



11-12/2020 **SCHULE
und
BERATUNG**

Fachinformationen aus der
Landwirtschaftsverwaltung
in Bayern



- ☐ Bodenfruchtbarkeit: Von der Theorie in die Praxis!
- ☐ Online-Seminar „Ländliche Entwicklung kompakt“
- ☐ Dauerkulturen für die energetische Nutzung
- ☐ Alternative Proteinquellen als Substitut für Fischmehl

BERATUNG

BILDUNG

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

MARKT

ENERGIE

WEIN- UND GARTENBAU

EIWEISSSTRATEGIE

HAUSWIRTSCHAFT

5 Vorwort

6	Auf dem Weg zum Ferkelanästhesisten – Sachkundelehrgang zum Einsatz von Isofluran	BERATUNG
12	Kurzinfo: Koordinierung der landwirtschaftlichen Gewässerschutzberatung in Zeiten von Corona	
12	Bayerisches Mundartquiz	
13	Gesetzliche Grundlagen der Eiervermarktung	
16	Eigener Maschinenpark, Maschinengemeinschaften oder Lohnunternehmen?	
20	Meisterprüfung unter dem Eindruck von Corona	BILDUNG
22	Miteinander statt übereinander reden – Studierende der Landwirtschaftsschule Holzkirchen im Dialog mit Schülern der Oberstufe	
25	Bodenfruchtbarkeit: Von der Theorie in die Praxis!	
28	Online-Seminar „Ländliche Entwicklung kompakt“ – Behörde informiert in virtueller Kommunalkonferenz	ÖFFENTLICHKEITS- ARBEIT
31	„Kamera läuft? – Action!“ – Erfahrungsbericht Videodreh für ein Online-Seminar	
33	Kurzinfo: Die Zukunft ist nachwachsend – Bildungsangebote zu Nachwachsenden Rohstoffe	
34	Neue Funktionen für das Facebook der Mitarbeiter	
35	Markus Grundner – Pflanzenbauer aus Leidenschaft	
36	Studie zur ökonomischen Relevanz des EU-Herkunftsschutzes – Welche wirtschaftlichen Auswirkungen haben die europäischen Siegel?	MARKT
39	Systembewertung Nachwachsender Rohstoffe – Wie lässt sich der Anbau von Rohstoffpflanzen in Bezug auf seine Treibhausgas-Emissionen bewerten und optimieren?	ENERGIE
43	Dauerkulturen für die energetische Nutzung – Bayernweite Anbaueignung	
47	Himmlicher Frühlingsbote und ein Magnet für die Artenvielfalt – Helden der Wiesen und Wegränder – Teil 3	WEIN- UND GARTENBAU
51	Kurzinfo: Gartentipps der Bayerischen Gartenakademie für November/Dezember 2020	
53	Alternative Proteinquellen als Substitut für Fischmehl	EIWEISS- STRATEGIE
56	Moderne Helfer im Haushalt – Übernehmen Saugroboter das Staubsaugen im Haushalt?	HAUSWIRT- SCHAFT
58	Kurzinfo: Neuerscheinung zur bayerischen Agrargeschichte	



© Barbara Dietl, FÜAk

**Wie sich die Knospen des Barbarazweiges
bis Weihnachten öffnen,
so soll sich auch der Mensch
dem kommenden Licht auf tun.**

Johann Georg Fischer

Liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,

ein geschichtsträchtiges Jahr, welches unser Leben und unseren Arbeitsalltag grundlegend verändert hat, neigt sich langsam dem Ende zu. Es ist mir ein Herzensanliegen Ihnen für Ihren großartigen Einsatz und Ihre Loyalität „Danke“ und „Vergelt's Gott“ zu sagen. Dass wir unsere Arbeit mit Kontinuität und Engagement fortsetzen, dass wir für die Landwirte, Bäuerinnen und Waldbesitzer, für Kommunen, Wirtschaft, Verbände und Verwaltung weiterhin als verlässliche Ansprechpartner da sind, das macht mich dankbar und stolz. Wir halten die Stellung und noch mehr: ein neues Gefühl des Zusammenhalts hat sich entwickelt. Ganz Bayern steht in dieser schwierigen Zeit zusammen.



