Versuchsfläche war es somit möglich, den Flächenertrag der Robotervariante um circa ein Drittel zu steigern.

Fazit

Angesichts der vergleichbaren Baumqualitäten zwischen der Engpflanzung und dem betriebsüblichen Reihenabstand war durch den Einsatz des Hackroboters eine Steigerung des Flächenertrags in der Baumschule möglich. Dieser positiven Wirtschaftsbilanz musste der gelegentliche störungsbedingte Ausfall des Hackroboters gegengerechnet werden. Aufgrund der Engpflanzung war eine Durchfahrt mit dem Schmalspurschlepper bei Ausfall des Robo-

ters nicht mehr möglich. Obwohl der Roboter bei optimalen Bedingungen – kombiniert mit der Handhacke – gute Hackergebnisse erzielen konnte, war die Zuverlässigkeit des technischen Systems nicht gegeben. Hier benötigt es Weiterentwicklungen, die einen zuverlässigen Einsatz des Roboters garantieren, sodass sich der Mehraufwand mit dem Roboter verringert.

Kritische Anmerkungen

Die Daten zum Beikrautbewuchs wurden jeweils vor dem zweiwöchigen Hackgang aufgenommen. Da es insbesondere im Versuchsjahr 2023 zu zeitweisen Ausfällen des Roboters kam, musste die Fläche zwischenzeitlich mit der Fräse bearbeitet werden. Das letztendliche Hackergebnis war entsprechend nicht für eine durchgängige Hackarbeit des Roboters darstellbar. Zu Beginn des Jahres 2023 wurde die Fläche durch Überflutung bewässert. Mitte 2023 wurde auf Überkopfbewässerung umgestellt, was dem Roboter eine bessere Befahrbarkeit ermöglichte. Das Hacken konnte nur bei entsprechenden Witterungsbedingungen durchgeführt werden und wurde andernfalls auf den nächstmöglichen Termin verschoben. Die Fläche offenbarte während der Versuchslaufzeit auffällige Bodenunterschiede in der dritten Versuchswiederholung, welche mit der Überflutung und unterschiedlicher Verschlammung in Zusammenhang stehen könnten. Daher wurde die dritte Wiederholung für die Ergebnisse der Baumbonituren seit Ende 2023 nicht mehr herangezogen.

Literatur

PATRIGNANI, A. AND OCHSNER, T.E. (2015), CANOPEO: A Powerful New Tool for Measuring Fractional Green Canopy Cover. *Agronomy Journal*, 107: 2312-2320. <https://doi.org/10.2134/agronj15.0150>

LEONIE SEEHAFFER

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR
WEIN- UND GARTENBAU
INSTITUT FÜR ERWERBS- UND
FREIZEITGARTENBAU
leonie.seehafer@lwg.bayern.de



Digitales Blau für vitales Grün

Bewässerungssteuerung für öffentliche Grünflächen – Teil 1

von NIKOLAI KENDZIA: **Die Bewässerung von öffentlichen Grünflächen, darunter Freizeit- und Sportanlagen, sichert deren Nutzbarkeit und erhält ihren Wert bzw. das investierte Geld in den Kommunen. Im Siedlungsraum wird durch ein optimales Wasserdargebot die Verdunstungsleistung der Vegetation erhöht, was zu einer Verbesserung des Kleinklimas führt. Die Bewässerung muss aber ressourcenschonend erfolgen. Eine an die Pflanzen, Witterung und Standortverhältnisse angepasste Bewässerungssteuerung wird gesucht. Im zweiten Teil des Beitrages in der Ausgabe 5-6/2025 stellen wir die Erweiterung der Bewässerungs-App der Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e. V. (ALB) für das öffentliche Grün vor.**

Problemstellung

Öffentliche Grünflächen sind für die klimaresiliente Siedlungsentwicklung von entscheidender Bedeutung. In der Stadt sind Freizeit- und Sportflächen sowie Flächen, die der Freiraumgestaltung dienen, wichtige Bausteine zur Abschwächung der urbanen Hitzeinsel, die durch die fehlende Luftzirkulation in der Bebauung und aufgeheizte, versiegelte Flächen entsteht.

Durch die Verdunstung und Beschattung der Pflanzen wird ein kühleres Kleinklima erzielt. Voraussetzung ist eine vitale Vegetation, die ihre klimamäßigende Funktion durch eine ausreichende Wasserversorgung erfüllen kann.

Wasser ist sparsam zu verwenden. Ein angepasstes, effizientes und ressourcenschonendes Bewässerungsmanagement sollte für Bäume, Parks und Gärten selbstverständlich sein. Aufgrund der begrenzten Arbeits- und Transportkapazitäten geraten die Pflanzungen in den Siedlungen oftmals in Trockenstress. Verdichtungen und überhöhte Wassergaben können aber auch zur Luftknappheit im Substrat und zu Ersticken der Wurzeln führen. Eine an die Pflanzen, Witterung und Standortverhältnisse angepasste Bewässerungssteuerung wird gesucht.

Ist die Entscheidung für eine manuelle oder automatische Bewässerung gefallen, sollte diese zum optimalen Zeitpunkt in der genau benötigten Menge durchgeführt werden. Hierzu gibt es wissenschaftlich begründete und praxisorientierte Methoden, um die Bewässerung nicht willkürlich oder pauschal durchzuführen.

Lösungsansätze und Empfehlungen

Klimatische Wasserbilanz

Der Zusatzwasserbedarf für die Bewässerung ist unter anderem abhängig von den regionalen klimatischen Verhältnissen, Pflanzenart und -sorte, Trockenheitstoleranz, Durchwurzelungstiefe, Bodenart und -typ, Grundwasserflurabstand und kapillarem Aufstieg, sowie der nutzbaren Feldkapazität

Tageshöchsttemperatur (°C)	Verdunstung Sportrasenflächen (mm/d)
> 30	> 5
25 – 30	3 – 4
20 – 25	2 – 3
15 – 20	< 2

▢ Tabelle 1: Tägliche Verdunstung bei mehrstündigen Höchsttemperaturen [Datengrundlage: DIN 18035-2:2003]

im effektiven Wurzelraum. In der Regel profitieren Pflanzflächen im Siedlungsraum nicht vom Grundwasserstand.

In Abhängigkeit von den klimatischen Verhältnissen und des Standortes kommt es zu Wasserverlusten durch die Evapotranspiration des Vegetationsbestandes. Sie ist das Resultat aus der Transpiration der Pflanzen und der Verdunstung über den Boden (Evaporation). Die Evapotranspiration hängt einerseits von den Bodeneigenschaften (z. B. Feuchtigkeit) und andererseits von meteorologischen Bedingungen wie Wind, Temperatur und Strahlung ab. Sie wird in Millimeter (mm) angegeben und entspricht Liter pro Quadratmeter (l/m^2). Als grobe Anhaltswerte für die tägliche Verdunstung über einer Pflanzfläche können je nach Tageshöchsttemperatur die Werte von Sportrasenflächen (siehe Tabelle 1) angenommen werden.

Diese Werte stimmen gut mit den durchschnittlich in Deutschland gemessenen Evapotranspirationswerten überein. Aus den Daten zu Lufttemperatur, relative Feuchte, Windgeschwindigkeit und Solarstrahlung der Wetterstationen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) kann die aktuelle Evapotranspiration berechnet werden.

Sobald der tägliche Wasserverbrauch oder vielmehr die Aufsummierung des täglichen Verdunstungsdefizits über mehrere Tage so hoch geworden ist, dass der verbleibende Bodenwasservorrat zu Trockenstress führen würde, muss bewässert werden.

Infobox: Berechnung der Bewässerungsgabe**Die näherungsweise Berechnung der tatsächlichen Verdunstung erfolgt mit folgender Formel**

ET tatsächlich = **ET x L x G x B x S** mit

ET = Evapotranspiration (Wetterdienst)

L = Faktor für Lebensbereich trocken bis feucht

G = Faktor für Wuchsform Rasen, Staude, Gehölz

B = Bodenart Sand, sandiger Lehm, Lehm/Ton

S = Sonnenexposition (Halb-)Schatten, Sonne

Faktor für die Lebensbereiche der Pflanzen

L1 = 0,6 (trockener Standort; nFK > 30 Prozent < 50 Prozent)

L2 = 1,0 (frischer Standort; nFK > 50 Prozent < 80 Prozent)

L3 = 1,6 (feuchter Standort; nFK > 80 Prozent erforderlich)

Faktor für Vegetation

G1 = 0,8 (Bodendecker, Rasen)

G2 = 1,0 (Stauden, Kleinsträucher)

G3 = 1,3 (Großsträucher, Bäume)

Faktor für die Bodenart

B1 = 1,5 (Sand)

B2 = 1,0 (sandiger Lehm)

B3 = 0,8 (Lehm/Schluff/Ton)

Faktor für die Sonnenexposition

S1 = 0,7 (Schatten)

S2 = 1,0 (Halbschatten)

S3 = 1,3 (volle Sonne)

Beispiel 1:

Bodendecker, trockenverträglich, auf sandigem Lehm, halbschattiger Standort. Referenzverdunstung ET von 5 mm an einem regenfreien Sommertag:

ET tatsächlich = 5 mm x 0,6 x 0,8 x 1,0 x 1,0 = 2,4 mm am Tag tatsächliche Verdunstung.

Bei gleichen Bedingungen und einer regenfreien Woche sollte also eine wöchentliche Bewässerungsgabe von 7 x 2,4 mm = 16,8 Liter gegeben werden. Natürlicher Niederschlag würde hiervon abgezogen werden.

Beispiel 2:

Hainbuchenhecke in voller Sonne auf lehmigen Sand. Referenzverdunstung ET von 5 mm an einem regenfreien Sommertag:

ET tatsächlich = ET x L x G x B x S = 5 x 0,8 x 1,3 x 1 x 1,3 = 6,76 mm.

Bei gleichen Bedingungen und regenfreier Woche sollte also eine wöchentliche Bewässerungsgabe von 7 x 6,7 mm = rund 47 Liter gegeben werden.

Beispiel 3:

Rasenfläche (L1, G1, B1, S3), auf sandigem Boden in voller Sonne. Referenzverdunstung ET von 5 mm an einem regenfreien Sommertag:

ET tatsächlich = 4,7 mm. Bei gleichen Bedingungen und regenfreier Woche sollte also eine wöchentliche Bewässerungsgabe von 7 x 4,7 mm = rund 33 Liter gegeben werden.

Mehrere Regelwerke treffen Aussagen zum verantwortungsvollen Umgang mit der Ressource Wasser bei der Bewässerung. Den aktuellen Stand der Technik geben die „Richtlinien für die Planung, Installation und Instandhaltung von Bewässerungsanlagen in Vegetationsflächen“ vor. Regelwerke der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA) und Fachbücher verweisen auf diese Richtlinien der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e. V. (FLL).

Für die Berechnung des Bewässerungsbedarfs von Grünflächen gemäß FLL-Bewässerungsrichtlinie müssen die tatsächlichen Evapotranspirations-Werte (ET-Wert) für die einzelnen Vegetationsflächen nach dem Lebensbereich der verwendeten Pflanzen, die Blattmasse (Faktor für Vegetation), die Bodenart und die Sonnenexposition ermittelt werden (siehe Abbildung).

Wasserspeicher Boden

Böden und Substrate besitzen ein Gesamtporenvolumen mit unterschiedlichen Porengrößen. In den engen Grobporen und den Mittelporen ist das Wasser pflanzenverfügbar gebunden (nutzbare Feldkapazität). Die Bindungskraft kann mit der Saugspannung angegeben und mit Sensoren, i.d.R. Tensiometer oder pF-Meter (p von Potenz, F von freier Energie des Wassers), gemessen werden. Ist der Boden ausgetrocknet befindet sich nur noch in den Feinporen gebundenes Wasser. Der Permanente Welkepunkt (PWP) ist erreicht. Das Wasser ist dann mit einer Saugspannung größer 1,5 MPa festgelegt, was einer Wassersäule von 150 m und einem sogenannten pF-Wert von 4,2 entspricht (siehe Tabelle 2).

Der volumetrische Wassergehalt im Boden sagt nichts über das pflanzenverfügbare Wasser aus. Ein Boden, der seine maximale Wassermenge enthält, die er gegen die Schwerkraft festhalten kann, hat seine Feldkapazität erreicht. Bei Wassersättigung entspräche dies bei einem Sandboden

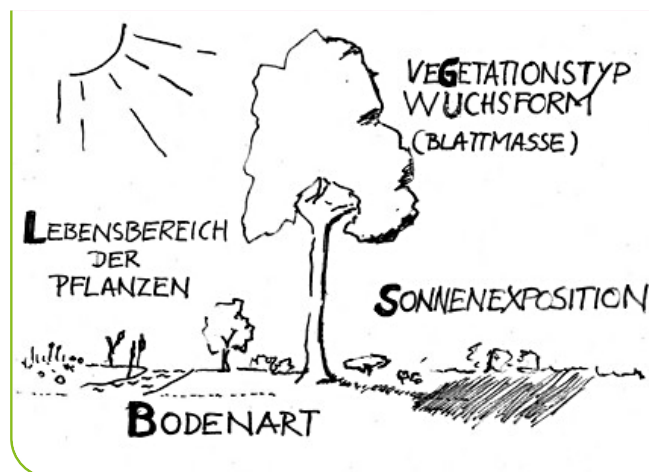


Abbildung: Einflussfaktoren auf den Bewässerungsbedarf

Porenbezeichnung	Weite Grobporen, schnell drainend	Enge Grobporen, langsam dränend	Mittelporen	Feinporen
Porengröße	> 50 µm	10 bis 50 µm	0,2 bis 10 µm	< 0,2 µm
Bodenwasser	schnelles Sickerwasser	langsam Sickerwasser	Haftwasser, pflanzenverfügbar	Haftwasser, nicht pflanzenverfügbar
Kennwerte	Luftkapazität		Nutzbare Feldkapazität	Totwasser
	Gesamtporenvolumen			
Wasserspannung	< 0,06 bar		0,06 – 15 bar (60 – 15 000 hPa)	> 15 bar
pF-Wert (dekadischer Logarithmus der Wasserspannung in hPa)	< 1,8		1,8 – 4,2	> 4,2

▢ Tabelle 2: Pflanzenverfügbarkeit des Bodenwassers nach Porengröße

circa 13 Vol.-% und bei einem Schluffboden circa 40 Vol.-%. Davon wären im Sandboden 10 Vol.-% Wasser pflanzenverfügbar und bei einem Schluffboden circa 27 Vol.-%, allerdings mit höherer Saugspannung gebunden.

Der Trockenstress beginnt für die meisten Pflanzen, wenn die verbleibende nutzbare Feldkapazität auf 30 bis 40 Prozent absinkt. So lautet die Empfehlung in den Richtlinien der FLL, dass spätestens bei einem Abfall auf 30 Prozent der nutzbaren Feldkapazität mit der berechneten Bewässerungsgabe zu bewässern ist. Der Boden sollte dann auf 80 Prozent der nutzbaren Feldkapazität (nFK) aufgefüllt werden, so dass noch Kapazität für natürliche Niederschläge besteht.

Die Kenntnis des Bodens bzw. der Substrateigenschaften ist nötig, um gezielt und wassersparend bewässern zu können. Eine Bodenansprache mit Feldmethoden, wie z. B. die Ausrollprobe, ermöglicht auch ohne Laboranalyse eine Einordnung in Bodenarten. Dabei entsprechen die technischen Baumsubstrate von ihrer nutzbaren Wasserspeicherkapazität etwa einem schwach schluffigen Sand bzw. einem sandigen Lehm [WELTECKE 2020].

Berechnung der Bewässerungsgabe

Die zuvor als wöchentliches Wasserdefizit bestimmten Bewässerungsmengen sind auf die Wasserspeicherkapazität des Bodens abzustimmen. Die mit Bodendeckern bepflanzte Fläche auf sandigem Lehm aus Beispiel 1 besitzt eine nutzbare Feldkapazität von circa 19 Vol.-% (siehe Tabelle 3). Das heißt, dass im Wurzelbereich mit 1 m² Fläche und einer Durchwurzelungstiefe von 30 cm ein pflanzenverfügbares Wasservolumen von 19 Vol.-% x 3 dm = 57 mm gespeichert werden kann. Dies entspricht dann 100 Prozent nFK und der Wassermenge, die aufgewendet werden muss, um den Boden von der Kapazität am Permanenten Welkepunkt bis zur Feldkapazität zu füllen. Geht man von einer Austrocknung von 30 Prozent der nFK aus und möchte auf 80 Prozent nFK auffüllen, so sind also 50 Prozent von 57 mm, also rund 28 mm nötig, um den Boden ausreichend zu durchfeuchten.

Für unsere Bodendecker auf sandigem Lehm am halbschattigen Standort ergibt sich bei gleichbleibender Verdunstung und ausbleibendem Regen ein Bewässerungsintervall von 28 mm (= 28 l/m²) geteilt durch das tägliche

Boden	nFK (mm, Liter pro 10 cm Bodentiefe) in Vol.-%	nFK (mm) bei 40 cm Bodentiefe	nFK (mm) bei 60 cm Bodentiefe	Bewässerungsmenge (mm) pro 10 cm Bodentiefe
Sand (S)	8	32	48	2,6
Anlehmiger Sand (S)	13	52	78	4,3
Lehmiger Sand (IS)	16	64	96	5,3
Stark lehmiger Sand (sIS)	17	68	102	5,6
Sandiger Lehm (sL)	19	76	114	6,3
Lehm (L)	17	68	102	5,6

▢ Tabelle 3: Nutzbare Feldkapazität (nFK) in Abhängigkeit von Bodenart und Durchwurzelungstiefe sowie Standardwerte für die Bewässerungsmenge bei einer Zielfeuchte von 80 Prozent nFK (MLUV BRANDENBURG 2005).

