



11-12/2024

Fachinformationen aus der
Landwirtschaftsverwaltung
in Bayern

SCHULE und BERATUNG



- Schwenden auf der Alm
- Gemeinsam gegen den Asiatischen Moschusbockkäfer
- Bio geht am besten gemeinsam
- Alles Rot – Projekt der angehenden Weinbautechniker

FORSCHUNG INNOVATION

BILDUNG

BERATUNG

DIVERSIFIZIERUNG

ERNÄHRUNG

HAUSWIRTSCHAFT

WEIN- UND GARTENBAU

5 Vorwort

- 6 Misanbau zur Produktion von Pflanzenölen und -proteinen als nachwachsende Rohstoffe
- 9 Agri-Photovoltaik – Erste Erfahrungen und Ergebnisse der Demonstrationsanlage in Grub
- 13 Module, Ständersysteme, Vermarktung – Agri-Photovoltaik – Teil 2
- 17 Emissionen aus Einzelraumfeuerungen unter realeren Prüfbedingungen
- 20 Kurzinfo: Effizientes Heizen mit Holz – Wissen, wie es gelingt!

FORSCHUNG
INNOVATION

- 21 Interaktive Arbeitsmaterialien mit mebis umsetzen – Impulse von den mebis Tagen 2024
- 23 Bildungsoffensive Ökolandbau testet neues E-Learning zum Thema Bio
- 25 Schwenden auf der Alm
- 28 Kurzinfo: Lehrkräfte und Landwirte kooperieren im Schulalltag
- 29 Ein Blick über den Tellerrand – von Landshut bis Carcassonne

BILDUNG

- 32 Gemeinsam gegen den Asiatischen Moschusbockkäfer – Wertvolle Impulse beim bayerisch-italienischen Austausch zur Bekämpfung des invasiven Insekts
- 34 Kurzinfo: Mit Sonnenblumen in den Dialog mit der Regierung
- 35 Highlights aus den Highlands – Impulse für die Beratung in Bayern von der IALB-Tagung 2024

BERATUNG

- 39 Wertschöpfung steigern – Diversifizierung in Schottland
Impulse für die Beratung in der Diversifizierung von der IALB-Tagung 2024
- 42 Bio geht am besten gemeinsam – Erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Lebensmittelhandwerk und Landwirtschaft

DIVERSIFIZIE-
RUNG

- 46 ReBIOdiscover – Regionale Getreide-Landsorten wieder entdeckt
- 49 Kurzinfo: Was ist neu an der Ernährungspyramide? – Obst und Gemüse als gemeinsame Lebensmittelgruppe

ERNÄHRUNG

- 50 Hauswirtschaft auf neuen Wegen in Zeiten des Fachkräftemangels

HAUSWIRT-
SCHAFT

- 53 Sagenumwobener Wipfelstürmer – Gemeiner Efeu – Helden der Wiesen und Wegränder
- 55 Alles Rot – Schülerweinprojekt der angehenden Weinbautechniker
- 58 Medaillenregen für LWG-Weine – Mehrfach Gold und Silber bei der AWC Vienna
- 59 Kurzinfo: Speiseöle in der Küche: Schwarzkümmelöl – Würzig-pfeffrige Aromen für Fladenbrot und Salate
- 60 Kurzinfo: Gartentipps der Bayerischen Gartenakademie für November und Dezember 2024

WEIN- UND
GARTENBAU



© PantherMedia / Arne Trautmann

*Jeder Tag in unserem Leben
sollte ein Weihnachtstag sein,
wo wir Frieden und Freude
empfangen und austeilen.*

(Theodor Storm)



Liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Landwirtschaftsverwaltung,

zum Jahresende blicke ich mit Dankbarkeit und Respekt auf die gemeinsamen Aufgaben zurück, die wir als Verwaltung in diesem Jahr bewältigt haben.

Es war ein Jahr voller Herausforderungen, aber auch voller Erfolge und Fortschritte. Ganz besonders freut es mich, dass wir uns schon in der Umsetzung des Zukunftsvertrags befinden, den wir gemeinsam mit dem Berufsstand erarbeitet haben. Auch bei den Bemühungen um den Bürokratieabbau haben wir zusätzlich zu den Aufgaben in der Förderung und im Hoheitsvollzug wieder viel erreicht. Diese Initiativen sind nicht nur entscheidend für die Entwicklung unserer Landwirtschaft, sondern auch für die Stärkung des ländlichen Raums und die Sicherung des Wohlstands in Bayern. Ihr Beitrag in diesen Bereichen ist von unschätzbarem Wert und verdient höchste Anerkennung.

In einer Zeit, in der wir mit zahlreichen Herausforderungen konfrontiert sind – sei es durch den Klimawandel, gesellschaftliche Veränderungen oder die Notwendigkeit, unsere Ressourcen verantwortungsvoll zu nutzen – ist es unerlässlich, dass wir gemeinsam an Lösungen arbeiten. So hat uns in diesem Jahr beispielsweise die Hochwasserkatastrophe und auch deren Aufarbeitung in den letzten Wochen gefordert. Ihre schnelle Reaktion und Ihr Engagement haben vielen Menschen in Not geholfen und gezeigt, wie wichtig unsere Arbeit für die Gemeinschaft ist.

Mit Blick auf die Zukunft bin ich optimistisch gestimmt. Unser Ressort wird weiterhin mit umfangreichen Bildungs- und Beratungsangeboten in der Land- und Forstwirtschaft den Menschen vor Ort zur Seite stehen. Speziell im Bereich Bildung wurden Maßnahmen zur Qualitätssteigerung in den Landwirtschaftsschulen zu Beginn dieses Wintersemesters umgesetzt. Wissen und Weiterbildung sind wichtige Schlüssel, um die Herausforderungen der Zukunft zu meistern.

Auch die Ernährungsbildung und Werbung für Regionalität unserer erzeugten Produkte stellen Kernthemen auf unserer Agenda dar. Gemeinsam werden wir die Weichen für eine nachhaltige und innovative Landwirtschaft stellen, die sowohl ökologischen als auch ökonomischen Anforderungen gerecht wird.

Ich wünsche Ihnen und Ihren Familien eine besinnliche Weihnachtszeit und für das kommende Jahr viel Gesundheit und Erfolg. Lassen Sie uns auch weiterhin mit Leidenschaft und Engagement für die bayerische Land- und Ernährungswirtschaft und den wunderbaren ländlichen Raum arbeiten.

Herzlichst,

MICHAELA KANIBER
BAYERISCHE STAATSMINISTERIN
FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, FORSTEN UND TOURISMUS

Mischanbau zur Produktion von Pflanzenölen und -proteinen als Nachwachsende Rohstoffe

von SUSANNE SCHOLCZ und DR. MAENDY FRITZ: Die Steigerung der heimischen Leguminosenproduktion wird in der Eiweißpflanzenstrategie des Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) als eines der wichtigsten Ziele genannt. Mischanbau mit Leguminosen stellt eine Möglichkeit dar, den Einsatz von Stickstoffdüngern zu reduzieren, die Diversität auf dem Acker zu erhöhen und das Anbaurisiko von Leguminosen zu reduzieren. Im Projekt „Mischanbau zur Produktion von Pflanzenölen und -proteinen als Nachwachsende Rohstoffe“ (MixNawaRo) werden mögliche Vorteile und Hemmnisse des Mischanbaus in Bezug auf Ertragsstabilität im Klimawandel und die Treibhausgasbilanz ausgearbeitet sowie Praxisempfehlungen für einen effizienten Anbau abgeleitet.

Unter Mischanbau versteht man die gleichzeitige Kultivierung mehrerer Kulturpflanzen auf einer Fläche. Dabei können die Pflanzen beispielsweise in alternierenden Saatreihen (Staffelanbau) oder gänzlich gemischt als Gemenge gesät werden. Ziel ist es, die vorhandenen Ressourcen Licht, Nährstoffe, Wasser und den Standraum durch die Kulturpflanzen effizient zu nutzen. Die Theorie besagt, dass die eine Kultur Mindererträge ausgleichen kann, die durch nicht ideale Witterungsbedingungen für die andere Kultur entstehen. Dadurch soll eine Reduktion des Anbaurisikos erreicht werden. Gleichzeitig wird die Biodiversität auf der Fläche erhöht und Nützlingen über eine längere Zeitspanne Nahrung angeboten.



Bild 1: Unterschiede in der räumlichen Anordnung: Staffelanbau von Ackerbohne und Safflor mit einem Reihenabstand von 16 cm (links) und 37,5 cm (Mitte), gänzlich gemischte Variante mit Erbse und Leindotter mit einem Reihenabstand von 37,5 cm (rechts) (Fotos: Susanne Scholcz)

Vorstellung des Projekts

MixNawaRo

Im Projekt sollen Leguminosen und Ölpflanzen in verschiedenen Formen des Mischanbaus unter bayerischen Standortverhältnissen kombiniert werden. Dafür werden von 2023 bis 2025 Parzellenversuche durchgeführt. Ziel ist, Kombinationen von Ölpflanzen und Leguminosen im Mischanbau zu erarbeiten, die einen gleichzeitigen Drusch erlauben. Im Vergleich zum Reinanbau der Kulturen sollen Erträge, Qualitäten und Treibhausgasbilanzen überprüft und bewertet werden.

Dabei wird der Mischanbau in Bezug auf die quantitative, räumliche und zeitliche Anordnung der Gemengepartner optimiert, um die innerartliche Konkurrenz zu minimieren. So werden in den Versuchen unterschiedliche Saatstärken, Reihenanordnungen und -abstände (siehe Bild 1) und verschiedene Saattermine getestet. Aufgrund der Symbiose der Leguminosen mit stickstofffixierenden Knöllchenbakterien ist in Mischungen mit hohem Leguminosenanteil normalerweise keine Stickstoffdüngung nötig. Nach dem Drusch wird



▭ Bild 2: Saflor zeigte höheren Stress durch Staunässe als Ackerbohne

das Erntegut getrennt, gereinigt und die Körner bezüglich Protein- bzw. Ölgehalt und Säurezahl analysiert. Ein wichtiges Augenmerk liegt auf der praktischen Durchführbarkeit von Reinigung und Trennung der Gemengepartner, da dieser Schritt einen entscheidenden Mehraufwand im Vergleich zum Reinanbau darstellt. Durch die Bestimmung des Relativ Yield Total (RYT, relativer Gesamtertrag) kann die Flächenproduktivität des Gemengeanbaus beurteilt werden. Er berechnet sich über die Summe der Einzelerträge der Gemengepartner in Mischung jeweils im Verhältnis zu ihrem Ertrag im ungedüngten Reinanbau. Ist der RYT größer als 1, kann der Gemengeanbau als flächeneffizienter gesehen werden als ein Reinanbau beider Kulturen.

Ergebnisse der Anbausaison 2024

Im Vergleich zum Jahr 2023 konnten die Kulturen 2024 zu einem optimalen Zeitpunkt und unter guten Saatbedingungen ausgesät werden. Die Varianten mit Erbse und Ackerbohne wurden Anfang April und die Versuche mit Sojabohne Mitte Mai gesät. Durch ausreichende Niederschläge in den nächsten Wochen war ein guter Aufwuchs zu beobachten. Anfang Juni kam es durch anhaltende starke Niederschläge zu Überschwemmungen und Staunässe. Die Versuche mit Ackerbohne waren davon am stärksten betroffen. Insbesondere Saflor zeigte deutliche Stresssymptome (*siehe Bild 2*), während die Ackerbohnen dadurch weniger stark beeinflusst wurden. Im Jahr 2023 hingegen waren die Bestände langer Trockenheit ausgesetzt, die zu einer mangelnden Entwicklung der Ackerbohnen führte. Saflor war damals trotzdem in der Lage, passable Bestände auszubilden. Dies zeigt, dass der Mischanbau bei ungünstigen Witterungsbedingungen für eine Risikostreuung sorgen kann.

Die Wahl der Leguminosensorte hatte einen geringen Einfluss auf die Entwicklung und den Ertrag der Gemenge-

partner. Aus den Ergebnissen der Saatstärkenversuche konnten nach den einjährigen Ergebnissen noch keine eindeutigen Angaben zur gezielten Steuerung des Verhältnisses beider Partner abgeleitet werden. Die Wahl des Gemengepartners und der Reihenabstand wirkten sich dagegen auf die Ertragsanteile beider Kulturen am Gesamtertrag aus.

Einfluss des Gemengepartners

Nach optischer Beurteilung waren für Erbse und Ackerbohne sowohl die Bestände mit Leindotter als auch Saflor ausgeglichen. Bei der Betrachtung der Kornerträge zeigte sich dagegen eine Unterdrückung beider Ölfrüchte durch die Ackerbohne und ein daraus folgender Minderertrag der Ölfrucht im Vergleich zu den Kombinationen mit

Erbse. Dies lässt sich zum einen durch die Staunässe, die vorrangig im Bereich der Versuche mit Ackerbohne vorlag, und zum anderen durch die stärkere Beschattung der Ölpflanze durch die höhere Blattmasse der Ackerbohnen erklären. Trotzdem zeigten die RYT-Werte, dass die Kombinationen mit den Gemengepartnern Leindotter und Saflor sowohl mit Erbsen als auch Ackerbohnen flächeneffizienter waren als die ungedüngten Reinsaaten. Für beide Leguminosen waren sie mit Leindotter höher als mit Saflor.

Der Mischanbau mit Körnerhanf als Ölfrucht war nicht erfolgreich. Der Stickstoffbedarf von Körnerhanf ist vor allem zu Beginn der Entwicklung hoch und kann ohne zusätzliche Düngung nur schlecht gedeckt werden. Es zeigten sich daher Mangelercheinungen und eine folgende Wachstumsdepression. Die heterogene Abreife von Körnerhanf machte es darüber hinaus schwierig, einen geeigneten gemeinsamen Erntetermin zu finden.

Einfluss von Reihenabstand

Der Faktor Reihenabstand führte in den Versuchen beider Leguminosen zu gleichen Einflüssen auf das Verhältnis der Gemengepartner. In den Kombinationen mit Leindotter waren keine Auswirkungen des Reihenabstands auf den Ertrag erkennbar. Mit Saflor zeigten sich dagegen Ertragsunterschiede zwischen den verschiedenen Reihenabständen. Mit einer Erhöhung des Reihenabstands von 16 auf 37,5 cm hat sich der Anteil von Saflor am Erntegut erhöht und der Leguminosenanteil reduziert (*siehe Abbildung*). Die RYT-Werte schwankten allerdings nur geringfügig zwischen den verschiedenen Reihenabständen, unabhängig vom Gemengepartner. Im Erbsen-Versuch lag der RYT bei 2,2 mit Leindotter und bei 1,5 mit Saflor. In der Kombination Ackerbohne/Leindotter wurde ein RYT von 1,2 und für Ackerbohne/Saflor 1,1 erreicht.

Reinigung und Trennung

Bei der Ernte der Gemenge mit Saflor kam es vermehrt zu Bruchkorn bei den Leguminosen. Der Abstand von Korb zu Dreschtrommel muss für Saflor eng gestellt werden, um die Körner ausreichend aus den Köpfen dreschen zu können. Bei Ackerbohnen, denen ein größerer Abstand und ein sanfteres Ausdreschen reicht, kann dies zu Beschädigungen am Korn führen. Der Befall der Erbsenkörner mit Erbsenkäfern verstärkte die Bruchgefahr. Die Ernte von Erbse mit Leindotter hingegen war problemlos möglich. Der Wind wurde gering gestellt, da es sonst zu Kornverlusten des Leindotters kommt. Der Reinigungsaufwand war stark abhängig von den Kulturen im Gemenge. Bei deutlichen Unterschieden in der Korngröße, wie z. B. bei Erbse/Leindotter, war eine Trennung trotz hohem Besatz schnell und gründlich durchzuführen. Die Separierung von Saflor und Erbse war am anspruchsvollsten. Der hohe Anteil an Erbsen-Bruchkorn erschwerte die Trennung zusätzlich.

Fazit

Als Gemengepartner eignen sich vor allem Kulturen, die mehr Flexibilität bezüglich des Erntetermins erlauben. Saflor ist für Leguminosen, die später geerntet werden wie Sojabohne, wegen der hohen Gefahr für Auswuchs bei anhaltenden Niederschlägen im Spätsommer nicht ideal. Körnerhanf lässt ebenfalls aufgrund der heterogenen Abreife wenig Spielraum für einen idealen Erntetermin. Leindotter dagegen eignet sich sehr gut, da er zum einen früh druschreif ist und zum anderen über hohe Schotenfestigkeit verfügt. Somit lässt er sich auch mit spät geernteten Leguminosen kombinieren.

Allgemein lässt sich sagen, dass die Witterung das Verhältnis der Gemengepartner und die Konkurrenzkraft ein-

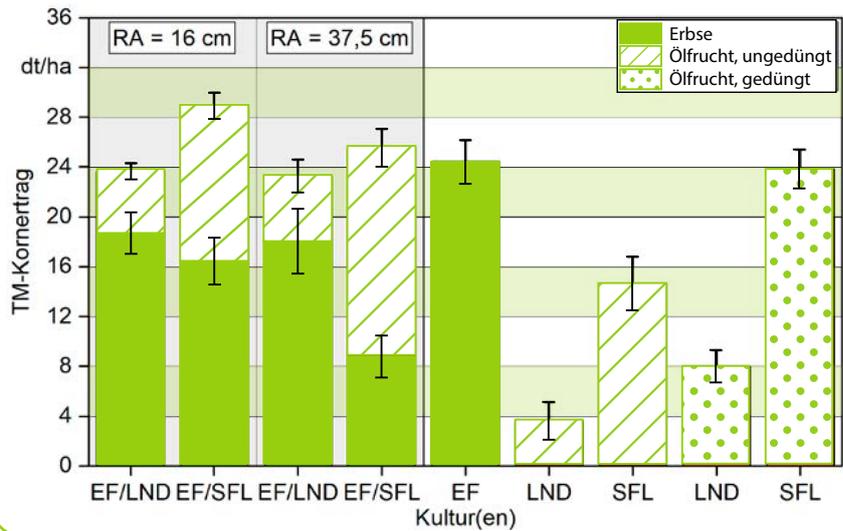


Abbildung: Gemengeerträge von Erbse (EF) mit Leindotter (LND) oder Saflor (SFL) in verschiedenen Reihenabständen (RA) und Erträge der Kulturen im Reinanbau

zelner Kulturen maßgeblich beeinflusst. Durch Mischfruchtanbau kann zwar der Ausfall oder die geminderte Leistung einer Kultur durch den Gemengepartner abgefedert werden, allerdings wurde deutlich, dass dies nicht für alle Anbaubedingungen garantiert ist.

Die RYT-Werte zeigten, dass Gemenge mit Leindotter oder Saflor eine höhere rechnerische Flächenproduktivität erreichten. Allerdings müssen der höhere Reinigungs- und Trennaufwand für das Erntegut sowie höhere Risiken für Verunkrautung und Schädlingsbefall mitbewertet werden. Da es sich um einjährige Ergebnisse handelt, muss für eine konkrete Schlussfolgerung ein weiteres Versuchsjahr abgewartet werden. Die Ergebnisse zu den Versuchen mit Sojabohne stehen zum aktuellen Zeitpunkt noch aus. Die exakten Ertragsdaten aller untersuchten Varianten können bei Interesse angefragt werden.

Infobox: Weitere Informationen

Weitere Informationen zum Projekt finden Sie unter:
<https://www.tfz.bayern.de/rohstoffpflanzen/projekte/326605/index.php>

SUSANNE SCHOLCZ
 DR. MAENDY FRITZ

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



Agri-Photovoltaik

Erste Erfahrungen und Ergebnisse der Demonstrationsanlage in Grub

von MALTE STÖPPLER und DR. MAENDY FRITZ: **Agri-Photovoltaik (Agri-PV) gilt als möglicher Lösungsansatz für den Flächennutzungskonflikt zwischen der Erzeugung erneuerbarer Energie und der landwirtschaftlichen Produktion. Die Forschungs-Agri-PV-Anlage der Bayerischen Staatsgüter in Grub (siehe Bild 1) vergleicht drei unterschiedliche Anlagensysteme auf Ackerland. Im August konnte die erste Kultur, Sommergerste, unter bzw. zwischen den Modulen gedroschen werden. Dabei zeigten sich deutliche Ertragsunterschiede zwischen den Anlagensystemen sowie auch zwischen den Parzellen innerhalb der Anlagen. Die Proteingehalte lagen insgesamt zu hoch und spiegelten ebenfalls die Ertragsunterschiede wider. Derzeit steht Weidelgras als Winterzwischenfrucht auf der Fläche, 2025 folgt Soja. Darüber hinaus wurde im Oktober 2024 der Technologie- und Förderzentrum (TFZ)-Leitfaden über die Planung und Genehmigung von Agri-PV-Anlagen mit vielen Aktualisierungen neu aufgelegt.**

Agri-PV beschreibt die Nutzung landwirtschaftlicher Fläche für die Erzeugung landwirtschaftlicher Güter und gleichzeitig solarer Strahlungsenergie zur Stromproduktion durch Photovoltaikmodule. Diese Doppelnutzung ermöglicht es, die Flächeneffizienz einer Fläche zu erhöhen. So wird verhindert, dass die landwirtschaftliche Fläche für die Stromproduktion versiegelt oder dauerhaft der Nahrungs- oder Futtermittelproduktion entzogen wird. Die Flächeneffizienz, auch Landnutzungseffizienz genannt, ist ein theoretischer Wert. Er stellt dar, um wie viel Prozent höher oder niedriger die kombinierte Nutzung aus PV-Stromerzeugung und Landwirtschaft auf einer Fläche im Gegensatz zu zwei einzelnen Flächen ist. Dieser Wert kann in Abhängigkeit der angebauten Kultur und des verwendeten Agri-PV-Systems stark schwanken und hat dadurch nur eine bedingte wirtschaftliche Aussagekraft. Agri-PV-Systeme können unterschiedlich ausgestaltet sein, was in verschiedenen Aufständierungen, Ausrichtungen und Modultypen resultiert.

Bei der Art der Aufständierung wird grundsätzlich zwischen hoch aufgeständerten und bodennahen Agri-PV-Systemen unterschieden. Genaue Anforderungen an die Ausgestaltung beider Systeme sind für Deutschland in der DIN SPEC 91434:2021-05 festgehalten. Hoch aufgeständerte Systeme sind so konzipiert, dass zwischen der landwirtschaftlichen

Fläche und der Unterkante des niedrigsten Konstruktionselements (lichte Höhe) ein Abstand von mindestens 2,1 Meter liegt. Über landwirtschaftlichen Kulturen beträgt diese Durchfahrts Höhe über 4,5 Meter. Damit können auch große Maschinen, wie Mähdrescher, unter der Anlage arbeiten.

Bei bodennahen Systemen darf die lichte Höhe maximal 2,1 Meter betragen. Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung erfolgt daher in der Regel zwischen den Modulen. Neben den herkömmlichen Modulen können auch bifaziale verwendet



Bild 1: Die Agri-PV-Anlage in Poing-Grub besteht aus drei verschiedenen Agri-PV-Systemen: Hinten rechts die hoch aufgeständerte Anlage, in der Mitte hinten die vertikal angeordneten Module, vorne in der Mitte die nachgeführte Anlage und ganz vorne links die Referenzparzellen ohne Modulbeeinflussung (Fotos: TFZ)

werden. Bei bifazialen Modulen befinden sich auf beiden Seiten Solarzellen, so dass mit beiden Seiten Strom produziert werden kann. Unabhängig ob hoch aufgeständertes oder bodennahes Agri-PV-System können die Module nachgeführt werden. Dabei befinden sie sich auf einer beweglichen Achse und folgen der Sonne im Tagesverlauf von Ost nach West.

Die Agri-PV-Anlage in Grub ist deutschlandweit einzigartig

Die Agri-PV-Anlage in Grub wurde nach mehrjähriger Planung und Genehmigung von November 2023 bis April 2024 errichtet. Die Einzigartigkeit der Anlage liegt darin, dass drei unterschiedliche Systeme auf derselben Fläche umgesetzt wurden.

Das erste System ist eine nachgeführte Anlage mit einer Höhe der Drehachse von 2,9 Meter (im Nachfolgenden „nachgeführt“ genannt). Um die Auswirkung verschiedener Achsabstände auf die landwirtschaftlichen Kulturen zu untersuchen, wurde die Anlage sowohl mit 15 als auch 26 Meter Achsabstand errichtet. Das zweite System besteht aus einer vertikal aufgeständerten Anlage. Die Achsabstände betragen hier 14 bzw. 25 Meter. Der Zahnkranz der Nachführung erfordert bei der Flächenbewirtschaftung etwas mehr Abstand der Landtechnik, daher unterscheiden sich die Abstände dieser beiden Anlagensysteme minimal. Die bifazialen Module des vertikalen Systems sind nach Osten und Westen ausgerichtet. Diese Anlage produziert vor allem in den Morgen- und Abendstunden – also zu Zeiten höherer Nachfrage und Preise an der Strombörse. *Bild 2* zeigt das dritte System, die hoch aufgeständerte nachgeführte Anlage mit einer lichten Höhe von circa 4,5 Meter (im Nachfolgenden „hoch aufgeständert“ genannt). Die sieben Modulreihen sind 13,5 Meter voneinander entfernt, die Bewirtschaftungsbreite beträgt etwa 12 Meter. Bei allen Systemen gibt es unter den Modulen unbewirtschaftete Streifen. Sie sind zwischen 1 und 1,5 Meter breit und werden für Untersuchungen zur Biodiversität genutzt.

Die kombinierte Anlagenfläche inklusive Vorgewende beträgt circa 5,5 Hektar und die gesamte installierte Leistung 940 Kilowatt. Die Flächenleistung der Agri-PV ist vergleichsweise niedrig. Dies ist den teils sehr großen Reihenabständen der Module und dem Forschungscharakter der Anlage geschuldet.

Im Projekt „PilotAgriPV“ (Laufzeit Mai 2023 bis April 2026) werden durch den Betrieb der Anlage Informationen

über die komplexen Wechselwirkungen verschiedener Agri-PV-Systeme und der Landwirtschaft gesammelt. Die Erkenntnisse werden für die Beratung sowie den wissenschaftlichen Diskurs aufbereitet. Im Zentrum stehen dabei das gesamtwirtschaftliche Konzept und die Auswirkungen des Anlagenbetriebs auf die Entwicklung der landwirtschaftlichen Kulturen sowie den Ertrag und die Qualität des Ernteguts.

Aufbau der landwirtschaftlichen Versuche und erste Ergebnisse

Mit der baubedingten späten Aussaat der Sommergerste im April 2024 begann die Anlage der Versuchspartellen. Es wurden zum einen Versuchspartellen außerhalb der Agri-PV-Anlage angelegt, die unbeeinflusst von jeglicher Verschattung der Module als Referenz dienen (*siehe Bild 1*). Außerdem wurden in allen drei Agri-PV-Systemen und Reihenabständen Versuchspartellen angelegt. Beim nachgeführten und vertikalen System verlaufen die Partellen in Bearbeitungsrichtung der Landtechnik. Beim hoch aufgeständerten System hingegen quer dazu, wie im Versuchswesen üblich. Insgesamt ergaben sich somit sechs verschiedene Versuche. Die Bayerischen Staatsgüter (BaySG) führen auf der Fläche alle Saat-, Pflege- und Erntemaßnahmen mit normaler Technik aus, während das TFZ die Versuche genau bonitiert, vermisst und mit Parzellentechnik beerntet.

Über den Vegetationszeitraum bis zur Ernte wurde regelmäßig die Pflanzenentwicklung festgehalten. Insgesamt war ein geringer Entwicklungsrückstand der Bereiche entlang der Modulstreifen der nachgeführten und vertikalen Systeme sowie



□ Bild 2: Hoch aufgeständerte nachgeführte Agri-PV-Anlage mit Versuchspartellen und einer lichten Höhe von circa 4,5 Meter sowie einer Bewirtschaftungsbreite von 12 Meter; Bewirtschaftungsrichtung für übliche Landtechnik von links nach rechts, mit Parzellenerntetechnik von vorne nach hinten



Bild 3: Ernte der Sommergerste unter dem hoch aufgeständerten System

des gesamten Bestandes unter dem hoch aufgeständerten System zu beobachten. Zum Zeitpunkt der Aussaat und des Auflaufens der Sommergerste standen die Modultische des nachgeführten Systems ungünstig. Die Nachführung insgesamt lief erst ab Mitte Juni reibungslos. Somit waren die äußersten Parzellen dieses Anlagensystems benachteiligt. Die dort verringerten Niederschläge resultierten in einem stark verzögerten Wachstum. Eine weitere Erschwernis stellte die Düngung in dem vertikalen System dar. Die Ausbringung mit dem Mineraldüngerstreuer resultierte darin, dass die Düngerkörner von den Modulen abprallten und sich in den äußersten Parzellen ansammelten. Um eine übermäßige Düngung dieser Bereiche zu vermeiden, wird die Düngetechnik daher in den folgenden Jahren passend eingestellt.