Doch Krisen wirken oft auch wie Katalysatoren: Die plötzlich leeren Regale in den Supermärkten haben deutlich gemacht, wie wichtig die Arbeit unserer Bäuerinnen und Bauern, wie wichtig eine gesicherte Lebensmittelversorgung und das gute Zusammenspiel zwischen Erzeugern, Verarbeitern und Handel sind. Ich hoffe, dass die Wertschätzung für unsere regionalen Lebensmittel und die Menschen, die sie erzeugen, andauert und weiter wächst. Wichtig dafür ist aber auch, dass alle entlang der Wertschöpfungskette noch intensiver zusammenarbeiten.

Unsere Landwirte und Waldbesitzer stehen vor völlig neuen Fragestellungen und Herausforderungen: Wissenschaftlich-technischer Fortschritt, Klimawandel, Tierwohl, Biodiversität oder Digitalisierung. Den stärksten Einfluss haben die gesellschaftlichen Trends. Auch wir müssen uns diesen Trends stellen, denn Agrarpolitik ist Gesellschaftspolitik. Und wenn wir die Landwirtschaft fit für die Zukunft machen wollen, müssen wir sie wieder stärker in die Mitte der Gesellschaft rücken.

Das ist auch der Leitgedanke für die Neuausrichtung unserer Landwirtschaftsverwaltung. Mir liegt es sehr am Herzen, dass Sie, liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, den Weg, den wir jetzt einschlagen, mittragen und mitgehen. Das neue, einheitliche Profil mit klaren Zuständigkeiten soll dazu beitragen, dass Ihre großartige Arbeit noch mehr Wirksamkeit und Sichtbarkeit entfaltet – für die Landwirte, für die Region und die Gesellschaft. Wir haben viel vor – aber mit einer solch engagierten Mannschaft bin ich überzeugt, dass wir auch das gemeinsam schaffen.

Genießen Sie an Weihnachten und zwischen den Jahren besinnliche Stunden und das Miteinander mit Ihren Familien und Freunden. Nutzen Sie die Zeit zum Erholen, Durchatmen und Krafttanken, um mit neuer Zuversicht ins Jahr 2021 zu starten. Ich wünsche Ihnen und Ihren Familien ein gesegnetes Weihnachtsfest und ein frohes und gesundes Neues Jahr! Passen Sie auf sich auf und vor allem bleiben Sie gesund.

Auf dem Weg zum Ferkelanästhesisten

Sachkundelehrgang zum Einsatz von Isofluran bei der Ferkelkastration

von DR. SINA-CATHERINE SIEGERSTETTER und WOLFGANG GROB: **Zum 1. Januar 2021 steht den sauenhaltenden Betrieben eine große Veränderung bevor. Ab diesem Zeitpunkt wird die betäubungslose Ferkelkastration Geschichte sein. Eine Alternative stellt die Kastration unter Inhalationsnarkose mit Isofluran dar. Diese darf nach dem Erlass der Ferkelbetäubungssachkundeverordnung (FerkBetSachkV) vom Januar 2020 nach bestandener Sachkundeprüfung durch den Landwirt selbst durchgeführt werden. Von September bis November 2020 vermittelte das Fachzentrum Schweinezucht und -haltung am Amt für Ernährung Landwirtschaft und Forsten (AELF) Wertingen an fünf verschiedenen Schulungsterminen die entsprechenden theoretischen Lerninhalte. Themen wie Grundlagen der Anatomie und Physiologie des Schweins sowie rechtliche Rahmenbedingungen des Tierschutz- und Arzneimittelrechts wurden ebenso behandelt wie die Vorbereitung und Durchführung der Inhalationsnarkose, Narkosezwischenfälle und Gerätetechnik.**

Die Schweinehaltung ist nach der Rinderhaltung der bedeutendste landwirtschaftliche Produktionszweig in Bayern. Auf rund 4 500 Betrieben stehen mehr als 3 Millionen Schweine, davon etwa 850 000 Ferkel und 1,5 Millionen Mastschweine [1]. Der Großteil der männlichen Ferkel wird hierbei in der ersten Lebenswoche chirurgisch kastriert. Der wesentliche Grund hierfür ist die Tatsache, dass das Fleisch männlicher Schweine ab der Geschlechtsreife einen unangenehmen Geruch entwickeln kann. Verantwortlich für diesen sind in erster Linie Androstenon – ein Sexualhormon, das mit Eintritt der Geschlechtsreife in den Hoden produziert wird – und Skatol – ein Abbauprodukt von Dickdarmbakterien, das wegen seiner Wechselwirkung mit Androstenon verstärkt bei Ebern auftritt. Ab 1. Januar 2021 darf die Kastration von Ferkeln ohne Betäubung jedoch nicht mehr stattfinden. Alternativen sind die Ebermast, die Ebermast mit Impfung gegen Ebergeruch sowie die chirurgische Kastration unter Vollnarkose. Der Vermarktungsweg für Eber (inklusive geimpfte Eber) gestaltet sich derzeit jedoch sehr