Defizit von 2,4 mm, was einem Abstand von 12 Tagen entspricht. Eine Wassergabe von 28 Liter pro Quadratmeter wird dann auf einmal verabreicht.

Auch die Faustzahl, dass 1 l/m² Bewässerung circa 1 bis 2 cm tief in den Boden eindringen, liegt demnach ganz richtig. Trotzdem sollte die Eindringtiefe der Bewässerungsgabe mit einer Bohrstock- oder Spatenprobe überprüft werden.

Betrachten wir das Beispiel 2 der Hainbuchenhecke in voller Sonne auf lehmigen Sand bei einem täglichen Defizit von 6,7 mm. Bei den ersten Anzeichen von Trockenstress wird durchdringend gewässert. Bei einer Durchwurzelungstiefe von 50 cm und Auffüllen von 30 Prozent auf 80 Prozent der nFK (insgesamt 16 Vol.-%) ergibt sich eine Bewässerungsgabe von 40 l/m². Nach sechs Tagen müsste die Hecke bei gleichbleibenden Witterungsverhältnissen erneut mit 40 Litern gegossen werden.

Das Beispiel 3 der Rasenfläche auf sandigem Boden in voller Sonne benötigt eine ausgleichende Bewässerung von 4,7 mm am Tag. Eine tägliche Bewässerung würde aber den Rasen verwöhnen, anfälliger für ausbleibende Bewässerung machen und die Scherfestigkeit herabsetzen. Daher wieder der Ansatz über die nutzbare Feldkapazität, die mit circa 8 Vol.-% angenommen werden kann. Bei einer Durchwurzelungstiefe von 20 cm wären bei einer sparsamen Bewässerung also 8 Vol.-% x 2 dm = 16 Liter vorzusehen. Falls kein reiner Sand, also etwa 10 Vol.-% nFK vorliegt und die Durchwurzelungstiefe 30 cm beträgt, ergäbe sich ein ähnlicher Wert von 15 l/m² für eine durchdringende Bewässerungsgabe. Somit ergibt sich ein Bewässerungsintervall im Sommer von drei Tagen.

Nach diesem Modell kann über eine ganze Vegetationsperiode durch Bilanzierung des Wasserspeichers im Boden bewässert werden. Die Berechnung kann immer gestartet werden, sobald der Speicher z. B. durch Niederschläge im Winter oder eine künstliche Bewässerung aufgefüllt wurde. Verdunstungsverluste werden von der nutzbaren Feldkapazität abgezogen, Regen wird hinzuaddiert. Werden bei der Bewässerungssteuerung die dargestellten Faktoren berücksichtigt, so kann von einer wassersparenden Bewässerung ausgegangen werden.

Digitales Blau für vitales Grün

Die vorgestellte faktorenbasierte Bestimmung der optimalen Bewässerung verlangt geradezu nach einer computergestützten Anwendung. Auf dem Markt gibt es bereits mehrere Systeme automatischer Bewässerungsanlagen, die den Anwender bei der sparsamen Bewässerung unterstützen. Die im Garten- und Landschaftsbau gebräuch-



Bild: Aufgepflanzte Stadtbäume neben den Containern der Aufbereitungsstraße für Nutzwasser an der Kläranlage Schweinfurt (Foto: Nikolai Kendzia)

lichen Steuerungen greifen auf eingestellte Programme zu, die Tag, Uhrzeit, Intervall und Bewässerungsdauer fixieren. Die Bewässerungsdauer kann manuell oder mittels Fernzugriff prozentual reduziert werden, um Wasser einzusparen. Somit wird etwa im Herbst weniger Wasser pro Bewässerungsgang ausgebracht, was aber dem vollständigen Auffüllen des Bodenwasserspeichers widerspricht. Automatisch greifen Sensoren in das System ein. Regensmesser und Bodenfeuchtesensoren unterbrechen das Programm für einen eingestellten Zeitraum. Dies ist deutlich effizienter. Zentralsteuerungssysteme mit Anbindung an das Internet erlauben den Zugriff auf Wetterdaten. Es können Bedingungen für die Bewässerung eingestellt werden. So kann das Steuerungssystem eine Bewässerung verhindern, wenn es in den letzten Tagen eine gewisse Menge geregnet hat oder eine Temperaturschwelle unterschritten wird.

Mit der Applikation der Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e. V. (ALB) steht ein webbasiertes Entscheidungsinstrument für eine bedarfsgerechte Bewässerung zur Verfügung, das ursprünglich für die Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen programmiert wurde. Im Forschungsprojekt „Nutzwasser“ der Technischen Universität München (TUM) in Schweinfurt wurde die Bewässerungs-App um die „Kulturen“ des öffentlichen Grüns erweitert.

NIKOLAI KENZDIA

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR
WEINBAU UND GARTENBAU
INSTITUT FÜR STADTGRÜN UND LANDSCHAFTSBAU
nikolai.kendzia@lwg.bayern.de



DigiMilch-Ergebnisse aus dem Bereich Innenwirtschaft

Präzise Fütterung, Vernetzung und Gesundheitsüberwachung

von DR. ISABELLA LORENZINI: **Von den fünf Demonstrationsprojekten (DP), in denen Forscherinnen und Forscher der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) im digitalen Experimentierfeld DigiMilch seit 2019 arbeiten, befassen sich drei mit innenwirtschaftlichen Aspekten digitaler Produkte und Services entlang der landwirtschaftlichen Produktionskette Milch. Wie diese in familiengeführten Praxisbetrieben sinn- und wirkungsvoll angewandt werden können, zeigen die folgenden Ergebnisse der Teilprojekte zu den Themen „Fütterungsmanagement“ (DP 3), „Vernetzte Stalltechnik“ (DP 4) und „Vernetzte, tierindividuelle Sensorsysteme“ (DP 5). Allgemeine Informationen zu Ansätzen und Zielen von DigiMilch finden Sie im Beitrag „Experimentierfeld DigiMilch – seine Ziele und die Ergebnisse aus dem Bereich Außenwirtschaft“ in der SuB-Ausgabe 1-2/2025 ab Seite 4.**

DP 3 – Fütterungsmanagement (Stefan Beckmann – bis 31. März 2024 bei DigiMilch)

Im Bereich Futter- und Fütterungsmanagement sind für Milchviehbetriebe Insellösungen verfügbar. Wären diese vernetzt, könnten sie dem Landwirt die tägliche Arbeit noch wesentlich stärker erleichtern. Da die digitale Vernetzung der Systeme fehlt, müssen Landwirte relevante Daten aus den Futteranalyseergebnissen und der Rationsberechnung manuell auf die Fütterungstechnik übertragen. Dies führt in der Praxis zu arbeitsaufwendigen und fehlerträchtigen Mehrfacheingaben. Welchen Nutzen die Berechnung wichtiger Kennzahlen zur Fütterung aus zusammengefassten Daten bringt, zeigen die Forschungen des DP 3 von DigiMilch.

Material und Methoden

Zum Projektanfang wurden elf Milchviehbetriebe mit unterschiedlicher Fütterungstechnik von verschiedenen An-

bietern ausgewählt. Voraussetzung war eine programmierbare Waage an der Futtermischtechnik. Zuerst erfolgte die Prüfung der bestehenden Datenflüsse zur Futtermenaufzeichnung und Rationsplanung. Es wurden Schnittstellen zwischen dem Rationsberechnungsprogramm Zifo2 und der Futtermischtechnik programmiert, um eine lückenlose Datenweitergabe zu gewährleisten (siehe Abbildung 1). Die Herausforderung bestand darin, alle Daten aus Futtermischwagen, Rationsberechnungsprogramm, Milchdaten und Buchführung für die Berechnung der Kennzahlen zusammenzufassen. Wichtige Parameter waren: kg Trockenmasseaufnahme aus Grobfutter, kg energiekorrigierte Milch (ECM) aus Grobfutter berechnet nach der Anteilsmethode, Proteineffizienz und Futterenergieeffizienz (kg ECM pro 10 MJ NEL). Weitere Parameter, wie die Futterkosten je kg ECM, wurden ebenfalls berechnet.

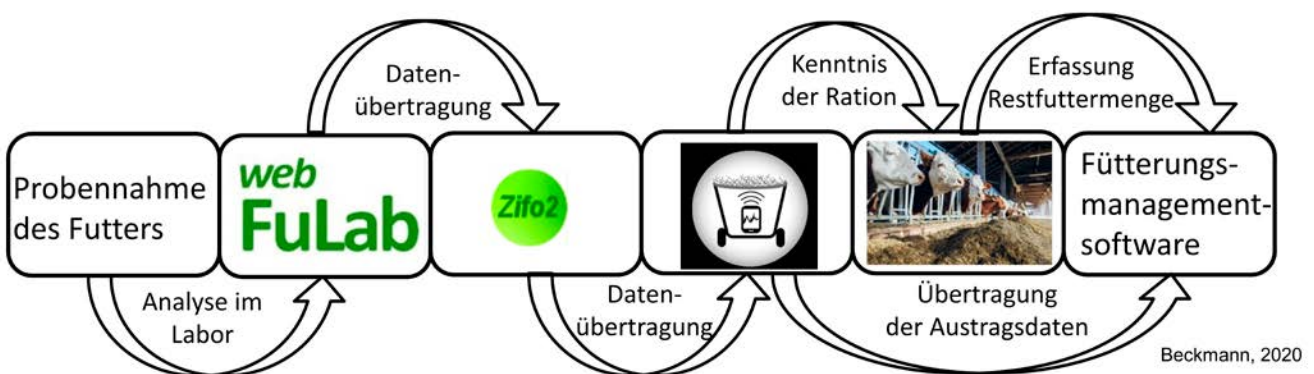


Abbildung 1: Ablaufschema (Bildrechte: LfL)

Besser Füttern auf Datenbasis

Die Spanne der wichtigsten Parameter über alle Erhebungen (n=275) und Betriebe (n=11) war sehr breit (siehe Tabelle).

Anhand der Tabelle wird deutlich, wie viel Potenzial eine präzise und effiziente Fütterung für die Betriebe hat. Im Schnitt schaffen es die Betriebe aus 10 MJ NEL 1,95kg ECM zu produzieren. Die Spanne von 1,24 bis 2,61 kg ECM

zeigt aber, dass einige Betriebe viel effizienter sind als andere. Ähnlich zeigt sich das Bild bei der Proteineffizienz. Im Durchschnitt verlassen 34 Prozent des eingesetzten Proteins aus dem Futter in Form von Milch wieder den Betrieb. Die Besten schaffen es durch ein gutes Controlling, 51 Prozent des verfütterten Proteins in Milch umzusetzen. Denn eine effiziente Nutzung von Nährstoffen in der Fütterung ist ressourcenschonend. Die hohen Grobfutteraufnahmen, die zum Teil auf den Projektbetrieben beobachtet werden konnten, grenzen die Auswirkung der Volatilität der Preise bei den Zukaufsfuttermitteln deutlich ein. Das monatliche Controlling reicht aus, um die TM-Aufnahme, die Proteineffizienz und die Nährstoffeffizienz zu steigern (siehe Abbildung 2).

Durch die Kenntnis der genau verfütterten Mengen und Inhaltsstoffe, welche nur durch eine programmierbare Waage gewonnen werden kann, kann eine permanente Nachsteuerung erfolgen. Die blauen Balken in Abbildung 2 weisen aus, wie viel Prozent der aufgenommenen Energie aus dem Grobfutter stammen. Dieser Anteil konnte über den Zeitraum gesteigert werden, da immer wieder Konzentratfutter aus der Ration genommen und durch mehr Grobfutter

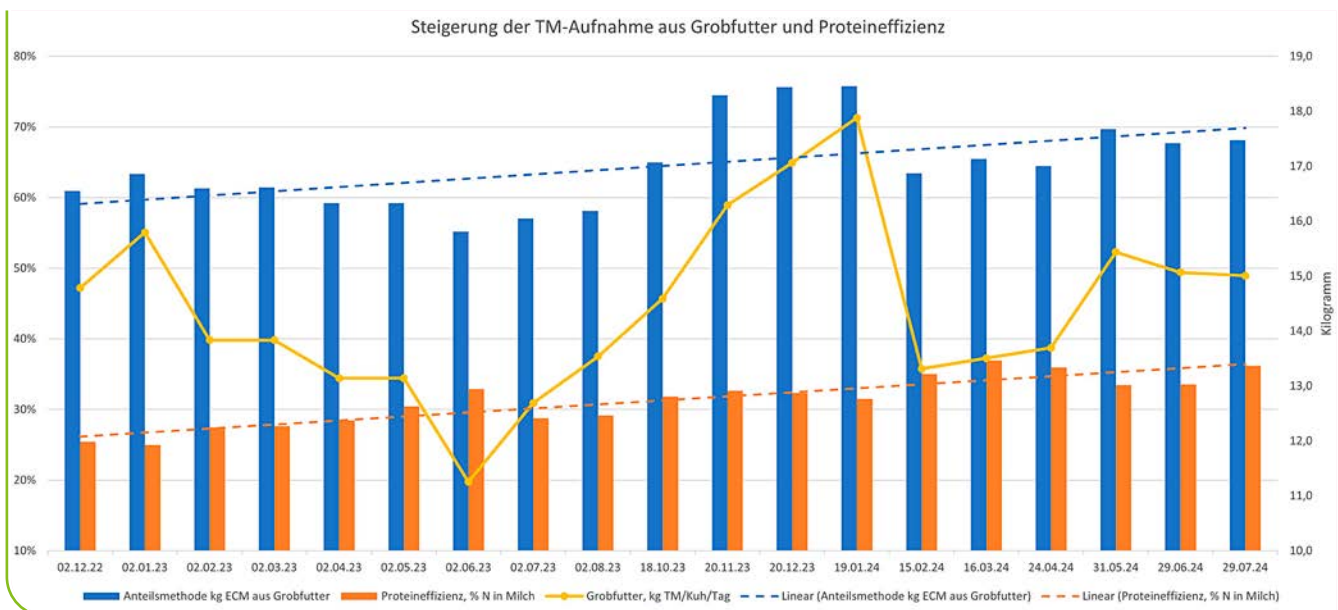
Parameter	Mittelwert	Min – Max
Anteilmethode, % kg ECM aus Grobfutter*	66	49 – 81
Futterenergieeffizienz, kg ECM/10 MJ NEL	1,95	1,24 – 2,61
Proteineffizienz, % N in Milch	34	20 – 51
Grobfutteraufnahme, kg TM/Kuh/Tag	14,8	10,6 – 20,8

*Anteilmethode nach Leissen et al.

☐ Tabelle: Übersicht wichtiger Fütterungskennzahlen auf den DigiMilch-Projektbetrieben (n = 11)

ersetzt wurde. Da die Kühe aber stets eine Gewöhnungszeit brauchen, reicht es aus, das Controlling monatlich durchzuführen. Erst dann werden auch die Auswirkungen sichtbar. Die orangenen Balken weisen dagegen die Proteineffizienz aus. Durch eine bessere Proteineffizienz wird der Proteinüberschuss gesenkt. Die gelbe Linie stellt die Grobfutteraufnahme dar. Im Februar 2024 kam es durch die Fütterung von Saftfutter zu einem Einbruch der Grobfutteraufnahme, da Saftfutter Grobfutter verdrängt.

Eine hohe Grobfutteraufnahme ist stets anzustreben, da Grobfutter nur von Wiederkäuern verwertet und so der Humanernährung in Form von Milch und Fleisch zugänglich gemacht werden kann. Proteinüberschüsse können mithilfe von digitalen Tools in der Fütterung deutlich reduziert werden, denn die Ration kann kontinuierlich nachjustiert und die Nährstoffe können somit präziser dosiert werden. Dies setzt aber auch eine Analyse der betriebseigenen Grobfutter voraus, vor allem der Silagen. Das Ergebnis einer permanenten Steuerung in der Fütterung wird in der Abbildung durch die Steigerung der N-Effizienz (orange Balken) deutlich.



☐ Abbildung 2: Steigerung der TM-Aufnahme aus Grobfutter und die Proteineffizienz; Einbruch Juni 2023 war wetterbedingt (Quelle: LfL)

DP 4 – Vernetzte Stalltechnik (Dr. Jernej Poteko)

Die zunehmende Automatisierung in Milchviehställen beeinflusst die täglichen Abläufe wie Melken, Füttern und Entmisten. Automatisierte Geräte passen sich flexibel den aktuellen Bedingungen im Stall an, jedoch hängt die Autonomie des „Gesamtsystems Milchviehstall“ von der Kommunikation zwischen diesen Geräten ab. Ein großer Teil der Stalltechnik kann bisher nicht untereinander kommunizieren, obwohl die technischen Möglichkeiten teilweise gegeben wären. Das Demonstrationsprojekt 4, „Vernetzte Stalltechnik“, beschäftigt sich mit dem Bedarf und dem Nutzen seitens der Landwirte hinsichtlich der Vernetzung von Geräten.

Material und Methoden

Die Datengrundlage dieses Beitrages basiert auf einer Online-Umfrage, die zwischen November 2020 und Februar 2021 unter auf Milchviehbetrieben tätigen Personen (n = 231) durchgeführt wurde. Der Fokus der Umfrage lag auf den Erfahrungen und dem Bedarf der Landwirtinnen und Landwirte in Bezug auf automatisierte und autonome Stalltechnik. Auf der Basis des ermittelten Bedarfs wurde ein Use Case entwickelt, der die praktische Umsetzung der Vernetzung von Geräten in der Praxis demonstriert. Die Realisierung dieses Use Case erfolgte in Zusammenarbeit mit drei familiengeführten Unternehmen, die Stalltechnik herstellen. Der Fokus lag dabei auf kleineren Geräten, die trotz vorhandener digitaler Möglichkeiten in der Regel nicht für eine Vernetzung vorgesehen sind.