Die Ernte der Gesamtfläche fand am 30. Juli mit einem 6 Meter breiten Mähdrescher statt (siehe Bild 3). Die Ernte nahm durch besondere Vorsicht entlang der Module etwa eine Stunde mehr Zeit in Anspruch. Es entstanden keine Schäden an Modulen, Konstruktion oder Maschinen. Bis zum Abend des 31. Juli waren ebenfalls alle Versuche gedroschen. Vorläufige Zahlen der Parzellenerträge auf Basis des ungereinigten Kornes sowie der durchschnittlichen Proteingehalte sind der unten stehenden Abbildung zu

entnehmen. Als nachgeführt eng und vertikal eng werden hier die Versuche in den geringeren Achsabständen von 14 bzw. 15 Meter bezeichnet. Nachgeführt weit und vertikal weit sind wiederum die Versuche in den größeren Achsabständen von 25 bzw. 26 Meter. Die grünen Säulen geben die durchschnittlichen Kornerträge in Dezitonnen je Hektar bei einem Trockensubstanzgehalt von 86 Prozent an.

Der Ertrag der Referenzfläche lag bei durchschnittlich 41,7 Dezitonnen je Hektar. Im nachgeführt engen Versuch wurden nur 33,6 Dezitonnen je Hektar gemessen. Der nachgeführt weite Versuch wies hingegen einen Ertrag von 44,0 Dezitonnen je Hektar auf und lag damit über dem Ertrag der Referenzfläche. Die beiden vertikalen Versuche liegen mit 38,3 Dezitonnen

je Hektar bei weitem Abstand bzw. 36,9 Dezitonnen je Hektar bei den engen Modulreihen beieinander. Der Ertrag des hochaufgeständerten Systems war mit 27,9 Dezitonnen je Hektar mit Abstand am niedrigsten. Die Fehlerbalken der beiden nachgeführten Anlagenbereiche zeugen von heterogenen Erträgen innerhalb der untersuchten Versuche. Die äußeren Parzellen waren wie oben beschrieben in ihrer Entwicklung stark verzögert und erreichten ein sehr geringes

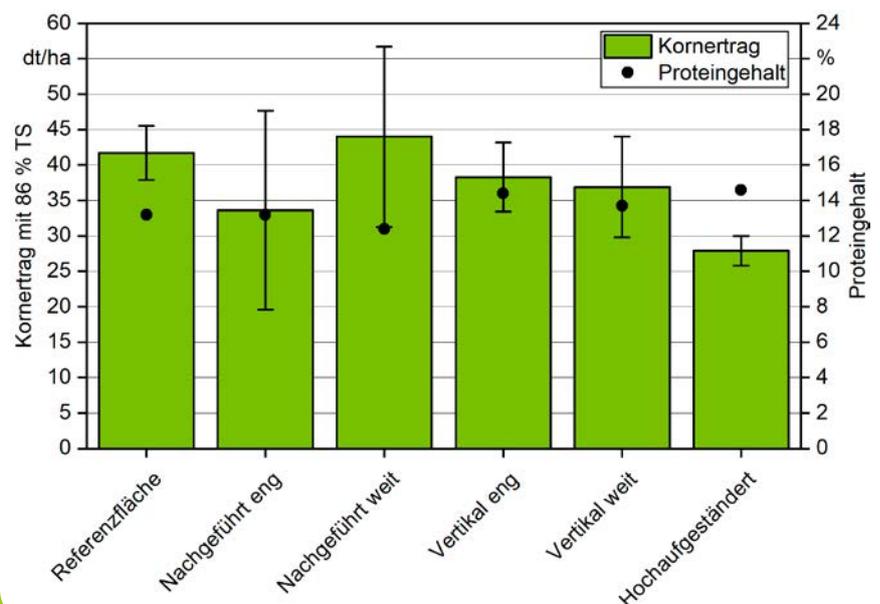


Abbildung: Kornertrag (ungereinigt) mit Fehlerbalken und Proteingehalt der verschiedenen Versuche (Quelle: eigene Darstellung TFZ)

Ertragsniveau. Demgegenüber nahm das Ertragsniveau der Versuchspartellen mit steigendem Abstand von den Modulen zu, so dass in der Mitte die höchsten Erträge erzielt wurden. In den beiden untersuchten Versuchen des vertikalen Systems war die Ertragsverteilung ähnlich. Allerdings war dieser Effekt durch den oben beschriebenen Düngefehler nicht so stark ausgeprägt wie bei dem nachgeführten System. Eine Erklärung für den wesentlich niedrigeren Ertrag des hoch aufgeständerten Systems ist die höhere Beschattung, die durch die Konstruktion der Anlage entsteht.

Die Sommergerste wurde als Braugerste vermarktet. Um beim Mälzen und Brauen optimale Ergebnisse zu liefern, muss Braugerste einige Qualitätskriterien einhalten. Eines der wichtigsten Kriterien ist der Proteingehalt, der 11,5 Prozent nicht übersteigen sollte. Die *Abbildung* zeigt neben dem Kornertrag auch den durchschnittlichen Proteingehalt. Dieser überstieg in allen Versuchen den Qualitätsgrenzwert. Mit 14,6 Prozent war er bei dem hoch aufgeständerten System am höchsten, vermutlich aufgrund des geringeren Ertragsniveaus. Sowohl bei den nachgeführten als auch bei der vertikalen Versuchsbereichen lagen die Proteingehalte in den engen Modulreihen etwas höher als in den weiten. Die beschriebene Varianz der Kornerträge innerhalb der Versuche der nachgeführten und vertikalen Anlage war auch bei den Proteingehalten zu beobachten. Die Sommergerste der Agri-PV-Fläche konnte von der BaySG zusammen mit dem Korn anderer Flächen vermarktet werden.

Die Auswertung des Ernteguts hinsichtlich seiner Qualität wird neben dem Proteingehalt auch noch Stärkegehalt, Tausendkorn- und Hektolitermasse sowie die Korngrößenverteilung umfassen. Eine Veröffentlichung dieser Ergebnisse wird zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

Überarbeitung des Leitfadens

Im abgeschlossenen Vorgängerprojekt „KonzeptAgriPV“ wurden die komplexen und ineinander verwobenen Vorgänge von Anlagen- und Fruchtfolgenplanung beschrieben. Außerdem wurde das Genehmigungsverfahren mit allen rechtlichen Gegebenheiten zusammengestellt und in einem Leitfaden sowie einem Erklärvideo leicht verständlich zusammengefasst. Mehrere Änderungen, unter anderem in der Gesetzgebung rund um Agri-PV, hatten umfangreiche Aktualisierungen des Leitfadens zur Folge. Er wurde im Oktober 2024 mit viele Änderungen in einer aktualisierten, zweiten Auflage veröffentlicht. Unter anderem wurden die höheren Vergütungssätze für den von Agri-PV-Anlagen erzeugten und in das öffentliche Netz eingespeisten Strom eingearbeitet. Außerdem ist darin nun der angepasste Ausschreibungsmechanismus für größere Agri-PV-Anlagen enthalten. Neben der bestehenden DIN-Vornorm, die Vorgaben für die Kombination aus Agri-PV und landwirtschaftlicher Pflanzenproduktion

Infobox: Agri-Photovoltaik-Leitfaden – Planung, Genehmigung und Bau

Der Leitfaden bietet Interessierten einen niederschweligen Einstieg in das Thema. Er spannt den Bogen von der Auswahl unterschiedlicher Modultypen, die sich für Agri-PV eignen, bis hin zur Privilegierung potenzieller Agri-PV-Flächen. Er hält zudem eine Checkliste der notwendigen Planungsschritte bereit.



macht, wurde eine weitere DIN-Vornorm ergänzt. Diese regelt die Anforderungen an die Haltung landwirtschaftlicher Nutztiere in Verbindung mit der Agri-PV. Darüber hinaus enthält der Leitfaden nun ein komplett neues Kapitel zum Bau von Agri-PV-Anlagen. In diesem flossen die Erfahrungen aus dem Bau der Agri-PV-Anlage in Grub ein. Dazu wurden Empfehlungen für zukünftige Anlagenbetreiber abgeleitet.

Ausblick

Nach der Ernte der Sommergerste und der anschließenden Bodenbearbeitung wurde Weidelgras als Winterzwischenfrucht auf der Ackerfläche in Grub angesät. Im Frühjahr 2025 wird Soja angebaut. Derzeit steht die Auswertung der mikroklimatischen Wetterdaten noch aus, da ressortinterne Probleme zu Datenspeicherung, -abruf und -auswertung bisher noch nicht gelöst werden konnten. Zahlen zur Betrachtung des gesamtwirtschaftlichen Konzept und zu den kombinierten Erträgen aus Solar- und Pflanzenproduktion werden zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht.

Die Projektpartner vom Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL-IAB) werten derzeit erste Untersuchungen zur Biodiversität aus. Diese werden auch 2025 weitergeführt.

In der ersten Jahreshälfte 2025 soll im Unterallgäu eine zweite vertikale Agri-PV-Anlage auf Grünland errichtet werden. Damit werden die pflanzenbaulichen Versuche um die Kombination aus Agri-PV und Grünlandbewirtschaftung ergänzt.

MALTE STÖPPLER DR. MAENDY FRITZ

TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM IM
KOMPETENZZENTRUM FÜR
NACHWACHSENDE ROHSTOFFE
malte.stoeppler@tfz.bayern.de
maendy.fritz@tfz.bayern.de



Module, Ständersysteme, Vermarktung

Agri-Photovoltaik – Teil 2¹⁾

von JIM-LUKAS MÜNCH: **Nachdem im Beitrag „Solarstrom aus dem Quartier“ (SuB 9-10/2024) der Einfluss Agri-Photovoltaik-Anlagen auf die Kulturen genauer betrachtet wurde, werden in diesem Teil die Anlagen behandelt. So vielseitig wie die Kulturen im Gartenbau, sind auch die Möglichkeiten der dazu passenden Technik. Abhängig von Kulturen, Betrieb und gewünschtem Effekt gibt es verschiedene technische Systeme sowie Investitions- und Vermarktungsmöglichkeiten.**

Technik: Module

Für die Agri-Photovoltaik werden aktuell vor allem drei verschiedene Modultypen verwendet: monofaziale, bifaziale und semi-transparente Module. Monofaziale Module sind den meisten bekannt, es handelt sich dabei um die Module, die unter anderem auf Hausdächern zum Einsatz kommen. Bei diesen Modulen ist eine Seite dazu in der Lage das Sonnenlicht zu nutzen, um Strom zu produzieren. Bifaziale Module gehen einen Schritt weiter. Hier wird zusätzlich die Rückseite der Module genutzt, um Energie zu gewinnen. Das bietet zum Beispiel die Möglichkeit sie vertikal wie einen Zaun in Ost-West-Richtung aufzustellen und somit das Sonnenlicht in den Morgen- und Abendstunden effektiv zu nutzen, ohne die Module bewegen zu müssen. Dadurch kann ein höherer Stromertrag als bei der klassischen Süd-Ausrichtung von vielen Freiflächenanlagen zustande kommen. Wenn bifaziale Module in hoch aufgeständerten Anlagen über den Kulturen liegen, nutzen sie zusätzlich das vom Boden reflektierte Licht. Zu beachten ist, dass die Rückseite in der Regel zwischen 75 und 85 Prozent der Leistung der Vorderseite bringt. Der große Nachteil dieser beiden Modultypen liegt jedoch darin, dass sie kaum Licht für die Kulturen durchlassen und diese daher nicht vollständig damit überdacht werden sollten. Dieses Problem können semi-transparente Module lösen. Bei diesen liegen die stromproduzierenden schwarzen Halbleiterplatten, Wafer genannt, in einer lückenhaften Anordnung zwischen zwei Glasscheiben. Dadurch kann die Kultur großflächiger abgedeckt und somit vor Extremwettererscheinungen geschützt werden. Zudem gibt es durch eine musterartige Anordnung der Wafer eine gleichmäßigere Lichtverteilung darunter. Um die Lichtdurchlässigkeit langfristig zu gewährleisten, müssen diese jedoch gereinigt werden, wobei auf die Verkabelung geachtet werden muss. Da die Anzahl der Wafer eine untergeordnete Rolle im Preis der Module spielen, kosten die semi-transparenten Module auf der Fläche mindestens ge-



Bild 1: Verschiedene semi-transparente Module über Kirschen in Ensrijk (NL); Anlage der BayWa r.e. (Foto: Jim-Lukas Münch)

nauso viel oder aufgrund von Spezialanfertigung sogar mehr als die Standardmodule, bringen jedoch nur etwa die Hälfte des Stromertrages.

Während vor wenigen Jahren noch Lieferengpässe für Photovoltaikmodule herrschten, fluten diese aktuell den Markt und sind durch Rabatte zu sehr günstigen Preisen zu bekommen. So sind monofaziale Module je nach Hersteller und Technik bereits für 150 bis 200 Euro pro kWp zu erhalten, bifaziale sind im Schnitt 13 Prozent teurer. Da es sich bei semi-transparenten Modulen um Sonderanfertigungen handelt, lässt sich keine aktuelle Aussage zu den Preisen treffen. In einer preislichen Einschätzung von 2020 nahm das Fraunhofer ISE einen Preis zwischen 240 und 440 Euro pro kWp an.

¹⁾ Teil 1 erschienen in SuB 9-10/2024, Seite 25 ff.



▣ Bild 2: Bodennahe System der Firma Next2Sun mit bifazialen Modulen (Foto: Next2Sun)

Aufständerungen

Je nach Kultur und dem gewünschten Effekt der Agri-PV auf diese, eignet sich eine unterschiedliche Aufständerung für die Module. Da bei hohen Anlagen oft auf Gerüste gesetzt wird, die mehr Stahl benötigen und noch nicht aus Serienproduktion verfügbar sind, muss hier mit höheren Investitionskosten als bei Freiflächen-Photovoltaik gerechnet werden.

Bodennahe Anlagen, bei denen sich die Unterkante der Photovoltaikmodule unter 2,10 m befindet, erzielen einen geringen Kulturschutz gegen Extremwettererscheinungen. Hier wird größtenteils von dem geworfenen Schatten profitiert, der vor zu hoher Einstrahlung, Hitze und Dürre schützen kann. Dieser Effekt stellt sich nur ein, solange die dazu angebaute Kulturen die Anlagen nicht überwachsen. Der Vorteil gegenüber hoch aufgeständerten Systemen liegt hier vor allem im günstigeren Preis. Ein besonders interessantes System bietet z. B. die Firma Next2Sun, bei der bifaziale Module in Ost-West-Richtung vertikal wie ein Zaun

aufgestellt werden und somit am Morgen und Abend, wenn die Preise an der Strombörse am höchsten sind, den meisten Strom produzieren.

Hoch aufgeständerte Anlagen haben den Vorteil weniger Fläche der Bewirtschaftung zu entziehen, da nicht nur neben, sondern auch unter ihnen gearbeitet werden kann. Diese Anlagentypen lassen sich vor allem im Bereich der Sonderkulturen gut nutzen, um zum Beispiel in Verbindung mit semi-transparenten Modulen die Kulturen großflächig vor Extremwettererscheinungen wie Hagel, Starkregen und Sonnenbrand zu schützen. Bestehende Strukturen für Hagelschutznetze und Insektenschutznetze wie im Obstbau können dadurch kombiniert oder sogar ersetzt werden. Sollte aus preislichen Gründen ein undurchsichtiges Modul gewünscht sein, lässt sich dies durch ein Hagelnetz erweitern, um so dennoch den Kulturschutz zu gewährleisten. In einem solchen Fall sollte jedoch beachtet werden, dass der Abstand der Module zu den darunter liegenden Kulturen einen großen Einfluss auf die Gleichmäßigkeit der Lichtverteilung hat. Ein gutes Beispiel ist hier das System „Insolagrín“ der Firma Insolight, bei welchem die Lücken zwischen den Modulen um Schutznetze erweitert werden und außerdem mit einem beweglichen Reflektionsschirm nicht benötigtes Licht, z. B. zwischen den Reihen, an die bifazialen Module zurückgeworfen werden kann.

Um bei Regen Bodenerosion durch die Abtropfkante zu verhindern, sollten diese Systeme am besten mit einer Rinne erweitert werden. Dies könnte wie in Gewächshäusern genutzt werden, um das Wasser zu sammeln und später zur Bewässerung zu nutzen. Der Nachteil in hohen Systemen besteht vor allem in ihrem Preis, denn je höher die Anlagen sind, desto mehr Widerstand müssen sie gegenüber dem Wetter aufweisen und die Konstruktionen müssen massiver gebaut werden.



▣ Bild 3: „Insolagrín“ der Firma Insolight: semi-transparente bifaziale Module in Verbindung mit Kulturschutznetz und beweglichem Reflektionsschirm (Foto: Insolight)



▣ Bild 4: Bodennahe Trackingsystem mit Kartoffeln der Firma Axess Solar (Foto: Axess Solar GmbH)



▣ Bild 5: Hoch aufgeständertes System der Firma Krinner mit einachsiger Nachführung der Module (Foto: Krinner)

Sollte vor allem auf die Erträge aus dem Strom und der Schattierungswirkung Wert gelegt werden, lassen sich leichter gebaute Systeme einsetzen, um so zusätzlich Kosten für die Aufständierung zu sparen. Als Beispiel lassen sich hier die Seilsysteme der Firma RemTec nennen. Dabei werden die Module horizontal auf Stahlseilen befestigt, wodurch die Konstruktion weniger Windlast und Eigengewicht tragen muss.

Einen besonderen technischen Zusatz können Trackingssysteme bilden. Hierbei wird mithilfe von Sensoren und Motoren der Stand der Sonne festgestellt und die Module dieser nachgeführt, um so den Stromertrag zu maximieren. Dies wird zum Beispiel von der Firma Axess Solar in Systemen mit verschiedenen Höhen genutzt, um 1-achsig in Ost-West-Richtung der Sonne zu folgen und so die Stromerträge um rund 25 Prozent gegenüber süd-ausgerichteter Anlagen zu erhöhen. Auch in hohen Systemen kommen Tracker zum Einsatz. So z. B. mit 1-achsiger Nachführung von der Firma Krinner

oder 2-achsiger Nachführung der Firma RemTec. Durch das Folgen der Sonne kommt es auch zu einer gleichmäßigeren Lichtverteilung unter der Anlage. Bedacht werden sollte jedoch, dass zu den Mittagszeiten der meiste Strom durch unsere bestehenden Photovoltaiksysteme anfällt, während der Verbrauch jedoch gering ist. Daher muss im Sommer die Anlage in den Mittagsstunden oft abgeschaltet werden, um das Netz nicht zu überlasten, wodurch kein Geld mit den Stromerträgen verdient werden kann.

Weitere Kosten

Neben diesen offensichtlichen Bestandteilen müssen jedoch auch weitere Kosten bedacht werden, wie die Kosten eines Projektierers, der das Vorhaben umsetzt. Die Baukosten für Agri-PV-Anlagen sind in der Regel höher als bei Freiflächenanlagen, da mit Baustraßen gearbeitet werden muss, um Bodenverdichtung zu vermeiden, und bei hohen Systemen die Montage komplizierter ist. Um in das Stromnetz einspeisen zu können, muss ein Umspannwerk angeschafft werden und es wird ein möglichst nahe gelegener kompatibler Netzverknüpfungspunkt benötigt, denn nicht an jeder Stelle des Stromnetzes kann eine große Leistung eingespeist werden. Für das Verlegen eines Netzanschlusses kommen oft 6-stellige Beträge pro Kilometer zusammen. Da diese Kosten der Anlagenbetreiber tragen muss, entscheidet dies oft über die Wirtschaftlichkeit.

Nach dem Bau der Anlage fallen noch laufende Kosten an, wie unter anderem die Wartung der Anlage, Reinigung, Versicherung und Kosten für den Direktvermarkter bei Einspeisung des Stroms.

Die Preise variieren stark nach Anlagentyp. Während bei bodennahen Anlagen oft mit einem Preisbereich zwischen 800 und 1 000 Euro pro kWp gerechnet werden kann, liegt für hoch aufgeständerte Anlage je nach Nutzen der Preis



▣ Bild 6: Hohes einachsig nachgeführtes System der bayerischen Staatsgüter in Grub zu Forschungszwecken, System von Krinner (Foto: Malte Stöppler, TFZ)



▭ Bild 7: Bodennahes einachsig nachgeführtes System der bayerischen Staatsgütern in Grub zu Forschungszwecken (Foto: Malte Stöppler, TFZ)

bei 1 200 bis 1 800 Euro pro kWp installierter Leistung. Diese Preise sind jedoch stark abhängig vom Standort, dem gewünschten Nutzen und Größe der Anlage und Nähe zum nächstmöglichen Einspeisepunkt. Die laufenden Kosten belaufen sich in der Regel pro Jahr auf 1 bis 2 Prozent der Investitionskosten.

Vermarktung und Finanzierung

Neben Eigenverbrauch des Stroms kann zusätzlich in das öffentliche Netz eingespeist werden. Dabei kann direkt über einen Vertrag an einen Stromabnehmer verkauft werden oder durch das EEG vergütet werden. Besondere Anlagen, unter die Agri-Photovoltaikanlagen fallen, erhalten aufgrund des erst kürzlich verabschiedeten Solarpaket 1 im EEG pro eingespeister kWh Strom aktuell (Stand: Mai 2025) 2,5 ct mehr als Freiflächenanlagen und erreichen somit fast 9,5 ct. Für Anlagen bis 1 MW oder für Bürgerenergieanlagen bis 6 MW ist diese Vergütung ein fester Wert,



▭ Bild 8: Bodennahes statisches System der bayerischen Staatsgüter in Grub zu Forschungszwecken, System von Next2Sun

der gezahlt wird, wenn die Preise an der Strombörse geringer sind. Sollten die Preise jedoch höher liegen, wie es in den Morgen- und Abendstunden oft der Fall ist, wird der Börsenpreis gezahlt. Anlagen mit einer höheren Leistung als 1 MW müssen an einer Ausschreibung der Bundesnetzagentur teilnehmen, um die EEG-Vergütung zu erhalten. Da diese für die nächsten 20 Jahre gezahlt wird, während Module bis zu 30 Jahre halten, bietet dies

eine hohe finanzielle Planungssicherheit.

Um eine Anlage zu finanzieren, gibt es mehrere Möglichkeiten, die alle ihre Vor- und Nachteile mit sich bringen. Die Eigenfinanzierung durch den Landwirt bringt den offensichtlichen Vorteil der Hauptverdiener an der Anlage zu sein. Allerdings trägt dieser so auch allein das finanzielle Risiko und hat eventuell um Akzeptanz in der Bevölkerung zu kämpfen. Außerdem muss dafür eine große Geldsumme zur Verfügung stehen.

Eine Finanzierung durch Bürgerenergie bringt den Vorteil eine Anlage bis 6 MW mit EEG-Vergütung bauen zu können, ohne an einer Ausschreibung teilnehmen zu müssen. Das Vorhaben führt zwar zu einem höheren Arbeitsaufwand, allerdings auch zu höherer Akzeptanz in der Bevölkerung.

Viele Projektierer bieten an, selbst zu investieren und dem Landwirt dafür eine entsprechende Pacht zu zahlen. Hier sollte sich der Landwirt aus Angst ein Angebot zu verpassen nicht überwältigen lassen. Wenn feststeht, dass eine Fläche für erneuerbare Energien geeignet ist, lassen sich meist genug Angebote finden.

In den Pachtverträgen kann beispielweise eine umsatzabhängige Pacht, Ausgleich für Ertragsverluste und viele weitere wichtige Dinge geregelt werden. Vor dem Unterschreiben eines Vertrages sollte unbedingt ein in diesem Bereich erfahrener Anwalt zu Rate gezogen werden.

Mit der Nennung von Firmen und Produkten ist keine Wertung, insbesondere auch keine Firmen- oder Produktempfehlung verbunden; die Nennung der Firmen ist nicht vollständig.

JIM-LUKAS MÜNCH

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR
WEINBAU UND GARTENBAU
jim-lukas.muench@lwg.bayern.de

Emissionen aus Einzelraumfeuerungen unter realeren Prüfbedingungen

von CLAUDIA SCHÖN und DR. HANS HARTMANN: **Kaminöfen müssen vor dem Verkauf einer definierten Prüfung unterzogen werden, der sogenannten Typenprüfung. Dabei werden die Feuerungen nur bei optimalen Bedingungen, bei Nennlast, geprüft und müssen die Emissionsgrenzwerte nach 1. BImSchV einhalten. Die Typenprüfung klammert jedoch die kritische Anheizphase und falsches Benutzerverhalten aus – häufig wird mehr oder weniger Brennstoff nachgelegt als empfohlen. Diese Betriebsweisen werden im neu entwickelten Prüfzyklus nach Real-LIFE berücksichtigt: Dieser liefert ein realeres Bild zum Emissionsverhalten.**

In Deutschland sind circa 11 Millionen Einzelraumfeuerungsanlagen installiert, wobei die Kaminöfen am häufigsten vertreten sind. Kaminöfen müssen vor dem Inverkehrbringen einer Prüfung unterzogen werden, welche nicht den realen Ofenbetrieb widerspiegelt. Am Technologie- und Förderzentrum (TFZ) wurde daher eine praxisnahe Prüfmethode entwickelt. Dafür wurde das reale Emissionsverhalten von fünf Kaminöfen erfasst und bewertet.

Welche Grenzwerte gibt es und wie werden diese Werte ermittelt?

In der 1. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) sind die Emissionen für neue Kaminöfen auf 40 mg/m³ Staub und auf 1 250 mg/m³ Kohlenmonoxid (CO) begrenzt [1]. Diese Grenzwerte müssen alle seit 2010 installierten Kaminöfen einhalten. Ermittelt werden die Werte in zertifizier-

Infobox: Förderung

Die Messungen erfolgten im Rahmen des Projekts „Real-LIFE emissions“ mit dem Förderkennzeichen LIFE20 PRE/FI/00006.



ten Prüflaboren unter optimalen Bedingungen bei Nennlast. Dafür wird zunächst der Ofen auf Betriebstemperatur gebracht und anschließend durch optimale Scheitauflage und korrekte Lufteinstellung die Prüfung nach EN 16510-1:2022 durchgeführt [2].

Merkmal	Ofen 1	Ofen 2	Ofen 3	Ofen 4	Ofen 5
Leistungsbereich [kW]	8	4,9 bis 9,1	5	2,0 bis 6,5	6
Rost?	Nein	Ja	Nein	Ja	Ja
Katalysator?	Ja	Nein	Ja	Nein	Nein
elektrostatischer Abscheider?	Ja	Nein	Nein	Nein	Nein
empfohlene Scheitlänge [cm]	20	25	17	25	25
Gewicht [kg]	346	200	240	131	85
Brennkammervolumen [l]	61	46	40	40	41
Herstellungsjahr	2022	2017	2021	2023	2024
Preis, circa [€]	8 000	3 500	5 000	3 000	400

☐ Tabelle: Wesentliche Eigenschaften der getesteten Kaminöfen

Wie könnte eine realitätsnahe Ofenprüfung aussehen?

Jeder Kaminofen muss aus dem kalten Zustand gestartet werden. Somit muss auch diese eher ungünstige Phase während der Prüfung mitberücksichtigt werden. Alles läuft unter Naturzugbedingungen ab. Auch ist der Einbezug verschiedener Lastphasen wichtig, denn Kaminöfen werden in der Regel nicht nur bei Nennlast betrieben. Dies geschieht beispielsweise, wenn schlankere Scheite nachgelegt werden, die zu verringerter Wärmeabgabe führen. Auch ist ein Überladen typisch, so dass ein realitätsnaher Prüfzyklus auch das Nachlegen von zu viel Brennstoff durch zu viele Scheite berücksichtigen muss. Zusammengefasst gestaltet sich der verwendete Real-LIFE-Prüfzyklus wie folgt:

- 1. Auflage: Anheizen – Brennstoffmasse gemäß Nennlast + 25 Prozent Anzündholz + 1 Anzünder unter Naturzugbedingungen
- 2. Auflage: Anheizen – Brennstoffmasse gemäß Nennlast unter Naturzugbedingungen
- 3. Auflage: Nennlast – Brennstoffmasse gemäß Nennlast bei -12 Pa Förderdruck
- 4. Auflage: Nennlast – Brennstoffmasse gemäß Nennlast bei -12 Pa Förderdruck
- 5. Auflage: Nennlast – Brennstoffmasse gemäß Nennlast bei -12 Pa Förderdruck

- 6. Auflage: Teillast – Brennstoffmasse mit 65 Prozent Nennlast bei -6 Pa Förderdruck
- 7. Auflage: Teillast – Brennstoffmasse mit 65 Prozent Nennlast bei -6 Pa Förderdruck
- 8. Auflage: Überlast – Brennstoffmasse mit 150 Prozent Nennlast bei -14 Pa Förderdruck

Während der gesamten acht Abbrände werden kontinuierlich die gasförmigen Zusammensetzungen erfasst und für die verschiedenen Auflagen die Staubemissionen im heißen Abgas bestimmt.