Infobox 1: Informationen zur Inhalationsnarkose mit Isofluran

Isofluran

- flüssiges Narkosemittel
- bereits seit vielen Jahrzehnten in der Humanmedizin und bei Hunden, Katzen und Pferden in Verwendung
- Isofluran Baxter vet 1 000 mg/g seit November 2018 einziges Isofluran-Präparat mit Zulassung für das Schwein
- bewirkt sehr gute Muskelentspannung und Bewusstlosigkeit
- fehlende Schmerzausschaltung → Anwendung nur in Kombination mit Schmerzmittel möglich
- Erlass der Ferkelbetäubungssachkundeverordnung im Januar 2020 → Durchführung der Isoflurannarkose bei männlichen Schweinen unter acht Tagen neben Tierärzten auch sachkundigen Personen erlaubt

Anwendung

- zur Inhalation (mit Narkosegerät)
- Einatmen des Gasgemisches (5 Volumenprozent Isofluran + 95 Volumenprozent Sauerstoff/Umgebungsluft) über passende Atemmaske
 - Verlust des Bewusstseins nach 70 bis 90 Sekunden
 - Gesamtdauer der Narkose circa 120 Sekunden

Narkosegerät

- derzeit fünf verschiedene Hersteller
- Kosten zwischen circa 8 000 und 12 000 Euro (netto)
- Förderung von DLG-zertifizierten Geräten durch das Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung (bis zu 60 Prozent der Anschaffungskosten, maximal 5 000 Euro pro Gerät und Sauenhalter)

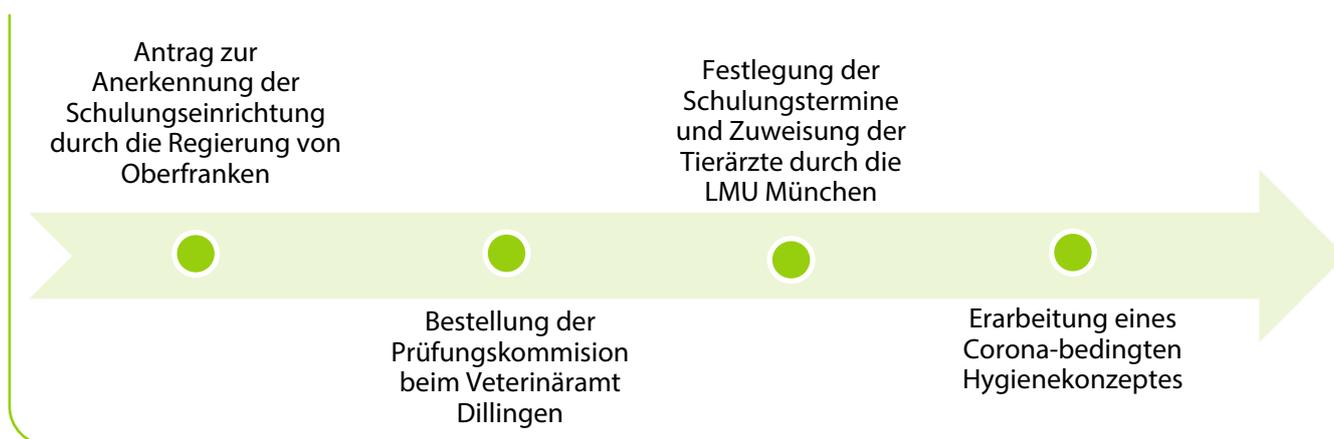


Abbildung: Die Organisation des Sachkundelehrganges zur Ferkelkastration mit Isofluran