Bedarf an Vernetzung

Die Erfahrungen im Umgang mit automatisierten Geräten führten bei Landwirten zu deutlich höheren Erwartungen hinsichtlich Zeitersparnis und flexiblerer Gestaltung der Arbeitszeit. Erfahrene Anwender zeigen, dass Vorerfahrungen eine wichtige Rolle für den wahrgenommenen Bedarf an Gerätevernetzung spielen (Abbildung 3). Die Ergebnisse wurden nach dem Automatisierungsgrad der Haltung unterteilt in mechanische Technik, bestehend aus Anbindehaltung [M1] und Laufstall mit Melkstand [M2], sowie automatisierte Technik, die einen Laufstall mit automatischem Melksystem [A1] umfasst, zusätzlich ergänzt um einen Futteranschieberoboter [A2], einen Entmistungsroboter [A3] oder beide Roboter [A4]. Während nur rund zehn Prozent der Befragten aus der Gruppe [M1] die Vernetzungsmöglich-

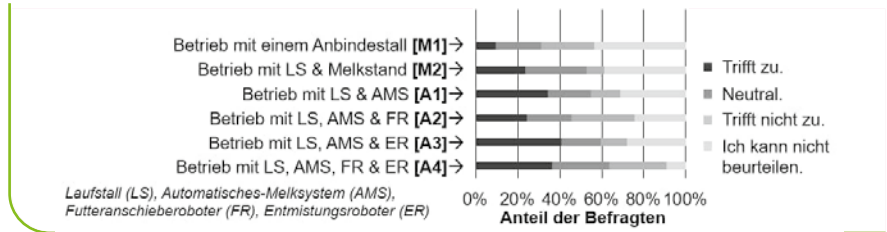


Abbildung 3: Anteile der Befragten, die Erfahrungen mit unzureichender Vernetzung der Geräte im Milchviehstall erlebten (n=231).

keiten der Geräte als unzureichend bewerten, haben etwa 30 Prozent der erfahrenen Anwender [A1-4] einen klaren Bedarf an Vernetzung festgestellt. Insbesondere die Befragten aus der Gruppe [A4] betonen, dass die Vernetzung ein zentrales Thema wird, sobald mehrere automatisierte Geräte in einem Stall installiert sind.

Kommunikation zwischen Geräten

Die Roboter übernehmen in Milchviehställen zunehmend routinemäßige Aufgaben und erfassen eine große Menge an Daten. Typischerweise wurden diese Daten nur zur



Bild 1: Entmistungsroboter im Einsatz (Fotos: LfL)

Steuerung des jeweiligen Geräts verwendet. In diesem Use Case wurden die Abläufe eines Entmistungsroboters automatisiert bzw. autonom an die aktuellen Bedingungen im Milchviehstall angepasst. Somit basiert die Intelligenz dieses Entmistungsroboters nicht mehr auf von eigenen Sensoren gesammelten Daten, sondern kann auch Informationen z. B. des Fressgitters und einer Wetterstation bei der Auswahl der Entmistroute flexibel berücksichtigen (*siehe Bild 1*). Im

ersten Fall würde der Entmistungsroboter die Route im Fressbereich auslassen, wenn das Fressgitter zu ist, um die Kühe während des Fressens nicht zu stören. Im zweiten Fall etwa nicht während Schneefalls in den unüberdachten Laufhof fahren, um ein Stehenbleiben im Schnee zu vermeiden. Insgesamt bietet die Vernetzung der Geräte auch in der Wahrnehmung der Landwirte vielversprechendes Potenzial zur Verbesserung der Autonomie der Geräte im Stall.

DP 5 – Vernetzte, tierindividuelle Sensorsysteme (Sophia Sauter und Sarah Hertle)

Welchen Nutzen können automatisiert erfasste Sensordaten zur Gesundheitsüberwachung bei Milchkühen beitragen? Dies hat das Demonstrationsprojekt 5, „Vernetzte, tierindividuelle Sensorsysteme“, am Beispiel der Lahmheitserkennung sowie der Erkennung tierindividueller Hitzebelastung erforscht. Die Ergebnisse der beiden wissenschaftlichen Erhebungen verdeutlichen, dass bei komplexeren Fragestellungen zur Tiergesundheitsüberwachung mithilfe von Sensortechnik eine Verknüpfung unterschiedlicher Parameterklassen für eine präzise Vorhersage erforderlich ist.

Material und Methoden

Die Forscherinnen erfassten verschiedene Leistungs-, Verhaltens- und physiologische Parameter bei Milchkühen automatisch über verschiedene Sensorsysteme. Sie wollten aufzeigen, wie Daten für das Gesundheitsmonitoring genutzt werden können, z. B., um festzustellen, ab wann Kühe unter Hitzebelastung leiden. Dabei wurde die Atemfrequenz (AF) während dreier Termine 2023 und von neun Terminen 2024 mithilfe spezieller Atemfrequenzsensoren automatisch aufgezeichnet, während verschiedene Blutwerte und die Rektaltemperatur an den Untersuchungstagen manuell dokumentiert wurden. Die innovativen Atemfrequenzsensoren, die im Rahmen des Projekts in Zusammenarbeit mit der Firma Gouna weiterentwickelt wurden, wurden während der Versuchswoche an der Nase der Kühe angebracht (*siehe Bild 2*).

Beim Versuch zur automatischen Lahmheitserkennung wurden Klauengesundheitsdaten im Rahmen von 20 Klauenpflege-Terminen auf acht Projektbetrieben aufgezeichnet (*siehe Bild 3*). Mit diesen Daten bildeten die Forscherinnen anschließend generalisierte, gemischte, lineare Regressionsmodelle zur Vorhersage des Klauengesundheitsstatus eines bestimmten Tieres an einem bestimmten Tag.



Bild 2: Kuh mit Atemfrequenzsensor

Mit Atemfrequenz Hitzebelastung erkennen

In einer ersten Auswertung von neun Kühen über drei Wochen im Herbst 2023 wurden Veränderungen der Atemfrequenz in Abhängigkeit vom Temperatur-Feuchtigkeits-Index (THI) untersucht. Der THI wurde durch eine Stallklimastation ermittelt. Mithilfe des Wilcoxon-Tests zur Prüfung auf statistische Signifikanz sind unter Berücksichtigung dreier unterschiedlicher Bereiche der Hitzebelastung (HB) (keine HB = $\text{THI} < 68$, milde HB = $69 < \text{THI} < 71$, mäßige HB = $72 < \text{THI} < 79$) Atemfrequenzdaten der Kühe getestet worden. Hierbei

konnte bei einer mäßigen Hitzebelastung (THI 72 bis 79) im Mittel über alle Kühe eine signifikant höhere Atemfrequenz von 26,8 Atemzügen/min festgestellt werden wie bei keiner Hitzebelastung (THI unter 68) mit 24,4 Atemzügen/min. Bei einem höheren THI steigen also die Atemzüge pro Minute an.

Die genauen Zusammenhänge der verschiedenen Parameter werden aktuell noch ausgewertet. Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass zumindest die Atemfrequenz der Tiere durch eine steigende Hitzebelastung beeinflusst wird. Dementsprechend kann die Atemfrequenz als ein vielversprechender Parameter zur frühzeitigen Erkennung einer Hitzebelastung angesehen und gegebenenfalls als Referenzwert für weitere Analysen herangezogen werden.



Bild 3: Untersuchung auf Schmerzhaftigkeit der Klauen während der Betriebsklauenpflege

Lahmheitserkennung dank Datenmix

Es wurden zunächst nur die Leistungs- und Aktivitätsdaten der acht Versuchsbetriebe zur Erstellung eines Modells zur Prognose des Klauengesundheitsstatus herangezogen. Das beste Modell konnte mit einer Wahrscheinlichkeit von 70 Prozent zwischen lahmen und nicht lahmen Kühen differenzieren. Mit einer Genauigkeit von 93 Prozent konnten dagegen durch Kombination der Leistungsdaten sowie der Aktivität mit Liege- und Futteraufnahmeverhalten auf einem Projektbetrieb lahme Kühe erkannt werden. Auch bei Erprobung der Modelle auf mehreren Betrieben erfolgte durch Einbeziehung von Leistungsdaten, Aktivität, Liegeverhalten, Körpertemperatur sowie Klimadaten in 89 Prozent der Fälle eine korrekte Einordnung des Klauengesundheitsstatus.

Die Untersuchungen zur indirekten automatischen Lahmheitserkennung haben gezeigt, dass eine Kombina-

tion aus unterschiedlichen Parametern verschiedener Sensorsysteme nötig ist, um lahme Kühe möglichst genau zu identifizieren. Die verschiedenen Studien zu diesem Thema am Institut für Landtechnik und Tierhaltung (2014 bis 2024) belegen, dass gerade durch die Kombination von Leistungs- und Verhaltensdaten die Genauigkeit der Feststellung von Klauenproblemen deutlich verbessert werden kann.

<p>Gefördert durch</p>  <p>Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft</p>	<p>Projektträger</p>  <p>Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung</p>
<p>aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages</p>	

Das Projekt „DigiMilch“ wird vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gefördert und von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) getragen

STEFAN BECKMANN

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR
LANDWIRTSCHAFT
INSTITUT FÜR TIERERNÄHRUNG UND
FUTTERWIRTSCHAFT
stefan.beckmann@lfl.bayern.de

DR. JERNEJ POTEKO

SOPHIA SAUTER
SARAH HERTLE
BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR
LANDWIRTSCHAFT
INSTITUT FÜR LANDTECHNIK UND
TIERHALTUNG

jernej.poteko@lfl.bayern.de
sophiaanna-maria.sauter@lfl.bayern.de
sarah.hertle@lfl.bayern.de



Erzeugen und Bearbeiten von Mindmaps mit BayernKI und FreeMind

Mindmaps sind ein wertvolles Werkzeug, um Gedanken zu strukturieren und Ideen visuell darzustellen. BayernKI bietet eine innovative Funktion, mit der Nutzer für jedes beliebige Thema detaillierte Ideenbäume, auch als Mindmaps bekannt, erstellen können. Diese Ausgaben können im .svg-Format heruntergeladen werden. Durch die visuelle Darstellung komplexer Themen unterstützt BayernKI (<https://ki.bayern.de/#dy> nur für Beschäftigte des Geschäftsbereichs) die strukturierte Gedankenorganisation und fördert kreative Ideenfindungsprozesse.

Nach der Erstellung einer Mindmap mit BayernKI haben Nutzer die Möglichkeit, die erstellte Struktur zu überprüfen. Eine direkte Bearbeitung innerhalb der BayernKI ist jedoch nicht vorgesehen. Um Anpassungen vorzunehmen, müssen die Inhalte in ein Programm wie FreeMind übertragen werden. FreeMind stellt eine benutzerfreundliche Plattform

zur Bearbeitung und zum Export von Mindmaps bereit. Es steht allen Mitarbeitern des Ressorts zur Installation zur Verfügung.

Importieren einer Mindmap aus BayernKI in FreeMind

- In der Chat-Funktion (oder auch Plaudern-Funktion) der BayernKI den folgenden Befehl mit dem entsprechenden Thema eingeben:
- „Erstelle eine sehr umfangreiche und detaillierte Mindmap zum Thema ‚<Thema der Mindmap>‘ im FreeMind XML-Format. Antworte nur mit dem XML ohne weitere Beschreibung.“
- Den ausgegebenen Text mit der Maus markieren und kopieren.
- Den kopierten Text anschließend mithilfe des Editors als .mm-Datei



Abbildung: Mindmap-Funktion der BayernKI mit Prompt

speichern und die Datei in FreeMind öffnen.

- Um noch detaillierte Mindmaps zu erzeugen, kann der Modus der BayernKI vor dem Ausführen des Befehls auf ‚Gründlich (GPT4)‘ gesetzt werden. Die Mindmaps aus der Chat-Funktion sind dann ähnlich detailliert wie die Mindmaps der Mindmap-Funktion.

Regina Oßner, FüAk

Aufbau der Stabsstelle „Künstliche Intelligenz und Wissensmanagement“ an der FüAk

Seit März 2025 ist an der Staatlichen Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (FüAk) in Landshut die neue Stabsstelle „Künstliche Intelligenz und Wissensmanagement“ aktiv. Unter der Leitung von Dr. Philipp Lang arbeiten die Teammitglieder Regina Oßner und Johannes Brunner daran, das Ressort in den Bereichen KI und Wissensmanagement zu beraten und zu unterstützen.

Die Hauptaufgaben der Stabsstelle umfassen die Identifizierung und Umsetzung von KI-Anwendungsfällen im Ressort sowie die Unterstützung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei der Anwendung dieser Technologien. Zusätzlich entwickelt die Stabsstelle Schulungskonzepte und Seminare im Bereich Künstliche Intelligenz, um die Kompetenzen der Kolleginnen und Kollegen zu erweitern und die Anwendung von KI in der Praxis zu fördern.

Durch unsere Arbeit wollen wir dazu beitragen, den Geschäftsbereich durch neue KI-Technologien zukunftssicher zu gestalten, die Effizienz und Innovationskraft zu steigern. Interessierte können bei Vorschlägen zu Anwendungsfällen oder Fragen gerne eine E-Mail an fueak-ki@fueak.bayern.de senden.



Bild: Team der Stabsstelle „Künstliche Intelligenz und Wissensmanagement“ – von links Johannes Brunner, Dr. Philipp Lang und Regina Oßner (Foto: FüAk)

Regina Oßner, FüAk

Düngung von Durchwachsener Silphie mit Gärresten

Untersuchung von Maßnahmen zur Verbesserung der N-Verwertung

von SEBASTIAN PARZEFALL und DR. MAENDY FRITZ: **Die Durchwachsene Silphie wird als Biogassubstrat genutzt und sollte mit Gärresten gedüngt werden. Im Rahmen des Projekts „SilphieGuide“ wurden verschiedene Strategien zur Verbesserung der Stickstoff (N)-Verwertung bei Gärrestdüngung untersucht. Hierbei zeigte sich, dass die Kultur von einem früh verfügbaren N-Angebot profitiert. Entscheidend für eine gute Wirkung von Gärresten ist außerdem die Vermeidung von Verlusten. Eine Ausbringung mit Schlitztechnik brachte allerdings keine Vorteile.**

Die Durchwachsene Silphie (*Silphium perfoliatum L.*, im Folgenden als Silphie bezeichnet) ist eine ausdauernde Staude aus der Familie der Korbblütler (Asteraceae). Aufgrund ihrer hohen Biomasseproduktion wird die Dauerkultur als alternatives Substrat für Biogasanlagen angebaut [1]. Zur Biogaserzeugung wird die Silphie im grünen Zustand im Zeitraum von Mitte August bis Mitte September geerntet. Die Folge ist eine hohe Nährstoffabfuhr, die durch Düngung ausgeglichen werden muss, um die Bodenfruchtbarkeit sowie das Ertragsniveau aufrecht zu erhalten und die angestrebte Nutzungsdauer zu erreichen [2]. Mit Blick auf das gesamte Produktionssystem stellt die Nährstoffabfuhr theoretisch kein Problem dar, da der anfallende

Gärrest wieder zurückgeführt und somit Stoffkreisläufe geschlossen werden können. In Silphiebeständen ist bei Gärrestdüngung allerdings die potenziell hohe Gefahr von gasförmigen N-Verlusten durch die fehlende Einarbeitungsmöglichkeit und teilweise schlechte Infiltration der Gärreste zu beachten. In Versuchen am TFZ wurde dadurch meist die nach Düngeverordnung vorgeschriebene Mindestwirksamkeit nicht erreicht [3]. Im Projekt „SilphieGuide“ sollten deshalb von 2022 bis 2024 weitere Erkenntnisse zur Verbesserung der N-Verwertung einer Gärrestdüngung von Silphie gewonnen werden. Anhand eines Feldversuchs wurden verschiedene Varianten der Gärrestdüngung bei Ausbringung mit Schleppschlauchtechnik verglichen. Zahlreiche

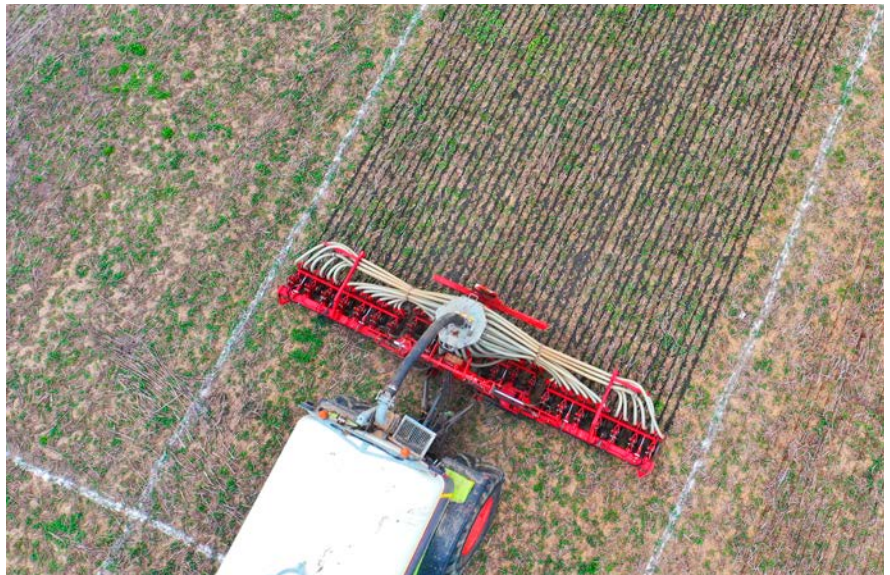


Bild 1: Gärrestdüngung von Durchwachsener Silphie mit Schlitztechnik im Feldversuch auf einer Praxisfläche (Fotos: Sebastian Parzefall)

Untersuchungen zeigen, dass Schlitz- und Injektionsgeräte die gasförmigen N-Verluste bei der Ausbringung von Gülle in Pflanzenbeständen reduzieren [4]. In einem weiteren Versuch auf einer Praxisfläche mit Silphie wurde das Einschlitzen mit üblicher Großtechnik genauer untersucht (siehe Bild1).