Welche Kaminöfen wurden untersucht?

Es kamen fünf Kaminöfen mit unterschiedlichen Eigenschaften zum Einsatz (*siehe Tabelle*). Ofen 1 war mit einem Katalysator und einem elektrostatischen Staubabscheider ausgestattet. Somit erfüllte er die Anforderungen an den Blauen Engel während einer Prüfung. Dieser rostlose Ofen 1 war der teuerste Ofen im Rahmen dieser Studie. Ofen 2, 4 und 5 hatten jeweils einen Rost, aber sonst keine Sonderausstattungen. Ofen 3 hatte auch einen Katalysator wie Ofen 1, jedoch keinen integrierten Staubabscheider. Ofen 5 wurde in einem Baumarkt erworben und war der preislich günstigste Ofen.

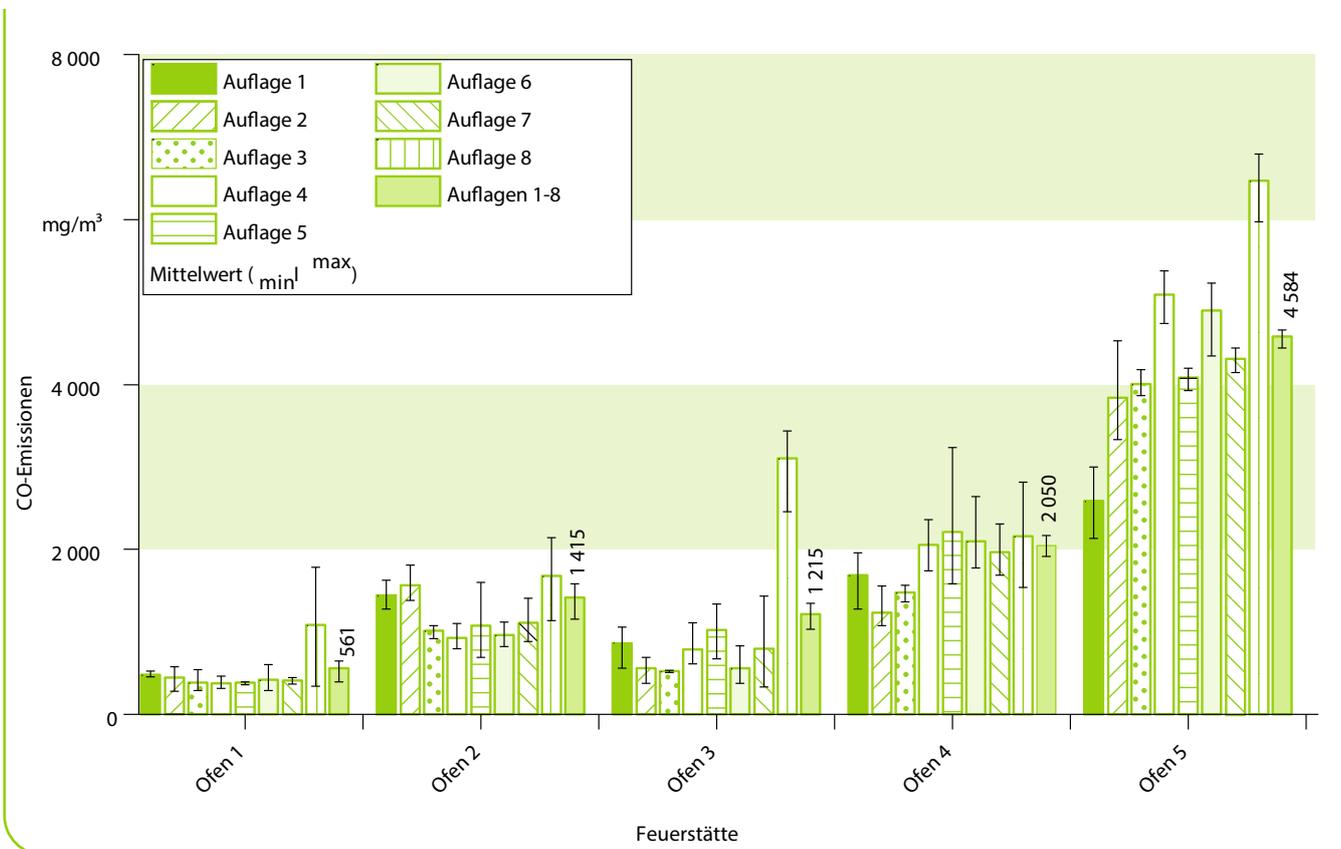


Abbildung 1: Kohlenmonoxid-Emissionen während des Betriebs von fünf Kaminöfen unter realen Bedingungen

Ergebnisse der Emissionsmessungen

Für die Emissionsmessungen wurde stets Buchenscheitholz mit Rinde und einem Wassergehalt von circa 10 Prozent eingesetzt. Abhängig von der Leistung des Ofens wurden die Brennstoffmassen für das Nachlegen entsprechend berücksichtigt. In *Abbildung 1* sind die CO-Emissionen über die einzelnen Auflagen für die fünf Kaminöfen veranschaulicht. Dabei stellen die Säulen die Mittelwerte aus drei Messtagen für die jeweilige Auflage dar. Die Balken markieren stets die Bandbreite der Messwerte zwischen minimalem und maximalem Wert.

Ofen 1 mit Katalysator emittierte die niedrigsten CO-Emissionen mit lediglich 561 mg/m³. Ofen 2 und 3 lagen auf einem vergleichbaren Niveau, wobei Ofen 2 keinen eingebauten Katalysator hat. Auch durch eine gute Ofengestaltung sind geringe CO-Emissionen möglich. Die mit Abstand höchsten CO-Emissionen wurden beim Ofen 5 aus dem Baumarkt (Anschaffungsjahr 2024) festgestellt. Er emittierte im Mittel über alle acht Brennstoffauflagen 4 584 mg/m³ CO. Betrachtet man die drei niedrigsten Werte bei Nennlast (Auflagen 3 bis 5) separat, fällt auf, dass die CO-Emissionen im realen Verhalten meist höher ausfallen. Die offiziellen Typenprüfwerte liegen für alle Öfen unter 1 250 mg/m³, da sie sonst nicht verkauft werden dürften.

Bei den Staubemissionen zeigen sich die klaren Vorteile eines Ofens mit integriertem elektrostatischen Staubabscheider in Ofen 1. Dieser setzte lediglich 6 mg/m³ Staub während der acht Brennstoffauflagen frei. Die Staubemissionen in Ofen 1 waren während des Anheizens leicht erhöht, da sich der Abscheider erst ab einer bestimmten Temperatur einschaltet. Ofen 2 ohne Sonderausstattung hatte während der acht Auflagen lediglich einen Staubausstoß von 31 mg/m³. Deutlich höher fielen die Staubemissionen für die Öfen 3 bis 5 aus, wobei der Grenzwert von 40 mg/m³ im Nennlastbetrieb (Auflage 3 bis 5) überschritten wurde.

Zusammenfassung

Kaminöfen mit unterschiedlicher Ausstattung und Fertigungsqualität zeigen ein sehr uneinheitliches Emissionsverhalten. Während beispielsweise Öfen mit einem integrierten Katalysator und einem elektrostatischen Staubabscheider vergleichsweise niedrige Emissionen verursachen, kann auch ein gut konstruierter Kaminofen mit optimierter Feuerungsgeometrie und Luftführung ähnliche Emissionswerte erreichen. Vorsicht ist bei den sehr günstigen Kaminöfen geboten, da sie während eines realen Ofenbetriebs deutlich höhere Emissionen freisetzen. Während der verkürzten offiziellen

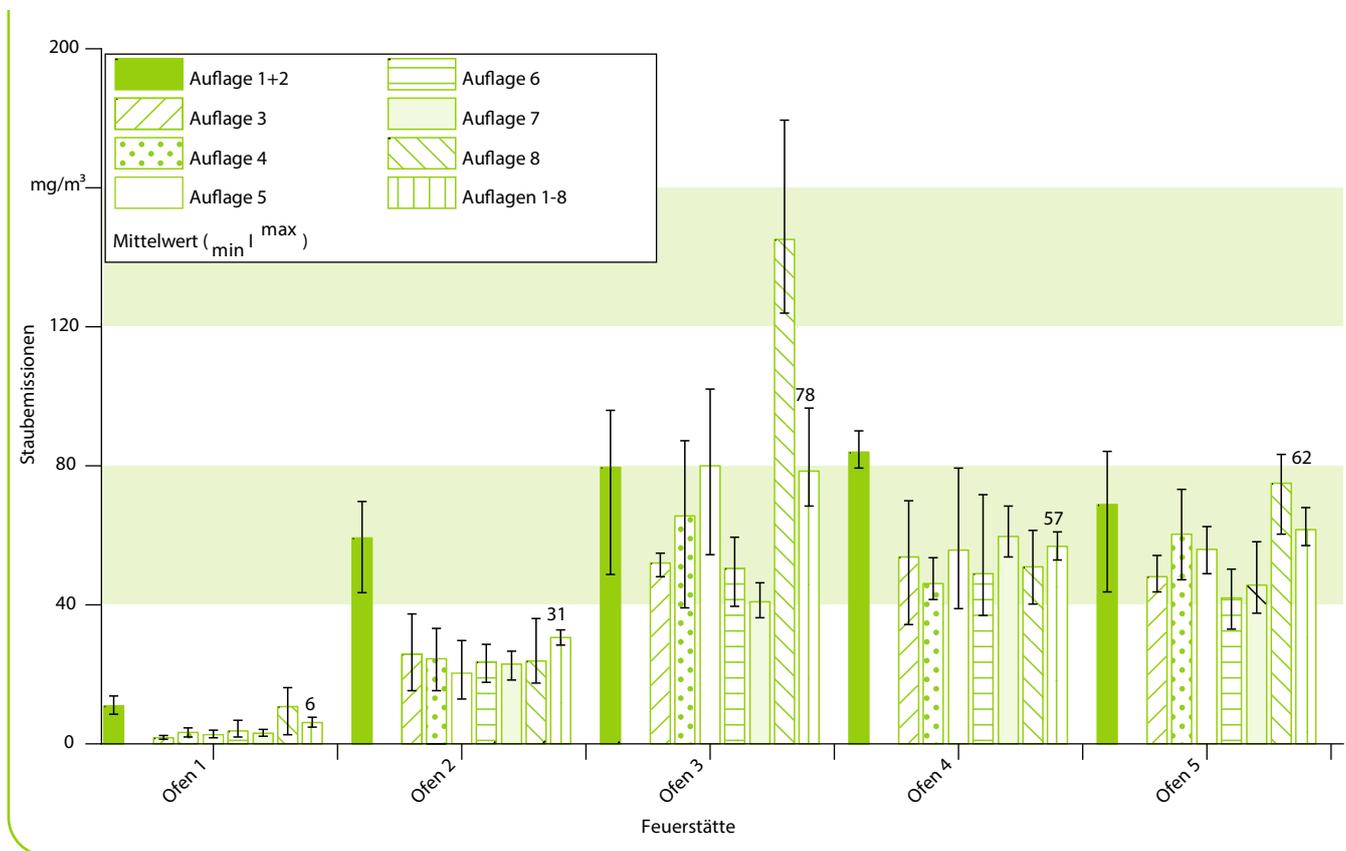


Abbildung 2: Staubemissionen während des Betriebs von fünf Kaminöfen unter realen Bedingungen

Typenprüfung könnte ein solcher Mangel aber nicht erkannt werden, er bliebe damit für den Endnutzer verborgen. Hinzu kommen die mit der Benutzungsdauer häufig zunehmenden Undichtigkeiten. Dadurch gelangt Falschluf in den Feuerraum, was eine optimierte Verbrennung behindert. Heizen mit Holz gelingt schadstoffarm im realen Betrieb mit einem hochwertigen Ofen, wie die Ergebnisse gezeigt haben. Dies liefert einen Beitrag zum Klimaschutz und zur Luftreinhaltung.

Literatur

[1] BUNDESMINISTERIUM FÜR JUSTIZ UND FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ (BMI) (2017): Erste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen – 1. BImSchV). Ausfertigungsdatum: 26. Januar 2021. Stand: zuletzt geändert durch Art.

16 Abs. 4 G. v. 10.03.2017 | 420. Bundesregierung der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.). Berlin, 23 Seiten
 [2] EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG (CEN) EN 16510-1 (2022): Häusliche Feuerstätten für feste Brennstoffe – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und Prüfverfahren

**CLAUDIA SCHÖN
 DR. HANS HARTMANN**

TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM IM KOMPETENZZENTRUM FÜR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE
 claudia.schoen@tfz.bayern.de
 hans.hartmann@tfz.bayern.de



Effizientes Heizen mit Holz – Wissen, wie es gelingt!

Beratungen, Veranstaltungen, Publikationen

Am Technologie- und Förderzentrum (TFZ) in Straubing können sich Interessierte zum Heizen mit Holz informieren. Bescheid wissen lohnt sich! Mit der richtigen Bedienung des Kaminofens lassen sich beim Heizen bis zu 80 Prozent weniger Staub und 50 Prozent weniger Kohlenmonoxid emittieren.

Dazu werden **Veranstaltungen** wie beispielsweise „Heizen mit Holz – was

leistet ein moderner Scheitholzessel?“ oder das „Kaminofenseminar – weniger Holz und Staub durch optimales Einheizen“ regelmäßig angeboten. Häufig ist eine digitale Teilnahme möglich.

In der **Dauerausstellung Biomasseheizungen** am TFZ sind mehr als 80 moderne Holz-Zentralheizungen verschiedener Hersteller ausgestellt. Unter den Anlagen befinden sich klassische Scheitholz-, Pellet- und Hackschnitzel-Heizungen. Für Besu-

cherfragen ist ein Fachberater anwesend. Außerdem können anhand von Datenblätter und Infomaterialien der Hersteller die Heizungen miteinander verglichen werden.

Termine, Umrechnungstabellen, Brennstoff- sowie Scheitholzpreise, Lehrvideos „Richtig Heizen mit Holz“ und weitere Ratgeber werden digital bereitgestellt: www.tfz.bayern.de/heizenmitholz

Technologie- und Förderzentrum (TFZ)



Bild 1: Über 80 Exponate warten in der Dauerausstellung Biomasseheizungen auf Interessierte (Fotos: TFZ)



Bild 2: Simon Lesche, Brennstoffexperte am TFZ, berät online und in Präsenz

Interaktive Arbeitsmaterialien mit mebis umsetzen

Impulse von den mebis Tagen 2024

von GUDRUN SCHMALHOFER: Die mebis Tage 2024 an der Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung (ALP) in Dillingen boten Lehrkräften wertvolle Einblicke in die Integration von Künstlicher Intelligenz (KI) in den Unterricht und die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten der Lernplattform mebis.

Künstliche Intelligenz im Unterricht

Christian Mayr, der Leiter des KI-Kompetenzzentrums an der ALP, stellte die „ALP-KI“ vor, die demnächst für bayerische Lehrkräfte verfügbar sein wird. Bei der Integration von KI in den Unterricht sind drei zentrale Dimensionen zu beachten:

- 1. Lernen über KI:
Vermittlung von Grundlagenwissen über KI an Schülerinnen und Schüler.
- 2. Lernen mit KI:
Nutzung KI-gestützter Werkzeuge zur Unterstützung von Lernprozessen.
- 3. Arbeiten mit KI:
Sinnvoller Einsatz von KI-Tools im Unterricht und bei der Unterrichtsvorbereitung.

Frontalunterricht ade

Gymnasiallehrerin Carmen Bruns präsentierte in ihrem Workshop innovative Ansätze zur Umsetzung interaktiver Arbeitsmaterialien mit mebis. Seit vier Jahren unterrichtet sie in iPad-Klassen und kann sich einen herkömmlichen Frontalunterricht gar nicht mehr vorstellen.

„Negative Effekte vom Einsatz digitaler Medien in der Schule lassen sich entgegen allen Schlagzeilen nicht nachweisen“,
so Bruns.

Lernen mit digitalen Medien funktioniert nur dann besser als analog gestützte Lehre, wenn

- die Lernsituation aktives und interaktives Lernen fördert und
- spezifische Lernaktivitäten ermöglicht, die analog schwer umsetzbar sind.



Bild: Gudrun Schmalhofer im Gespräch mit Carmen Bruns über den Einsatz digitaler Möglichkeiten im Unterricht (Foto: FÜAk)

Untersuchungen zeigen den didaktischen Mehrwert digitaler Medien vor allem in der Unterstützung des individualisierten Lernens durch Öffnung des Unterrichts und Stärkung des selbstgesteuerten Lernens.

Vorgehensweise im digitalen Unterricht

Carmen Bruns erstellt für ihren Chemie-Unterricht Skripten als Leitfaden für die Schülerinnen und Schüler, die fachliche Informationen, Arbeitsaufträge und Querverweise enthalten. Eine klare Symbolsprache ermöglicht den Lernenden selbstständiges Arbeiten. Für handschriftliche Notizen kann das Skript auf dem iPad mit Programmen wie GoodNotes oder OneNote bearbeitet werden. In verschiedenen Stationen bearbeiten die Schülerinnen und Schüler die Arbeitsaufträge und können jederzeit Fragen an die Lehrkraft stellen.

Einsatz von mebis

Begleitend gibt es dazu einen mebis-Kurs. Der Kurs kann mit vielfältigen mebis-Aktivitäten bereichert werden, beispielsweise

- ☐ Interaktive Übungen mit H5P
Die Aktivität „H5P“ (= interaktive Aufgabe) bietet eine Vielzahl interaktiver Elemente und ermöglicht die Erstellung anspruchsvoller Aufgaben mit automatisierten Rückmeldungen. Beispielsweise können Videos mit Fragen und Aufgaben angereichert werden.
- ☐ Einbindung von Tests
Die Aktivität „Test“ ermöglicht die Erstellung verschiedener Fragetypen mit automatischer Auswertung zur Lernstandskontrolle.
- ☐ Lösungen bereitstellen
Verlinkungen im Skript von Lösungen, können in mebis als „verfügbar, aber auf der Kursseite nicht angezeigt“ eingestellt werden. Damit kann der Lernende die Lösung nicht direkt im mebis-Kurs aufrufen.

Hier findest Du wiederkehrende Symbole und ihre Bedeutung.	
Symbol	Was muss ich tun?
	Lies im Buch oder bei der angegebenen Stelle nach.
	Arbeite in Partner- oder Gruppenarbeit.
	Bei „Station“ findest Du Übungsaufgaben. Erledige diese schriftlich.
	Mach Dir eigene Notizen oder einen Hefteintrag.
	Hier findest Du ein Erklärvideo.
	Bei diesem Symbol sollst Du ein Experiment durchführen.
	Link zu mebis. Hier musst Du meist was abgeben/hochladen.
	einfach - mittel - anspruchsvoll
	Nummerierung der Übungsaufgaben.
	Lösungen zu den Aufgaben. Kontrolliere eigenständig.
	Hilfen zu den Aufgaben.

- ☐ Abbildung: Einheitliche Symbolik erleichtert den Schülerinnen und Schülern das selbstständige Erarbeiten der Lernmaterialien (Quelle: Auszug aus einem Skript von Carmen Bruns)

Infobox: Flipped Classroom

Flipped Classroom ist ein innovatives Lehrkonzept, das durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) und digitalen Lernplattformen beispielsweise mit der moodle-basierten Lernplattform mebis umgesetzt werden kann. Lernende eignen sich den Stoff zunächst selbstständig an, bevor sie ihn im Unterricht vertiefen und anwenden.

Die Kombination von Flipped Classroom, KI und mebis eröffnet personalisiertes, effektives Lernen. Es ermöglicht Lehrkräften, ihre Zeit effizienter zu nutzen und sich auf die individuelle Förderung ihrer Schüler zu konzentrieren. Gleichzeitig werden die Lernenden zu aktiveren Teilnehmenden im Bildungsprozess, indem sie mehr Verantwortung für ihr eigenes Lernen übernehmen und von den Vorteilen einer KI-unterstützten, adaptiven Lernumgebung profitieren.

Fazit

Der Einsatz digitaler Medien im Unterricht erfordert ein Umdenken der Lehrkräfte. Frontalunterricht lässt sich nicht eins zu eins digital umsetzen. Stattdessen müssen Unterrichtsstunden auf die digitalen Möglichkeiten abgestimmt und Lernende in die Verantwortung für ihren Lernprozess genommen werden.

Die mebis Tage boten hierzu wertvolle Anregungen und zeigten das Potenzial von KI und einer digitalen Lernplattform für einen modernen, interaktiven Unterricht.

GUDRUN SCHMALHOFER

STAATLICHE FÜHRUNGS-AKADEMIE FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN LANDSHUT
gudrun.schmalhofer@fueak.bayern.de



Bildungsoffensive Ökolandbau testet neues E-Learning zum Thema Bio

von SABINE BOVENSIEPEN: Mehr Inhalte zum Ökolandbau und zur ökologischen Lebensmittelverarbeitung in der beruflichen Bildung des Lebensmittelhandwerks und der „grünen Berufe“, so lautet das zentrale Ziel der Bildungsoffensive Ökolandbau. Um diesem Ziel Rechnung zu tragen, gibt es verschiedene Ansatzpunkte. Neben fachlichen Fortbildungsangeboten für Lehrkräfte zum Thema Bio können vor allem gut aufbereitete Unterrichtsmaterialien die Lehrkräfte dabei unterstützen, das Thema Bio stärker im Unterricht zu verankern. Ein niedrigschwelliges Angebot ist dabei im Rahmen des Projektes „Grenzenlos Regional – Bio in Europa“ entstanden. Die Bildungsoffensive Ökolandbau hat dieses E-Learning Angebot getestet.

„Grenzenlos Regional – Bio in Europa“ ist ein von der EU gefördertes Projekt des Bioland e. V. in Deutschland und der Genossenschaft Bioland Südtirol in Italien. Das Projekt verfolgt das Ziel, das Vertrauen in „Bio“ zu stärken und Verbraucherinnen und Verbrauchern die Vorteile von Bio näher zu bringen. Um dieses Ziel zu erreichen, bündelt das Projekt verschiedene Ideen. Neben dem „Bio Mobil“, welches Verbraucherinnen und Verbrauchern das Thema Bio im direkten Dialog näher bringen soll, und Erklärclips, die über Bio informieren, ergänzt ein kostenfreies E-Learning das Projektangebot.

Über den gesamten Projektzeitraum sollen drei Modul entwickelt werden, die öffentlich zugänglich sind. Das erste Modul „Grundlagen der Biolandwirtschaft“ ist bereits online. Bis Jahresende sollen die Module „Mehrwerte der regionalen Ökolandwirtschaft“ und „Bio in der Praxis“ das E-Learning Angebot ergänzen.



Bild: Modul „Grundlagen der Biolandwirtschaft“ (Screenshot Sabine Bovensiepen)

Modul „Grundlagen der Biolandwirtschaft“
Das Modul ist klar strukturiert in vier Kapitel aufgebaut. Die vier Kapitel liefern einen sehr guten Überblick über die Bio-Siegel sowie grundlegende Informationen zum Thema Bio in Bezug auf Boden, Pflanze, Mensch und Tier.

Infobox: Bio Mobil

Der Startschuss für das Bio Mobil fiel im September 2023 in Augsburg. Durch Kochshows, Fachgespräche, Mitmachaktionen und weitere Veranstaltungsformate soll regionalem Bio eine Plattform geboten werden.

Seit dem Start des Bio-Mobils tourt es durch den Rest der Republik. Wo das Bio Mobil als Nächstes anzutreffen ist, ist auf der Homepage des Projektes unter folgendem Link <https://regionalbio.eu/bio-mobil/> einsehbar.

Beginnend mit einer Einführung in die Kennzeichnung von Bio-Produkten und einer kurzen Erläuterung, was eigentlich hinter Bio steckt, wird im ersten Kapitel auch das Thema Kontrolle angesprochen. Denn „Bio“ und „Öko“ sind geschützte Begriffe und unterliegen bei der Verwendung folglich gesetzlichen Regelungen. Das zweite Kapitel „Boden und Pflanze“ verdeutlicht, wie wichtig fruchtbare Böden sind, wie eine Fruchtfolge aussieht und welchen Pflanzenschutz Bio-Betriebe betreiben dürfen. Dass der Kreislaufgedanke das Kernelement des Ökolandbaus ist, wird im Kapitel drei „Mensch, Tier und Natur“ aufgegriffen. Dabei wird auch der Blick daraufgelegt, was der Ökolandbau für die Biodiversität tut. Im vierten und letzten Kapitel dieser E-Learning-Einheit steht das Tier im Mittelpunkt und wie dessen Wohlergehen mittels entsprechender Kontrollen auf Bio-Höfen sichergestellt wird.

Neben kurzweiligen Textpassagen bietet das E-Learning durch interaktive Elemente und kleine Podcast-Episoden eine abwechslungsreiche Möglichkeit, sich mit dem Thema Bio auseinanderzusetzen. Da jedes Kapitel mit einem kurzen Quiz abschließt, kann zudem das Wissen eigenständig überprüft werden.

Insgesamt liefert das E-Learning einen kompakten Überblick über das Thema Bio und ist somit eine sehr gute Mög-

lichkeit, verschiedenen Zielgruppen die Mehrwerte des Ökolandbaus näher zu bringen.

Das E-Learning Modul ist online unter folgendem Link zu finden: <https://regionalbio.eu/e-learning-modul-bio-basics/>

Die Akademie für Lehrerfortbildung und Personalführung Dillingen (ALP Dillingen) plant zudem für 2025 eine Online-Einheit, um Lehrkräften dieses E-Learning Modul vorzustellen. Weitere Informationen erhalten Sie bei der Projektleitung der Bildungsoffensive Ökolandbau Sabine Bovensiepen.

Literatur

<https://regionalbio.eu/das-projekt/>

<https://regionalbio.eu/e-learning-modul-bio-basics/>

SABINE BOVENSIEPEN

STAATLICHE FÜHRUNGS-AKADEMIE FÜR
ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN
LANDSHUT

sabine.bovensiepen@fueak.bayern.de



Foodtrend „Onion Boil“ – Die Ofenzwiebel neu entdeckt

Die Ofenzwiebel ist eine ungewöhnliche, aber keine neue Küchenidee. Nun wird das einfache Gericht als „Onion Boil“ oder „Baked Onion“ in sozialen Medien als Foodtrend gefeiert – mit verschiedenen Gewürzen und Dips, als Vorspeise oder Beilage, auf dem Burger oder im Sandwich.

Die Zubereitung geht einfach und schnell: Eine große Zwiebel wird geschält, kreuzweise tief eingeschnitten und mit verschiedenen Gewürzen wie Salz und Pfeffer, Paprika, Muskat, Curry oder Chili und etwas Butter in Alufolie gewickelt. Alternativ bereitet man das Lauchgemüse im Ganzen, halbiert oder geviertelt auf Backpapier oder in einer kleinen Auflaufform zu. Im Ofen oder in der Heißluftfritteuse (je nach Gerät) bei circa 180 bis 200 Grad für 30 bis 50 Minuten garen, bis die Zwiebel weich und leicht karamellisiert ist.

Möglicherweise geht das Gericht auf ein Rezept aus einem englischen Kochbuch aus dem frühen 19. Jahrhundert zurück. Dabei kommt die Zwiebel aber mit Schale in den Ofen und wird erst nach dem Garen geschält und mit etwas Salz und Butter verfeinert.

Inzwischen gibt es im Internet unzählige Varianten: mit Rapsöl statt Butter, mit etwas Honig, mediterranen Kräutern und Knoblauch, aber auch überbacken mit Käse wie Parmesan oder Gorgonzola. Auch ein Schuss Balsamicoessig oder Sojasoße kann die Zwiebel verfeinern. Zur „Onion Boil“ schmecken zum Beispiel ein pikanter Frischkäsedip und ein gemischter Salat, Ofengemüse wie Rote Beete, deftige Bratkartoffeln oder ein Zitronenrisotto.

Die Speisewiebel (*Allium cepa*) ist eine der ältesten Kulturpflanzen und ganzjäh-

rig in verschiedenen Sorten im Handel erhältlich. Das aromatische und kalorienarme Lauchgemüse enthält viele positive Inhaltsstoffe – etwa Kalium, B-Vitamine und Vitamin C. Der markante Geruch und Geschmack ist auf die enthaltenen Schwefelverbindungen zurückzuführen, die uns beim Schneiden auch zum Weinen bringen können. Zwiebeln sollten beim Einkauf prall und fest sein und zu Hause kühl, dunkel und trocken gelagert werden.