Feldversuch zur Untersuchung der N-Düngung von Silphie

Anhand eines im Jahr 2017 angelegten Feldversuchs mit Silphie auf einem Löss-Standort bei Straubing wurden über drei Jahre verschiedene Varianten der Gärrestdüngung im Herbst und im Frühjahr, teilweise in Kombination mit

mineralischer N-Düngung untersucht (siehe Legende in der Abbildung). Die Parzellen mit Herbstdüngung wurden im Zeitraum von Mitte September bis Mitte Oktober gedüngt. Die Gärrestdüngung im Frühjahr erfolgte in einer einzigen Gabe Ende März. Alle Gärreste wurden mit einem Parzellengüllefass mit Schleppschlauchverteiler ausgebracht. Zur Verbesserung der Infiltration wurde in einer Variante am Tag vor der Gärrestdüngung der Boden zwischen den Silphiereihen (75 cm Reihenabstand) mit einer Reihenhacke gelockert. Außerdem wurde der Zusatz eines Nitrifikationshemmstoffs getestet. Zu beachten ist, dass die geplante N-Zufuhr durch Gärreste in allen Jahren um 12 bis 22 Prozent unterschritten wurde. Bei Kombination von Gärrest und Mineraldünger erfolgte die mineralische N-Düngung bereits Anfang März. Die Versuchspartellen wurden Anfang September geerntet. Hierbei wurde der Frischmasseertrag je Parzelle erfasst und Proben für Trockensubstanz- und Nährstoffgehaltsbestimmung aus dem Erntegutstrom entnommen. Zu Vegetationsbeginn, nach der Ernte und zu Vegetationsende wurde in ausgewählten Varianten die Menge mineralischen Stickstoffs (N_{min}) im Boden bestimmt, um den Einfluss einer Herbstdüngung sowie der Höhe der N-Düngung auf das Nitrat auswaschungspotenzial zu überprüfen.

Eine geringe N-Düngung führte zu niedrigeren Pflanzeln mit kleineren Blättern und dünneren Stängeln, so dass

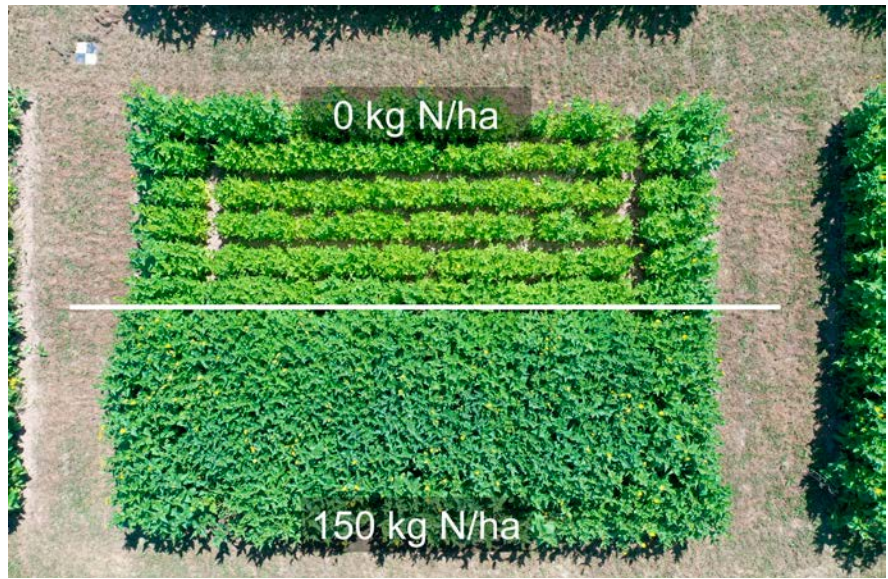


Bild 2: Entwicklung von Durchwachsener Silphie bei unterschiedlicher mineralischer N-Düngung (Aufnahme: Anfang Juli 2023)

der Trockenmasseertrag durch die unterschiedliche N-Düngung beeinflusst wurde. Das Ertragsniveau in der ungedüngten Kontrolle betrug nur 59,1 dt TM/ha. Eine Steigerung der mineralischen N-Düngung zeigte bis 150 kg N/ha eine deutliche Zunahme der Erträge auf bis zu 154,0 dt TM/ha (siehe Abbildung und Bild 2). Verglichen mit nahegelegenen Maisparzellen des TFZ erreichte Silphie am Versuchstandort maximal circa 80 Prozent des Trockenmasseertrags von Silomais. Im Mittel der drei Versuchsjahre betrug das Ertragsniveau bei einer Gärrestdüngung im Frühjahr (durchschnittlich 136 kg N_{ges} /ha) 127,7 bzw. 129,3 dt TM/ha ohne bzw. mit Hackeinsatz. Durch die verschlammte Bodenoberfläche im Frühjahr war teilweise eine schlechte

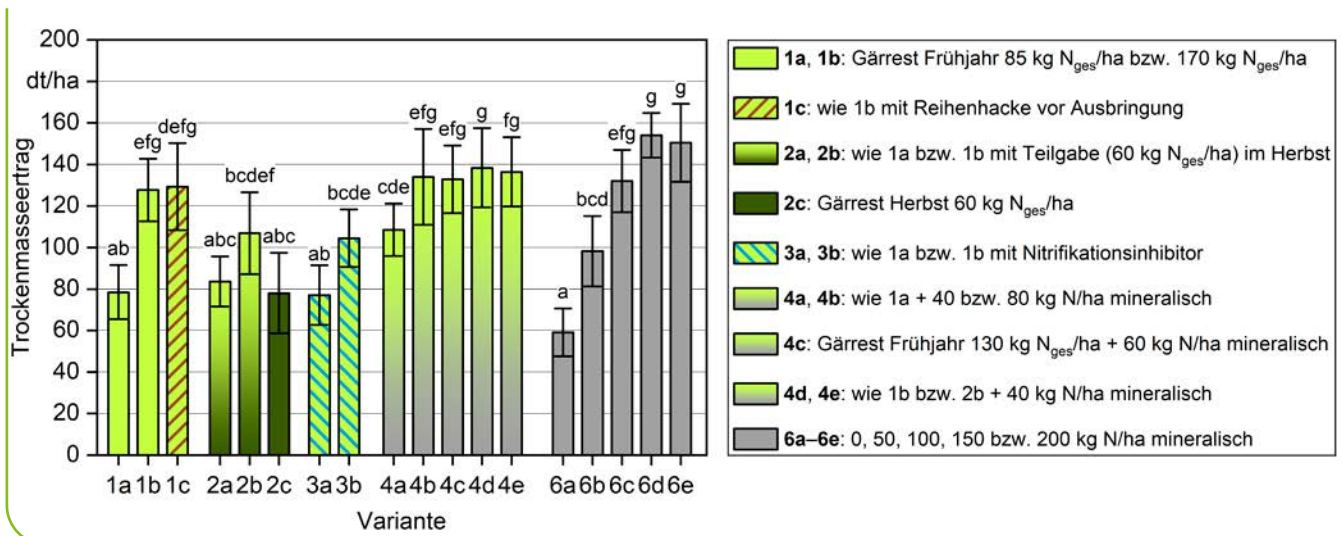


Abbildung: Erträge von Durchwachsener Silphie bei unterschiedlichen Varianten der Gärrestdüngung und mineralischer N-Düngung; unterschiedliche Buchstaben über den Säulen kennzeichnen signifikante Mittelwertdifferenzen nach Tukey, Fehlerbalken repräsentieren Standardabweichungen



■ Bild 3: Mit einem Schlitzgerät beim Austrieb von Silphie im Frühjahr ausgebrachter Gärrest

Infiltration der Gärreste nach der Ausbringung zu beobachten. In den Parzellen mit Hackeinsatz versickerte der Gärrest besser. Eine Teilgabe im Herbst oder der Zusatz eines Nitrifikationshemmstoffs führte tendenziell zu einer geringeren Düngewirkung. Daraus und aus den hohen Erträgen bei mineralischer Düngung ist abzuleiten, dass Silphie im Hinblick auf die N-Düngung von einem hohen Angebot an leicht verfügbarem Stickstoff im Frühjahr profitiert. Bei hoher N-Zufuhr und Gärrestdüngung lagen relativ hohe N-Salden vor. Wie die sehr niedrigen N_{\min} -Werte nach der Ernte (durchschnittlich 16,9 kg N/ha) zeigen, verblieb der nicht mit der Biomasse abgefahrte Düngerstickstoff jedoch nicht als mineralischer Stickstoff im Boden. Es ist davon auszugehen, dass auch durch den Humusaufbau in Silphiebeständen eine nicht zu vernachlässigende N-Menge festgelegt wird.

Gärrestdüngung von Silphie mit Schlitzgeräten

Der Feldversuch zur Untersuchung der Gärrestausringung mit Schlitztechnik wurde auf einer Silphie-Praxisfläche durchgeführt. Da für das Schlitzverfahren ein Praxisgerät verwendet wurde, waren besonders große Parzellen nötig. Als Kontrolle diente eine Variante mit rein mineralischer N-Düngung. Um auf mögliche Pflanzenschäden zu prüfen, wurde in einer weiteren mineralisch gedüngten Variante das Schlitzgerät eingesetzt, ohne Gärrest auszubringen. Der Versuch erstreckte sich über drei Jahre, wovon allerdings nur zwei Jahre auswertbar waren. Es wurden Gärrestmengen zwischen 22 bis 46 m³/ha ausgebracht. Zum Zeitpunkt der Ausbringung befand sich die Silphie gerade im Austrieb (2022), im zwei-Blatt-Stadium (2024) oder hatte be-

reits das drei-Blatt-Stadium (2023) erreicht. Die Ernte und Ertragserfassung erfolgte mit Versuchstechnik.

Im Mittel erzeugte der eingesetzte Schlitzscheibenverteiler mit v-förmigen Scheiben nur 2 bis 3 cm tiefe Schlitze. Auch bei feuchteren Bodenverhältnissen ließ sich die angestrebte Schlitztiefe von 4 bis 5 cm kaum erreichen. Zudem fiel die ausgebrachte Gärrestmenge höher aus als beabsichtigt, so dass die Schlitze teilweise überliefen. Mit Schlitztechnik bzw. Schleppschauch ließ sich ein Ertrag von 121,6 dt TM/ha bzw. 116,5 dt TM/ha erzielen, während die mineralische Düngung mit 128,5 bzw. 129,1 dt TM/ha mit zusätzlichem Schlitzten erreichte. Vermutlich ermöglichte das

Schlitzverfahren durch das zu geringe Schlitzvolumen keine Verringerung der Ammoniakverluste und somit keine Verbesserung der N-Verwertung gegenüber einer Ausbringung mit Schleppschauchtechnik. Gravierende Pflanzenschäden durch das Schlitzgerät an sich wurden auch bei sehr später Düngung im Jahr 2023 (Schossbeginn) nicht festgestellt. Da zudem die mineralisch gedüngte Variante mit Schlitzgerätüberfahrt keine Mindererträge zeigte, ist davon auszugehen, dass die Ausbringung mit dem Schlitzgerät das Wachstum der Silphie nicht beeinträchtigt. Bedeutendere Schäden entstanden in den Fahrspuren, weshalb späte Termine zur Gärrestausringung in Silphie vermieden werden sollten. Aufgrund der gegenüber Schleppschauch bzw. -schuh meist geringeren Arbeitsbreite, ist das Schlitzverfahren in dieser Hinsicht problematischer.

Fazit

Eine Gärrestdüngung zu Silphie sollte im Frühjahr erfolgen, sobald die Befahrbarkeit gegeben ist. Durch den hohen N-Bedarf von Silphie im zeitigen Frühjahr ist der Zusatz von Nitrifikationsinhibitoren zur Gärrestdüngung nicht erforderlich und eher kontraproduktiv. Eine Herbsdüngung sollte wegen schlechterer N-Verwertung unterlassen werden. Wichtig ist es, Gärreste bei einer Witterung auszubringen, die geringe Verluste nach der Ausbringung erwarten lässt, da in Silphiebeständen keine direkte Einarbeitungsmöglichkeit besteht. Dies bietet die beste Möglichkeit, um eine hohe N-Verwertung zu sichern. Eine Bodenlockerung mit einer Reihenhacke vor der Gärrestausringung im Frühjahr stellt außerdem eine praktikable Möglichkeit dar, die Aufnahme von Gärresten in den Boden in

Silphiebeständen zu verbessern und die N-Düngewirkung bei ungünstigen Witterungsbedingungen abzusichern. Voraussetzung ist, dass der Bestand als Reihenkultur angelegt wurde. Eine Aufteilung der Düngung ist nicht erforderlich und sollte wegen Pflanzenschäden in den Fahrspuren bei später Düngung vermieden werden. Insgesamt ist die Düngung bis spätestens Ende April abzuschließen. Je nach Ertragserwartung kann eine zusätzliche mineralische N-Düngung (falls möglich) als Ertragsabsicherung dienen. Eine überzogene N-Düngung führt allerdings zu Lager und erschwert die Ernte.

Basierend auf den bisherigen Erfahrungen aus dem Forschungsprojekt scheint der Nutzen der Schlitztechnik in Silphiebeständen begrenzt, da bei größeren Ausbringungsmengen (> 25 m³/ha) die für eine vollständige Aufnahme des Gärrests erforderliche Schlitztiefe von mindestens 5 cm kaum erreicht wurde. Dies trifft insbesondere für dünnflüssige, eher nährstoffarme Gärreste zu, welche auch im Projekt eingesetzt wurden. Mindererträge durch Pflanzenschäden als Folge des Schlitzens wurden nicht beobachtet.

Wie bei der Düngung anderer Kulturen ist neben Stickstoff auch der Bedarf weiterer mineralischer Nährelemente zu beachten, um je nach Gärrestzusammensetzung zu hohe Nährstoffüberschüsse oder eine Unterversorgung der Pflanzen zu vermeiden. Im Rahmen der Untersuchungen bestätigte sich, dass Silphie eine sehr hohe K-, Mg- und Ca-Abfuhr aufweist, die durch Gärrestmengen, die dem N-Düngebedarf entsprechen, kaum ausgeglichen werden kann. Hier muss auf eine ausreichende mineralische Ergänzungsdüngung geachtet werden.

Literatur

FÖRSTER, L.; BURMEISTER, J.; WALTER, R.; EBERTSEDER, F.; WIESMEIER, M.; SOLBACH, J.; PARZEFALL, S.; HARTMANN, A.; FRITZ, M. (2020): Ertragsstabilität, Etablierung und Umweltparameter mehrjähriger Energie-

pflanzen – Dauerkulturen II. Berichte aus dem TFZ, Nr. 71. Straubing: Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), 308 Seiten, ISSN 1614-1008

RUF, T.; EMMERLING, C. (2021): Different life-form strategies of perennial energy crops and related nutrient exports require a differentiating view specifically concerning a sustainable cultivation on marginal land. GCB Bioenergy, Bd. 13, Seite 893 – 904

PARZEFALL, S.; GRIEB, M.; FRITZ, M. (2022): Entwicklung von Umbruchstrategien für Dauerkulturflächen und Weiterführung des Gärrestdüngungsversuchs in Durchwachsender Silphie. Berichte aus dem TFZ, Nr. 75. Straubing: Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ), 312 Seiten, ISSN 1614-1008

SEIDEL, A.; PACHOLSKI, A.; NYORD, T.; VESTERGAARD, A.; PAHLMANN, I.; HERRMANN, A.; KAGE, H. (2017): Effects of acidification and injection of pasture applied cattle slurry on ammonia losses, N₂O emissions and crop N uptake. Agriculture, Ecosystems & Environment, Bd. 247, Nr. 9 (September), Seite 23 – 32

SEBASTIAN PARZEFALL

DR. MAENDY FRITZ

TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM IM

KOMPETENZZENTRUM FÜR

NACHWACHSENDE ROHSTOFFE

sebastian.parzefall@tfz.bayern.de

maendy.fritz@tfz.bayern.de



Wir machen den Weg (wieder) frei

Baustellenkommunikation im Wald durch Hinweisschild und Banner

von DR. GÜNTER DOBLER: **Meist liegt die Schwierigkeit in der Öffentlichkeitsarbeit darin, wahrgenommen zu werden und das Interesse der Zielgruppe zu gewinnen. Es gibt aber auch Momente, in denen man ungewollt die volle Aufmerksamkeit einer kritischen Öffentlichkeit „genießt“. Kontakt ist hergestellt, die Situation aber heikel. Es droht Unmut, möglicherweise sogar Protest. Kommunikation ist dringend nötig.**

Ein Beispiel: Stellen Sie sich vor, Sie sind an einem sonnigen Tag auf einer Wanderung durch einen herrlichen Wald. Die Strecke ist wunderschön und der weitere Verlauf vielversprechend. Plötzlich stehen Sie vor einer Absperrung. Ein Banner hängt quer über den Weg mit Aufschriften wie „Lebensgefahr!“ und „Achtung Baumfällung!“. Es ist offensichtlich, dass Ihnen verboten wird, Ihren Weg fortzusetzen. Und jetzt? Wie geht es weiter? Wieder zurücklaufen? Wie findet man eine Alternativroute? Es wäre verwunderlich, wenn Sie sich nicht ärgern und diejenigen, die den Weg absperren nicht verwünschen würden.

Ähnliche Situationen gibt es auch außerhalb des Waldes, eigentlich überall, wo Unbeteiligte aufgrund von Baustellen Unannehmlichkeiten erfahren. Durch begleitende Kommunikation lässt sich die Situation ein Stück weit entschärfen, Verärgerung und Protestpotenzial verringern, vielleicht sogar Verständnis erreichen: Man spricht von „Baustellenkommunikation“.

Viele Waldbesitzer und Forstleute sind sich in ihrer Einschätzung einig: Die Akzeptanz für forstwirtschaftliches Handeln in der Bevölkerung sinkt. Gerade in Stadtnähe und in Gebieten mit viel Tourismus sind Ansprüche an Erholung hoch und Forderungen nach unberührter Natur laut. Insbesondere dort ist wirksame Baustellenkommunikation nötig, weil sich schnell Proteste aufschaukeln können.

Der Bereich Forsten am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Tirschenreuth-Weiden i.d.OPf. (AELF TW) hat zur Entschärfung der Situation ein Schildersetz mit austauschbaren Elementen und ein Absperrbanner entwickelt. Das Ziel: Die Maßnahme erläutern, dadurch Ver-



Abbildung 1: Das Schild enthält erklärende und entschärfende Begleitinformationen in Text und Bild. Statt die Besucher an einer anonymen Absperrung ihren Vermutungen und Vorurteilen zu überlassen, wird der Sinn der Maßnahme herausgestellt, deren Berechtigung unterstrichen und über Infos zur Dauer und Ausweichrouten das Maß der erfahrenen Einschränkung verringert. (Fotos: Matthias Jantsch, Portrait: Bernd Stengl, Design: Holger Kirsch)

ständnis wecken und Verärgerung bei Waldbesuchern abbauen.

Das Schild

Das Hinweisschild (siehe Abbildung 1) besteht aus Alu-Dibond. Es ist mit Löchern und Schlitz versehen, damit es angeschraubt oder mit Spanngurten befestigt werden kann. Das Format ist DIN A1 (59,4 × 84,1 cm), groß genug, um aus einigen Metern Entfernung gesehen zu werden, klein genug, damit es in jeden PKW passt. Das Material ist wetterfest und leicht.

Ein Grafiker an der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft hat die Darstellung auf dem Schild entsprechend den Corporate-Design-Vorgaben der Bayerischen Forstverwaltung umgesetzt. Die Farben entstammen dem erlaubten Farbfächer. Das verwendete Rot ist beispielsweise das Waldpädagogik-Rot. Rot wird gebraucht, da es traditionell für Warnung steht und Aufmerksamkeit auf sich zieht.

Die Darstellung auf Alu-Dibond enthält Logos sowie themenspezifische Fotos, einen einfachen erklärenden Text sowie eine textgefüllte Sprechblase. Ein Foto stellt die Maßnahme selbst dar, wahrheitsgetreu, aber nicht abschreckend. Das zweite Bild zeigt das erreichte Ergebnis, eine Art Blick in die positive Zukunft. Für das Thema Waldpflege wird ein Harvester in Aktion gezeigt, sowie ein gepflegter Mischwald, in dem eine Person sich mit der Hand an einer dicken Douglasie abstützt.

Das Alu-Dibond-Schild ist themenspezifisch. Für andere Themen wie beispielsweise Wegebau und Wegeinstandhaltung müssen eigens dafür gefertigte Schilder verwendet werden. Es können jedoch auf zwei leeren Bereichen laminierte DIN A4-Blätter aufgebracht werden und so Informationen an konkrete „Baustellen“ angepasst werden. Für diese DIN A4-Blätter gibt es eine Powerpoint-Vorlage mit vorabgestimmtem Design, damit das Schild ein harmonisches Gesamtbild ergibt. Powerpoint ist einfach zu handhaben und so können Nutzer Inhalte an den konkreten Fall selbst anpassen. Befestigt werden die laminierten Blätter mit doppelseitigem Klebeband oder es werden Laminierfolien mit klebender Rückseite verwendet.

Austauschbare Informationen auf laminierten Blättern

Links neben den genannten Fotos befindet sich das erste laminierte Blatt. Auf dem wird eine Person dargestellt, zu der die Sprechblase mit einer kurzen Kernbotschaft gehört. Auf diese Weise ist man nicht mit anonymen Darstellungen konfrontiert, sondern die forstwirtschaftliche Maßnahme erhält ein – möglichst sympathisches – „Gesicht“. In unserem Beispiel ist die Person der Revierförster der Bayerischen Forstverwaltung, der für die Betriebsausführung im Kommunalwald zuständig ist. Die Dienstkleidung zeigt, dass es sich um einen Fachmann handelt und bei der Maßnahme um eine fachlich berechtigte Aktion. Darunter stehen Name, Funktion und weitere Kontaktdaten: Je nachdem wie die Erreichbarkeit gestaltet werden soll mit direkten beruflichen Kontaktdaten oder denen einer Zwischeninstanz wie z. B. einem Funktionspostfach. Es ist besser, Einwände, Befürchtun-



Abbildung 2: Das Banner kommuniziert klar die Absperrung ohne den Schwerpunkt auf Verbot oder negative Konsequenzen bei Zuwiderhandlungen zu legen. Die Absperrung ist ein Service „zu Ihrer Sicherheit“ und man dankt für das entgegengebrachte Verständnis. (© Holger Kirsch)

gen und Unmut erreichen die „Baustellenverantwortlichen“ und die können darauf reagieren, als dass sie in Zeitungen und als Posts veröffentlicht oder anders weitergetragen werden und so Vorurteile und unbegründete Vorwürfe die Runde machen.

Rechts unten ist Platz für ein zweites laminiertes Blatt mit weiteren Informationen, wie z. B. voraussichtliche Dauer der Absperrung, Hintergründe zur konkreten Maßnahme, Ausweichrouten etc. Es könnte auch ein QR-Code ergänzt werden, der auf eine Internetseite mit Informationen führt, vielleicht sogar mit einer digitalen Alternativroute für eine Karten-App.

Je geringer die Einschränkung erfahren wird, umso weniger Groll baut sich beim Waldbesucher auf: Es sind wenige Tage, nicht etwa Wochen oder Monate ... Es geht konkret um die Fällung maroder Bäume, die eine Gefahr für Wegebenutzer sind ... So kann ich ohne große Mühe an meinen geplanten Weg wieder anschließen ... Fazit: Hier sind Leute am Werk, die auch an mich und meine Anliegen denken.

Das Absperr-Banner

Das Absperr-Banner (siehe Abbildung 2) hat die Maße 0,8 m x 3,0 m und passt im Design zum Schild. Über metallverstärkte Ösen kann es mit Hilfe von Schnüren an benachbarten Bäumen so angebracht werden, dass es die Forststraße überspannt.

Auf dem Banner wird das Passierverbot über Symbole dargestellt, sodass auch Menschen, die deutsche Texte nicht lesen können, klar gewarnt werden. Dabei geht es nicht um Konformität mit der Straßenverkehrsordnung, sondern dass das Durchgangsverbot von Jedermann verstanden wird. Der Text soll nicht bedrohen, aber klar und zugewandt die Sperrung kommunizieren: „Achtung Baumfällung. Durchgang gesperrt – zu Ihrer Sicherheit“ und „Vielen Dank für Ihr Verständnis!“. Es wird klar, es ist ein Service, der der Sicherheit der Wegennutzer dient und wir sind für Akzeptanz dankbar.

Kosten

Die Preise sind abhängig von der Anzahl, die angefertigt werden soll und liegen bei zehn Exemplaren bei circa



■ Bild: Schild und Banner in Aktion (Foto: Martin Gottsche)

50 Euro/Stück für das Schild und 75 Euro/Stück für das Banner (jeweils samt Mehrwertsteuer). Beim Schild kommen geringfügige weitere Kosten für die aufzuklebenden laminierten DIN A4-Seiten hinzu. Desweiteren werden je nach Vorgehensweise Spanngurte, Pflöcke, Schrauben und Seile für Aufspannen und Befestigen benötigt.

Weitere Kommunikationsmaßnahmen

Neben der Kommunikation direkt an der konkreten Abspernung im Wald ist sehr oft auch Kommunikation vor und nach der forstlichen Maßnahme sinnvoll. Mancherorts sind Bürger und einschlägige Vereine zu Vorgesprächen eingeladen. Es gibt Exkursionen und Dialog an den Orten, für die Hiebsmaßnahmen vorgesehen sind. Artikel in Zeitungen und Beiträge in sozialen Medien erklären die Gründe für die Maßnahme. Im Nachgang wird über das Ergebnis be-

richtet. Ein hoher Aufwand für die Waldbewirtschafter, der aber notwendig ist, um den Rückhalt in der Bevölkerung zu sichern. Die Abspernung selbst, der konkrete Ort der Maßnahme ist aber der eigentliche „Hotspot“, dort setzen Schild und Banner an.

Zurzeit werden am AELF TW weitere Themenschilder entwickelt. Auf Nachfrage werden Forstlichen Zusammenschlüssen im Amtsgebiet für ihre jeweilige Organisation angepasste Vorlagen mit deren Logo zur Verfügung gestellt, damit sie entsprechende Materialien herstellen lassen können. Eine finanzielle Förderung erfolgt nicht. Je mehr Akteure auf Akzeptanz und Verständnis für nachhaltige Forstwirtschaft hinwirken, umso besser.

Zusammenfassung

Um bei Waldbesuchern die Akzeptanz für Abspernungen im Wald zu erhöhen, wurden am AELF Tirschenreuth-Weiden i.d.OPf. Schild und Banner für die Kommunikation am Waldort entwickelt. Der Sinn der Maßnahme wird in einfachen Worten erklärt, Bilder zeigen die Arbeiten und deren positives Ergebnis in der Zukunft. Weitere austauschbare Begleitinformationen, wie Ausweichroute und Zeitangaben, verringern das Maß der erfahrenen Einschränkung. Kontaktdaten ermöglichen den Dialog und verhindern öffentliche Protestkommunikation.

Infobox: Weitere Mitwirkende

MARTIN GOTTSCHKE | ANDREA SAUER

STEPHAN STANGL | NOAH ARGAUER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN TIRSCHENREUTH-WEIDEN I.D.OPF.

martin.gottsche@aelf-tw.bayern.de

andrea.sauer@aelf-tw.bayern.de

stephan.stangl@aelf-tw.bayern.de

noah.argauer@aelf-tw.bayern.de

HOLGER KIRSCH

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR
WALD UND FORSTWIRTSCHAFT

holger.kirsch@lwf.bayern.de

DR. GÜNTER DOBLER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN TIRSCHENREUTH-WEIDEN I.D.OPF.

guenter.dobler@aelf-tw.bayern.de



GastroRegioTag, Heimatgspusi auf dem Teller und Küche trifft Region

von MIRIAM KORBER, CARINA STUMPF und MIRIAM DICK: **Mehr Wertschöpfung, transparente Produktionsbedingungen, frische Produkte, Bewusstsein für Lebensmittel, Unterstützung lokaler Erzeuger und Verarbeiter – die Vorteile kurzer Lieferketten sind vielfältig. Um Anbieter und Nachfrager regionaler Lebensmittel auf kurzen Wegen effizient zusammenzubringen, hat sich Speed-Dating als innovatives Veranstaltungsformat etabliert.**

Die Regionalität von Lebensmitteln ist ein Kernelement der bayerischen Qualitätsstrategie und spielt eine Rolle bei der Einkaufsentscheidung von Verbrauchern. Gleichzeitig stehen viele Landwirte, Ernährungshandwerker und Direktvermarkter vor der Herausforderung, ihre Produkte an interessierte Abnehmer zu vermitteln. Zusätzlich zu Produktion oder Verarbeitung entstehen damit Aufgabenfelder wie Vertrieb und Marketing. Neben dem dafür erforderlichen Know-How kostet das Eröffnen neuer Absatzmärkte häufig Geld und Zeit. Weitere Herausforderungen für die erfolgreiche Umsetzung regionaler Lieferketten, die häufig nur im starken Netzwerk bearbeitet werden können, sind Logistik, Verarbeitung und die preisbedingte Konkurrenzfähigkeit. Als Angebot zum Zusammenbringen von Anbietern und Nachfragern regional erzeugter Lebensmittel werden in der Regierungserklärung „Landwirtschaft 2030: Nachhaltig, smart, fair“ im Mai 2021 von Staatsministerin Michaela Kaniber die sogenannten Regionaltische der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) angekündigt. Ein Speed-Dating ist eine Möglichkeit zur Umsetzung.

Konzept und Ablauf eines Speed-Datings

Speed-Dating für regionale Lebensmittel funktioniert ähnlich wie ein klassisches Speed-Dating zur Partnersuche: Anbieter und Nachfrager treffen in einem strukturierten Rahmen aufeinander und haben in kurzen Gesprächen die Gelegenheit, sich gegenseitig kennenzulernen. Jede Runde dauert typischerweise etwa fünf Minuten, danach wechseln die Gesprächspartner. Dadurch entsteht eine Vielzahl an potenziellen Geschäftskontakten innerhalb kurzer Zeit.

Zur Vorbereitung

Betrachtet man die Realität der Lebensmittelwirtschaft, ist eine vielfäl-

tige und diverse Teilnehmerstruktur für den Aufbau regionaler Wertschöpfungsketten zielführend: Landwirte und Verarbeiter wie Imker, Brauereien und Käsereien treffen auf Vertreter aus Gastronomie, Handel und Gemeinschaftsverpflegung. Auch Vertreter von Slow-Food-Initiativen oder nachhaltigen Supermärkten nehmen häufig teil. Die Arbeitswelten der vielfältigen Teilnehmerstruktur sollten sich auch bei der Auswahl von Veranstaltungstag und -zeit widerspiegeln, z. B. durch Berücksichtigung klassischer Ruhetage der Gastronomie oder Arbeitsspitzen in der Landwirtschaft.

Die Information zur Veranstaltung sollte auf Grund der Zielgruppen über die ganze Wertschöpfungskette hinweg sehr breit erfolgen. Potenzielle Partner sind beispielsweise der Deutsche Hotel- und Gaststättenverband (DEHOGA), Tourismusverbände, Innungen oder Kreishandwerkerschaften, Bayerischer Bauernverband (z. B. durch Regionalitätsbotschafter), Heimatagenturen an den Bezirksregierungen, Öko-Modellregionen, lokale Initiativen vor Ort.

Für eine ausgewogene Veranstaltung sollte eine in etwa gleiche Anzahl von Anbietern und Nachfragern vorliegen.

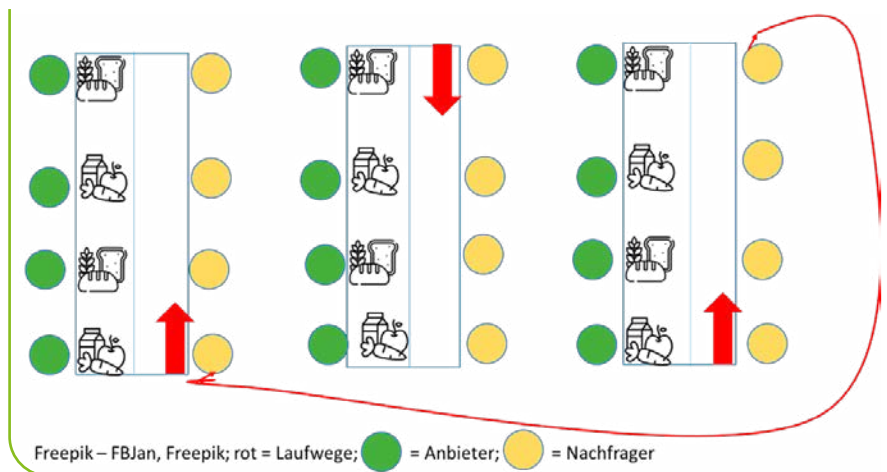


Abbildung: Möglicher Aufbau eines Speed-Datings mit Verteilung der Teilnehmenden und Laufwegen (Quelle: Miriam Korber, eigene Darstellung)

Dafür ist schon bei der Anmeldung oder im Anmeldezeitraum zu klären, in welche Gruppe die angemeldete Person eingeordnet werden kann (Internetrecherche, Nachfrage, Abfrage bei Anmeldung). Handel und Verarbeitung sitzen oft auf beiden Seiten. In den bereits stattgefundenen Speed-Datings waren in der Regel mehr Anbieter als Nachfrager, entsprechend zielgerichtet sollte die Streuung oder ein Nachfassen erfolgen. Sind am Veranstaltungstag „Lücken“ an den Tischen, können diese durch das Organisationsteam aufgefüllt werden. Für Teilnehmende sind kleine Gesprächspausen, also z. B. eine Speed-Dating-Runde ohne Gesprächspartner, weniger entmutigend als eine große Lücke. Dieser Umstand kann durch die Bitte um entsprechende Platzierung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer, insbesondere der Abnehmerseite vor Beginn des Speed-Datings berücksichtigt werden.

Bereits am Thema regionale Vermarktung interessierte Betriebe können auch direkt angesprochen werden. Beispielsweise sind Betriebe mit den Siegeln „Geprüfte Qualität Bayern“ und „Bayerisches Bio-Siegel“ öffentlich im Internet zugänglich, oder auch Lieferanten im EU-Schulprogramm. Auch die drei digitalen Vernetzungs-Plattformen des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus (StMELF) sind eine Quelle, wobei „RegionalesBayern“ für den Endverbraucher konzipiert ist, „Wirt-Sucht-Bauer“ und „RegioVerpflegung“ für Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung. Direkte Wege der Kontaktaufnahme, wie das Verteilen von Informations-Flyern bei



▣ Bild 1: Teilnehmende des Speed-Datings der Genussregion Niederbayern im Herbst 2024 im Gespräch (Foto: Sepp Eder, Genussregion Niederbayern)



▣ Bild 2: Teilnehmende des Speed-Datings des AELF Passau im Februar 2025 im Gespräch (Foto: Stephan Lang, AELF Passau)

Gastronomen vor Ort, können auch eine Möglichkeit sein. Teilweise ist mehrmaliges Nachfragen notwendig.