Weitere Informationen

Zwiebeln küchenfertig machen: <https://www.bzfe.de/service/news/aktuelle-meldungen/news-archiv/meldungen-2021/dezemer/zwiebeln-kuechenfertig-machen/>

Flyer „Zwiebeln und Schalotten“:
<https://www.ble-medien-service.de/0334-2-zwiebeln-und-schalotten.html>

Heike Kreutz, BZfE

Schwenden auf der Alm

von HUBERT VANDIEKEN: **Ohne Pflege und Beweidung können Almen innerhalb von wenigen Jahren komplett zuwachsen. Das Schwenden ist eine wichtige Pflegemaßnahme, um die Almweiden von Bäumen, Sträuchern, Disteln und Farnen freizuhalten. Somit kann die Verdrängung von hochwertigen Futtergräsern sowie Kräutern verhindert werden und die wertvolle Kulturlandschaft der Almen bleibt erhalten. Die Studierenden der Staatlichen Landwirtschaftsschule Holzkirchen lernten im Rahmen eines Almschultages auf der Niederhofer Alm in Bayrischzell die wesentlichen Maßnahmen zur fachgerechten Almbewirtschaftung kennen und führten eigenständig verschiedene Pflegemaßnahmen durch.**

In Bayern gibt es derzeit circa 1 400 Almen, die eine förderfähige Lichtweidefläche von etwa 37 000 Hektar umfassen. Die Bewirtschaftung der Almen unterscheidet sich je nach Höhenlage, Niederschlag, Exposition und Bodenart. In den letzten Jahren ist die beantragte Fläche der Almen leicht rückläufig. Der Flächenrückgang kann insbesondere auf die arbeitsintensive Bewirtschaftung der Almen oder ein nicht an den Klimawandel angepasstes Weidemanagement zurückzuführen sein.

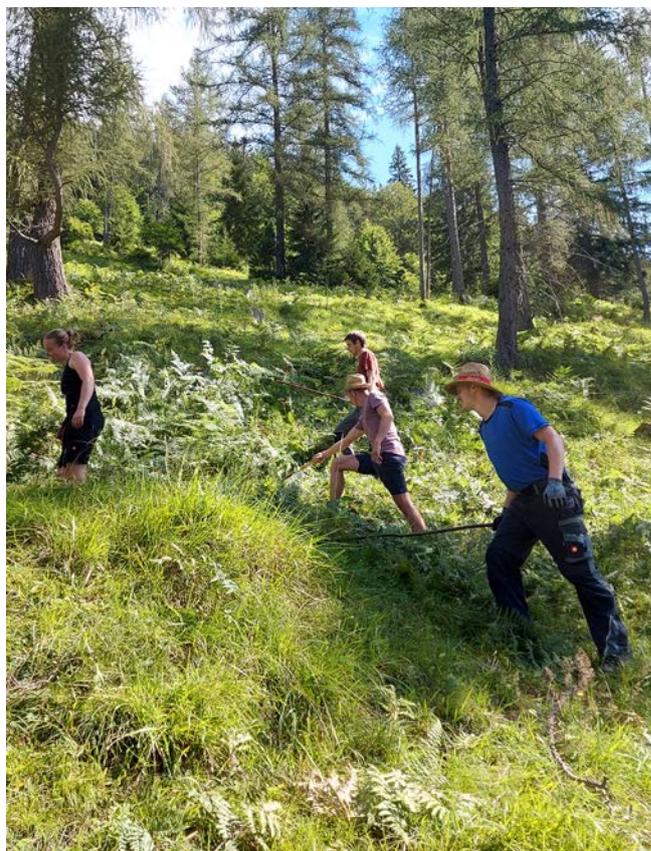
Der Almschultag stellt einen festen Bestandteil des Sommersemesters an der Staatlichen Landwirtschaftsschule Holzkirchen dar. Dieser fand Anfang August auf der Niederhofer Alm des Studierenden Leonhard Eckart statt. Die im Rotwandgebiet gelegene Alm wird im Eigentum bewirtschaftet und umfasst 27 Hektar Lichtweidefläche. Sie wird von Mitte Mai bis Mitte Oktober mit 25 Stück Jungvieh und 10 Kälbern bestoßen. Während der Weidesaison werden in almüblichem Umfang auch Wanderer verköstigt, da in unmittelbarer Nähe viele Wanderwege vorbeiführen. Die Almflächen befinden sich auf 1 060 bis 1 250 m über NN, somit ist die Alm vergleichsweise niedrig gelegen.

Schwenden ist sehr arbeitsintensiv

Nach dem letzten Weltkrieg verlor die Bewirtschaftung der Almen stark an Bedeutung. Zum einen fehlten die notwendigen Arbeitskräfte, zum anderen wurde durch die Intensivierung der Talbetriebe (Mineraldüngereinsatz) die Alm als Futterquelle vielerorts nicht mehr so dringlich be-

nötigt. Es wurden zu dieser Zeit viele Almen aufgegeben, andere wurden mit weniger Aufwand weiterbewirtschaftet, was sich letztendlich auf den Zustand oder die Größe der Lichtweideflächen auswirkte.

Auch auf der Niederhofer Alm etablierte sich auf einem Teil der Almfläche ein Fichten-, Lärchen- und Buchenbestand und stand dadurch der Beweidung nicht mehr zur Verfügung. 2015 wurde auf einer Fläche von 7 Hektar der Großteil des gewachsenen Baumbestandes gerodet und



▣ Bild 1: Bekämpfung des Farns mit gezielten Stockschlägen auf den unteren Stängel (Fotos: Hubert Vandieken)

Infobox 1: Schwenden

Heute wird der Begriff Schwenden umgangssprachlich für die Beseitigung von unerwünschtem Bewuchs verwendet. Für Berechtigungsalmen gelten die Vorgaben des Forstrechtgesetzes.

wird seitdem wieder als Lichtweide mit einer Überschirmung durch Lärchen genutzt. Um auf ehemaligen Waldböden einen hochwertigen Grasbestand zu etablieren, ist ein ausgefeiltes Management notwendig. Neben einem ausreichenden Viehbesatz und einer gezielten Koppelführung ist hier auch intensives Schwenden erforderlich.

Unter Anleitung von Hans Stöckl, der auch als Geschäftsführer des Almwirtschaftlichen Vereins Oberbayern e. V. fungiert, und Josef Faas, Teamleiter der Fachstelle Naturschutz des Landratsamtes Miesbach, machten sich die Studierenden und Lehrer an das Schwenden. Ausgerüstet mit Schutzkleidung, Arbeitshandschuhen, Astscheren, Freischneidern, Schwendsensen und Stöcken ging es, in unterschiedliche Gruppen aufgeteilt, ans Werk. Eine Gruppe musste in Waldrandnähe den Buchenanflug mittels Astscheren so bodennah wie möglich abschneiden, um den erneuten Wiederaustrieb zu unterbinden. Dadurch soll die schleichende Verbuschung entlang der Waldränder verhindert werden.

Auf der Niederhofer Alm wird beim Schwenden die meiste Zeit für die ehemaligen Rodungsflächen verwendet, die noch sehr stark mit Farn bewachsen sind. Dieser war bereits vor der Rodung auf den Waldflächen vorhanden, konnte sich aber durch den verstärkten Lichteinfall nach der

Infobox 2: Zentrale Aussage

Rechtzeitiger Viehautrieb, ausreichende Tierdichte und gezielte Kopplung, das sogenannte magische Dreieck, sind für ein ordnungsgemäßes Almmangement unabdingbar. Ergänzend stellt gezieltes Schwenden in Einzelfällen eine wichtige Pflegemaßnahme dar.

Rodung stark ausbreiten, da zunächst keine ausreichende Beweidung stattgefunden hat. Die Bekämpfung des Farns erfolgt über gezielte Stockschläge auf den Stängel des Farns sowie durch den Einsatz der Motorsense. So war der Großteil der Gruppe mit dem Schwenden von Farn beschäftigt. Neben Farn stellten vereinzelt auftretende Nester von Disteln ein weiteres Problem dar. Diese wurden ebenso wie der Farn mit Stöcken und Motorsensen bekämpft.

Anpassung an den Klimawandel notwendig

Nach dem erfolgreichen Arbeitseinsatz erläuterte Hans Stöckl den Studierenden die wesentlichen Aspekte für eine erfolgreiche Bewirtschaftung der Almweiden. Insbesondere die Anpassung an den Klimawandel stellt die Almbauern vor



Bild 2: Einsatz der Motorsense bei Farn und Disteln



Bild 3: Der künftige Betriebsleiter Leonhard Eckart beim Schwenden

große Herausforderungen. Zum einen sorgen die steigenden Temperaturen für einen zeitigeren Vegetationsbeginn, zum anderen forcieren die höheren Durchschnittstemperaturen in Kombination mit ausreichenden Niederschlägen den Biomassezuwachs. Dementsprechend muss das Weidemanagement an den Klimawandel angepasst werden. So ist ein früheres Auftreiben der Tiere als in der Vergangenheit erforderlich. Nur durch den richtigen Auftriebszeitpunkt und einem dem Aufwuchs angepassten Viehbesatz kann ein Wegwachsen des Bestandes verhindert werden, und sich eine ansprechende Weide mit wertvollen Futtergräsern entwickeln. Ein weiterer, positiver Effekt des frühen Auftriebs ist, dass auch unerwünschte Pflanzen wie Farn, Buchenneuaustritte oder aber auch Dornengewächse in ihrem frühen Wuchsstadium vom Jungvieh mitgefressen werden. Ist dieses Gleichgewicht von Aufwuchs, Viehbesatz und Auftriebszeitpunkt annähernd gefunden, dann reduzieren sich auch langfristig die Schwendarbeiten für den Landwirt, wobei hier stets jährliche Anpassungen aufgrund des Wetters erforderlich sind.

Standortangepasste Tierdichte erforderlich

Neben einem rechtzeitigen Almauftrieb sind eine standortangepasste Viehdichte und eine durchdachte Koppelung erforderlich, damit eine regelmäßige Beweidung der Almflächen erfolgen kann. Haben die Almbetriebe keinen ausreichenden Eigenviehbestand, wird oft auf Pensionsvieh zurückgegriffen. Derzeit sind rund 30 Prozent der in Oberbayern aufgetriebenen Rinder Pensionsrinder. Bei Pensionsvieh gilt es zu beachten, dass dieses weidegewohnt sein muss. In der Praxis findet die Beweidung der Almen dennoch oftmals mit einem zu geringen Tierbesatz statt. Durch den zu niedrigen Weidedruck ist eine selektive Futteraufnahme möglich und es bleiben Weidereste übrig. Diese werden von den

Infobox 3: Ausgewählte Förderungen der Almwirtschaft in 2024

Förderungen	Euro/ha
1. Säule:	
– Basisprämie	155
– Umverteilung bis 40 ha	68
– Umverteilung 41 bis 60 ha	41
– Öko-Regelung 4: Grünlandextensivierung	100
– Öko-Regelung 5: Kennarten im Dauergrünland	240
– Öko-Regelung 7: Natura 2000-Gebiete	40
2. Säule:	
– K10: Extensive Grünlandnutzung	125
– K22: Bewirtschaftung von Almen und Alpen	80
– Ausgleichszulage	200
– G32: Beweidung durch Rinder auf Almen/Alpen	180
Ergänzend gibt es das Bayerische Bergbauernprogramm (BBP) für „Sanierungs- und Erhaltungsmaßnahmen“ sowie „einzelbetriebliche Investitionen“.	
Quelle: StMELF	

Tieren auf der Alm gemieden und es kann sich auf Basis des selektiven Fressverhaltens ein minderwertiger Pflanzenbestand etablieren. Daher ist eine ausreichende und standortangepasste Tierdichte sowie ein kluges Weidekonzept sehr wichtig, um Almweiden mit guter Futterqualität zu erhalten und ein Zuwachsen der Almflächen mit unerwünschten Arten zu verhindern.

Der Studierende Leonhard Eckart kennt als angehender Betriebsleiter die wesentlichen Stellschrauben für ein erfolgreiches Almmanagement. Im Zuge seines Arbeitsprojektes an der Staatlichen Landwirtschaftsschule Holzkirchen möchte er sein theoretisches Wissen in die Praxis umsetzen



Bild 4: Abschlussfoto vor der Niederhofer Alm

und verschiedene Maßnahmen zur Farnbekämpfung auf den eigenen Flächen testen.

Biodiversität der Almen ist einmalig

Aus naturschutzfachlicher Sicht erläuterte Josef Faas die außergewöhnliche Bedeutung der Almen für die Kulturlandschaft und die Biodiversität. So sorgen verschiedene Landschaftsstrukturen und Almstandorte für eine enorme Artenvielfalt. Dieses Nebeneinander verschiedener Flächen und Strukturen auf sehr engem Raum ist aus ökologischer Sicht äußerst kostbar.

Um den Erhalt der wertvollen Almflächen langfristig sicherzustellen und die sehr aufwendige sowie arbeitsintensive Bewirtschaftung zu honorieren, hat der Freistaat Bayern spezielle Förderprogramme aufgelegt. So gibt es im Rahmen

der Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AUKM)-Förderung Maßnahmen für Almflächen oder das Bayerische Bergbauernprogramm (BBP) für Investitionen in der Almwirtschaft. Angemessene Förderungen stellen ein essenzielles Element für den Erhalt der Almen und somit der einzigartigen Kulturlandschaft in den bayerischen Bergen dar.

HUBERT VANDIEKEN

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN HOLZKIRCHEN
hubert.vandieken.fueak.bayern.de



Lehrkräfte und Landwirte kooperieren im Schulalltag

Neue Reihe im „lebens.mittel.punkt“ stellt bewährte Praxis-Modelle vor

Wie Landwirte den Schulunterricht bereichern können, ist Thema einer neuen Praxis-Reihe im i.m.a-Magazin „lebens.mittel.punkt“. Dort berichten Lehrkräfte und Landwirte, wie sie gemeinsam Schülerinnen und Schülern Themen der Landwirtschaft, Ernährung und Naturbildung spannend und lehrreich vermitteln.

Den Auftakt in der neuen Praxis-Reihe vom „lebens.mittel.punkt“ macht ein Beitrag über eine Landwirtin aus dem Raum Düsseldorf. Als Bildungsbotschafterin der i.m.a-Initiative „Landwirtschaft macht Schule“ vermittelt sie in den Schulen die vielseitigen Aspekte der Wertschöpfungskette zum Thema „Milch“. Zielgruppen sind Schülerinnen und Schüler der ersten bis sechsten Klassen. Sie erfahren in zwei bis vier Unterrichtsstunden aus erster Hand wie Butter und Buttermilch oder Käse hergestellt werden. Neben den theoretischen Wissensgrundlagen gibt es auch praktische Übungen, bei denen die Herstellung der Lebensmittel und deren Verkostung zum Stundenplan gehören.

Die Bildungsbotschafter der i.m.a-Initiative „Landwirtschaft macht Schule“ kommen auf Einladung von Lehrkräften in den Unterricht. So können z. B. die Lehrkräfte den Besuch eines Landwirts vorbereiten, indem sie im Einklang mit dem Bildungsplan die mit landwirtschaftlichen Themen korrespondierenden Schulfächer auswählen. Im Praxis-Beispiel aus der i.m.a-Zeitschrift sind es z. B. die Unterrichtsfelder „Natur und Lebensraum“, in dem über die Almwirtschaft berichtet wird, „Technik und Arbeitswelt“, um den Produktionsprozess in einer Käseerei zu erläutern, oder „Zeit und Kultur“, um den Strukturwandel in der Landwirtschaft und Nutztierhaltung darzustellen.

Unterricht attraktiv und anschaulich gestalten

Mit der neuen Praxis-Reihe im „lebens.mittel.punkt“ bietet der i.m.a e. V. einerseits Anregungen für Lehrkräfte, wie sie ihren Unterricht durch die Einbindung der Bildungsbotschafter attraktiv und vor allem anschaulich gestalten können. Andererseits dienen die Beispiele auch anderen Landwirten als Motivation, selbst aktiv zu werden und damit

einen Beitrag zu leisten, der einer Entfremdung von der Landwirtschaft in der jungen Bevölkerung entgegengewirkt.

Aus den Begegnungen der Schülerinnen und Schüler mit einem Landwirt entwickelt sich häufig ein gesteigertes Interesse an der Landwirtschaft über die im Unterricht behandelten Themen hinaus. Die logische Folge ist dann meist der Besuch der Schulklasse auf einem Bauernhof. Dort kann dann das zuvor in der Schule theoretisch und in Teilen auch praktisch vermittelte Grundlagenwissen unter den Bedingungen der realen Welt eines produzierenden Agrarbetriebs live erprobt werden.

Die Ausgaben „lebens.mittel.punkt“ kann auf www.ima-shop.de angefordert werden. Alle bisher publizierten Hefte stehen auf www.ima-lehrermagazin.de zur Verfügung.

i.m.a e. V.

Ein Blick über den Tellerrand – von Landshut bis Carcassonne

Austausch zwischen der Ökoschule und dem Lycée Charlemagne

von MIRIAM OSTERMAIER: **Ökologischer Pflanzenbau, Tierhaltung und Weinbau waren schwerpunktmäßig die Themen der Austauschwochen im Rahmen der Programme des Deutsch-Französischen Jugendwerks in Carcassonne und Landshut. Der berühmte Blick „über den Tellerrand“ macht das Gruppenprojekt unvergesslich: Betriebsbesichtigungen unter anderem bei Milchvieh- und Ackerbaubetrieben, der Kontakt zwischen den französischen und deutschen Studierenden, ein vielfältiges Kulturprogramm und Spezialthemen wie Getreidelagerung im Mittelalter, Solidarische Landwirtschaft oder Vermarktung der hofeigenen Milch über einen Milchautomaten bleiben in Erinnerung.**

Das Deutsch-Französische Jugendwerk (DFJW) fördert seit rund 60 Jahren den Austausch der deutschen und französischen Jugend. Die Gründung wurde am 22. Januar 1963 im Élysée-Vertrag, dem deutsch-französischen Friedensvertrag, festgeschrieben. Inzwischen hatten fast 10 Millionen Jugendliche die Möglichkeit, sich in über 380 000 Programmen dank der Arbeit des DFJWs zu begegnen. Sowohl in der schulischen als auch der beruflichen Bildung gibt es Programme für Gruppenprojekte. In diesem Rahmen konnten wir von der Ökoschule Landshut aus das Lycée Charlemagne im September 2023 für acht Tage besuchen. Der Gegenbesuch in Landshut fand im Mai 2024 statt. Weitere Informationen zum Deutsch-Französischen Jugendwerk und seinen Programmen sind unter <https://www.dfjw.org/> zu finden.



Bild 1: Gruppenbild der deutschen und französischen Gruppe am deutsch-französischem Abend in Carcassonne (Fotos: Miriam Ostermeier und Andreas Lehner, beide Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Abensberg-Landshut)

Landshut zu Besuch in Carcassonne

Im Herbst 2022 nahm Sophie Ricard, Lehrerin für Agronomie und Zoologie der BTS¹⁾-Klassen und Verantwortliche für internationale Beziehungen im Lycée Charlemagne, mit der Ökoschule Landshut Kontakt auf und lud uns zu einem gemeinsamen Austauschprojekt ein. 12 Studierende unserer Schule waren begeistert, an einem Gruppentausch mit Südfrankreich teilnehmen zu können. So wurde im Frühling 2023 ein Förderantrag für das Gruppenprojekt beim Deutsch-Französischen Jugendwerk gestellt. Schon bald stand fest – zwei Lehrkräfte und 12 Studierende der Ökoschule Landshut reisen von 23. bis 30. September 2023 nach Carcassonne. Gemeinsam mit Sophie Ricard in Südfrankreich wurde ein interessantes Programm für die Woche erstellt, und die Koffer wurden gepackt.

Nach ungefähr 16 Stunden Zugfahrt und 1 500 Kilometern Wegstrecke kamen wir am Samstagabend müde und voller Vorfreude auf die Woche in Carcassonne an. In den kommenden Tagen besichtigten wir sowohl Winzer als auch Ackerbau- und Tierhaltungsbetriebe. Von Anfang an fiel uns auf, dass es erstaunlich trocken und warm war. Bei den landwirtschaftlichen Betrieben bestätigte es sich immer wieder – die Klimaänderung ist die größte Herausforderung, mit der die Landwirte zu kämpfen haben. Nicht nur geringe Niederschlagsmengen insgesamt, sondern vor allem auch die immer ungünstigere Verteilung der Niederschläge lässt die Landbewirtschaftung und Viehwirtschaft im südfranzösischen Okzitanien zu einer immer größeren Herausforderung werden. Inzwischen ist es keine Seltenheit mehr, dass nicht nur im Sommer in Südfrankreich 4 bis 6 Monate lang kein Regen mehr fällt.

¹⁾ BTS: Brevet technicien supérieur steht für eine zweijährige theoretische und praktische Ausbildung nach dem Abitur.



Bild 2: Deutsch-französischer Abend in Landshut

„Es war erschreckend zu sehen, wie sehr Frankreich unter den Klimaänderungen leidet. Umso mehr müssen wir auch in Deutschland Worte in Taten umsetzen.“

resümierte Jakob Keidel aus dem 2. Semester 2023. Auch die französischen Berufskollegen reagieren mit Humus-Aufbau für ein besseres Wasserhaltevermögen, Anbau der vergleichsweise robusten Luzerne und schlussendlich der Bewässerung auf die immer stärkere Trockenheit. Zudem orientieren sich die besuchten Betriebe in verschiedene Richtungen: Sie investieren zum Beispiel in Solarenergie auf den Dächern ihrer Betriebe, ein erstaunlicherweise seltenes Projekt, das lange Zeit vom französischen Staat nicht richtig gefördert wurde. Oder sie denken in Richtung Tourismus, an Ferienwohnungen oder auch an den Ausbau von Agrarhandelsunternehmen.



Bild 3: Besuchsgruppe zu Besuch beim Regionalkollektiv in Landshut

Kaum wieder in Niederbayern angekommen, schrieben wir den Abschlussbericht, machten Öffentlichkeitsarbeit und reichten den Verwendungsnachweis beim DFJW ein, um den ersten Teil des Gruppenprojekts abzuschließen.

Reise des Lycée Charlemagne nach Landshut

Nach erfolgreicher Antragstellung zu Beginn des Jahres 2024 bekamen wir in unserer Schulwoche des Sommersemesters von 13. bis 17. Mai 2024 Besuch aus Carcassonne. In „alter Tradition“ feierten wir am ersten Abend den gemeinsamen Deutsch-Französischen Abend. Während wir in Carcassonne zu typisch südfranzösischen Gerichten, Getränken und Wein eingeladen wurden, grillten wir in Landshut mit Salaten, Bratwurst und Fleisch und tranken im Anschluss am Lagerfeuer – mit Stockbrot – gemütlich ein Bier. Der bayerische Kartoffelsalat war das Highlight für die französischen Besucher.

In den nächsten Tagen besuchten wir auch im bayerischen Raum gemeinsam Tierhaltungs- und Ackerbaubetriebe. Der Aufbau der Bodenfruchtbarkeit für eine zukunftsfähige Landbewirtschaftung war genauso Thema wie das Kompostierungsverfahren mit mikrobieller Carbonisierung nach Walter Witte. Als Besonderheiten besichtigten wir eine Solidarische Landwirtschaft – das Regionalkollektiv in Landshut – und einen Milchautomaten. So konnten auch wir unseren französischen Besuchern neue Impulse mitgeben.

„Die Menschen links und rechts vom Rhein haben ähnliche Probleme beispielsweise hinsichtlich der Klimaänderung oder des eigenen Berufs, auch wenn sie eine andere Sprache sprechen.“

resümiert Gerhild Melchior, die den Besuch als Dolmetscherin begleitet hat.



Bild 4: Die Ökoschule in der Cité in Carcassonne – das Kulturprogramm

Die Bedeutung des deutsch-französischen Austauschs

Was bleibt von der gemeinsamen Zeit? Neben den Betriebsbesuchen und Fachgesprächen war der Einblick in die französische bzw. deutsche Kultur sehr interessant. Carcassonne als UNESCO-Weltkulturerbe und der erste Sprung ins Mittelmeer für den ein oder anderen bleiben den Studierenden genauso in Erinnerung wie der Besuch der Altstadt von Landshut oder München. Die gemütlichen Stunden abends beim gemeinsamen Feiern oder im Biergarten/Restaurant bleiben unvergesslich.

Der deutsch-französische Austausch hat das Verständnis für die andere Kultur gestärkt. Die Studierenden haben einen Blick für die Sorgen und Herausforderungen genauso wie für die Gemeinsamkeiten mit den Studierenden des anderen Landes erhalten, so dass Frankreich bzw. Deutschland nun deutlich greifbarer geworden ist. Brauchten sie zu Beginn noch Gerhild Melchior als Übersetzerin, fanden sie im Laufe der gemeinsamen Zeit eine gemeinsame Sprache – sie lernten jeweils ein paar Worte in Deutsch oder Französisch und tauschten sich in Englisch aus.

Evaluierung des gesamten Projekts

Vor dem Projekt waren 86 Prozent der Studierenden noch nicht in Frankreich, da sie größtenteils keine Gelegenheit oder keine Zeit dazu hatten, in unser Nachbarland zu reisen. Dadurch hatten sie vor dem Austausch auch keinen Kontakt zu Franzosen. So gaben 43 Prozent der Studierenden an, dass sich ihr Bild über die Franzosen durch den Austausch geändert hat. Die Sorgen und Nöte in der Landwirtschaft sehen sie als eine Gemeinsamkeit. Verbindend sind auch die Mitgliedschaft in der EU und die Nachbarschaft der Länder. Es wurde deutlich, dass die jungen Landwirtinnen und Landwirte politisch und im privaten Bereich dieselben Themen beschäftigen. Durch den persönlichen Austausch wurden auch Unterschiede nicht nur in der Sprache zwischen den Nationen festgestellt. So schreibt ein Studierender

„Deutsche sind zuverlässiger und verantwortungsbewusster. Franzosen sind empathischer und gelassener.“

Die höhere Wertschätzung für hochwertige Lebensmittel in Frankreich werden sich unsere Studierenden ebenfalls in Erinnerung behalten. Ihnen ist noch einmal bewusster geworden, dass eine enge Zusammenarbeit der beiden

Vorteile enger deutsch-französischer Zusammenarbeit



Abbildung: Evaluierung des Austauschprojektes (21 Teilnehmer), Mehrfachnennungen waren möglich

Nachbarländer eine große Bedeutung hat. 76 Prozent sehen Frieden als Vorteil einer engen Zusammenarbeit der beiden Länder, vorteilhaft hinsichtlich wirtschaftlicher Entwicklung und der Ausgestaltung der Agrarpolitik schätzen 67 Prozent der Studierenden die Zusammenarbeit ein (siehe Abbildung).

Insgesamt war das Projekt ein voller Erfolg. Das Interesse, Frankreich zu besuchen, wurde bei 67 Prozent der Studierenden geweckt. Alle Teilnehmenden der Evaluation (21 Studierende) beurteilen nach dem Austausch das deutsch-französische Verhältnis als gut. Das Fazit von uns als Schule: „Die Organisation eines Austausches mit einem anderen Land erfordert Durchhaltevermögen und Energie. Die freudigen Gesichter der Studierenden und die wunderbaren Erfahrungen, die jede und jeder aus einem solchen Projekt mitnimmt, sind hingegen unendlich wertvoll und unbezahlbar. Der Blick über den Tellerrand hat sich für alle gelohnt!“

MIRIAM OSTERMAIER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN ABENSBERG-LANDSHUT
miriam.ostermaier@aelf-al.bayern.de



Gemeinsam gegen den Asiatischen Moschusbockkäfer

Wertvolle Impulse beim bayerisch-italienischen Austausch zur Bekämpfung des invasiven Insekts

von MELANIE ANDERS: **Italien und Bayern haben eine enge Verbindung miteinander. Seit kurzem verbindet die beiden Länder nicht nur eine lange, vielseitige Geschichte, kulturelle und geografische Verflechtungen, sondern auch die Bekämpfung eines Insekts: Der Asiatische Moschusbockkäfer (AMB) – *Aromia bungii*. Die ersten amtlich bestätigten Fälle in Deutschland wurden bereits 2016 gemeldet. Im Landkreis Rosenheim wurden mehrere Käfer gefunden. Davor waren in Europa bislang nur zwei Befallsgebiete in Italien bekannt. Trotz der ernststen Hintergründe bietet diese Situation eine wertvolle Gelegenheit zum Erfahrungsaustausch mit den italienischen Fachkollegen.**

Der Asiatische Moschusbockkäfer (*siehe Bild 1*) ist ein Quarantäneschädling und beschäftigt nicht nur die italienischen, sondern auch die bayerischen Behörden. Die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Rosenheim (AELF RO) und Traunstein (AELF TS), sowie das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus befassen sich nun intensiv mit der Bekämpfung.

Treffpunkt Kolbermoor

Im Rosenheimer Landkreis, vor allem rund um Kolbermoor wurden Käfer und Larven des in China heimischen Insekts gefunden. Hier befindet sich die Quarantäne- und Pufferzone. Prunusarten wie zum Beispiel Zwetschgen, Kirschen, Aprikosen, Pfirsiche und diverse Ziergehölze wie zum Beispiel der Kirschlorbeer zählen zu den Steinobst-Gehölzen, die der Asiatische Moschusbockkäfer (AMB) befallt und schädigt. Um eine Ausbreitung zu vermeiden, werden Wald und Offenlandflächen begangen und ein intensives Monitoring betrieben. Nicht nur der durch die Käferlarven entstehende wirtschaftliche Schaden ist immens, auch die Gefahr durch abbrechende Äste steigt, da die Larven die Bäume direkt aushöhlen, was zum Absterben führt.

Von Erfahrenen lernen

Mit den ungewohnten Worten „Hello! Nice to meet you“ begrüßt Andreas Liebl (Staatliche Führungsakademie für Er-



Bild 1: Asiatischer Moschusbockkäfer – *Aromia bungii*
(Foto: Wolfgang Seemann, LfL)

nährung, Landwirtschaft und Forsten) die teilnehmenden Personen des Seminars „*Aromia Bungii*“ im Sitzungssaal des Rathauses Kolbermoor. Eine Begrüßung auf Englisch kommt in der bayerischen Verwaltung eher selten vor. Grund dafür sind die Kollegen aus der Lombardei und Südtirol, die der Einladung gefolgt sind. Da Italienisch zur Verständigung nicht in Frage kam, einigte man sich auf Englisch.

Nach anfänglicher Zurückhaltung wurde rege in einem wilden Mix aus Italienisch, Englisch und Bayerisch diskutiert. Die Einbindung der Öffentlichkeit, die Personalgewinnung und auch die unterschiedlichen Strukturen der beiden betroffenen Regionen Lombardei und Bayern wurden vorgestellt. Auch Stefan Schwembacher (Region Bozen, Südtirol) hat den Umgang mit Quarantäneschaderegern



▭ Bild 2: Begutachtung eines Pheromon-Fallen Standortes
(Foto: Melanie Anders)

dargestellt, obwohl dort der AMB noch nicht heimisch geworden ist.

Was den Kolleginnen und Kollegen am meisten unter den Nägeln brannte, war die Frage, wie in der Lombardei die Akzeptanz für die Maßnahmen in der Bevölkerung geschaffen wird. Eine Kirsche aus einem privaten Garten zu fällen ist heikel, denn hier sind bei manchem Gartenbesitzer viele Emotionen daran gebunden. Sieht man doch noch – vor dem geistigen Auge – die damals noch kleinen Kinder, die mit Freude darin geklettert sind und deren Lachen durch den Garten hallte. Oder der Schatten, der plötzlich nicht mehr vorhanden und durch ein Sonnensegel nicht zu ersetzen ist. Das macht die Arbeit für die Kolleginnen und Kollegen der Forst- und Landwirtschaftsverwaltung nicht einfacher und bedarf vieler Gespräche und Fingerspitzengefühl. In Italien wird hier noch mehr auf Information und Aufklärung gesetzt. Selbst an Bushaltestellen und Wanderwegen hängen Informationen über den Käfer und das Schadbild aus.

„Die Bevölkerung arbeitet gut mit“,
sagt Alessandro Bianchi (DG Agricoltura, Sovranità
Alimentare e Foreste – Servizio Fitosanitario).

Infobox: Weitere Hinweise

Wer noch mehr über Quarantäneschaderegner oder im speziellen den Asiatischen Moschusbockkäfer wissen möchte, findet auf der Internetseite der LfL viele Informationen.

<https://www.lfl.bayern.de/ips/pflanzengesundheit/index.php>



▭ Bild 3: Gruppenfoto nach Verabschiedung und Geschenkübergabe
(Foto: Melanie Anders)

In der Lombardei hat man längst erkannt, dass das große Ganze in den Blick genommen werden muss, um größere wirtschaftliche Schäden für die Gebiete zu vermeiden. Anders als in Bayern werden, um die Akzeptanz zu vergrößern, auch Ersatzpflanzungen vorgenommen.

Am nächsten Morgen war dann Zeit für den Praxisteil im Freiland. Die verwendeten Pheromonfallen wurden gezeigt (siehe Bild 2), auch die Standorte und die möglichen Probleme wurden angesprochen. Während in Bayern meistens Sachbeschädigung die Fallen außer Gefecht setzt, ist es in Italien das Wetter.

Margareta Leka (AELF RO) und Felix Garban (AELF TS) stellten vor, wie sie das Monitoring durchführen. Bei einem nahe gelegenen Waldstück wurde verdeutlicht, wie schwierig es ist, eine Hecke mit einem dichten Schlehenbestand zu begutachten und jedes einzelne Gehölz unter die Lupe zu nehmen. Diese Problematik besteht nicht nur im Wald, sondern auch im Offenland.

Beim gemeinsamen Abschluss waren die Meinungen eindeutig: Dieser Austausch mit den italienischen Kollegen und mit allen Beteiligten der Forst- und Landwirtschaftsverwaltung in Präsenz ist jede Mühe wert gewesen. Es gab viele wertvolle Impulse, die vielleicht nach und nach umgesetzt werden können. Wir werden die neu geknüpften Kontakte weiter pflegen und den Austausch fördern. Denn schließlich haben alle verschiedenen Mitstreiter ein gemeinsames Ziel: den Asiatischen Moschusbockkäfer zu bekämpfen.

MELANIE ANDERS

STAATLICHE FÜHRUNGS-AKADEMIE FÜR
ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN
LANDSHUT

melanie.anders@fueak.bayern.de



Mit Sonnenblumen in den Dialog mit der Regierung

Zwischenfrüchte prägen das Bild der Landschaft vor allem im Herbst. Nicht jedem ist aber bewusst, dass die vielen Sonnenblumen, die man beim Über-Land-Fahren sieht, nicht nur eine Augenweide für Erholungssuchende sein sollen, sondern einen ackerbaulichen Zweck erfüllen. Diese Botschaft steckte hinter der Sonnenblumen-Mitnahme-Aktion des Bereichs 6 an der Regierung von Oberbayern.

Die Regierung von Oberbayern mit ihren circa 2 200 Beschäftigten, von denen über 1 000 mitten in München arbeiten, bietet eine sehr gute Gelegenheit, um in den Dialog mit der Gesellschaft zu treten. Alfred Huber (stellvertretender Leiter des Sachgebietes 62 Beratung in der Land- und Hauswirtschaft, Ernährung, und selbst Nebenerwerbslandwirt) brachte deshalb am Montag, 23. September 2024, ein Auto voller Sonnenblumen von seinen Feldern in Niederbayern mit und stellte sie im Hauptgebäude in der Maximilianstraße zum Mitnehmen bereit. Damit verbunden waren Informationen zur Bedeutung von Zwischenfrüchten für das Bodenleben, den Schutz des Ackerbodens, den Humusaufbau und die Biodiversität allgemein auf einem Plakat und im Intranet der Regie-

rung. Ein ausführlicher Bericht in der Hauszeitung im Nachgang rundete die Aktion ab.

Was einfach aussah, hatte einen längeren Vorlauf und barg einige Unsicherheiten. Aber letztendlich stand alles unter einem guten Stern: Die Witterung im Juli passte, so dass die Sonnenblumen rechtzeitig gesät werden konnten. Bei guten Aufwuchsbedingungen erreichten die Sonnenblumen bis zum Schnitzeitpunkt die richtige Größe, die Blüten waren genau richtig geöffnet und noch nicht verblüht. Und auch am Tag des Schneidens schien die Sonne.

Die Aktion war sehr erfolgreich: Bereits am späten Nachmittag waren alle Sonnenblumen weg. Begeisterte Kommentare im Intranet zeigten, dass Sonnenblumen einfach gute Laune machen. Und Regierungspräsident Dr. Konrad Schober regte zur Wiederholung im nächsten Jahr an.



▢ Abbildung: Informationen über Zwischenfrüchte weisen auf die Bedeutung von Sonnenblumen hin

*Regierung von Oberbayern
Bereich 6*



▢ Bild 1: Regierungspräsident Dr. Konrad Schober eröffnet die Sonnenblumenaktion mit Bereichsleiterin Angelika Spitzer und dem stellvertretenden Sachgebietsleiter Alfred Huber (Fotos: Oliver Mall, Regierung von Oberbayern)



▢ Bild 2: Mit Sonnenblumen landwirtschaftliche Grundkenntnisse transportiert

Highlights aus den Highlands

Impulse für die Beratung in Bayern von der IALB-Tagung 2024

von CHRISTINA MACK: **Die diesjährige IALB-Tagung im September führte die bayerischen Teilnehmerinnen und Teilnehmer ins malerische Edinburgh in Schottland und bot ihnen zahlreiche Einblicke in die dortige Landwirtschaft. Neben interessanten Vorträgen und lehrreichen Workshops eröffneten Fachexkursionen neue Perspektiven zur Landwirtschaft und Diversifizierung. Die Einblicke und Erfahrungen der Konferenz boten wertvolle Impulse, die die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit nach Bayern nehmen. Die folgenden Highlights berichten von ungewöhnlichen Entwicklungsschritten und neuen Ideen, von der Anpassung der Landwirtschaft an die dortigen Umweltbedingungen und dem effizienten Umgang mit Ressourcen sowie von der Bedeutung der Beratung und Vernetzung der Betriebe.**

Zur Freude der bayerischen Teilnehmer fand die diesjährige IALB-Tagung diesen September in Edinburgh, Schottland, statt. Neben neuen Kolleginnen und Kollegen, die vor kurzem ihre Anwärter- oder Referendarszeit erfolgreich beendeten, erhielten auch Teilnehmer der Netzwerkwoche die einmalige Gelegenheit, Einblicke in die schottische Landwirtschaft zu gewinnen. Mit vertreten waren zudem Kolleginnen und Kollegen der FüAk, die sowohl bei der Organisation als auch bei der Durchführung der Workshops unterstützten. In den drei Konferenztagen boten Vorträge zu unterschiedlichen Themen wie den landwirtschaftlichen Beratungsangeboten, den Besonderheiten der schottischen Landwirtschaft und den Auswirkungen des EU-Austritts in-

teressante Einblicke. In den Workshops diskutierten die Beraterinnen und Berater aus ganz Europa ihre Erfahrungen und Herangehensweisen weiter und intensivierten den Austausch mit den Kollegen. Eine Besonderheit waren sicherlich jedoch die Exkursionen am zweiten Tag, bei denen sechs alternative Routen zu Themen wie Ackerbau, Tierhaltung, Diversifizierung sowie Umweltinitiativen und extensive Bewirtschaftung zur Auswahl standen. Der folgende Artikel fasst die Höhepunkte der Veranstaltung zusammen und zeigt, welche Impulse die Teilnehmerinnen und Teilnehmer für ihre Arbeit in den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) und in der landwirtschaftlichen Beratung in Bayern mitnehmen.

Vom Rind zum Salat



Bild 1: Herbert Wendl begutachtet den vertikalen Salatanbau (Foto: Christina Mack)

Bei der Rindermast-Exkursion wurde unter anderem die Easter Howgate Farm, ein Forschungsbetrieb mit Lehre und Demonstration, besucht. Im dort angesiedelten Projekt GreenShed werden Rindermist und die Emission der Tierhaltung verwendet, um Salat in Gewächshäusern anzubauen. Aktuell werden bereits die Methan-Emissionen aus dem Stall und das durch die anaerobe

Vergärung des Rindermists entstandene Biogas verwendet, um Energie zu erzeugen. Diese Energie dient zur Beheizung des Gewächshauses. Zukünftig sollen zusätzlich die Nährstoffe aus dem Gärrest genutzt werden, um die Pflanzen gezielt zu düngen.

In der Praxis könnten Landwirte von einer zusätzlichen Einkommensquelle profitieren, zudem können Kosten für Düngemittel und Wärmeenergie eingespart werden. GreenShed ist ein innovatives Beispiel dafür, wie Forscher, Landwirte und zusätzliche Partner effektiv zusammenarbeiten, um eine resiliente, umweltverträgliche Lieferkette für Produkte zu gestalten, die mit den Zielen der örtlichen Lebensmittelproduktion im Einklang steht.

*Herbert Wendl, AELF Regensburg-Schwandorf
herbert.wendl@aelf-rs.bayern.de*

Uplands: Ein Einblick in neue Ideen



Bild 2: Niall und Tom Bowers Ideen regen die Exkursionsteilnehmer zum Nachdenken an (Foto: Anna Ellenrieder)

Neben Schafen und Mutterkühen finden auf der „Argaty Farm“ auch eine Reihe von ungewöhnlichen Wildtieren ihren Platz. Bereiten bei uns Biber vor allem Probleme auf den landwirtschaftlichen Flächen, so wurden sie hier bewusst

wieder angesiedelt. Die Betriebsleiter sind überzeugt von der positiven Umweltwirkung auf ihre Hügel farm: Durch das Aufstauen des Wassers bleibt auch in heißen Sommern Tränke wasser für die Tiere vorhanden und Überflutungen talabwärts konnten seitdem stark reduziert werden. Finanziell interessant ist aber vor allem auch der Bibertourismus sowie geführte Rotmilan-Touren, für die der Betrieb bekannt ist. Besonders bei Naturfotografen findet das Angebot großen Anklang. „Argaty“ macht deutlich, wie teilweise problematische Tiere an geeigneten Stellen wieder angesiedelt werden können und dabei gleichzeitig das landwirtschaftliche Einkommen aufstocken.

Anna Ellenrieder, AELF Augsburg,
anna.ellenrieder@aelf-au.bayern.de

Die hohe Bedeutung der Netzwerkarbeit



Bild 3: Die Berater nutzen die Exkursion am Loch Lomond, um über den Betriebszweig „Bootsvermietung“ eines örtlichen Betriebs zu diskutieren (Foto: Katharina Weiß)

Wie wichtig gute Netzwerkarbeit ist, zog sich wie ein roter Faden durch die gesamte Tagung. Ein Beispiel: Im Workshop Diversifizierung wurde „eine Erfolgsgeschichte der Zusammenarbeit“ vorgestellt, das Netzwerk Scottish Agritourism. Unter dessen

Dach sind nicht nur Urlaub auf dem Bauernhof-Betriebe, sondern auch Direktvermarkter, Hofgastronomen und Erlebnisanbieter versammelt. Ein Projekt des Netzwerks ist das Scotland's Agritourism Monitor Farms Programme. Dort stehen die Entwicklung von Best-Practice-Beispielen und das gemeinsame Lernen der Betriebe voneinander im Fokus. Während der Tagung wurde deutlich, dass Beraterinnen und Berater die Vernetzung der Betriebe vor Ort nicht aus den Augen verlieren sollten. Beispielsweise in Arbeitskreisen können sich Betriebe austauschen und gegenseitig unterstützen. Solche Treffen ermöglichen auch den Beratern, nah dranzubleiben an den Betrieben und an Themen, die sie derzeit beschäftigen.

Katharina Weiß, AELF Schweinfurt
katharina.weiss@aelf-sw.bayern.de

Low Input in der schottischen Landwirtschaft



Bild 4: Schottischer „Futtermischwagen“ zur Fütterung der Absetzer mit Betriebsleiter Niall Jeffrey (Foto: Felicitas Bohn)

In Schottland sind die landwirtschaftlichen Betriebe häufig mit mehreren hundert Hektaren ausgestattet. Einen großen Teil stellt hiervon allerdings das extensive „Roughland“ dar. Diese Flächen werden

meist mit Aberdeen Angus Mutterkuh-Herden oder Schafen inmitten der bekannten Steinmauern beweidet. Zur Steigerung der Leistung beginnen die Landwirte mit zusätzlichen Zäunen zu arbeiten und die Herden im Koppelsystem umzutreiben.

Die Absetzer werden anschließend auf dem eigenen Betrieb weiter gemästet. Hierzu dienen einfache Ställe oder auch ausschließlich befestigte Flächen ohne Überdachung mit Einstreu. Das Füttern, Einstreuen und Misten erfolgen hierbei mit einfachster Technik.

Für die Endmast sind wiederum spezialisierte „Finisher“ zuständig, da die Betriebe mit den Mutterkühen nicht über die ausreichende Futtergrundlage und Arbeitszeit verfügen.

Die schottische Bewirtschaftungsweise eröffnet innovative Perspektiven, wie man kreativ und effizient mit vorhandenen Ressourcen und potenziellen Limitationen umgehen kann. Sie demonstriert alternative Strategien zur Optimierung landwirtschaftlicher Praktiken unter Berücksichtigung regionaler Besonderheiten und Herausforderungen.

sichtigung regionaler Besonderheiten und Herausforderungen.

*Felicitas Bohn, AELF Augsburg
felicitas.bohn@aelf-au.bayern.de*

Innovative Ansätze der regenerativen Landwirtschaft



Bild 5: Alex Brewster zeigt der Gruppe seine extensiven Grünlandwiesen und erklärt das Vorhaben (Foto: Denise Ludwig)

Eine Fachexkursion zur Rotmell Farm in Schottland im Rahmen der IALB-Tagung bot Einblicke in innovative landwirtschaftliche Praktiken. Alex Brewster, Nuffield-Stipendiat und „Bodenfarmer“, setzt auf unkonventionelle

er künftig Freiland Schweine zur Bodenbearbeitung: Auf hügeligen Wiesen wird Kalk, Saatgut und Kraftfutter ausgebracht, welches die Schweine dann einwühlen. Diese Methode verbindet natürliches Tierverhalten mit gezielter Bodenverbesserung und zeigt, wie traditionelle Landwirtschaft und moderne Bodenpflegekonzepte synergetisch wirken können.

Der internationale Austausch verdeutlicht: Es gibt keine Universallösung für alle Betriebe. Offenheit für Neues ist entscheidend für eine gesunde Betriebsentwicklung und wird in Beratung und Unterricht berücksichtigt. Die Übertragbarkeit solcher Innovationen eröffnet Perspektiven für eine zukunftsfähige Landwirtschaft.

Methoden zur Bodenverbesserung. Inspiriert durch seine weltweiten Erfahrungen während des Stipendiums nutzt

*Denise Ludwig, AELF Passau
denise.ludwig@aelf-pa.bayern.de*

Zukunft denken: Diversifizierung als Chance für den Hof



Bild 6: Von links: Calum Johnston, Claire Sloan (Adross Farm), Cat Leaver (Visit Scotland) und Nikki Storrar (Adross Farm) (Foto: Katharina Weiß)

Als letzter Redner des Diversifizierungsworkshops bezeichnete Calum Johnston die Diversifizierung als „die“ Möglichkeit den landwirtschaftlichen Familienbetrieb für die Zukunft aufzustellen. Bereits 59 Prozent der schottischen Betriebe haben dies bereits mit einem weiteren Geschäftsfeld getan. Wichtig für Johnston ist hier nicht nur die wirtschaftliche Betrachtung: „Have a vi-

sion plan, not just a business plan!“. Dies kann für uns auch ein Denkanstoß sein, sich in Beratungen auf neue Ideen einzulassen, diese mit offener Einstellung durchzuspielen und so für die Landwirtschaft das bestmögliche Ergebnis zu erarbeiten. So kann sich die Familie nicht nur finanziell gut für die Zukunft aufstellen, sondern auch die persönlichen Interessen berücksichtigen. Besonders betont wurde in diesem Prozess auch die intensive Beteiligung des Hofnachfolgers. Nur mit ihm kann eine zukunftsfähige Betriebsgestaltung realisiert werden!

*Anna Ellenrieder, AELF Augsburg
anna.ellenrieder@aelf-au.bayern.de*

Selbstpflück-Erdbeerfeld mit Meer-Blick



▣ Bild 7: Erdbeerfeld mit Meer-Blick
(Foto: Anna Weichenberger)

Ein Erdbeerfeld mit Meer-Blick – inmitten der grünen Hügel zwischen Schafen und schottischen Hochlandrindern bietet die Craigies Farm einen Selbstpflück-Tunnel, verknüpft mit

einem Indoor-Spielplatz. Dieser ist bei regnerischen Bedingungen in Schottland ein willkommenes Freizeitziel für Fa-

milien aus den umliegenden Städten. Eine Einkommenskombination entsprechend des Standortes auszurichten kann entscheidend für die Nachfrage sein. So ist es auch für die Beratung in Bayern von Bedeutung anhand des Standorts und der vorliegenden Ideen ein passendes Alleinstellungsmerkmal des Betriebs herauszuarbeiten, um dadurch den Erfolg des zusätzlichen Betriebszweiges zu generieren. Eine Stärke der schottischen Diversifizierer ist außerdem der mitreißende Ideenreichtum und der Mut diese konsequent umzusetzen. Begeisterung führt zu Erfolg – dies kann durch die Beratung in Bayern unterstützt werden.

*Anna Weichenberger, AELF Passau
anna.weichenberger@aelf-pa.bayern.de*

Indoor-Markthalle für schottisches Regenwetter



▣ Bild 8: Indoor-Marktplatz in Bowhouse
(Foto: Franziska Schrägle)

Generell haben sich die Schotten in der Diversifizierung gut an die Wetterbedingungen und die Bedürfnisse der Gäste angepasst. Bowhouse hat eine große Indoor-

Markthalle, in der Landwirte und Künstler aus der Umgebung

ihre Produkte verkaufen können. Touristen sowie Ortsansässige tätigen hier ihren Wocheneinkauf und erwerben Kunstgegenstände. Aber auch Töpferkurse oder Yoga-Wochenenden werden hier angeboten. Diversifizierung bedeutet in Schottland nicht nur einen weiteren Betriebszweig. Oft sind die Einkommenskombinationen eng miteinander verknüpft und steigern sich in ihrer Nachfrage gegenseitig – dies kann auch für unsere Beratung in Bayern eine Rolle für den Erfolg spielen.

*Franziska Schrägle, AELF Töging a.Inn
franziska.schraegle@aelf-to.bayern.de*

Kühe tauschen statt Stall umbauen?!



▣ Bild 9: 130 Jersey-Milchkühe auf der Drumcork Farm (Foto: Theresa Bauer)

Aus ökonomischer Sicht ist die Rasse Jersey mit einer Jahresleistung von 10 000 kg ECM (energiekorrigierte Milchmenge) hochinteressant. Ursprünglich sind als Leistungsziel im Durchschnitt 7 000 kg Milch mit

6 Prozent Fett und 4,25 Prozent Eiweiß definiert. Durch die Zucht auf eine bessere Milchleistung wurde der Fettgehalt jedoch aktuell auf 5,4 Prozent reduziert. Daneben könnten das geringe Körpergewicht (circa 400 kg) und ihre Größe

(Kreuzbeinhöhe: 130 cm) und der deutlich niedrigere Bedarf an Futterfläche Argumente für den Aufbau von Jersey-Beständen in Bayern sein.

Besonders Betriebe, die in den neunziger Jahren in einen Laufstall investiert haben und nun mit beengten Platzverhältnissen kämpfen, da die Aufstellungsmaße für heutige Fleckviehherden zu klein geworden sind, könnten so Gebäude ohne kostenintensive Umbaumaßnahmen weiterhin nutzen. Damit stellt der Wechsel zum Jersey Rind eine echte Chance dar, ohne größere Investitionskosten noch weitere zehn bis fünfzehn Jahre Milchviehwirtschaft zu betreiben.

*Theresa Bauer, AELF Bayreuth-Münchberg
theresa.bauer@aelf-bm.bayern.de
Johannes Friedrich, AELF Töging a.Inn
johannes.friedrich@aelf-to.bayern.de*

Wertschöpfung steigern – Diversifizierung in Schottland

Impulse für die Beratung in der Diversifizierung von der IALB-Tagung 2024

von FRANZISKA SCHRÄGLE und ANNA WEICHENBERGER: **Klein anfangen, groß denken – das war eindeutig der Leitsatz für viele Unternehmerinnen und Unternehmer in den schottischen Highlands, bevor sie den Schritt in die Diversifizierung wagten. Workshops und Exkursionen im Rahmen der Internationale Akademie für ländliche Beratung (IALB)-Tagung 2024 in Edinburgh lieferten einige interessante Impulse für die Beratung in der Diversifizierung in Bayern.**

Hoch ragt der Felsenberg „Arthur’s Seat“ hinter dem Veranstaltungsgebäude der Tagung Richtung leicht bedeckten Himmel. Gutes Wetter in Schottland ist selten – das beeinflusst auch stark die ansässige Landwirtschaft. Doch nicht nur das Wetter hat die landwirtschaftlichen Betriebe in den letzten Jahren zu einem Umdenken geführt – die Vorträge am Vormittag der IALB-Tagung 2024 zeigen, dass Klimawandel und politische Geschehnisse die Produktion sowie den Handel landwirtschaftlicher Erzeugnisse in Schottland deutlich beeinflussen. Diversifizierung ist in Schottland keine Seltenheit!

Bereits am Nachmittag des ersten Tages befasst sich ein spezialisierter Workshop mit Diversifizierung, Agrotourismus und Trends. Cat Leaver von VisitScotland berichtet von einer nach der Pandemie zunehmenden Nachfrage nach Luxusgütern und höheren Ausgaben für Reisen in Schottland. Speziell bei Angeboten von Luxusgütern spielt die Distanz keine Rolle, was diesen Sektor auch für abgelegene Landwirtinnen und Landwirte interessant machen könnte. Laut Leaver sind die wichtigsten Erfolgsfaktoren im Agrotourismus-Sektor Authentizität der Erlebnisse, Einbinden der Besucher und das Erzählen von Geschichten.

Dies wird in der anschließenden Vorstellung der Ardross Farm von Claire Sloan und ihrer Schwester Nikki sogleich deutlich. Die beiden Schwestern betreiben neben der Landwirtschaft einen Hofladen. Neben Produkten aus der Urproduktion werden die hofeigenen Produkte in einer dazugehörigen Küche verarbeitet, eingekocht und anschließend im Hofladen



Bild 1: Indoor-Spielplatz auf der Craigies Farm in Schottland (Foto: Franziska Schräggle)

verkauft. Eindrucksvoll erzählten die beiden die Geschichte des Unternehmens. Angefangen mit einer Gefriertruhe für das hofeigene Fleisch über die Einbindung lokaler Höfe zum heutigen Hofladen mit Lieferservice, der künftig zur Gastronomie für Hochzeiten erweitert werden soll. Auf ihrem Social-Media-Kanal (Instagram @ardrossfarm) berichtet die Familie über Neuerungen und nimmt die Besucher mit ins Leben auf der Farm. Hier ist auch der Spaß an der Arbeit zu sehen, wenn Claire versucht mit ihren Kühen zu tanzen. Sie ist ehrlich, denn auch in Schottland ist die Work-Life-Balance in der Landwirtschaft schwierig zu finden. Claire kam in den letzten vier Jahren auf ganze vier Urlaubstage. Sie orientiert sich am Motto ihres Vaters:

„Finde etwas, das Dir Spaß macht und arbeite keinen einzigen Tag in deinem Leben“.



Instagram Profil
der Ardross Farm
@ardrossfarm



▣ Bild 2: Steak-House der Farm von Balgrove Larder nahe St. Andrews (Foto: Franziska Schräggle)

Dass die Diversifizierung einen bedeutenden Faktor für das Überleben vieler Betriebe darstellt, wird auch auf der Lehrfahrt am nächsten Tag deutlich. Die schottischen Landwirte betreiben oft mit viel Zeitaufwand die herkömmliche Landwirtschaft, erzielen jedoch nur einen geringen Anteil am Gewinn dadurch.

„Ich arbeite circa 20 Prozent meiner Zeit für die Diversifizierung, jedoch erziele ich damit circa 80 Prozent meines Gewinns“,
berichtet der Betriebsleiter der Craiges Farm.

Sein Betrieb hat sich nicht nur um Obst und Gemüse zum Selbsternten, einen Hofladen und ein Hofcafé, sondern auch einen Indoor-Spielplatz und Streichelzoo erweitert



▣ Bild 3: Portobello Beach in Edinburgh (Foto: Anna Weichenberger)

(siehe Bild 1). Knapp 45 Minuten von Edinburgh entfernt gibt es somit ganzjährig trotz wechselhaftem schottischen Wetters ein Ausflugsziel für Jung und Alt.

Im Gegensatz zu unseren bayerischen Betrieben und den weit verbreiteten Vertrauenskassen und Automaten, sind die Hofläden in Schottland anders aufgestellt. Alle besichtigen Hofläden haben sieben Tage die Woche zu normalen Ladenöffnungszeiten

geöffnet. Das bringt deutlich höhere Personalkosten mit sich. Allerdings schätzen alle besuchten Betriebe den direkten Kontakt und das Feedback der Kundschaft. Clare Sloan und ihre Schwester Nikki erweitern ihren Hofladen beispielweise nach Wünschen und Rückmeldungen ihrer Kunden und werden durch eine gesteigerte Nachfrage bestätigt.