Zum Ablauf

Die Qualität der Produkte ist ein Verkaufsargument für regionale Produkte. Zielführend ist die Möglichkeit für Anbieter, ihre Produkte mit Hilfe von Produktproben und Informationsmaterialien vorzustellen. Damit die Anbieter ihren Platz gut aufbauen können, sollte ihnen ein frühzeitiger Zugang möglich sein. Die Anbieter bleiben bei dieser Vorgehensweise an einem festen Platz sitzen, während die Nachfrager jede Runde weiterrutschen.

Der Laufweg muss den Teilnehmenden deutlich aufgezeigt werden. Dies kann durch Pfeile am Tisch erfolgen und das Organisationsteam sollte im besten Fall an kritischen Stellen unterstützen. Insbesondere bei Pausen sind die Teilnehmerinnen und Teilnehmer darauf hinzuweisen, dass sie sich ihren Platz merken. Auch bei der Einhaltung der Zeit kann das Organisationsteam unterstützen. Als Signal zum Wechseln werden in der Regel akustische Signale wie eine Glocke genutzt.

Zum Rahmen

Bedenkt man die Intention des Speed-Datings, mehr regionale Wertschätzung und Wertschöpfung zu generieren, kommt der Verpflegung während der Veranstaltung eine wichtige Rolle zu. Regionale Produkte aus ökologischer und konventioneller Erzeugung sollten bei der Planung bevorzugt werden und am Veranstaltungstag gerne gekennzeichnet und benannt werden. Auch die Küche vor Ort kann sich mit einer kurzen Vorstellung präsentieren und als Praktiker berichten.

Namensschilder während der Veranstaltung und der Versand einer Teilnehmerliste im Anschluss helfen den Teilnehmenden sich zu vernetzen. Wegen des Datenschutzes



▣ Bild 3: Aufbau des Speed-Datings der Genussregion Niederbayern im Herbst 2024 am Bayerischen Staatsgut (BaySG) Kringell
(Foto: Sepp Eder, Genussregion Niederbayern)

hat es sich bewährt, bereits bei der Anmeldung die Einwilligung dafür abzufragen. Als Rahmenprogramm eignen sich Info-Stände der organisierenden Institutionen. Hier können sich alle Partner zeigen.

Im Nachgang

Wie bei allen Veranstaltungen hilft eine kurze Evaluierung durch die Organisierenden im Nachgang für eine erste Bewertung der Veranstaltung. Neben gängigen Punkten wie Zufriedenheit mit Ablauf, Ort, Zeit, Moderation, Vorträgen kann beispielsweise abgefragt werden, über welchen Kanal die Teilnehmenden von der Veranstaltung erfahren haben, ob bereits Lieferbeziehungen bestehen, ob die Teilnahme an weiteren Veranstaltungen gewünscht ist.

Das Speed-Dating selbst führt nicht unbedingt sofort zur Geschäftsbeziehung, wichtig ist hier eine aktive und persönliche Kontaktaufnahme der Anbieter mit den Abnehmern im Nachgang.

Erfolgsbeispiele aus Bayern

In Niederbayern wurde dem Format von der Genussregion Niederbayern (Amt für Ländliche Entwicklung (ALE) Niederbayern) mit „Heimatgpusi auf dem Teller“ ein eigener Name mit Wiedererkennungswert gegeben. Eine Besonderheit ist hier, dass sich Gastronomen und Direktvermarkter im Vorfeld mittels Steckbriefen bewerben müssen. Die Auswahl der Direktvermarkter wird damit auf die Nachfrage der Köche „maßgeschneidert“. Außerdem wurden die direktvermarktenden Betriebe im Anschluss auf der Website der Genussregion Niederbayern aufgeführt.

Auch das Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) als Institut der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) hat mit dem GastroRegioTag eine eigene Veranstaltungsreihe,

die bereits seit 2018 die digitalen Vernetzungsplattformen Wirt-Sucht-Bauer und RegioVerpflegung in verschiedene Regionen Bayerns live vor Ort bringt. In der Regel wird hier ein aufwendigeres Rahmenprogramm mit Vorträgen für die verschiedenen Zielgruppen geboten. Beim GastroRegioTag werden die Organisationspartner vor Ort in einem kurzen Informationsflyer aufgezeigt.

Beim Speed-Dating „Küche trifft Region“ des AELF Passau mit den Partnern vor Ort stand hinsichtlich der Zeitanteile das Speed-Dating und damit das anzubietende Produkt im Fokus. Auch hier fand eine enge Zusammenarbeit mit Partnern statt, in diesem Fall: Bayerischer Bauernverband, ALE, Öko-Modellregionen und Regierung von Niederbayern.

Fazit

Die Vorteile solcher Speed-Datings liegen auf der Hand: Landwirte und Produzenten können ihre Waren gezielt und unkompliziert einem interessierten Publikum präsentieren, ohne großen Marketingaufwand betreiben zu müssen. Gastronomen und Einzelhändler wiederum erhalten direkten Zugang zu frischen, hochwertigen Produkten und können sich über Herkunft, Produktionsweisen und Verfügbarkeiten informieren. Möglicherweise vorhandene Vorurteile wie „regional ist immer teurer“ können abgebaut und gegenseitiges Verständnis aufgebaut werden. Durch den persönlichen Austausch werden Transparenz und Vertrauen gefördert, was letztlich allen Beteiligten zugutekommt.

Darüber hinaus entstehen durch die persönlichen Begegnungen im Idealfall langfristige, vertrauensvolle Geschäftsbeziehungen. In Zeiten zunehmender Regionalisierung und Nachhaltigkeitsbestrebungen profitieren insbesondere kleine Betriebe von der Möglichkeit, sich abseits großer Handelsstrukturen zu vernetzen.

Speed-Datings zur Vernetzung von Anbietern und Nachfragern regionaler Lebensmittel sind damit ein effektives Mittel, um die regionale Wertschöpfungskette zu stärken.

MIRIAM KORBER

REGIERUNG VON NIEDERBAYERN
SACHGEBIET 62
miriam.korber@reg-nb.bayern.de

CARINA STUMPF

KOMPETENZZENTRUM FÜR ERNÄHRUNG
carina.stumpf@kern.bayern.de

MIRIAM DICK

AMT FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG
NIEDERBAYERN
miriam.dick@ale-nb.bayern.de



Mögliche Auswirkungen von US-Zöllen auf die bayerische Ernährungswirtschaft

von DR. STEFAN WIMMER: Immer wieder kündigt US-Präsident Trump Zollerhöhungen für Waren aus der EU an. Während die EU im Agrar- und Lebensmittelsektor einen Handelsüberschuss mit den USA erwirtschaftet, weist Deutschland ein Handelsdefizit auf. Die wichtigsten Exportgüter der bayerischen und deutschen Ernährungswirtschaft (z. B. Fleisch und Fleischwaren, Backwaren, Milch und Käse) wären von US-Zöllen nur geringfügig betroffen, da diese größtenteils in die EU exportiert werden. Größere Auswirkungen wären jedoch für die Getränkeindustrie zu erwarten, in der landwirtschaftlichen Produktion insbesondere für die Hopfenbaubetriebe.

Zwischen der Europäischen Union (EU) und den Vereinigten Staaten von Amerika (USA) findet ein großer Austausch von Waren und Dienstleistungen statt. Die EU erzielt einen Überschuss im Warenhandel (+157 Mrd. EUR in 2023), die USA verkauft mehr Dienstleistungen (+104 Mrd. EUR in 2023). Insgesamt verzeichnet die EU einen Handelsüberschuss von 48 Mrd. EUR, was rund 3 Prozent des gesamten Handels zwischen den beiden Regionen entspricht. US-Präsident Trump hat auf Grund dieses aus seiner Sicht unfairen Handelsdefizits wiederholt angekündigt, die Zölle für Produkte wie Autos, Arzneimittel und Computerchips aus der EU auf 25 Prozent zu erhöhen. Daneben hat er zuletzt auch den Agrar- und Lebensmittelsektor in das Visier genommen („They don't take our farm products“). Ziel dieses Beitrags ist es, die ernährungswirtschaftlichen Handelsbeziehungen zwischen der EU, Deutschland und Bayern auf der einen Seite und den USA auf der anderen Seite zu beschreiben und mögliche Auswirkungen der angedrohten Zölle auf die heimischen Märkte abzuleiten.

EU exportiert hochpreisige Spezialitäten in die USA

Nicht nur im Warenhandel insgesamt, sondern auch im Lebensmittelhandel erwirtschaftet die EU im Handel mit den USA einen Überschuss. Nach Angaben von Eurostat lieferte die EU im Jahr 2024 Lebensmittel im Wert von 30 Mrd. EUR in die USA, während die USA Lebensmittel im Wert von 12 Mrd. EUR in die EU verkaufte. Der Handelsüberschuss der EU lag damit bei 18 Mrd. EUR. Zollgebühren dürften dafür aber nicht die Ursache sein, da diese für Lebensmittel bei beiden Handelspartnern ähnlich gering sind: So werden auf Spirituosen keine Zölle erhoben, ein paar wenige Prozent für Wein und Getreide sowie fünf bis zehn Prozent

für Obst und Gemüse, Wurstwaren, Süßwaren, Konserven oder verarbeitete Lebensmittel. Der EU-Handelsüberschuss ist vielmehr damit zu begründen, dass in den USA insbesondere hochpreisige Produkte aus der EU, wie zum Beispiel Wein, Käse oder Olivenöl, nachgefragt werden, während die EU überwiegend unverarbeitete Agrarprodukte wie Soja, Mais oder Mandeln aus den USA importiert. Sollte US-Präsident Trump die Einfuhrzölle auf landwirtschaftliche Produkte aus der EU erhöhen, wären in erster Linie die Erzeugerinnen und Erzeuger von Spezialitätenprodukten der EU durch den dann erschwerten Zugang zum US-Markt betroffen.

Deutsche Ernährungswirtschaft mit Handelsdefizit gegenüber den USA

Im Gegensatz zur EU weist Deutschland nach Handelsdaten des Statistischen Bundesamtes (Destatis) im Agrar- und Lebensmittelsektor ein Handelsdefizit gegenüber den USA auf. Zu beachten ist, dass die deutsche Außenhandelsstatistik das Konzept des Ursprungslandes verwendet: Wenn beispielsweise Ware aus den USA zunächst in die Niederlande verschifft wird und von dort nach Deutschland weiterversandt wird, so verzeichnet die Statistik eine Wareneinfuhr aus dem Ursprungsland USA, nicht aus dem Versandland Niederlande. Dies gilt jedoch nicht für die Bundesländer: Kommt eine Ware am Hamburger Hafen an und wird von dort weiter nach Bayern transportiert, wird der Import zwar von Deutschland erfasst, jedoch nicht Bayern, sondern Hamburg zugeschrieben. Aus diesem Grund sind Außenhandelsstatistiken auf Bundeslandebene stets mit Vorsicht zu interpretieren.

Abbildung 1 zeigt die Außenhandelsbilanz des deutschen Agrar- und Lebensmittelsektors insgesamt und



Abbildung 1: Handelsbilanz des deutschen Agrar- und Lebensmittelsektors insgesamt und mit den USA

mit den USA für die Jahre 2008 bis 2024. In beiden Fällen überstiegen im gesamten Zeitraum die Importe die Exporte, sodass die Salden negativ sind. Mit 1,1 Mrd. EUR sind Ölfrüchte wie Soja für mehr als ein Drittel des Imports aus den USA verantwortlich. Die deutschen Exporte in die USA setzen sich überwiegend aus Kaffee (z. B. nach Weiterverarbeitung der importierten Kaffeebohnen), Kakao sowie Zucker und Zuckererzeugnissen zusammen und sind für den Gesamtexport des deutschen Agrarsektors von geringer Bedeutung: Mit 2,57 Mrd. EUR gingen im Jahr 2024 nur 3 Prozent des Exportwertes der deutschen Ernährungswirtschaft in die USA. Wichtigste Zielländer sind die Mitgliedsstaaten der EU (insbesondere Niederlande, Frankreich, Italien, Österreich, Polen) mit einem Exportanteil von 72 Prozent, gefolgt von Großbritannien (6 Prozent) und der Schweiz (3 Prozent).

USA als wichtiges Zielland für Hopfen, Bier und Malz aus Bayern

Welche deutschen und bayerischen Lebensmittelprodukte könnten dennoch von einer Anhebung der US-Einfuhrzölle betroffen sein? *Abbildung 2* stellt die Exportwerte einzelner Produktgruppen des deutschen Agrar- und Lebensmittelsektors ihren jeweiligen Exportanteilen in die USA gegenüber. Zu den wertmäßig wichtigsten Exportproduk-

ten gehören Fleisch und Fleischwaren (Exportwert 9,9 Mrd. EUR), Backwaren und andere Zubereitungen aus Getreide (9,4 Mrd. EUR), Milch (6,7 Mrd. EUR) sowie Käse (6,2 Mrd. EUR). Die Anteile des für die USA bestimmten Exports dieser Produkte sind jedoch sehr gering: So gehen lediglich 0,1 Prozent des Fleischexports, 0,4 Prozent des Milchexports und 0,5 Prozent des Käseexports in die USA. Höhere Anteile des Exports in die USA weisen alkoholische Getränke (Wein, Branntwein, Bier) und deren Zutaten (Hopfen, Malz) mit 5 bis 10 Prozent sowie Roggen mit knapp 40 Prozent und Pferde mit circa 50 Prozent auf. Für die Landwirtschaft würden sich insbesondere

US-Einfuhrzölle auf Wein und Hopfen bemerkbar machen, da die Exporte wertmäßig bedeutend sind und ein größerer Teil der Wertschöpfung bei den Betrieben liegt (im Gegensatz zu industriellen Produkten wie Branntwein oder Malz).

Bei Wein wäre Bayern mit 6 Prozent der deutschen Rebfläche weniger betroffen als Rheinland-Pfalz (26 Prozent) und Baden-Württemberg (63 Prozent). Beim Hopfenanbau dagegen wird in Bayern, insbesondere in der Hallertau, nahezu 90 Prozent des deutschen und ein Drittel der weltweiten Erzeugung produziert. Mit einem Selbstversorgungsgrad von etwa 1 500 Prozent wird ein Großteil des bayerischen Hopfens in Form von Pellets oder Pflanzenauszügen exportiert. Neben den USA (circa 6 Prozent Anteil des wertmäßigen Exports) sind Japan (8 Prozent), Russland (8 Prozent), China (6 Prozent) und das Vereinigte Königreich (5 Prozent) wichtige Zielländer. Auf Grund des rückläufigen Bierkonsums in Deutschland und der schwierigen Beziehungen mit einigen anderen wichtigen Zielländern wäre es eine große Herausforderung, Alternativen für den Export in die USA zu finden.

Indirekte Auswirkungen der US-Zollpolitik auf heimische Betriebe

Mögliche US-Zölle wirken sich nicht nur auf den Absatz und die Preise von den in den USA nachgefragten Produkten aus.