Einen anderen Ansatz verfolgt Balgrove Larder in der Nähe der für Golf und die Universität bekannten Stadt St. Andrews. Durch diese Nähe profitiert Balgrove Larder sowohl von den teils sehr wohlhabenden Touristen als auch von den Studenten der englischen Oberschicht. Der Hofladen und das Café bieten ein Vollsortiment und Events wie Weinverkostungen mit Käsebegleitung oder Workshops im Blumenbinden an. Zudem gibt es mit der Steak-Scheune eine Hofgastronomie, die im Anschluss besucht werden kann (siehe Bild 2). Bei der Ausstattung des Hofladens und der Steak-Scheune werden aus Nachhaltigkeits- und Kostengründen alte Kartoffel-Kisten und Wein-Regale verwendet. Dabei gelingt den Betreibern der Spagat zwischen kostengünstiger Nachhaltigkeit und authentischer, gemütlicher Landhausoptik. Die Gründer der Farm berichten von ihrem Stammtisch. Dieser trifft sich etwa alle acht Wochen und besteht aus Landwirten, die alle Diversifizierung betreiben und sich dort austauschen.

„Durch den Austausch am Stammtisch mit Berufskollegen werden die Problemlösungen leichter, und der Dialog fördert die mentale Gesundheit“,

berichten die Gründer.



▭ Bild 4: Alle Teilnehmer an der IALB-Tagung – darunter neben Frau Wiesend (mittig) auch ehemalige Kolleginnen und Kollegen
(Foto: AELF Töging a.Inn)

Callum Johnson, Berater bei SAC-Consulting, hat zum Abschluss noch einige wertvolle Tipps für alle Landwirte, die in die Diversifizierung einsteigen wollen. Laut Johnson ist der beste Weg in die Diversifizierung seine privaten Interessen mit den beruflichen Zielen zu vereinbaren. Ob Kochen und Backen, Fotografie oder Kunst – wenn die Arbeit aus Leidenschaft geschieht, ist der Erfolg fast immer gesichert.

leichter erfolgen. Zuletzt gilt für die Diversifizierung und die Landwirtschaft im Ganzen: Wachstum bedeutet nicht immer gleich besser, klein anfangen und stetig weiter entwickeln bedeutet öfter langfristigen Erfolg.

Wichtig ist, dass der Business-Plan in den Lebensplan passt!

Klar wurde auf der IALB-Tagung auch, wenn das Ziel klar ist, kann auch darauf hingearbeitet werden. Dabei sollte stets auch die nächste Generation im Blick behalten werden. Wenn deren Interessen in der Diversifizierung eingebracht werden können, kann auch der Generationenwechsel

FRANZISKA SCHRÄGLE

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN TÖGING A.INN
franziska.schraegle@aelf-to.bayern.de



ANNA WEICHENBERGER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN PASSAU
anna.weichenberger@aelf-pa.bayern.de



Bio geht am besten gemeinsam

Erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Lebensmittelhandwerk und Landwirtschaft

von FRANZISKA WEISS und SOPHIA WEISENSEE: **Die Gründe für Bio sind vielfältig, genauso wie die Wege und Partnerschaften. Die Bäckerei Wolz und das Gut Obbach arbeiten seit Jahrzehnten eng zusammen. Ursprünglich kennengelernt im privaten Kontext, heute Geschäftspartner auf Augenhöhe. Und immer im Blick: Faire Partnerschaft, regionale Kreisläufe und ökologische Wertschöpfung. Im Gespräch sind der Bäckereihinhaber und die Gutsverwalter darauf eingegangen, wie das gelingen kann. Franziska Weiß von der Ökopakt-Vernetzungsstelle und Sophia Weisensee vom BioRegio Betriebsnetz haben die Bäckerei mit Bio-Teilsortiment und den landwirtschaftlichen Bio-Betrieb in Unterfranken besucht.**

Grundwasserschutz als Ausgangspunkt für Bio

Für Thomas Wolz, Inhaber der gleichnamigen Bäckerei in der Gemeinde Wasserlosen, war das mit Nitrat belastete Grundwasser vor rund 20 Jahren Ausgangspunkt, Rohstoffe in Bio-Qualität einzusetzen:

„Auch ich wollte einen Beitrag leisten, um unser wichtigstes Element, das Wasser, zu schützen“,
erinnert sich der Bäckermeister.

Wasserlosen im unterfränkischen Landkreis Schweinfurt ist – was das Wasser betrifft – Eigenversorger. Vor rund 20 Jahren trat ein Problem auf: In einem Brunnen und an Grundwassermessstellen hatten die Nitratwerte den Grenzwert von 50 mg Nitrat/l um bis zu 2,5 mg Nitrat/l überschritten. Im Wasserschutzgebiet in Wasserlosen haben sich damals viele Landwirte zusammengeschlossen. Sie entschieden, den Einsatz von Mineraldünger zu reduzieren oder sogar ganz darauf zu verzichten und ihre Flächen ökologisch zu bewirtschaften. Der Einfluss war eindeutig zu erkennen. Die Nitratwerte fielen im nächsten Jahr wieder unter den Grenzwert. „Wir sind heute in der glücklichen Lage, dass wir hier in der Gemeinde Wasserlosen zu 80 Prozent Bio-Anbau haben“, berichtet Thomas Wolz sichtlich erfreut. Der Bio-Anbau schützt nicht nur das Grundwasser in der Region, sondern spart auch die kostspielige technische Aufbereitung von nitratbelastetem Wasser. Er erhält zudem die Artenvielfalt und leistet einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit: ökologisch, ökonomisch und

sozial, wie die Zusammenarbeit der Landwirte und der Lebensmittelhandwerker in der Region zeigt.

Wer von Bio überzeugt ist, findet Lösungen

Seit über 40 Jahren steht Thomas Wolz in der Backstube der Bäckerei Wolz in Greßthal (siehe Bild 1). Die Bäckerei hat er damals von seinen Eltern übernommen. Mit einem Hauptgeschäft, zwei Filialen und einem Verkaufswagen versorgt er die Gemeinde Wasserlosen mit ihren acht Gemeindeteilen. Rund 80 Tonnen Mehl im Jahr verarbeiten Bäckermeister Wolz und seine drei Mitarbeitenden zu einem vielfältigen Sortiment aus Brot, Brötchen und süßen Backwaren. Nach der Entscheidung, Bio-Rohstoffe einzusetzen, beließ er zunächst die bisherigen Verkaufspreise. Zum einen, weil er so von Euphorie gepackt war, dass er nicht lange nachgedacht, sondern einfach gehandelt hatte. Zum anderen, weil



Bild 1: Thomas Wolz in seiner Backstube (Fotos: ©TinoGrafert)

er seine Kundinnen und Kunden nicht mit höheren Preisen abschrecken wollte. „Das hat nicht lange funktioniert“, erzählt er rückblickend, „die Einnahmen haben die Ausgaben nicht mehr gedeckt“. Infolgedessen überarbeitete der Bäckermeister sein Sortiment. Den Fokus legte er auf Brote in Bio-Qualität, die Gebäckstücke produzierte er wieder konventionell. Nach der Umstellung des Sortiments und einer moderaten Preis-anpassung sind heute die Brote sowie einzelne Semmeln nach Bio-Richtlinien zertifiziert. Rund vier Jahre nach der Entscheidung Bio-Rohstoffe einzusetzen, ließ sich die Bäckerei 2008 erstmals bio-zertifizieren. Dies war ein wichtiger Schritt, um auch nach außen, gegenüber Geschäftspartnern und Kundschaft, mit dem Prädikat „Bio“ werben zu dürfen. Bis dahin verwendete Thomas Wolz zwar zum Teil Bio-Rohstoffe, konnte die Produkte aber nicht als solche ausloben. Die Bio-Zertifizierung ermöglichte ihm zudem, Bio-Läden beliefern zu können.

Neben dem Mehl bezieht Thomas Wolz heute auch die Saaten wie Sonnenblumenkerne, Kürbiskerne, Leinsamen usw. in Bio-Qualität.

Dem Bäckermeister ist es wichtig, dass er die regional angebauten Erzeugnisse vor Ort zu schmackhaften Produkten verarbeitet.



Bild 2: Petra Sandjohann und Bernhard Schreyer auf ihrem Sonnenblumenacker

Zum Glück gibt es noch eine nahe gelegene Mühle, die das Getreide der regionalen Bio-Landwirte direkt vermahlen kann.

Der direkte Kontakt zu seinen Lieferanten zahlt sich aus. Bei neuen Chargen informiert ihn der Müller. Zudem ist durch die kurzen Wege das Gespräch mit den Landwirten über die Getreidequalität der aktuellen Ernte möglich. So kann sich der Bäckermeister handwerklich auf seine Rohstoffe einstellen, vorab einen Backversuch machen und gegebenenfalls die Rezeptur oder Teigführung anpassen. Am

Infobox: Ökopakt-Vernetzungsstelle und BioRegio Betriebsnetz als verlässliche Partner

Um den Ökolandbau entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu vernetzen und zu stärken, arbeiten die Ökopakt-Vernetzungsstelle und das BioRegio Betriebsnetz an der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) eng zusammen. Gemeinsames Ziel ist, den Anteil ökologisch bewirtschafteter Flächen in ganz Bayern zu steigern. Beide Projekte sind Teil des Landesprogrammes BioRegio 2030 der bayerischen Staatsregierung.

Über den bayerischen Ökopakt – koordiniert durch die Ökopakt-Vernetzungsstelle an der LfL – engagiert sich auch der Landesinnungsverband für das bayerische Bäckerhandwerk für eine Ausweitung des Anteils ökologisch produzierter Bäckereierzeugnisse. Im BioRegio Betriebsnetz sind circa 100 langjährig ökologisch wirtschaftende Betriebe wie Gut Obbach engagiert, um Fragen zum Ökolandbau zu beantworten und Einblicke in die landwirtschaftliche Öko-Praxis zu ermöglichen. 2022 wurde zum ersten Mal in Zusammenarbeit der Ökopakt-Vernetzungsstelle, des BioRegio Betriebsnetzes, der Bildungsoffensive Ökolandbau an der Staatlichen Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten sowie der Landesvereinigung für den ökologischen Landbau in Bayern ein Öko-Modul ins Leben gerufen. Dieses enthält sowohl einen theoretischen Anteil als auch eine Exkursion zu Bio-Landwirt, Bio-Mühle und Bio-Bäcker. So erhalten die zukünftigen Bäcker- und Konditormeisterinnen und -meister einen Einblick in den Ökolandbau entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Ende ist dadurch sichergestellt, dass die Produkte die von der Kundschaft gewohnte Qualität haben.

Vielfältiger Bio-Anbau für die Menschen vor Ort

Bäcker Wolz hat sich ein fast nachbarschaftliches Netzwerk an Lieferanten für die Rohstoffe aufgebaut, die er in der Bäckerei braucht. Hauptlieferant der Sonnenblumenkerne ist der 4 km entfernte Bio-Betrieb Schloss Gut Obbach. Bereits seit 1998 bewirtschaften die beiden Gutsverwalter Petra Sandjohann und Bernhard Schreyer den Betrieb ökologisch. Der Besitzer des Schlosses hatte damals einen Verwalter gesucht, der seine Flächen ökologisch bewirtschaftet. Heute umfasst das Gut Obbach 265 Hektar Ackerbau und circa 10 Hektar Streuobstwiesen. Angebaut werden Luzerne-Gras-Gemenge, Weizen, Dinkel, Roggen, Sommergerste, Sonnenblumen (siehe Bild 2), Winterwicken/Wintererbsen mit Wintergerste/Roggen/Triticale im Gemenge, Hirse, Linsen, Goldlein, Kichererbsen, Kartoffeln, Winterhafer, Gemüse und Obst. Die Gutsverwalter legen viel Wert auf einen Wechsel der angebauten Fruchtarten. Seit zehn Jahren ist der Anbau von Schälsonnenblumen ein wichtiges Projekt des Betriebes. Damit die Bio-Sonnenblumenkerne auch regional in Bayern gereinigt und geschält werden können, haben die Gutsverwalter eine Lücke in der Kette geschlossen. Sie bauten 2018 direkt am Betrieb eine Aufbereitungsanlage (siehe Bild 3), die die Sonnenblumenkerne schält. Damit bereiten sie nicht nur ihre eigenen Sonnenblumenkerne auf. Mittlerweile gibt es Anfragen vorwiegend aus Bayern, aber auch aus ganz Deutschland. Die Anlage können sie zudem für weitere ökologisch erzeugte Druschfrüchte, wie z. B. Linsen nutzen. Ihre hofeigenen Produkte, selbstgebackene Kuchen und weitere Lebensmittel vertreiben Petra Sandjohann und Bernhard Schreyer im Hofladen mit integriertem Hofcafé. Weitere Absatzwege sind zahlreiche Wiederverkäufer in der Region, Hofläden, der Lebensmitteleinzelhandel und ein Gaststättengroßhändler. Gut Obbach ist Arbeitgeber für insgesamt 15 Mitarbeitende. Den beiden Gutsverwaltern ist es ein Anliegen, den Menschen in der Region zu ermöglichen, den Hofladen und das Hofcafé zu besuchen und so Gut Obbach kennenzulernen.

Zusammenarbeit auf Augenhöhe

Den Bäckermeister Thomas Wolz haben die beiden Landwirte kennengelernt, da sie privat bei ihm einkauften. Zudem boten sie in ihrem 1999 eröffneten Hofladen ein breites Brotsortiment der damals noch konventionel-



Bild 3: Die Aufbereitung von Sonnenblumenkernen auf Gut Obbach

len Bäckerei Wolz an. Auf Anregen von Petra Sandjohann und Bernhard Schreyer haben die beiden Landwirte und der Bäcker gemeinsam das biologische „Gutshofbrot“ entwickelt. Es besteht aus Dinkel von Gut Obbach und Roggen eines Bio-Kollegen aus dem Nachbarort. Petra Sandjohann und Bernhard Schreyer arbeiten mit regionalen Partnern zusammen, die in ihrem jeweiligen Fach Spezialisten und von bio überzeugt sind. Sie unterstützen das Handwerk in der Region und schätzen die kleinteiligen Strukturen, die es hier noch gibt. So können besondere Produkte aus der Region durch die Zusammenarbeit verschiedener Kooperationsbetriebe entstehen und verbreitet werden.

„Es war ein Experiment. Beide Parteien haben sich darauf eingelassen und wir hatten Spaß daran, so lange auszuprobieren, bis wir mit dem Ergebnis zufrieden waren. Es ist ein schönes Gefühl, die Produkte zu sehen, für die wir einen Teil der Rohstoffe liefern. Wir schätzen es, täglich eine direkte Rückmeldung zu unserer Arbeit zu bekommen. Preislich gab es in der Zusammenarbeit mit dem Bäcker nie Probleme, die Absprachen waren immer auf Augenhöhe. Jeder versteht, dass der andere auch leben muss“,

erzählen die Landwirte Petra Sandjohann und Bernhard Schreyer.



■ Bild 4: Franziska Weiß und Sophia Weisensee im Gespräch mit Bäckermeister Thomas Wolz

Auch Thomas Wolz bekräftigt: „Es geht um Zusammenarbeit, gemeinsames Bewältigen kleiner und großer Herausforderungen. Was die Preise betrifft, wird nicht groß gehandelt. Wir akzeptieren, was jeder braucht, um langfristig gut wirtschaften zu können.“ Ein Lieferantenwechsel aufgrund schwankender Kornqualitäten kommt für Thomas Wolz nicht in Frage.

Nicht nur der Preis muss stimmen ...

Die positiven Wechselwirkungen aus dieser Geschäftsbeziehung sind vielfältig. Thomas Wolz verkauft seine Waren an Naturkostgeschäfte im Raum Neustadt an der Saale, die zum Teil über Gut Obbach auf die Bäckerei Wolz aufmerksam geworden sind. Der landwirtschaftliche Betrieb profitiert indirekt über die Lieferung von Dinkel und Sonnenblumenkernen an den Bäcker. Wertschöpfung und Wertschätzung liegen hier eng beieinander. Denn da sie die Produkte direkt und regional vermarkten, bleibt am Ende mehr Geld sowohl beim erzeugenden als auch ver-

arbeitenden Betrieb. Von vielen Verbraucherinnen und Verbrauchern werden die heimischen Bio-Produkte wertgeschätzt. Der Lohn für die tägliche Arbeit ist laut Petra Sandjohann auch „das Strahlen und die positive Rückmeldung der Kundschaft“ zu erleben.

Thomas Wolz' Augen strahlen ebenfalls, wenn er sein Handwerk erklärt. Er ist stolz, wenn er sich mit seinen Angestellten zum frühmorgendlichen Bäckersfrühstück setzt. Dann ist der Großteil der Brote und Brötchen für den Tag gebacken und bereit für den Verkauf. Aktuell treibt den Bäckermeister die Frage nach der Nachfolge für seinen Betrieb um, die noch nicht geklärt ist. Momentan ist die Nachfragesituation nach seinen Backwaren außerordentlich hoch. Doch wenn der Bäckermeister in Rente geht und bis dahin keine Nachfolge gefunden ist, gerät eine sonst so stabile und vertrauensvolle regionale Bio-Wertschöpfungskette ins Wanken.

Das Interview führten Franziska Weiß von der Ökopakt-Vernetzungsstelle und Sophia Weisensee von der Betreuungsstelle des BioRegio Betriebsnetzes. Beide Projekte sind am Kompetenzzentrum Ökolandbau der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Freising angesiedelt.

FRANZISKA WEISS

SOPHIA WEISENSEE

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR
LANDWIRTSCHAFT

franziska.weiss@lfl.bayern.de

sophia.weisensee@lfl.bayern.de



ReBIOscoper

Regionale Getreide-Landsorten wieder entdeckt

von SILVIA HROUDA und KATHRIN SEDLMAIER: **Weizen ist wegen seines Glutengehalts in Verruf geraten. Das Weizeneiweiß Gluten gilt bei vielen als krankmachend und unverträglich. Im Forschungsprojekt ReBIOscoper sind Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Frage nachgegangen, ob regionale Landsorten von Weizen, Roggen und Gerste geeignet sind, um Bio-Getreideprodukte herzustellen, die besser verträglich sind. Zudem wurde untersucht, wie man Angebot sowie Nachfrage nach entsprechenden Produkten ankurbeln kann. Ein Fazit: Landsorten unterscheiden sich in der Zusammensetzung der Inhaltsstoffe kaum von modernen Sorten.**

Zwar kommen immer mehr industriell erzeugte Lebensmittel auf den Tisch der Bundesbürger, gleichzeitig zeigt sich ein Trend hin zu regional, handwerklich und ressourcenschonend hergestellten Produkten. So lässt sich auch eine wachsende Nachfrage nach speziellen Getreideprodukten feststellen [1]. Verbraucherinnen und Verbraucher assoziieren zudem positive Gesundheitseffekte mit dem Konsum von „Ur-Getreide“ wie Dinkel oder Emmer, da diese vermeintlich weniger Weizeneiweiß, genauer Gluten, enthalten. Rund fünf Prozent der Bundesbürger verzichten laut eigenen Angaben auf den Konsum von Gluten [2], das vor allem in Weizen wie auch in Dinkel, Roggen und Gerste enthalten ist.

Entlang der Wertschöpfungskette

Im Projekt „ReBIOscoper – Wiederentdeckung alter Getreide-Landsorten zur nachhaltigen Herstellung von Bio-Lebensmittelspezialitäten“ ging ein Forschungskonsortium nun entlang der Wertschöpfungskette der Frage nach, ob regionale Landsorten von Weizen, Roggen und Gerste geeignet sind, um Bio-Gebäck herzustellen, das besser verträglich ist. Die Hypothese war, dass Backwaren aus Landsorten weniger immunreaktive und möglicherweise mehr ernährungsphysiologisch positive Inhaltsstoffe als industriell gefertigte Getreideprodukte enthalten.

An diesem Kooperationsprojekt waren das Institut für Angewandte Biowissenschaften am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), die Arbeitsgruppe Kulturpflanzenvielfalt am Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), der Lehrstuhl für Marketing und Konsumforschung an der Technischen Universität München (TUM) sowie das Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) beteiligt. Zu den Praxispartnern im Projekt zählen mehrere Bäckereien und Mühlen. Das Projekt wurde vom Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) gefördert.

Bestehen alte Landsorten im Feld?

In einem ersten Schritt haben Forscher der LfL über drei Anbaujahre Versuche mit alten Landsorten von Weizen, Emmer, Einkorn, Dinkel, Gerste und Roggen durchgeführt. Darunter waren etwa Sorten namens „Ackermanns Bayernkönig“, „Altbanater“ oder „Berchtesgadener Vogel“. Alte Getreidesorten

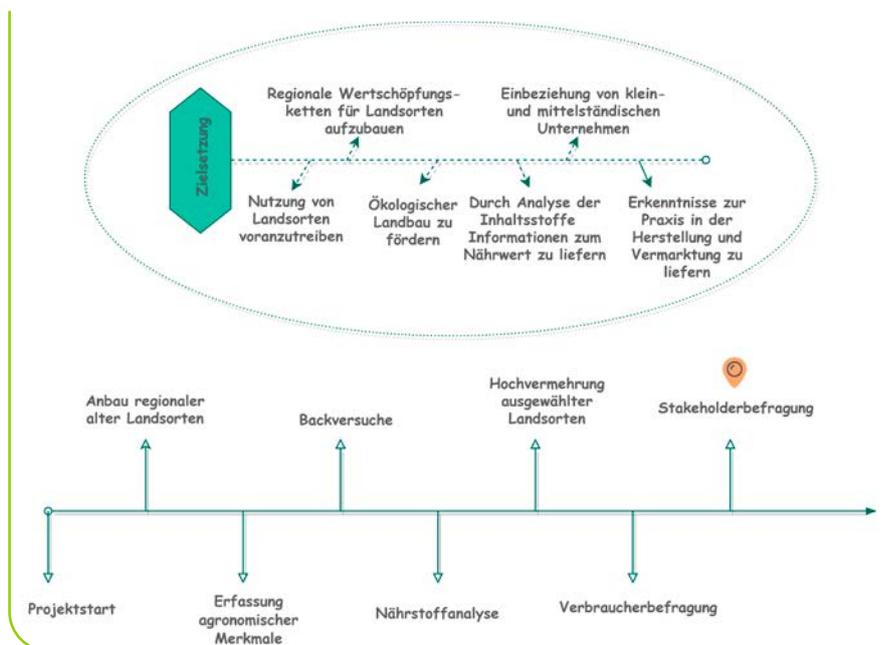


Abbildung 1: Vom Acker auf den Teller: ReBIOscoper hat die gesamte Wertschöpfungskette durchgespielt (Quelle: KErn)

und Landsorten stammen aus der vorindustriellen Landwirtschaft. Deshalb sind sie vor allem im ökologischen Anbau gut aufgehoben und stellen eine lohnende Alternative dar. Das lange Stroh trägt zur Unterdrückung von Beikräutern bei. Im Ökolandbau bieten die Bestände oft Nischen für Ackerwildkräuter und Rückzugsorte für Bodenbrüter, wie z. B. die Feldlerche. Durch den Anbau alter Getreidesorten leistet die Landwirtschaft einen wertvollen Beitrag zum Erhalt der Biodiversität und der genetischen Vielfalt.

Im Projekt ReBIOdiscover wurden die alten Sorten mit modernen Zuchtsorten verglichen. So konnte erstmalig eine wissenschaftlich fundierte Datenbasis zur objektiven Bewertung von Landsorten im Vergleich zu modernen, züchterisch intensiv bearbeiteten Sorten erstellt werden. Ein wichtiges Ergebnis für die landwirtschaftliche Praxis: Aufgrund des hohen Wuchses vieler Landsorten neigen diese eher zum Lagern als moderne Zuchtsorten. Es konnten aber etliche Sorten identifiziert werden, die relativ standfest sind und im biologischen Anbau Erträge liefern, die vergleichbar mit denen moderner Sorten sind.

Im Backlabor

Nach der Ernte wurden alle Sorten im Lfl-Backlabor zu Mehlen der Type 550 vermahlen. Diese wurden auf unterschiedliche Parameter wie Fallzahl, Wasseraufnahme, Sedimentationswert oder Feuchtkleber hin untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass diese Kriterien bei den alten Sorten nicht so aussagekräftig sind wie bei modernen Sorten. Somit lassen sich nur bedingt Rückschlüsse auf die Backqualität ziehen. In den Backversuchen wiesen die meisten alten Sorten eine gute bis sehr gute Backqualität auf. Deshalb wurde vor allem das Brotvolumen als Backkriterium für die Backeignung herangezogen. Die zusätzliche Analyse wichtiger Vitamine (B-Vitamine, Vitamin E und Folat) ergab keinen nennenswerten Unterschied im Vergleich zu den modernen Sorten.

Bessere Verträglichkeit alter Sorten?

Analysen der Mehle der verschiedenen Weizen-, Roggen- und Gerstensorten am KIT fokussierten auf Proteingehalte und sogenannte ATIs (Amylase/Trypsin-Inhibitoren). Schließlich haben Weizeneiweiße, genauer das Gluten, sowie die ATIs den Ruf, bestimmte Unverträglichkeiten zu befördern. ATIs bildet die Pflanze zur Abwehr von Schädlingen. Sie stoßen jedoch im menschlichen Körper entzündliche Prozesse an; verschlimmern etwa

Symptome bei der Darmerkrankung Morbus Crohn. In den KIT-Studien gab es keine Unterschiede bei den Gluten-Gehalten von Landsorten und modernen Sorten aus Weichweizen. Gluten besteht allerdings aus Gliadin und Glutenin, weshalb die KIT-Forscherinnen auch diese Fraktionen analysiert haben.

Das Ergebnis: Die Analysen zeigten, dass alte Weizenlandsorten durchschnittlich höhere Anteile an Gliadin und niedrigere Gehalte an Glutenin aufweisen – mit Schwankungen zwischen den unterschiedlichen Sorten. Die ATI-Gehalte ähnelten sich. Insgesamt gab es geringe Unterschiede in der Proteinzusammensetzung von Landsorten und modernen Sorten. Es wurde jedoch keine Landsorte identifiziert, die durch weniger immunreaktive Inhaltsstoffe aufgefallen ist. Die Forscherinnen folgern darum, dass sich eine bessere Verträglichkeit von Gebäck, das aus alten Sorten hergestellt wurde, nicht allein auf Gluten oder ATIs zurückführen lässt.

Brot schmeckt den Konsumenten

Auch in der Bäckerei-Praxis zeigten sich Unterschiede in der Verarbeitung von Teig aus neuen und alten Sorten. So läuft der Teig aus der Landsorte „Niederbayerischer Braun“ stärker als der aus herkömmlichen Mehlen, wie Günter Wagner von der Bäckerei Wagner in Ruhstorf beschreibt. Der Grund: Die Kleberstruktur kann sich wegen der unterschiedlichen Gehalte an Gluten-Fraktionen weniger aufbauen. Deshalb hat der Teig eine geringere Standfestigkeit. Laut Stefan Blum von der Hofbräuhaus-Kunstmühle in München, der einige alte Sorten vermahlt und verarbeitet, verhalten sich alte Getreide-Landsorten bei der Verarbeitung in der Bäckerei aber nicht nachteilig zu modernen Sorten. Die Verbrauchernachfrage nach traditionell handwerklich hergestellten Produkten sei gestiegen. Produkte aus alten Sorten



Bio Heimatseele

Gebacken aus alter, regionaler Weizensorte wie sie vor 100 Jahren hier in der Gegend angebaut wurde. Ursprünglich und unbehandelt!

Mit Sauerteig, extrem langer Teigführung und ohne Hefe hergestellt
> sehr bekömmlich.

Höchste Handwerkskunst, mit extrem weichem Teig auf der Steinplatte gebacken.

Bärwurzsaamen gibt der Seele einen unverwechselbaren, einzigartigen Geschmack.

Abbildung 2: Die Bäckerei Wagner wirbt für seine handwerkliche hergestellten Landsorten-Produkte (Quelle: Bäckerei Wagner, Ruhstorf).

Handlungsoptionen für eine erfolgreiche Vermarktung

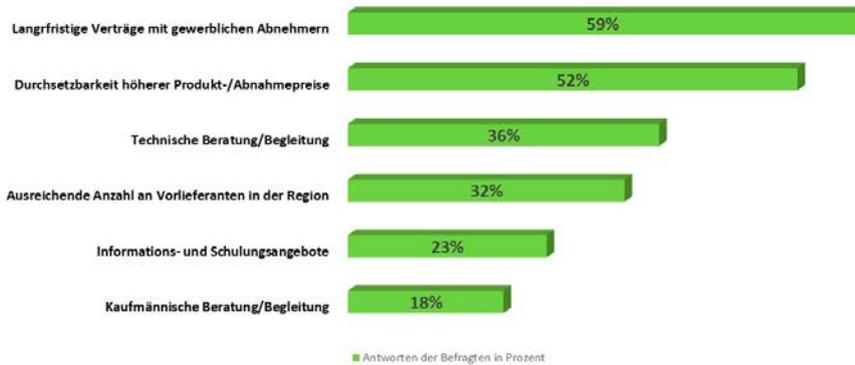


Abbildung 3: Handlungsoptionen für eine erfolgreiche Vermarktung (Quelle: KERN/TSM [Thomas-Seitz-Marktforschung], 10/2022)

würden gut angenommen. Auch Bäcker Wagner berichtet von einer großen Nachfrage. Vermutlich könnte eine längere Teigführung Ursache für die vom Verbraucher wahrgenommene bessere Verträglichkeit der Produkte sein. Schließlich reifen Teige in Großbäckereien kürzer und werden teils mit vielen Zusatzstoffen versetzt.

Wie kann man Nachfrage fördern?

Um die Vermarktung von alten und regionalen Getreidesorten zu fördern, haben Forscher der TUM zielgruppengerechte Kommunikationsstrategien für Konsumenten entwickelt. Im ersten Schritt wurden qualitative Interviews mit insgesamt 42 Verbrauchern in vier deutschen Städten durchgeführt – im zweiten Schritt eine deutschlandweite Online-Umfrage mit 1 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmern, um die Motivation beim Kauf in der Bäckerei zu analysieren. Primär sind Konsistenz und Textur sowie eine regionale und traditionelle Brotherstellung relevante Eigenschaften. Beim Kauf von Brot aus traditionellen Getreide-Landsorten spielen Faktoren wie Gesundheit und Natürlichkeit eine große Rolle. Die daraus abgeleitete Marketing- und Kommunikationsstrategie soll vor allem traditionelles Handwerk in kleinen, familiengeführten Betrieben unterstützen [3].

Wie kann man das Angebot erhöhen?

Das KERN führte zudem eine Stakeholder-Befragung im Jahr 2022 durch, um die tatsächliche Vermarktungssituation bei den Erzeugern, Verarbeitern und dem Handel einordnen zu können. So konnte das KERN feststellen, dass mehr als die Hälfte aller Befragten aus der Zielgruppe Landwirte, Müller, Bäcker und Handel in ihrem Unternehmen bereits mit alten Getreidesorten arbeitet – und etwa ein Drittel vorhat, bald damit zu beginnen. Bei der Arbeit mit alten Sorten sind der vergleichsweise geringe Ertrag und die teils schwankende

Produktverfügbarkeit Herausforderungen für die Landwirte. Für die Befragten wären darum vor allem langfristige Abnahmeverträge und die Durchsetzbarkeit höherer Produkt- und Abnahmepreise ausschlaggebend dafür, in das Geschäft mit alten Getreidesorten einzusteigen beziehungsweise es weiter auszubauen.

Eine intensivere Vernetzung von Landwirtschaft, Mühlen und Bäckereien wäre im ersten Schritt hilfreich, um ein noch geringes Angebot gezielt zu verteilen. Damit könnten die Voraussetzungen für eine anhaltende, stabile Nachfrage entlang der gesamten Wertschöpfungskette bis hin zum Endver-

braucher etabliert werden. In diesem Zusammenhang spielen vor allem auch der Informationsfluss sowie die werbliche Kommunikation zu den Vorzügen alter Getreidesorten eine wichtige Rolle. Von der TUM erarbeitete Materialien können unter <https://www.kern.bayern.de/publikationen/352551/index.php> heruntergeladen werden.

Literatur

- [1] <https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/lebensmittel/kennzeichnung-und-inhaltsstoffe/glutenfreie-lebensmittel-boomender-markt-10939>
- [2] <https://www.kern.bayern.de/wissenschaft/114852/index.php>
- [3] A Means-End Chain Approach to Investigate Consumer Motives for the Choice of Bread Made from Heritage Cereals: Wen-Xiu Wang, Corinna Hempela, and Jutta Roosen, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10454446.2024.2309585>

SILVIA HROUDA (ehemals KERN)

KATHRIN SEDLMAIER

KOMPETENZZENTRUM FÜR ERNÄHRUNG
BEREICH ERNÄHRUNGSWISSEN & INNOVATION
FREISING

denkfabrik.zukunft@kern.bayern.de

kathrin.sedlmaier@kern.bayern.de



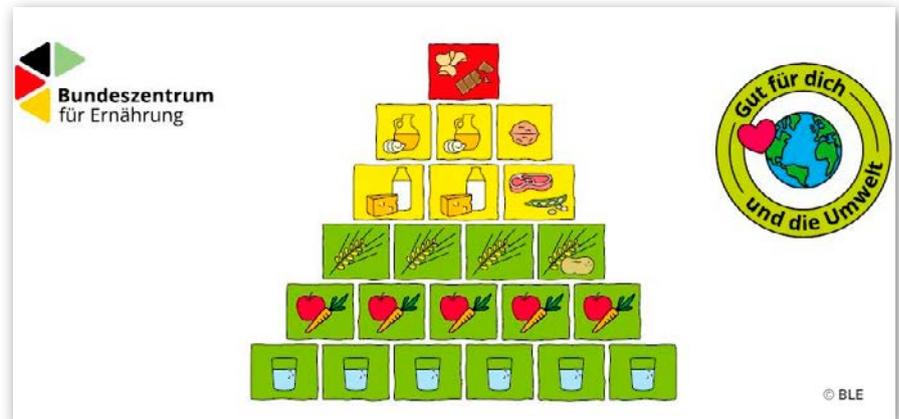
Was ist neu an der Ernährungspyramide? – Obst und Gemüse als gemeinsame Lebensmittelgruppe

„Genießen Sie mindestens fünf Portionen Obst und Gemüse pro Tag, am besten in ihrer jeweiligen Erntesaison.“ So steht es in den neuen Ernährungsempfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE). Obst und Gemüse werden darin jetzt zu einer Lebensmittelgruppe zusammengefasst. Das Bundeszentrum für Ernährung (BZfE) hat seine Ernährungspyramide daran angepasst und stellt Obst und Gemüse nun ebenfalls in einem gemeinsamen Symbol dar. Die bisherige Verteilung auf zwei Portionen Obst und drei Portionen Gemüse entfällt damit.

Innerhalb der Lebensmittelgruppe möglichst vielfältig zu essen, wird jedoch weiterhin empfohlen. Nach aktuellem Stand der Wissenschaft ist bei einer bunten Mischung die genaue Verteilung zwischen Obst und Gemüse weder für die Gesundheit noch für die Nachhaltigkeit entscheidend. Für beide Aspekte gilt: Mehr Obst und Gemüse und gleichzeitig weniger tierische Lebensmittel essen. Wer die Kalorien- oder Zuckerzufuhr beschränken möchte, kann mehr Gemüse als Obst essen. So werden weniger Fruchtzucker und Energie aufgenommen.

Neben Obst und Gemüse gehören auch Speisepilze und Trockenobst zu dieser Lebensmittelgruppe. Bis zu zwei Gläser Frucht- oder Gemüsesaft pro Woche können die täglichen fünf Portionen Obst und Gemüse zusätzlich ergänzen.

Aber wie groß ist eine Portion? Eine Portion lässt sich allgemein mit der eigenen Hand abmessen. Kleinstückiges Gemüse und Obst, wie zum Beispiel Cocktailtomaten oder Beeren, passt in zwei Hände, die zu einer Schale geformt sind. Beim Trockenobst fällt die Portion kleiner aus, da der Fruchtzuckeranteil durch das



Trocknen höher ist. Hier ist nur eine Hand das Maß. Großstückiges, wie ein Apfel oder eine Paprikaschote, passen in eine Hand.

Dass Obst und Gemüse Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe sowie sekundäre Pflanzenstoffe liefern und damit gut für Gesundheit und Sättigung sind, ist bekannt. Jedes Gemüse und Obst enthält aber auch andere wertvolle Inhaltsstoffe. Sogar innerhalb einer Art oder durch verschiedene Reifegrade kann es Unterschiede geben. Auch deswegen hilft es, vielfältig auszuwählen, ganz nach dem Motto: Bunt ist gesund. Gemüse sowohl roh als auch gegart zu essen bringt ebenfalls Vorteile: Manche Inhaltsstoffe sind im rohen Zustand in höherer Konzentration enthalten, andere werden erst durch das Garen besser verfügbar.

Auch Obst und Gemüse mit kleinen „Macken“ und abweichenden Formen ist eine gute Wahl und muss nicht in der Tonne landen. Zu Eintöpfen, Smoothies oder in Saucen verarbeitet, fallen äußere Makel nicht mehr auf. Wer nach der Saison einkauft und isst, hat im Laufe des Jahres automatisch viel Abwechslung auf dem Teller und es landet häufig besonders frische und nachhaltigere Ware im Einkaufskorb.

Weitere Informationen:

Alle Infos zur Ernährungspyramide: <https://www.bzfe.de/bzfe-ernaehrungspyramide>

FAQs zur Ernährungspyramide: <https://www.bzfe.de/faq-ernaehrungspyramide>

Lebensmittelbezogene Ernährungsempfehlungen der DGE: <https://www.bzfe.de/ernaehrung/ernaehrungswissen/lebensmittelbezogene-empfehlungen-der-dge/>

Fokus Obst und Gemüse: <https://www.bzfe.de/lebensmittel/lebensmittelkunde/fokus-obst-und-gemuese/>

Gemüse – frisch und gesund: <https://www.bzfe.de/lebensmittel/lebensmittelkunde/gemuese/>

Obst – essbare Früchte: <https://www.bzfe.de/lebensmittel/lebensmittelkunde/obst/>

„How-to“ Obst und Gemüse – Kompaktinfos zum Einkauf, Lagern und Zubereiten: <https://www.bzfe.de/lebensmittel/zubereitung/how-to-obst-und-gemuese/>

Heike Kreutz, BZfE

Hauswirtschaft auf neuen Wegen in Zeiten des Fachkräftemangels

von ANGELIKA SPITZER und ANNA BRUCKMEIER: „Hauswirtschaft macht dieses Heim für seine Bewohner ein bisschen zur Heimat“, so brachte es das Team Hauswirtschaft im Haus St. Kunigund in Haag in Oberbayern auf den Punkt. Der Einrichtung der Caritas fehlen aber immer öfter die Hände, die diese Dienste vollbringen sollen. Im Caritas-Verband Oberbayern geht man daher neue Wege, die man den Führungskräften der Regierung von Oberbayern und der acht oberbayerischen Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) im Rahmen einer Besichtigung vorstellte. „Heute wurde anschaulich, wie eng hauswirtschaftliche Dienste mit dem Pflegebetrieb verzahnt sind, und was für ein Mehrwert für die Heimbewohner entsteht, wenn Hauswirtschaft gut funktioniert“, so Regierungspräsident Dr. Konrad Schober.

Das Haus St. Kunigund mit drei Wohnbereichen, Küche und Wäscherei bietet ein Zuhause für 121 Bewohner aller Pflegegrade. Derzeit können aber aufgrund Personalmangels nur maximal 100 Personen betreut werden, so Einrichtungsleiterin Manuela Hausner-Strohmaier. Trotzdem mussten aber die Räume, Gänge, Aufenthaltsräume usw. gereinigt, dekoriert und manchmal auch desinfiziert werden, denn: „Häuser schrumpfen nicht!“. Gerade in Einrichtungen mit vulnerablen Personen ist Fachkompetenz sehr wichtig, kommen hier doch viele Keime zusammen, die schnell zur Bedrohung werden. Eine fachlich fitte Mannschaft, die gut zusammenarbeitet, werde aber schnell Herr der Lage, so Heimleiterin Hausner-Strohmaier. Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wissen, wie und mit welchem Mittel man desinfiziert, wie man im Infektionsfall mit der Wäsche, dem Geschirr und den privaten Utensilien der infizierten Bewohner umgeht, kurzum welche Behandlung dem Keim den Garaus macht. Diese Kompetenz spiegelt sich aber leider nicht in der Vergütung wieder. Sie sei viel zu gering, um eine Tätigkeit im Schichtdienst und am Feiertag attraktiv zu machen.

Technik statt zupackender Hände

Früh setzte man im Haus St. Kunigund auf technische Unterstützung und arbeitet seit 2023 bereits mit einem Reinigungsroboter. Für die vielen Flächen, die im Haus zu reinigen sind, sei er ganz gut, aber er komme halt nicht in die Ecken und könne auch nicht Aufzug fahren, schildert die Hauswirtschaftsleiterin. Kurios seien die Reaktionen der Bewohnerschaft: Von den einen wird er angesprochen und wie ein Mitbewohner integriert, andere wiederum schrecken vor



▣ Bild 1: Regierungspräsident Dr. Konrad Schober (Mitte), bedankte sich bei der Heimleiterin Manuela Hausner-Strohmaier mit einem Blumenstrauß (Fotos: Regierung von Oberbayern)

ihm zurück oder interessieren sich nur für die Tasten. Dementsprechend robust muss der technische Helfer sein. Die Wäscherei im eigenen Haus leistet man sich ganz bewusst noch, auch wenn diese sehr personalintensiv ist. Aber so kann man sehr individuell und schnell auf die Bewohner und die Situation im Haus eingehen, und das trägt zum Wohlbefinden bei.

Wie die Generation Alpha erreichen?

Enorm wichtig ist die aktive Suche nach geeignetem Personal. Die Einrichtungen der Caritas würden gerne mehr ausbilden, aber die Nachfrage nach Ausbildungsplätzen in der Hauswirtschaft ist rückläufig. Man geht deshalb offen auf die Zielgruppe der Generation Alpha zu, die nach 2011 geboren ist, und fragt in Mittel- und Realschulen nach, was die jungen Leute für Wünsche für ihre berufliche Zukunft haben. Diese reichen von flexibler Arbeitszeit über 4-Tage-Woche bei einem 6-Stunden-Tag bis hin zu Homeoffice und Technik auf dem Höchststand. „Schwierig zu realisieren bei einem Dienst am Menschen“, so eine Hauswirtschaftsleiterin. Man stellt dem dann gerne die Abwechslung und das Arbeiten am Menschen, nicht in einem Großraumbüro, gegenüber. Vielseitigkeit ist ein Markenkern der Hauswirtschaft bereits in der Ausbildung. Neben einer personenorientierten Verpflegung und dem Beurteilen, Reinigen und Pflegen von Textilien und Räumen geht es vor allem um das Betreuen von Menschen.

Qualifizierung selbst in die Hand nehmen

„Wer Fachpersonal braucht, muss auch in Fachpersonal investieren“, so Hauswirtschaftsreferentin Sabine Bauer vom Caritasverband. Deshalb habe der Verband die Trägerschaft der Berufsfachschule für Ernährung und Versorgung

Infobox: Dienstbesprechung mit Exkursion

Alljährlich treffen sich das Präsidium sowie die sieben Bereichsleitungen der Regierung von Oberbayern und die acht Behördenleitungen der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zu einer gemeinsamen Dienstbesprechung mit Exkursion. Die Themen der Exkursion berühren i. d. R. Arbeitsschwerpunkte der Bereiche an der Regierung und der ÄELF, so dass Schnittmengen und Möglichkeiten der Zusammenarbeit sichtbar werden. Die ÄELF wechseln sich in der Organisation ab. Für die Exkursion 2024 zum Thema hauswirtschaftliche Bildung und Fachkräftemangel ergriff das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Rosenheim die Initiative aufgrund der guten Kontakte zum Haus St. Kunigund über Absolventinnen der Meisterschule Rosenheim. Schwerpunkte in den Jahren zuvor waren

- 2022: Regionalvermarktung mit Besichtigung von Albrechthof Catering und Menü in Oberding sowie der Molkerei Scheitz in Andechs, organisiert vom AELF Weilheim i.OB
- 2023: Wiedervernässung und Moorberatung im Haus im Moos in Karlshuld, organisiert vom AELF Ingolstadt-Pfaffenhofen a.d. Ilm

Theresia Gerhardinger in München von den Armen Schwestern übernommen. Eine vielversprechende Neuerung ist auch die sogenannte Qualifizierung Hauswirtschaft für soziale Einrichtungen. Sie richtet sich gezielt an Menschen mit Migrationshintergrund, die sich über die Hauswirtschaft weiterbilden wollen. Die Kombination aus



Bild 2: Tagen einmal im Jahr miteinander mit wechselnden Schwerpunkten: Die Bereichsleitungen der Regierung von Oberbayern und die Behördenleitungen der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten



Bild 3: Reinigungsroboter mit menschlichen Zügen, der aber leider nicht Aufzug fahren kann



Bild 4: Ein Küchenleiter gewährt Einblicke in seine Großküche: Knapp 100 Personen werden zum Teil sehr individuell versorgt



Bild 5: Bei der Führung durch die Einrichtung kam immer wieder die Frage auf: Wie wollen wir alt werden?

einem Tag an der Berufsfachschule und vier Tagen in einer Einrichtung über einen Zeitraum von einem Jahr bietet die Möglichkeit einer fachlichen Grundqualifizierung. Der Kurs wird auch vom Jobcenter und über Bildungsgutscheine gefördert und schließt nach interner Prüfung mit einem Zertifikat ab, so Rosa Wimmer, Leiterin der Berufsfachschule. Der Besuch des Lehrgangs trägt positiv zum Spracherwerb bei und bietet für den Träger die Chance, auch Quereinsteiger zu gewinnen und zu qualifizieren.

Arbeitnehmermarkt Hauswirtschaft

In Oberbayern werden jedes Jahr über 300 Hauswirtschaftlerinnen und zunehmend auch Hauswirtschaftler nach ihrer Abschlussprüfung in den Beruf entlassen. Sie stehen einem Arbeitsmarkt gegenüber, der weit mehr aufnehmen würde. Für die Berufsausbildung und auch die Fortbildung zur Meisterin, zum Meister in der Hauswirtschaft ist die Regierung von Oberbayern in Zusammenarbeit mit den acht Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Oberbayern zuständig. Ein Alleinstellungsmerkmal in Bayern hat die Meisterschule für Hauswirtschaft am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Rosenheim, die berufsbegleitend zur Meisterin, zum Meister in der Hauswirtschaft qualifiziert. Einige Absolventinnen sind beim Caritasverband tätig. Sie berichteten am Schluss des Informationstags von ihrem Werdegang.

In den Maschinenräumen einer Pflegeeinrichtung

Die Exkursion nach Haag ins Haus St. Kunigund zeigte sehr deutlich den Mehrwert, den das Zusammenwirken von Hauswirtschaft und Pflege für die Bewohnerinnen und Bewohner entstehen lässt. Nicht nur der Regierungspräsident zeigte sich beeindruckt von der hohen Qualifikation des Personals und der Verantwortung, die in Einrichtungen für vulnerable Menschen bei der Hauswirtschaft liegt. Das Thema Hauswirtschaft ist ein gutes Beispiel dafür, wie



Bild 6: Haben gemeinsam die Tagung auf den Weg gebracht: Anna Bruckmeier (Behördenleiterin AELF Rosenheim) und Angelika Spitzer (Bereichsleiterin 6 Regierung von Oberbayern)

verzahnt die Themen der Landwirtschaftsverwaltung mit den Aufgaben an der Regierung sind. Vom Bereich 1 mit der Zuständigkeit für Pflegeeinrichtungen, dem Bereich 4 und seiner Zuständigkeit für Berufsfachschulen, über den Bereich 5 mit der Zuständigkeit für Verbraucherschutz und Hygiene bis hin zum Gewerbeaufsichtsamt ergibt sich eine beachtliche Schnittmenge. Dementsprechend gut kam der Einblick in die „Maschinenräume“ einer Pflegeeinrichtung bei den Teilnehmerinnen und Teilnehmern an.

ANGELIKA SPITZER

REGIERUNG VON OBERBAYERN
angelika.spitzer@reg-ob.bayern.de

ANNA BRUCKMEIER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
 UND FORSTEN ROSENHEIM
anna.bruckmeier@aelf-ro.bayern.de

Sagenumwobener Wipfelstürmer – Gemeiner Efeu

Helden der Wiesen und Wegränder

von DR. BEATE WENDE: **Mal Glückssymbol, mal Todessymbol. Zu kaum einer anderen Pflanze ist die Beziehung über die Jahrhunderte so wechselvoll. In der Antike wurde der Efeu (Hedera helix) als Zeichen für ewige Liebe, Treue und Freundschaft verehrt und ein Efeuzweig den Brautpaaren überreicht. Darüber hinaus schützte eine um den Kopf gebundene Efeuranke trinkfreudige Götter wie Osiris, Dionysos/Bacchus angeblich vor einem nachhaltigen Kater (Probanden für den empirischen Beweis gerne melden). Über die Jahrhunderte schlug Verehrung jedoch in Unbehagen um, wie die düsteren volkstümlichen Namen „Baumtod“ und „Totenranke“ bildhaft verdeutlichen. Anders wiederum die Insekten. Obwohl sie vom Efeu oftmals das Gnadenbrot und manchmal sogar die Henkersmahlzeit erhalten, ist er stark umschwärmt. Und auch allgemein erfolgt allmählich die Rückbesinnung auf die positiven und wertvollen Eigenschaften der Kletterpflanze.**

Die Hauptverantwortlichen für das schlechte Image des Efeus sind seine Haftwurzeln. Ob Fassadenputz oder Bäume – nichts scheint vor dem zerstörerischen Drang sicher zu sein. Schon die Priester der Antike scheuten sich, die Pflanze zu berühren, um nicht von den Ranken gefangen und zerquetscht zu werden.

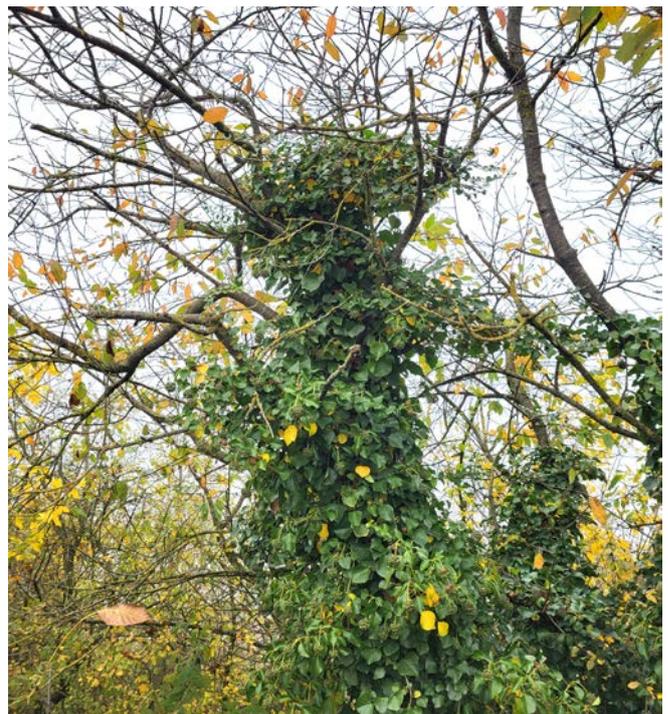
Schutz und Schirm

Tatsache ist jedoch: Die Haftwurzeln des Efeus richten keinen Schaden an! An einer intakten Hausfassade nutzen die Haftwurzeln Unebenheiten, um sich anzu„haften“ – ein Eindringen in den Putz oder gar die Absprengung der Fassade durch Wurzelwachstum geschieht nicht. Im Gegenteil: Efeu ist ein wirkungsvoller Schadstoff-Filtrierer. Eine Efeuwand verhindert effektiv das Eindringen von Feinstaub und Schadstoffen aus flüchtigen organischen Verbindungen (z. B. Formaldehyd, Benzol, Xylol) in die Innenräume.

Zusätzlich zu dem Schutzschild-Effekt fungiert eine grüne Efeuwand wie ein Wand-Sonnenschirm und minimiert die direkte Sonneneinstrahlung auf das Gebäude. Dies trägt zur Senkung der Temperatur im Hausinneren bei. Und jeder der auf der „Sonnenseite“ wohnt, weiß im Sommer jedes Grad weniger im Haus zu schätzen. Im Winter wiederum wirkt eine Efeufassade wie eine natürliche Dämmung und verhindert ein rasches Auskühlen der Innenräume (siehe Infobox).

Auf zum Licht

Das Gerücht, dass Efeu mittels der Haftwurzeln den Saftfluss eines Baumes anzapft und ihm so die lebenswichtigen Nährstoffe raubt, ist nichts anderes als ein Gerücht. Im Gegensatz zu der halbparasitischen Mistel sind die Haftwur-



■ Bild 1: Efeu zählt zu den selbstklimmenden Pflanzen und nutzt Bäume als Gerüst. Einem gesunden Baum schadet der Efeubewuchs – entgegen allen Gerüchten – nicht. (Fotos: Dr. Beate Wende)

zeln des Efeus nicht in der Lage, in die Rinde einzudringen. Efeu nutzt den Baum „nur“ als Klettergerüst, um schnell nach oben ins Licht zu kommen. Auf diese Weise spart sich die Pflanze den energiereichen Aufbau eines stabilen Stammes und kann die eingesparten Ressourcen in das Triebwachstum investieren.



▭ Bild 2a-c: Die nektarreichen offenen Blüten sind für viele Insekten eine der letzten Nahrungsquellen in der Vegetationsperiode. A) Admiral (*Vanessa atalanta*). B) Honigbienen (*Apis mellifera*). C): Haus-Feldwespe (*Polistes dominula*)

Ähnlich zur Hausfassade wird der Baumstamm durch den Efeu nicht beeinträchtigt, sondern sogar vor eindringenden Schädlingen geschützt. Einen gesunden Baum mit breiter Krone schädigt Efeu weder durch das Eigengewicht noch durch Lichtkonkurrenz der Blätter.

Problematisch ist der Efeuaufwuchs dann, wenn der Baum alt ist. Dann kann das Gewicht des Efeus zur Instabilität des Baumes entscheidend beitragen. Wenn Sie im Alter von 50 Jahren ihr Enkelkind auf die Schulter nehmen, ist das problemlos möglich – 30 Jahre später wird das mit dem (auch größer gewordenen) Enkelkind wahrscheinlich auch kein sehr stabiles Unterfangen.

Im Alter begehrt

Efeu klettert jedoch nicht unendlich nach oben, sondern nur in den ungestümen „Jugendjahren“ werden die Haftwurzeln gebildet. Nach 8 bis 10 Jahren erreicht der Efeu seine Altersform. Das Schöne daran ist: Man kann anhand der Blätter erkennen, ob Efeu noch in der Sturm- und Drangzeit oder bereits erwachsen ist. Die 3 bis 5 lappigen Blätter werden in der Jugend gebildet. Sind die Blätter ungelappt und eiförmig ist das Adultstadium erreicht. Und

ausschließlich adulte Efeupflanzen bilden die doldenförmigen Blüten.

Die Blütezeit des Efeus ist der Herbst. Steht man in dieser Zeit vor einer blühenden Pflanze meint man sich auf eine Blumenwiese im Mai verirrt zu haben. Bienen summen, Schmetterlinge schweben umher, Käfer, Fliegen und Hummeln tummeln sich zuhauf auf den zwar unscheinbaren aber stark duftenden Efeublüten. Efeunektar ist für Insekten eine der letzten energiereichen Nahrungsquellen vor dem Winter bzw. vor dem Tod. Und dieser kommt für manche schneller als gedacht, denn vor den Efeupflanzen lauern Hornissen auf Beute. Startet dann eine satte Wespe oder Fliege von einer Blüte endet der Flug kurz darauf in den Fängen der räuberischen Insekten.

Nicht nur die Blüten, auch die Efeubeeren sind eine wichtige Nahrungsquelle für überwinterte Vögel wie z. B. Rotkehlchen und Amseln. Letztere fressen nicht nur die Beeren, sondern bauen ihre Nester oft gut versteckt hinter den dichten Efeuranken, um die Brut vor Elstern und vierbeinigen Nesträubern zu schützen.

Risiken und Nebenwirkungen

Efeu wurde von der Uni Würzburg 2010 zur Heilpflanze des Jahres gekürt. Die Inhaltsstoffe der Efeublätter sind wirksame Schleimlöser und werden bei Bronchitis, Keuchhusten, Gicht und Rheuma eingesetzt. Da Efeu giftig ist und bei falscher Anwendung Magen- und Darmtrakt schädigt, sollte man keine Eigenmedikation bei Beschwerden versuchen. Problemlos lässt Efeu sich jedoch als natürliches Spül- und Waschmittel mit hervorragender Fettlösekraft einsetzen. Vielleicht kommt daher auch z. T. seine Verehrung als Symbol für eine glückliche Ehe.