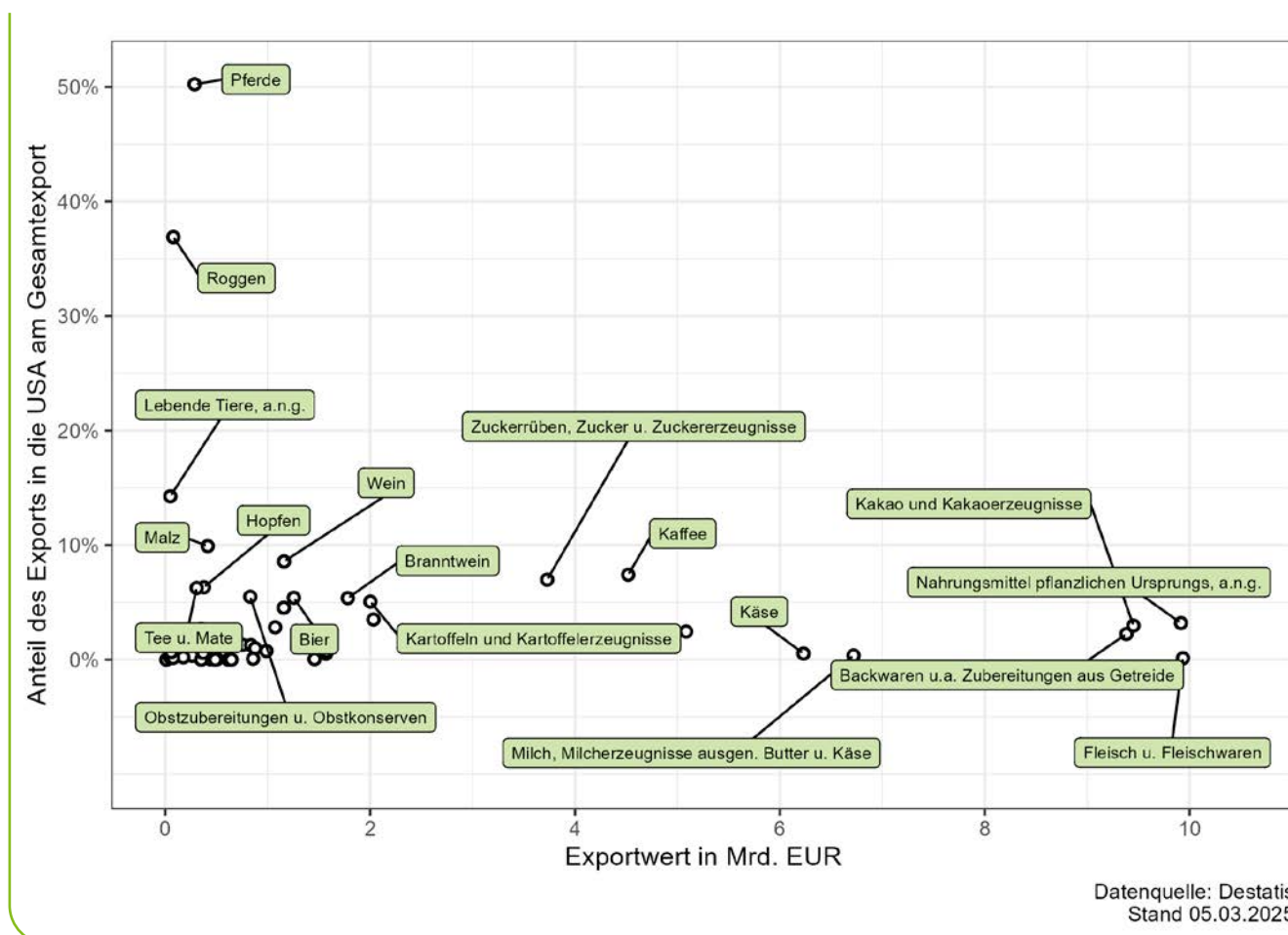


Abbildung 2: Lebensmittelexporte Deutschlands und Exportanteile in die USA nach der EGW 2002-Warenklassifikation im Jahr 2024

Würden weniger EU-Spezialitäten in den USA nachgefragt, so könnten diese auch vermehrt zu günstigeren Preisen in Deutschland und Bayern angeboten werden und mit regionalen Produkten stärker konkurrieren. Zudem haben auch US-Zölle gegen Länder wie Kanada, Mexiko oder China und deren zu erwartenden Gegenmaßnahmen Auswirkungen auf landwirtschaftliche Betriebe hierzulande. Die USA ist der wichtigste Abnehmer von kanadischem Raps (53 Prozent der gesamten Exportmenge), China ist wichtigstes Zielland für US-Sojabohnen (52 Prozent) und Mexiko ist der wichtigste Abnehmer von US-Mais (39 Prozent). So belasten die seit Anfang März geltenden US-Einfuhrzölle auf Waren aus Kanada sowie die von China angekündigten Gegenzölle auf landwirtschaftliche Produkte aus den USA auch die bayerischen Erzeugerpreise für Raps, da mehr Ölsaaten für den Weltmarkt zur Verfügung stehen. Auf ähnliche Weise drücken die von Mexiko erhobenen Gegenzölle auf US-Waren auf die globalen und heimischen Getreidepreise.

Zusammenfassend spielt der US-Markt für die deutsche und bayerische Ernährungswirtschaft zwar insgesamt eine

geringe Rolle, dennoch wären einzelne Produkte wie Wein oder Hopfen von erhöhten US-Zöllen durchaus betroffen. Zudem bringt eine restriktive Handelspolitik mit Zöllen und Gegenzöllen vielfältige wirtschaftliche Schäden mit sich, für die bayerische Landwirtschaft zum Beispiel in Form sinkender Erzeugerpreise. Die EU ist sich bewusst, dass sie mit entschiedenen Maßnahmen auf beträchtliche Zollerhöhungen der USA reagieren müsste. Diese Maßnahmen sollten möglichst gezielt gestaltet werden, da mit pauschalen Gegenzöllen den betroffenen Wirtschaftszweigen nicht geholfen wäre. Zudem ist der heimische Agrar- und Lebensmittelsektor auf Importe aus den USA angewiesen, allen voran bei Futtermitteln wie Soja oder Mais.

DR. STEFAN WIMMER

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR
LANDWIRTSCHAFT
INSTITUT FÜR AGRARÖKONOMIE
stefan.wimmer@lfl.bayern.de



Bericht aus Brüssel – Ein Rückblick auf die EU-Wahlen 2024

Unser Gastreferendariat bei der Bayerischen Vertretung in der EU

von HANNAH NEUDORFER und MICHAEL WASER: **Die EU-Wahlen vom 6. bis 9. Juni 2024 haben die politische Landschaft Europas neu geordnet. Die Europäische Volkspartei (EVP) ging als Wahlsiegerin hervor. Klare Verlierer waren hingegen die Grünen und die Liberalen. Besorgniserregend ist der deutliche Rechtsruck in mehreren Mitgliedsstaaten, der euroskeptischen und populistischen Parteien Auftrieb verschaffte. Die sich daraus ergebende Fragmentierung erschwert die Entscheidungsfindung in der EU und stellt die künftige Zusammenarbeit vor Herausforderungen. Im Rahmen unseres Gastreferendariats bei der Bayerischen Vertretung in Brüssel konnten wir die Stimmung während und nach den Wahlen hautnah miterleben. In diesem Artikel möchten wir unsere Eindrücke schildern.**

Ein Blick zurück: Die Wahl in Europa

Wir verbrachten unser Gastreferendariat bei der Bayerischen Vertretung in Brüssel von Mitte Mai bis Ende Juni 2024. In dieser Zeit fand die Europawahl statt. Bereits am Abend des 9. Juni werden die ersten Prognosen veröffentlicht; Ernüchterung macht sich breit. Der Rechtsruck, der sich in den Wochen zuvor bereits abzeichnete, wird zur Realität: In Deutschland erreicht die AfD den zweiten Platz. Europa hat uns in den letzten 75 Jahren Frieden, Stabilität und (Ernährungs-)Sicherheit gebracht – doch was bedeuten diese Wahlergebnisse für die Zukunft Europas, Deutschlands und Bayerns? Und wie wird sich das auf den Agrarsektor auswirken?

Der Wahlvorgang: Ein kurzer Überblick

Die EU-Wahlen fanden zwischen dem 6. und 9. Juni 2024 statt. In Deutschland gingen die Bürgerinnen und Bürger am 9. Juni zur Wahlurne. Die Wahl wird gemäß den Vorgaben der Mitgliedsstaaten organisiert, jedoch auf Basis einheitlicher EU-Bestimmungen. So erfolgt die Sitzvergabe nach dem Verhältniswahlssystem, wodurch die Mandate proportional zu den abgegebenen Stimmen verteilt werden.

Unionsbürgerinnen und -bürger hatten die Möglichkeit, in ihrem Wohnsitzland zu wählen oder zu kandidieren. Die Details, wie etwa geschlossene oder offene Wahllisten sowie das Mindestwahlalter, variieren jedoch von Land zu Land. In Deutschland lag das Wahlalter zum ersten Mal bei 16 Jahren – ebenso wie in Belgien, Malta und Österreich [1].

Infobox 1: Wahlsystem der Europawahl in Deutschland

Bei der Europawahl werden die Abgeordneten des Europäischen Parlaments gewählt. Mit einem Kreuz auf dem Wahlzettel entscheiden sich Wählerinnen und Wähler für eine Partei. Die Abgeordneten werden dann anhand der Wahllisten der Parteien, basierend auf der Anzahl der erhaltenen Stimmen, in das Parlament entsandt. 2024 waren 35 Parteien und politische Vereinigungen zur Wahl zugelassen. Um eine Fraktion zu bilden, braucht es mindestens 25 Abgeordnete aus mindestens einem Viertel der EU-Mitgliedsstaaten. Deutsche Parteien schließen sich dafür mit Parteien aus anderen EU-Ländern zusammen, basierend auf gemeinsamen europäischen Parteistrukturen. Die Wahl findet alle fünf Jahre statt [2] [3] [4].

Wahlkampagne des Europäischen Parlaments

Das Europäische Parlament nutzte die Kampagne „Use your vote“, um die Bürgerinnen und Bürger über die Bedeutung der Wahl und die Rolle des Parlaments zu informieren. Diese parteiunabhängigen Maßnahmen ergänzten die Kampagnen der Parteien und Kandidaten und betonten die Errungenschaften des Parlaments sowie die Bedeutung der Teilnahme am demokratischen Prozess. In Brüssel selbst war die Kampagne sehr präsent und schmückte einen Teil des Parlamentsgebäudes (siehe Bild 1).

Die Ergebnisse: Eine gesplante Union

Die Europäische Volkspartei (EVP), der auch die bayerische CSU angehört, konnte ihren Spitzenplatz behaupten und gewann im Vergleich zu 2019 acht Sitze hinzu. Die

Sozialdemokraten (S&D) hielten ihre Sitzzahl stabil, während die Grünen und Renew Europe (Liberale/Freie Wähler) deutliche Verluste hinnehmen mussten. Besonders auffällig war der Zugewinn der Parteien, die dem rechten bis rechtsextremen Spektrum zuzuordnen sind. Trotz des Wahlsiegs der EVP wird die Mehrheitsfindung im Parlament weiterhin schwierig bleiben (Sitzverteilung siehe *Abbildung 1*) [5]. Eine Besonderheit des Europäischen Parlaments ist es, dass ein permanentes Bemühen um Mehrheiten den Arbeitsalltag der Abgeordneten prägt, da es nicht abgeleitet von einer „Regierungsmehrheit“ ein entsprechendes Kräfteverhältnis im Parlament gibt. Hinzu kommt, dass es keinen klassischen „Fraktionszwang“, wie in nationalen Parlamenten meist üblich, gibt. Stand Januar 2025 sind – abzüglich ausgeschiedener und zuzüglich nachgerückter – Abgeordneter nun 719 Sitze des Parlaments besetzt [6].

Deutschland stellt weiterhin 96 Abgeordnete, davon elf aus Bayern. Diese Abgeordneten können zukünftig eine entscheidende Rolle in den verschiedenen Ausschüssen spielen, die unter anderem die zukünftige Agrarpolitik maßgeblich mitgestalten. So wurde beispielsweise die Landesbäuerin Christine Singer (Freien Wähler) und der BBV-Umweltpräsident, Stefan Köhler (CSU), ins EU-Parlament gewählt. Sie ge-

hören beide dem Agrar- und Umweltausschuss an. Weitere bayerische Abgeordnete sind:

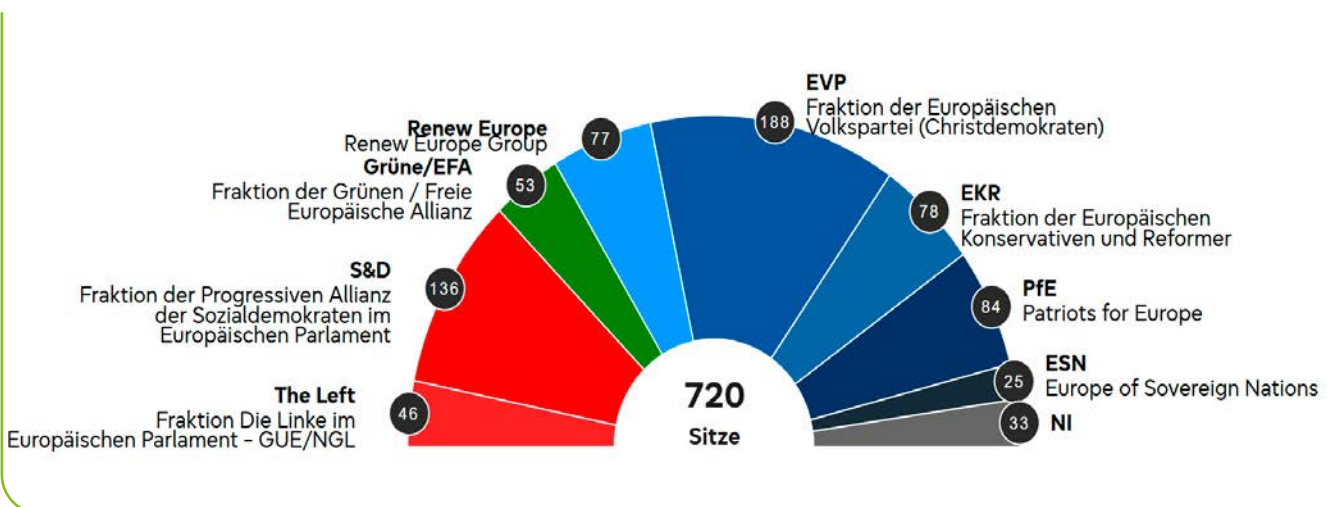
- ▣ CSU: Manfred Weber, Angelika Niebler, Christian Doleschal, Monika Hohlmeier und Markus Ferber
- ▣ AfD: Petr Bystron und Markus Buchheit
- ▣ SPD: Maria Noichl
- ▣ Parteilos (ehemals BSW): Friedrich Pürner. [8]

Bauernproteste im Vorhinein

Vor den Wahlen kam es in mehreren EU-Mitgliedstaaten zu umfangreichen Bauernprotesten. Die Landwirte zeigten sich unzufrieden mit den geplanten Reformen der



▣ Bild 1: Kampagnen-Slogan vor dem Parlament (Fotos: Hannah Neudorfer)



▣ Abbildung: Sitzverteilung des Europäischen Parlaments 2024 bis 2029 (konstituierende Sitzung) (Quelle: Von Verian für das Europäische Parlament bereitgestellt) (© Europäische Union, [2024] – Quelle: Europäisches Parlament [7])



Bild 2: Proteste der Landwirte in Brüssel



Bild 3: Proteste der Landwirte in Brüssel

Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) und kritisierten insbesondere die bürokratischen Hürden, strenge Umweltauflagen und unzureichende finanzielle Unterstützung. In Bayern lösten die Proteste lebhaft Debatten aus und fanden auch in Brüssel Beachtung. Die bayerischen Abgeordneten fühlten sich dadurch noch stärker verpflichtet, die Interessen der Landwirte in den Verhandlungen entschlossen zu vertreten (siehe Bild 2 und 3).

Neubesetzung der EU-Institutionen

Die Wochen nach der Wahl waren geprägt von intensiven Verhandlungen zur Bildung neuer Fraktionen und Institutionen. Am 18. Juli 2024 wurde Ursula von der Leyen als Kommissionspräsidentin bestätigt. Ende November stimmte das

Parlament schließlich über die neue EU-Kommission ab, die Anfang Dezember ihre Arbeit aufnahm [9] [10].

Agrarsektor im Fokus

Der neue Agrarkommissar Christophe Hansen stellte sich am 4. November 2024 erfolgreich den Fragen des Agrarausschusses im EU-Parlament. Der luxemburgische EVP-Politiker kündigte eine Neuausrichtung der europäischen Agrar- und Lebensmittelpolitik an. Sein Fokus liegt auf Ernährungssicherheit, der Stärkung der Landwirte und der Förderung junger Menschen in der Landwirtschaft – ein wichtiger Schritt, um dem fortschreitenden Strukturwandel entgegenzuwirken. Ein zentrales Element seiner Agenda ist die Fortführung des von Kommissionspräsidentin Ursula von

Infobox 2: Die Vertretung des Freistaates Bayern in Brüssel

Seit 2004 sitzt die Bayerische Vertretung mit Ausblick auf das EU-Parlament im Institut Pasteur in Brüssel. Sie ist der Bayerischen Staatskanzlei unterstellt und agiert mit rund 37 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern als zentrale Schnittstelle zwischen Bayern und Europa. Ihre Hauptaufgaben umfassen das Netzwerken mit Verbänden, Politikern und Institutionen, die Vertretung bayerischer Interessen auf europäischer Ebene sowie die Information über die Belange des Freistaats. Darüber hinaus repräsentiert die Vertretung Bayern durch landestypische, kulturelle und politische Veranstaltungen und unterstützt den bayerischen Europaminister in seiner Arbeit [16] [17].

Im Rahmen unserer Tätigkeit in der Vertretung unterstützten wir Dr. Christoph Härle, der als Referent des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus an der Vertretung tätig war. Dabei übernahmen wir vielseitige Aufgaben: Wir recherchierten und verfassten Berichts-Mails sowie Protokolle, besuchten politische Panels und Podiumsdiskussionen und halfen bei der Organisation von Veranstaltungen in der Vertretung mit. Zudem begleiteten wir Dr. Christoph Härle regelmäßig zu verschiedenen EU-Institutionen, nahmen gemeinsam an Exkursionen zu landwirtschaftlichen Betrieben teil und verfolgten die aktuellen Entwicklungen der europäischen Agrarpolitik durch die Teilnahme an den Debriefings (Nachbesprechungen) des Agrarrates in der Ständigen Vertretung Deutschlands. Diese Erfahrungen ermöglichten uns wertvolle und unmittelbare Einblicke in das politische Geschehen Europas.



▮ Bild 4: Die Bayerische Vertretung in Brüssel

der Leyen initiierten Strategischen Dialogs zur Zukunft der Landwirtschaft. Ziel ist es, Landwirte, Erzeuger und Verbraucher gleichermaßen in die Gestaltung der Agrarpolitik einzubinden. Aufbauend darauf präsentierte Hansen am 19. Februar 2025 eine Zukunftsvision für die Landwirtschaft und Ernährung in Europa. Diese soll als Grundlage für die nächste Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) dienen. Die Kommission setzt dabei auf ein nachhaltiges, wettbewerbsfähiges und widerstandsfähiges Agrarsystem, das attraktive Bedingungen für Landwirte und Lebensmittelunternehmer schafft. Innovation, Digitalisierung und eine Vereinfachung der Agrarpolitik stehen im Mittelpunkt der geplanten Maßnahmen. Die Vision umfasst vier Schwerpunkte:

- ▮ **Attraktivität des Sektors:**
Faire Einkommen, gezielte Unterstützung und bessere Bedingungen für junge Landwirte sowie Maßnahmen gegen unfaire Handelspraktiken.
- ▮ **Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz:**
Sicherung der Lebensmittelversorgung, Schutz der EU-Standards in Handelsabkommen und strengere Regeln für importierte Produkte.
- ▮ **Nachhaltigkeit:**
Förderung klimafreundlicher Landwirtschaft, nachhaltiger Wassernutzung und alternativer Pflanzenschutzmittel.
- ▮ **Lebensqualität im ländlichen Raum:**
Ein Aktionsplan soll ländliche Regionen stärken, Lebensmittelverschwendung reduzieren und gesellschaftliche Anliegen wie Tierschutz berücksichtigen [11] [12].