DR. BEATE WENDE

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



Infobox: Natürliche Klimafassaden

Der Klimawandel treibt v. a. in dichtgebauten Städten die Sommertagestemperaturen in große Höhen. Eine Möglichkeit, der Hitze entgegenzuwirken sind begrünte Fassaden. An der LWG wurden Untersuchungen zu Begrünungssystemen am Institut für Stadtgrün und Landschaftsbau in dem Forschungsprojekt „Artenreiche grüne Gebäudehüllen mit klimawirksamer Vertikalbegrünung“ durchgeführt. Mehr dazu unter:

<https://www.lwg.bayern.de/landespflege/urbanes-gruen/268677/index.php>

Alles Rot

Schülerweinprojekt der angehenden Weinbautechniker

von LEONIE IRIOHN und TATJANA SULZER: **Die Welt des Weines besteht aus unbegrenzten Möglichkeiten. In diesem Sinne haben sich 15 junge Leute aus verschiedenen Ecken Deutschlands zusammengefunden, um im Rahmen ihres Abschlussjahres an der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) in Veitshöchheim ein einzigartiges Projekt ins Leben zu rufen – das Schülerweinprojekt „Alles Rot“.**

Die Idee hinter „Alles Rot“ ist so simpel wie faszinierend: Mit roten Trauben verschiedener Sorten zu experimentieren und eine breite Palette von Weinstilistiken zu kreieren. Unter der fachkundigen Anleitung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Landesanstalt begannen die Studierenden bereits im ersten Schuljahr 2022 mit ihrem Konzept zur Themenfindung des Projekts.

Die Trauben kamen aus den eigenen Rebflächen der LWG und wurden vom Rebschnitt bis zur Ernte von den Studierenden selbstständig gepflegt und bearbeitet. Für die Aufgaben, die sie nicht selbst übernehmen konnten, wurden genaue Pläne erstellt, damit am Ende das optimale Ergebnis im Keller ankommt.

Die Weine

Das Herzstück des Projekts ist die Vielfalt. Von einem prickelnden Secco aus der Rebsorte Domina bis hin zu einem körperreichen Blanc de Noir und einem harmonischen Rosé aus Spätburgunder und einer fruchtbetonten Macération Carbonique aus Merlot reicht die Palette der hergestellten Weine.

Die Studierenden hatten die Möglichkeit, ihre persönlichen Vorlieben und kreativen Ideen einzubringen, und so entstanden vier beeindruckende Weine, die die Diversität und das Potenzial roter Trauben aufzeigen.

Durch großzügige Unterstützung von Dagmar Lehmann (DLKM Kreativagentur) erarbeiteten die Studierenden zudem die Markenentwicklung, um klar und deutlich zu wissen, wofür sie stehen. Dazu zählten auch das Kommunikationsdesign und die praktische Umsetzung.

Doch das Schülerweinprojekt ist mehr als nur die Herstellung von Wein. Es ist eine ganzheitliche Erfahrung, die den Studierenden ermöglicht, selbst-

ständig zu planen, zu entscheiden und auszuführen. Von der Auswahl der Rebsorten über den Weinbauplan bis hin zur Abfüllung und Vermarktung haben sie jeden Schritt des Prozesses aktiv mitgestaltet.

Unterstützt wurden sie dabei nicht nur von den Lehrkräften Johannes Burkert, Christian Deppisch und Dr. Matthias Mend, sondern auch vom „Verband Ehemaliger Veitshöchheimer e. V.“, der das Projekt seit vielen Jahren tatkräftig fördert. Der Erlös aus dem Verkauf der Weine fließt direkt zurück in den Verband und ermöglicht es, auch im kommenden Jahr ein neues Schülerweinprojekt zu finanzieren. Von jedem Wein wurden 400 Liter produziert. Der Verkaufspreis pro Flasche lag bei 9 Euro.

Die Feinschmeckermesse

Das Highlight des Projekts sind jedoch nicht nur die Weine selbst, sondern auch die begleitenden Veranstaltungen. So konnten die Weine erstmals am Wochenende vom 2. bis 3. März 2024 auf der Fränkischen Feinschmeckermesse in Iphofen vorgestellt und probiert werden.



Bild 1: Studierende Tizian Beyerl und Lars Terveer (von links) beim Flaschenaufstellen während der Füllung (Foto: „© Alles Rot“)



Bild 2: Michaela Kuhn kontrolliert den Tank während der Füllung (Foto: „© Alles Rot“)



Bild 3: Feinschmeckermesse – Studierende Tatjana Sulzer und Max Weickert im Gespräch mit Dieter Lenzer, Emmi Wendemuth, Artur Steinmann, Tamara Bischof und Hubert Bittlmayer (von links) (Foto: Gabriele Brendel)

Die Planung und Umsetzung des Messeauftrittes wurde eigenständig von den Studierenden übernommen. Sie durften sich über den Besuch der Ehrengäste Hubert Bittlmayer (Amtschef des Staatministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus), Artur Steinmann (Fränki-

scher Weinbaupräsident), Dieter Lenzer (Bürgermeister Iphofen), Tamara Bischof (Landrätin Kitzingen) und Emmi Wendemuth (Fränkische Weinprinzessin) freuen. Ebenso erfreulich war der Verlauf der beiden Messetage dank des hohen Interesses an den ausgeschenkten Fassproben. Die

Infobox: Staatliche Meister- und Technikerschule für Weinbau und Gartenbau Veitshöchheim

Die Staatliche Meister- und Technikerschule für Weinbau und Gartenbau Veitshöchheim ist eine der ältesten Fachschulen Bayerns im Agrarbereich. Sie ist angegliedert an die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) und bietet ein vielseitiges Fortbildungsangebot an – mit Bildung und Wissenstransfer aus der Forschungsarbeit der LWG wird in die Zukunft der grünen Branche investiert! In den vergangenen 10 Jahren haben in der Fachrichtung Weinbau und Oenologie rund 170 Absolventinnen und Absolventen unsere Schule mit dem Abschluss „Staatlich geprüfte Technikerin/geprüfter Techniker“ und eine Absolventin mit dem Abschluss „Staatlich geprüfte Wirtschafterin“ erfolgreich durchlaufen.

Am „Grünen Campus“ mit Wohnheim und Mensa können sich Gärtnerinnen und Gärtner, Winzerinnen und Winzer sowie Wein-technologieninnen und Weintechnologen in einem Jahr zur Wirtschafterin/zum Wirtschafter bzw. Meisterin/Meister und in zwei Jahren zur Technikerin/zum Techniker weiterbilden. Die Fachhochschulreife ist durch die Zusatzprüfung im Fach Englisch am Ende des zweiten Schuljahres möglich. Wahlfächer, weitere Kurse, ein Weinprojekt, Exkursionen und Praktika (teilweise international) mit „ERASMUS+“-Förderung runden das Angebot ab.

Der Unterricht ist gebührenfrei und startet im September (Bayerische Ferienordnung). Es gibt Förderungsmöglichkeiten über „Meister-BAFöG“ (AFBG) und Schüler-BAFöG. Weitere Vorteile sind der kostengünstige Zugang zu circa 250 fachbezogenen E-Books und die Netzwerkbildung mit anderen Fachrichtungen, Verbänden, Betrieben und Alumni. Mehr Informationen gibt es unter www.fachschule-veitshoechheim.bayern.de.



▣ Bild 4: Tag der Abfüllung der Weine (20. März 2024): Richard Gründger, Jonas Kortmann, Leon Djukic, Lars Terveer, Thomas Reuter, Andrea Reuer, Tom Scholtes, Leonie Iriohn, Florian Arnold, Michaela Kuhn, Sebastian Rudloff, Max Weickert, Tizian Beyerl, Tatjana Sulzer (von links) (Foto: Korbinian Keßler)

Weine wurden am 20. März 2024 mit der Unterstützung des Kellerteams der LWG abgefüllt und anschließend verkauft.

Die Veranstaltungen

Gemeinsam mit der Kochschule Reiser in Dettelbach veranstalteten die Studierenden einen kulinarischen Abend. Es war eine limitierte Anzahl an Tickets erhältlich, die zum Preis von 65 Euro erworben werden konnten. Die Veranstaltung war restlos ausverkauft. Die vier Weine wurden zusammen mit einem exklusiven, regionalen 3-Gänge-Menü präsentiert. Die Studierenden haben dabei die Gäste mit Freude durch den Abend geführt. Außerdem fand eine Afterwork-party vor dem Kelterhaus der LWG statt. Zusammen wurde „Alles Rot“ gefeiert.

„Alles Rot“ ist nicht nur ein Projekt, sondern eine lebendige Erinnerung daran, was möglich ist, wenn junge

Menschen ihre Neugierde, Kreativität und Entschlossenheit vereinen. Es ist ein Beweis dafür, dass die Zukunft des Weinbaus in guten Händen liegt und dass die Vielfalt der Weine auch weiterhin für Begeisterung sorgen wird.

LEONIE IRIOHN

TATJANA SULZER

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR
WEINBAU UND GARTENBAU
IWO@lwg.bayern.de

Medaillenregen für LWG-Weine

Mehrfach Gold und Silber bei der AWC Vienna

von JEANNINE STEINKUHL: Die Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) hat sich mit ihren Weinen der internationalen Konkurrenz gestellt – bei der Austrian Wine Challenge Vienna, kurz AWC Vienna. Sie ist einer der größten offiziell anerkannten Weinwettbewerbe der Welt. Dabei holten die eingereichten LWG-Weine der Jahrgänge 2018 bis 2022 drei Gold- und sechs Silbermedaillen – ein voller Erfolg!

Im Mai starteten die Anmeldungen für die sogenannten Oscars der Weiwelt, bevor im Juni rund 40 000 Weinflaschen von rund 1 400 Produzenten bei der AWC Vienna eingingen. Im August wurden die Weinproben aus mehr als 40 Nationen aller Kontinente dann verkostet – im Blindverkostungssystem und nach strengen Richtlinien. Dazu kamen mehr als 200 internationale Verkosterinnen und Verkoster aus fast 20 Nationen zusammen. Die Jury bestand aus nationalen und internationalen Fachleuten der Oenologie, Weinanalytikerinnen und -analytikern, Sommelières und Sommeliers, der Gastronomie, des Fachhandels sowie Fachjournalistinnen und -journalisten. Sie haben die Weinproben nach dem internationalen 100-Punkte-Schema bewertet. Die AWC Vienna fand schon



Bild: Matthias Strohmeier (Weinbautechniker, links) und Johannes Burkert (rechts, Leiter der Oenologie an der LWG) mit einem der LWG-Weine, die bei der AWC Vienna 2024 prämiert wurden (Foto: Jeannine Steinkuhl)

Infobox 1: Unverkäufliche LWG-Weine wurden in unterschiedlichen Klassen ausgestellt

Alternative Weine – Qvevri-Wein „Challenge!“ (2018), Silber
Champagner, Sekt, Crémant, Cave, Spumante – Grand Mariage „Explore!“ (2019), Silber

Eiswein – Silvaner-Eiswein „Explore!“ (2021), Gold

Reserve Rotwein – Cuvée rot „Explore!“ (2019), Silber

Reserve Rotwein – Spätburgunder „Explore!“ (2018), Gold

Reserve Weißwein – Cuvée weiß „Explore!“ (2020), Gold

Sauvignon Blanc – Sauvignon Blanc „Explore!“ (2021), Silber

Sauvignon Blanc – Sauvignon Blanc „Explore!“ (2022), Silber

Silvaner – Silvaner „Explore!“ (2022), Silber

zum 21. Mal statt und ist von der EU als auszeichnende Weinbewertung anerkannt.

Institut für Weinbau und Oenologie (IWO)

Mit dem Institut für Weinbau und Oenologie deckt die LWG alle Fachbereiche der weinbaulichen Erzeugung sowie kellerwirtschaftliche Bereiche ab. Hier werden – einzigartig in Deutschland – gebündelt in einer Einrichtung wichtige Belange des Weinbaus und der Weinwirtschaft in Bayern bearbeitet.

Der Versuchsbetrieb Weinbau verfolgt auf rund 20 Hektar Rebfläche konsequent eine Nachhaltigkeitsstrategie mit den Schwerpunkten Ökologisierung und Biodiversität. Forschungsprojekte zum Klimawandel wie zum Beispiel das Bewässerungsmanagement, zur Digitalisierung oder auch das Rebschutzinformationssystem unterstützen die Winzerschaft bei einem umweltgerechten Weinbau.

Infobox 2: Links zum Themawww.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/358688www.lwg.bayern.de/weinbau/rebe_weinberg/342100www.lwg.bayern.de/weinbau/229073www.lwg.bayern.de/weinbau/251217www.lwg.bayern.de/weinbau/oenologie_kellerwirtschaft/303106www.lwg.bayern.de/weinbau/337955

In der Kellerwirtschaft werden aktuelle Fragestellungen zu den Themen Nachhaltigkeit, Ressourcenschonung, Digitalisierung und zur Entalkoholisierung von Weinen bearbeitet. Hierbei gehen oenologische, technologische und mikrobiologische Ansätze ineinander über. Jährlich werden somit bis zu 200 Versuchsweine ausgebaut, analysiert und sensorisch ausgewertet. Die eigene Weinlinie der LWG umfasst jährlich 10 bis 12 Weine. Sie zeigt den Praxisbetrieben anhand von marktfähigen Weinen neue Weinstilistiken auf, die die Betriebe so direkt umsetzen können, um erfolgreicher am Markt agieren zu können.

Die Forschungsergebnisse werden bei regelmäßig stattfindenden Veranstaltungen einem breiten Publikum von Winzerinnen und Winzern präsentiert und in einschlägigen

Fachzeitschriften veröffentlicht. Neben der angewandten Forschung, einer Beratung der Weinbaubetriebe, der Förderung und Lehre gehören die Berufsausbildung, der Vollzug des Weinrechts und in Verbindung mit dem Weintourismus die Entwicklung des ländlichen Raums zu den alltäglichen Aufgaben des Institutes. Dazu gehört zum Beispiel das Weintourismuskonzept „Franken – Wein.Schöner.Land“, das gemeinsam mit Partnern der regionalen Wirtschaft umgesetzt wird und damit die Regionalentwicklung im Weinland Franken stärkt. Außerdem untersucht das Institut neue technische Innovationen objektiv unter praxisnahen Bedingungen und gibt Empfehlungen zum Einsatz der Technik in der Praxis. Die LWG arbeitet damit schon heute an den Themen der Zukunft, die die Landwirtschaft vor große Herausforderungen stellen.

JEANNINE STEINKUHL

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR
WEINBAU UND GARTENBAU
jeannine.steinkuhl@lwg.bayern.de

**Speiseöl in der Küche: Schwarzkümmelöl – Würzig-pfeffrige Aromen für Fladenbrot und Salate**

Im Orient wird Schwarzkümmel seit Jahrtausenden als Gewürz und Heilmittel genutzt. Das Speiseöl wird durch Kaltpressung aus den Samen gewonnen. Seine leicht bitteren bis pfeffrig-scharfen Aromen geben Schmorgerichten aus der Tajine, Aufläufen und Suppen das gewisse Etwas.

Echter Schwarzkümmel (*Nigella sativa*), auch Römischer Koriander genannt, ist eine einjährige Pflanze aus der Familie der Hahnenfußgewächse. Das Kraut ist in Asien beheimatet, wird aber auch am Mittelmeer angebaut. Hübsch anzusehen sind seine hellblauen Blüten, aus denen blasenartige Fruchtkapseln reifen. Echter Kümmel und Kreuzkümmel gehören zu den Doldenblütlern und sind nicht mit Schwarzkümmel verwandt.

Die dunklen, dreikantigen Samen sind ein beliebtes Gewürz der Orientküche. Für die

Herstellung des Speiseöls werden sie nach der Ernte getrocknet und kaltgepresst. Wenn durch Filtration Trüb- und Schwebstoffe entfernt werden, hat das Öl eine goldgelbe Farbe und einen ausgewogenen Geschmack und wird daher auch als „Gold der Pharaonen“ bezeichnet. Ungefiltertes Öl ist dickflüssiger, dunkler und kräftiger und sollte vor der Verwendung leicht geschwenkt werden.

In der Küche kann das wertvolle Speiseöl für Salatdressings, Brotaufstriche und Joghurtdips, aber auch zum sanften Dünsten von Gemüse verwendet werden. Schwarzkümmelöl dient auch zum Abschmecken von Bowls, Currys, Gebäck und Gerichten mit Käse und Hülsenfrüchten. Es verträgt keine hohen Temperaturen und sollte aufgrund des intensiven Aromas sparsam eingesetzt werden.

Auch in der Naturheilkunde wird Schwarzkümmelöl geschätzt. Es soll gegen Appetitlosigkeit und Verdauungsbeschwerden helfen und sich positiv auf Blutzucker- und Cholesterinspiegel auswirken. Das kaltgepresste Öl hat mit Linolsäure, Ölsäure und Alpha-Linolensäure ein gesundes Fettsäuremuster. Weitere wertvolle Inhaltsstoffe sind Mineralstoffe wie Kalzium und Magnesium, Vitamin E und B-Vitamine, Gerbstoffe und ätherische Öle wie das antibakteriell wirkende Thymoquinon.

Schwarzkümmelöl ist in Supermärkten, Reformhäusern, Feinkostläden oder Bio-Märkten erhältlich. Die beste Wahl ist ein kaltgepresstes Schwarzkümmelöl, das sich nach Anbruch der Flasche bei kühler und dunkler Lagerung etwa drei Monate lang hält.

Heike Kreutz, BZfE

Gartentipps der Bayerischen Gartenakademie für November und Dezember 2024

Die kalte Zeit beginnt. Während sich im September und Oktober die Gärten noch grün und bunt präsentierten, tritt nun das Braun in den Vordergrund. Auch die Basis allen Pflanzenwachstums, unser Boden, wird nun sichtbar.

Der Boden – unser wichtigstes Gut

Die Grundlage für blühende Gärten und reiche Obst- und Gemüseernten ist der Boden, auf dem alles wächst. Er ist Ausgangspunkt allen Lebens auf unserer Erde und somit unser wertvollstes Gut. Der Boden ist sehr komplex, auch wenn er nur ein dünner Teil der äußersten Erdkruste ist. Gewachsener Boden ist kein totes Material. Er ist ein lebendiges System mit vielen verschiedenen Eigenschaften, die sich gegenseitig beeinflussen. Ständig geschehen biologische, physikalische und chemische Prozesse. Ausgangsgestein, Witterung und Bodenlebewesen haben auf den Boden ebenso Einfluss wie abgestorbene Pflanzenteile, die den Humus bilden.

Gerade weil der Boden so kostbar und wertvoll ist, darf man ihn „nicht mit Füßen treten“, sondern sollte sorgsam mit ihm umgehen. Nicht immer wird unser Boden pfleglich behandelt und manchmal zeigen Wachstumsstockungen Bodenprobleme auf. Dann ist eine langwierige Bodenbearbeitung und -pflege nötig, um wieder einen gesunden Bodenaufbau zu erhalten. Gut strukturierte, belebte Böden filtern und speichern Wasser und Nährstoffe, sie bieten den Pflanzenwurzeln Räume zum Durchwurzeln. Sie besit-



Unser Boden – wertvoller Schatz (Fotos: Christine Scherer, LWG)



Laub auf Beeten ist wertvolles Futter für Bodenlebewesen



Bodenprobe auf dem leeren Beet im Spätherbst oder Frühjahr



Laub wird durch Lebewesen zerkleinert und zersetzt; die Witterung hilft dabei

zen ein reiches Bodenleben, das den Boden fruchtbar macht und erhält.

Der Gartenboden entstand durch das gärtnerische Arbeiten der Menschen über einen langen Zeitraum. Der oft höhere Humusgehalt und eine reiche Durchsetzung mit Bodenlebewesen sind grundlegend für die Bodenfruchtbarkeit. Zur Pflege eines Gartenbodens und damit zum erfolgreichen Gärtnern gehören Bodenbearbeitung, aber auch (organische) Düngung, Gießen, Mulchen, Fruchtwechsel und Bepflanzung zum richtigen Zeitpunkt und im an-

gemessenen Ausmaß. All dies fördert nicht nur das Pflanzenwachstum, sondern auch das Bodenleben und somit die Ertragskraft insgesamt. Das Ziel des Freizeitgärtners sollte es sein, den Boden als wertvolle Ressource nachhaltig zu schützen und zu erhalten.

Während vor Jahren noch die Gärten schon im Oktober oder Anfang November aufgeräumt und laubfrei, die Gartenböden umgegraben waren, so hat man erkannt, dass dies gar nicht nötig ist. Ein lebendiger und fruchtbarer Boden möchte keine ständige Bearbeitung



Durchwurzeln von Roggen



Fallaub zwischen Stauden und Gräsern



Regenwurm im Garten

durch Menschenhand. Auch schadet man ihm, wenn er bei nasser Witterung wiederholt betreten wird. Ein paar Dinge, die wir jetzt noch tun können, erleichtern uns die künftige Arbeit und führen zu einem gesunden Gartenboden.

Bedecken Sie den Boden, z. B. mit einer Gründüngung. Als letzte Einsaat eignet sich Roggen. Das Getreide keimt, solange noch kein Frost angesagt ist. Gründüngungspflanzen nehmen vorhandene Nährstoffe, vor allem Stickstoff, aus dem Boden auf, lagern ihn ein und verhindern so die Auswaschung. Falls Sie (Roh-)Kompost auf den Beeten verteilen, lassen Sie ihn nur dort liegen. Beim Einarbeiten würden Mikroorganismen diesen zersetzen und Nährstoffe über Winter freisetzen, ohne dass Bedarf besteht.

Lassen Sie das Laub im Garten und bedecken Sie freie Beete und Flächen, vor allem bei leichten Böden, damit. Kleintiere wie Insekten erhalten eine

Überwinterungsmöglichkeit, Stauden und andere empfindliche Pflanzen werden vor großer Kälte geschützt. Bis zum Frühjahr hat sich die Mulchschicht durch Verrottung stark verkleinert und die Nährstoffe stehen den nachfolgenden Pflanzen zur Verfügung. Außerdem unterdrückt eine dickere Laubschicht aufkeimende Unkräuter, die seit einigen Jahren fast während des ganzen Winters wachsen.

Sie wollen mit dem Spaten umgraben? Dies kann bei schweren Böden sinnvoll sein. Graben Sie erst um kurz bevor der Boden durchfriert, durchaus erst um die Jahreswende oder später. Achten Sie beim Betreten und Bearbeiten darauf, dass der Boden nicht zu nass ist. Es bilden sich sonst neue Verdichtungen. Manchmal gefriert der Boden gar nicht mehr richtig durch. Damit entfällt der Hauptgrund für das Umgraben, denn durch den Frost werden die grobschollig umgespateten schweren Böden feinkrümeliger.

Der Boden ist voller Leben. Es reicht von gut sichtbaren Regenwürmern über kleine Springschwänze zu verschiedenen Mikroorganismen und auch Bakterien und Pilzen. Sie alle sind wichtig für einen fruchtbaren Boden. Als Beispiel Regenwürmer: Durch ihre Grabtätigkeit verändern sie aktiv das Bodengefüge. Sie fressen organisches und mineralisches Material, was als wertvoller und stabiler Ton-Humus-Komplex ausgeschieden wird und auch bei stärkeren Regenfällen noch stabil bleibt. Manche Regenwurmart ziehen organisches Material wie Laubblätter, Erntereste oder Stroh in tiefere Bodenschichten ein, wo es sich schneller abbaut und Nährstoffe für die Pflanzen liefert. Durch das von Regenwürmern gebildete weitreichende Röhrensystem wird der Boden durchlüftet und die Sauerstoffversorgung der Pflanzenwurzeln verbessert. Regenwasser versickert bis in tiefere Schichten und verhindert Bodenabschwemmung und Verschlammung. Vor allem schwere

Infobox: Informationen und Hinweise

Der Gartenblog informiert mit kurzen Hinweisen, was aktuell im (Schau-)Garten passiert	https://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	https://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.	https://www.lwg.bayern.de/gartenakademie/fuehrungen/index.php
Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich an das Gartentelefon 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 des Bodens am 5. Dezember
(Foto: Isolde Keil-Vierheilig)

Böden profitieren von den Regenwürmern. Diese sind fast das ganze Jahr im Boden aktiv. Optimal sind Bodentemperaturen zwischen 10 und 15 Grad, wie wir sie im Frühjahr und Herbst vorfinden. In dieser Zeit vermehren sich die zwitterigen Tiere durch Eikokons. Wird es im Sommer zu heiß und trocken, verharren die Würmer zusammengerollt tief in der Erde. Auch im Winter gehen sie in eine Ruhephase, wenn die Bodentemperaturen sinken. Falls Sie den Gartenboden umgraben, tun Sie dies erst ganz spät im Jahr, um die Tiere zu schonen.

Der Weltbodentag, jährlich am 5. Dezember, rückt die wertvolle Ressource „Boden“ in den Mittelpunkt und stellt die Bedeutsamkeit heraus. Im Herbst und Winter ist Boden sichtbar und wird stärker wahrgenommen. Die Internati-



Werden Sie Gästeführer Gartenerlebnis Bayern (Foto: Benjamin Roos, LWG)



Das fundierte Fachwissen und die Kenntnisse um die Besonderheiten des Gartens machen jede Führung zu einem Erlebnis

onale Bodenkundliche Union ernannte 2002 den 5. Dezember zum Weltbodentag. An diesem Tag wird in Deutschland auch der „Boden des Jahres“ durch das „Kuratorium Boden des Jahres“ veröffentlicht: 2024 ist es der Waldboden, 2017 war es der Gartenboden.

Anlässlich dieses besonderen Tages veranstaltet die Bayerische Gartenakademie schon seit vielen Jahren einen Seminartag mit unterschiedlichen Schwerpunktthemen zum Boden. In diesem Jahr steht „der Boden als Speicher“ im Mittelpunkt. Am Vormittag des 5. Dezember 2024 erwarten Sie Vorträge und am Nachmittag finden Workshops in Gruppen statt. Neugierig? Unter folgendem Link finden Sie weitere Informationen. <https://www.lwg.bayern.de/gartenakademie/veranstaltungen/212811/index.php>

Es ist wieder soweit – ein neuer Kurs startet

Gästeführerinnen und Gästeführer „Gartenerlebnis Bayern“ erweitern das touristische Angebot und führen erlebnisreich durch öffentliche Parks, botanische Gärten, Schlossgärten sowie Privatgärten, aber auch durch Gartenbaubetriebe, die einen Blick hinter die Kulissen der regionalen gärtnerischen Produktion ermöglichen. Das fundierte Fachwissen der

Gästeführerinnen und -führer und das Wissen um die Besonderheiten des jeweiligen Gartens machen jede Führung zu einem faszinierenden Erlebnis. So lassen sich hinter Hecken, Zäunen und Mauern oft ungeahnte Schätze entdecken.

Voraussetzung für die Teilnahme am Qualifizierungskurs ist zunächst die Leidenschaft für den Garten und der Wunsch, diesen den Menschen nahe zu bringen. Zudem sind entweder umfassende Gartenerfahrung, Kenntnisse in der Gartengestaltung, Biologie, Naturpädagogik oder eine Fachausbildung im gärtnerischen Bereich nötig. In den Unterrichtseinheiten lernen Sie vieles über Gartenkunst, Gartenbewirtschaftung und Pflanzenverwendung, Präsentationstechnik, Kommunikation und Marketing sowie Vertrags- und Steuerrecht. Ziel ist es, die Teilnehmenden fit für die selbstständige Tätigkeit zu machen.

Wir haben Ihr Interesse geweckt? Die Anmeldung ist bis 15. Dezember 2024 möglich. Start der Weiterbildung ist im Februar 2025 mit zwei Online-Terminen und dann in fünf aufeinanderfolgenden Modulen bis Juni in Veitshöchheim. Nach dem Erstellen einer schriftlichen Hausarbeit erfolgt die Abschlussprüfung im November 2025. Die Lehrgangsg Gebühr beträgt 500 Euro. Ansprechpartner ist Benjamin Roos (Kontakt per E-Mail an gaestefuehrer@lwg.bayern.de und telefonisch unter 0931 9801-3473). Weitere Informationen finden Sie auf der Internetseite <https://www.lwg.bayern.de/gartenakademie/veranstaltungen/085723/index.php>



Isolde Keil-Vierheilig, LWG



Weihnachtliche Krippe in Abensberg (Foto: Elke Prell, FÜAk)

Liebe Leserinnen und Leser,

wir wünschen Ihnen eine besinnliche und frohe Weihnachtszeit, gefüllt mit Liebe, Freude und unvergesslichen Momenten im Kreise Ihrer Lieben. Möge das Licht der Weihnacht Ihr Herz erleuchten und Ihnen Frieden und Hoffnung für das kommende Jahr schenken.

Für Ihre Treue und Ihr Interesse im vergangenen Jahr bedanken wir uns herzlich. Wir freuen uns darauf, Sie auch im neuen Jahr wieder mit spannenden Themen und inspirierenden Beiträgen zu begleiten.

Frohe Weihnachten und ein glückliches neues Jahr!

*Barbara Dietl, Sylvia Maier, Elke Prell
Ihr Team von „Schule und Beratung“*

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 9522-4488, 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 ChatGPT-4o. 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:

Winterlandschaft (Foto: Elke Prell, FüAk)