Christophe Hansen, der selbst auf einem landwirtschaftlichen Betrieb aufgewachsen ist, betont, wie wichtig Dialog und Empathie für politische Entscheidungen sind. Der neue Agrarkommissar steht für das Ziel, landwirtschaftliche und fischereiwirtschaftliche Betriebe zu stärken und ihre Lebensqualität zu sichern [13] [14] [15].

Ausblick – Die Zukunft Europas

Die EU steht vor großen Herausforderungen. Der zunehmende Einfluss populistischer Parteien und die internationale geopolitische Lage erhöhen den Druck auf die europäischen Institutionen. Der Zusammenhalt und die Einheit der EU werden entscheidend sein, um Frieden, Stabilität und Sicherheit zu bewahren. Die kommenden fünf Jahre werden zeigen, ob diese Ziele erreicht werden können – ein Erfolg, der von der Beteiligung und dem Engagement aller abhängt.

Literatur bei den Autoren.

HANNAH NEUDORFER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN EBERSBERG-ERDING
hannah.neudorfer@aelf-ee.bayern.de



MICHAEL WASER

STAATLICHE TECHNIKERSCHULE FÜR
AGRARWIRTSCHAFT UND STAATLICHE HÖHERE
LANDBAUSCHULE TRIESDORF
michael.waser@ts-td.bayern.de



Fachschule für Ernährung und Haushaltsführung beginnt neues Semester

26 Frauen starten in der Hauswirtschaft durch

Mit 26 hochmotivierten Studierenden ist die Fachschule für Ernährung und Haushaltsführung an der Staatlichen Landwirtschaftsschule Passau in das neue Semester gestartet.

Die Frauen aus dem Landkreis Passau und Rottal-Inn absolvieren in Teilzeit den einsemestrigen Studiengang „Fachkraft für Ernährung und Haushaltsführung“. In den nächsten 18 Monaten können die Frauen familien- und berufsbegleitend ihr Wissen in Theorie und Praxis vertiefen und durch verschiedene Wahlmodule erweitern. Parallel dazu erwerben sie die Voraussetzungen zur Hauswirtschafterin im Zweitberuf.

„Hauswirtschaft ist nach wie vor unverzichtbar“

Schulleiter Fabian Werner und Helmut Ramesberger, Leiter des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Passau, freuen sich über die hohe Nachfrage nach dem schulischen Angebot. „Hauswirtschaft ist nach wie vor unverzichtbar – sowohl privat im eigenen Haushalt und der eigenen Familie als auch beruflich in Gemeinschaftseinrichtungen“, erklärte Werner. Behördenleiter Ramesberger bestätigte dies und sieht im gestiegenen Weiterbildungsinteresse gerade junger Frauen erste Ansätze eines Bewusstseinswandels hinsichtlich der Wertschätzung der hauswirtschaftlichen Tätigkeit. Er verwies in diesem Zusammenhang ebenso auf die attraktiven Weiterentwicklungsmöglichkeiten: „Über den Berufsabschluss der Hauswirtschafterin kann beispielsweise die Weiterbildung zur Dorfhelferin erreicht werden. Auch die Hauswirtschaftsmeisterin oder Fachlehrerin an allgemeinbildenden oder beruflichen Schulen sind attraktive Fortbildungsberufe.“

Im Gespräch mit den Studierenden wird die vielfältige Motivation der Frauen für diese Weiterbildungsmaßnahme deutlich.

„Praktisches fürs Leben lernen“



Die Freude für die Hauswirtschaft, insbesondere für das Backen und Kochen mit regionalen und saisonalen Erzeug-

nissen teilt auch **Claudia Murr**. Die 28-jährige Bankkauffrau aus Bad Füssing möchte an der Staatlichen Landwirtschaftsschule etwas Praktisches fürs Leben lernen: „Seit jeher fasziniert mich die Hauswirtschaft und die Landwirtschaft. Ich koche gerne saisonal und finde es spannend, was man mit den Erzeugnissen, die bei uns in der Region wachsen, alles kochen kann.“

Vom Technikerbüro an die Hauswirtschaftsschule



Die Leidenschaft für die Landwirtschaft führte auch die 22-jährige **Sonja Reitberger** aus Hutthurm nach

Passau. „Ich habe selbst keinen Hof daheim und war im Sommer auf einer Alm in Ober-tauern. Ich arbeite jetzt im hauswirtschaftlichen Bereich bei einem landwirtschaftlichen Direktvermarkter und habe gemerkt, dass ich mehr handwerklich arbeiten und mein Wissen in der Hauswirtschaft vertiefen möchte“, so die gelernte technische Zeichnerin.

Den landwirtschaftlichen Betrieb diversifizieren



Für die 26-jährige Landwirtschaftsmeisterin **Franziska Koller** gehört die Hauswirtschaft im Leben einfach

dazu. Der Thyrnauerin, die gern „Bulldog“ fährt und begeisterte Sängerin ist, schwebt beruflich viel vor: „Ich schwanke noch zwischen Kräuterpädagogin, Erlebnisbäuerin und Schlagersängerin“. Als Erlebnispädago-

gin und Kräuterpädagogin könne sie auf der Hauswirtschaft aufbauen und ihren Betrieb diversifizieren. Zusammen mit Laura Zwicklbauer aus Pocking betreut sie den Instagramkanal (@hauswirtschaft.passau) des aktuellen Jahrgangs.

„Wissen rund um Haus, Hof und Garten erweitern“



Theresa Stockbauer stammt aus einem landwirtschaftlichen Betrieb in Stollberg. Die

28-jährige Absolventin der Staatswissenschaften und Caritaswissenschaften ist im Bereich Öffentlichkeitsarbeit tätig und würde den elterlichen Betrieb gerne weiterführen. „Ich möchte mein Wissen rund um Haus, Hof und Garten erweitern, Neues ausprobieren und mich von der Hauswirtschaftsschule und den Lehrerinnen inspirieren lassen“, so Stockbauer.

„Kreislauf vom Garten zum Lebensmittel schließen“



Die 28-jährige **Ann-Cathrin Gottinger** ist als Industriekauffrau tätig: „Seit klein auf interessiere

ich mich für die Gartenarbeit. Mit fünf Jahren habe ich mein erstes Hochbeet bewirtschaftet. Hier an der Fachschule für Ernährung und Haushaltsführung möchte ich mich neben dem Gemüsegartenbau vor allem im Verarbeiten und Haltbar-machen von Lebensmitteln weiterbilden und damit den Kreislauf vom Garten zum Lebensmittel schließen.“ Gottinger kann sich auch vorstellen, in Zukunft Workshops zum Mutter-Kind-Kochen anzubieten, um ihr Wissen weiterzugeben.

Stephan Lang, AELF Passau

Grundschullehrkräfte entdecken praxisnahe Alltagskompetenzen am AELF Kaufbeuren

Im Rahmen eines Seminartags besuchten angehende Grundschullehrkräfte das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kaufbeuren (AELF), um sich intensiv mit dem Konzept „Alltagskompetenzen – Schule fürs Leben“ vertraut zu machen. In einer vierstündigen Schulung erhielten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer einen umfassenden Einblick in vier zentrale Programme, die darauf abzielen, Kindern wichtige Inhalte rund um den Alltag zu vermitteln.

Alltagskompetenzen sind für die Kinder von großer Bedeutung

Alltagskompetenzen umfassen die Fähigkeiten, die im täglichen Leben benötigt werden, um das eigene Leben selbstständig und sinnvoll zu gestalten.

Zu den wichtigsten Fähigkeiten zählen:

Selbstständigkeit fördern:

Sie befähigen junge Menschen, ihr Leben selbstbestimmt in die Hand zu nehmen.

Praxisbezug herstellen:

Sie stärken den Lebensweltbezug im schulischen Alltag.

Ganzheitliche Bildung:

Sie tragen zu einer umfassenden Persönlichkeitsbildung bei.

Zukunftsvorbereitung:

Sie bereiten Schüler auf die Herausforderungen des Erwachsenenlebens vor.

Schulungsinhalt waren Programme aus den Bereichen Ernährung und Hauswirtschaft

Die Schulung konzentrierte sich auf folgende Programme:

Sinnesparcours:

Eine interaktive Lernstation, die alle Sinne der Kinder anspricht und schult.



▣ Bild: Grundschullehrkräfte beim Testen der eigenen Sinne an den verschiedenen Stationen des Sinnesparcours (Foto: Veronika Ostermeier, AELF Kaufbeuren)

Lebensmittelfreunde:

Hier lernen Schüler spielerisch den bewussten Umgang mit Nahrungsmitteln und die Vermeidung von Lebensmittelabfällen.

Wissen wie's wächst und schmeckt:

Ein Konzept, das Kindern den Weg der Lebensmittel vom Anbau bis auf den Teller näherbringt.

Ich helfe zuhause:

Ein Programm, das Kindern alltägliche Haushaltsfertigkeiten vermittelt.

Besonders wertvoll für die Lehramtsanwärter war die Kombination aus theoretischem Input und praktischer Erprobung. Sie konnten die vorgestellten Methoden und Materialien selbst testen und so ein bewussteres Verständnis für deren gezielten Einsatz im Unterricht entwickeln. „Diese Hands-on-Erfahrung ist sehr wertvoll für unsere zukünftige Arbeit mit den

Kindern“, bemerkte eine Teilnehmerin begeistert.

Die Schulung am AELF Kaufbeuren bot den Lehramtsanwärtern eine wertvolle Gelegenheit, praxisnahe Methoden zur Vermittlung von Alltagskompetenzen kennenzulernen. „Ich freue mich schon darauf, diese Inhalte in meiner künftigen Klasse umzusetzen“, sagte ein angehender Lehrer zum Ende des Seminartags. Durch solche praxisorientierten Fortbildungen werden die kommenden Lehrkräfte optimal darauf vorbereitet, ihren Schülerinnen und Schülern wichtige Fähigkeiten für ein selbstbestimmtes Leben zu vermitteln.

Weitere Informationen zu den Angeboten zur Alltagskompetenz finden Sie im Internet unter: <https://www.stmelf.bayern.de/bildung/hauswirtschaft/alltagskompetenz/index.html>

AELF Kaufbeuren

Neues zur Bildschirmarbeit

Am 1. Juli 2024 hat die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) eine eigene Technische Regel für Arbeitsstätten (ASR) zur Bildschirmarbeit veröffentlicht. Die neue ASR A6 konkretisiert in erster Linie Anforderungen und Maßnahmen aus der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV). Die Arbeitsmedizinischen Regeln (AMR) 14.3 „Tätigkeiten an Bildschirmgeräten“ (Stand 11/2024) listet u. a. beispielhaft Tätigkeiten auf, für die regelmäßig die arbeitsmedizinische Vorsorge „Bildschirmarbeitsplätze“ von der Behördenleitung anzubieten ist. Hier werden u. a. die konventionelle Büroarbeit oder Dokumentationstätigkeiten mit Bildschirmgeräten genannt.

Hinsichtlich der Bildschirmarbeit gibt es bereits sehr viele Regelungen und Informationen der DGUV. Die ASR fasst wesentliche Punkte zusammen und hebt die teils als Informationen veröffentlichten Gefährdungen und Maßnahmen auf die Ebene einer Richtlinie. Die neue Richtlinie wirkt sich auf die Beschaffung und Nutzung

von IT-Hard- und -Software sowie auf die Gestaltung von Büroarbeitsplätzen aus.

Das Arbeiten an Bildschirmgeräten kann belastend sein, gegebenenfalls sogar die Gesundheit gefährden. Die Nr. 4 der ASR A6 nennt hierfür u. a. folgende Belastungen:

- dauerhafte Scharfstellung beider Augen auf einen konstanten Sehabstand
- Blendung, Reflexion, Konturschärfe und Kontraste
- physische Belastung durch statische Haltungsarbeit (wirkt sich z. B. als Bewegungsmangel negativ aus)
- die Mensch-Arbeitsmittel-Interaktion, beispielsweise das Hand-Arm-System
- psychische Belastungen durch die Interaktion mit der Software, die Arbeitsorganisation oder die Informationsverarbeitung
- Beanspruchungen aus der Arbeitsumgebung, die sich physisch und psychisch auswirken können (Lärm, Beleuchtung, Raumklima, Luftqualität etc.)

im Mitarbeiterportal sowie in der Wissensdatenbank (Confluence) unseres Ressorts zahlreiche Anleitungen und Hilfestellungen. (Für Mitarbeitende des Ressorts: <https://map.stmelf.bybn.de/cocoon/portal/portallink?doctype=Aufgabe&id=374>)

An Bildschirmen gibt es zahlreiche Einstellungsoptionen, die eine angenehmere und gesündere Seharbeit ermöglichen. Welche Einstellungen sinnvoll sind, hängt wesentlich von den Sehaufgaben und den persönlichen Voraussetzungen der Beschäftigten ab. Generelle Ziele dabei sind eine scharfe und deutliche Text- und Grafikdarstellung sowie ein Sehabstand, der als angenehm empfunden wird und der Sehaufgabe angemessen ist.

Tastaturen müssen in neutraler Körperhaltung bedienbar sein, d. h. die Tastatur muss getrennt vom Bildschirm mittig vor dem Benutzer angeordnet werden können. Tastatur, Handgelenk und Ellenbogen sollten sich etwa auf einer Höhe befinden.

Beschäftigte sollten ihre Maus in neutraler Haltung von Fingern, Handgelenk und Unterarm nutzen können. Wie die Tastatur soll auch sie unabhängig von der Tischunterlage zuverlässig funktionieren. Die Benutzung ist dann gesund, wenn dabei die Oberarme hängen und die Unterarme waagrecht liegen. Auf der Arbeitsfläche sollte ausreichend Platz vorhanden sein.

Um die gesundheitlichen Nachteile langen und unbeweglichen Sitzens zu vermindern, sollen Tischflächen und Sitzgelegenheiten ausreichend Bewegungsmöglichkeiten zulassen. Sitzende Tätigkeiten sollten sich z. B. mit stehenden Tätigkeiten abwechseln.

Bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen wirken Arbeitgebende und Arbeitnehmende mit. Schauen wir gemeinsam auf unsere Gesundheit und bleiben gesund.

Siegfried Ramsauer, FüAk

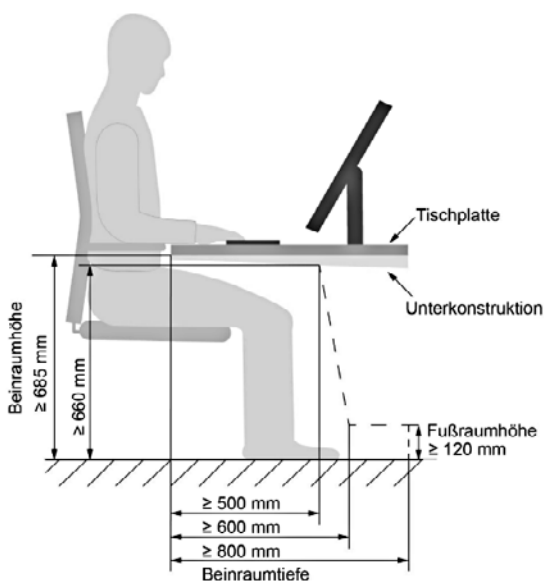


Abbildung: Mindestanforderungen an den Beinraum am Sitzarbeitsplatz (Abbildung aus ASR A6 Seite 18)

Einzelnen oder in der Summe können solche Belastungen je nach Art, Dauer und Intensität zu einer Überbeanspruchung entwickeln, die sich letztlich negativ auf die Gesundheit auswirken können.

Unsere Arbeitsmittel (Bildschirm, Tastatur, Maus, Stuhl, Schreibtisch, Software etc.) lassen viele Möglichkeiten der Gestaltung zu. Hierzu finden Sie



© Anna Maria Hinds, FÜAk

Henne oder Ei?

Die Gelehrten und die Pfaffen streiten sich mit viel Geschrei,
was hat Gott zuerst erschaffen – wohl die Henne, wohl das Ei!

Wäre das so schwer zu lösen – erstlich ward ein Ei erdacht,
doch weil noch kein Huhn gewesen – darum hat's der Has' gebracht!

Eduard Mörike (1804 – 1875)

IMPRESSUM

Herausgeber:

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

Internet:

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 9522-4371, Fax +49 871 9522-4399
sub@fueak.bayern.de

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

Für unsere Zeitschrift nutzen wir die Unterstützung von Bayern-KI. Der Einsatz dieser KI-Technologie hilft uns, die Qualität unserer Beiträge zu verbessern und gleichzeitig Zeit zu sparen. Dabei orientieren wir uns strikt an dem Leitfaden für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Verwaltung. So stellen wir sicher, dass die Inhalte unseren hohen Standards entsprechen. Alle Artikel werden abschließend nochmals gründlich auf Fehler überprüft. So können wir Ihnen weiterhin informative und optimierte Beiträge bieten.

Wenn KI verwendet wurde, ist das bei dem jeweiligen Beitrag vermerkt.

Titelbild:

Hackroboter „Oz“ unterwegs auf der Fläche einer Obstbaumschule
(Foto: Leonie Seehafer, LWG)
Lesen Sie hierzu auch den Beitrag auf Seite 24