schwierig. In Süddeutschland ist Müller Fleisch in Ulm das einzige Unternehmen, das junge Eber in nennenswerten Stückzahlen abnimmt. Allerdings werden hier die Eber ab dem kommenden Jahr mit einem Abschlag von 6 Cent je Kilogramm Schlachtgewicht abgestraft. Darüber hinaus schlagen die Kosten der Impfung gegen Ebergeruch bei zweimaliger Behandlung auf Seiten der Ferkel mit einem Minus von circa 4,50 Euro zu Buche [2]. Zudem müsste die Impfung gegen Ebergeruch vom Mäster durchgeführt werden und wäre so mit einem zusätzlichen Arbeitsaufwand für diesen verbunden. Daher bietet sich für viele Betriebe meist nur die chirurgische Kastration unter Vollnarkose als wirtschaftlich rentable Alternative zur betäubungslosen Ferkelkastration an. Neben der Injektionsnarkose mit Ketamin/Azaperon durch den Tierarzt besteht für die Landwirte die Möglichkeit, Ferkel bis zum 7. Lebenstag mittels Inhalationsnarkose mit Isofluran selbstständig zu betäuben (siehe Infobox 1). Voraussetzung hierfür ist nach FerkBetSachkV der Besitz eines Sachkundenachweises. Dieser sieht unter anderem die Teilnahme an einem Lehrgang mit anschließender schriftlicher und mündlicher Prüfung vor. Hierzu boten die Fachzentren Schweinezucht und -haltung an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) von September bis November 2020 interessierten Landwirten mehrere Schulungstermine an.

Organisation der Sachkundelehrgänge

Bereits einige Monate vor Durchführung der Sachkundelehrgänge begannen die Vorarbeiten am Fachzentrum Schweinezucht und -haltung am AELF Wertingen in Zusammenarbeit mit der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München (siehe Abbildung). An erster Stelle stand das Erlangen der Anerkennung der Schulungseinrichtung gemäß FerkBetSachkV durch die zuständige Behörde, Regierung von Oberfranken. Erforderlich hierfür war zunächst ein Schulungs- und Prüfungskonzept. Dieses wurde bayern-

weit einheitlich für alle acht Fachzentren Schweinezucht und -haltung an den ÄELF durch die Klinik für Schweine in Oberschleißheim (LMU München) an ein vom Schweinegesundheitsdienst der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen erarbeitetes Grundkonzept angepasst und bei der Regierung von Oberfranken eingereicht. Das Fachzentrum Schweinezucht und -haltung (AELF Wertingen) nahm Änderungen bezüglich des zeitlichen Ablaufes der Schulung vor und reichte diese mit einem schriftlichen Antrag zur Anerkennung ebenfalls bei der Regierung von Oberfranken ein. Nach Anerkennung der Schulungseinrichtung konnte das Fachzentrum die Bestellung der Prüfungskommission (bestehend aus Mitarbeitern des Fachzentrums und Tierärztinnen der LMU München) bei der zuständigen Veterinärbehörde, dem Veterinäramt Dillingen, beantragen. Folgende Nachweise mussten hierzu dem Antrag beigelegt werden:

- für die Tierärzte: Kopie der Approbationsurkunde
- für die Fachzentrumsmitarbeiter: Nachweis über das Vorliegen eines Sachkundenachweises zur Ferkelbetäubung mit Isofluran bzw. der Abschluss eines Studienganges, in dem der Umgang mit Ferkeln gelehrt wird, und einer mehrjährigen Tätigkeit als Berater in der Schweinezucht und -haltung, sowie über Grunderfahrungen in der Lehre und Prüfungsabnahme der einschlägigen Fachgebiete gemäß FerkBetSachkV.

Um den Bedarf an Schulungsterminen abschätzen zu können, schaltete die Staatliche Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten für alle ÄELF mit Fachzentrum Schweinezucht und -haltung im Vorfeld eine Abfrage. Interessierte Landwirte konnten sich im Internet über die Homepage der ÄELF bis spätestens 31. Juli 2020 unverbindlich für eine Schulung anmelden. Basierend auf dieser Abfrage, bot das Fachzentrum am AELF Wertingen

insgesamt fünf Schulungstermine an (siehe Infobox 2). Die terminliche Koordination und Zusammenarbeit zwischen den Fachzentren und der LMU München zeigte sich nach Aussage von Marina Beisl, Koordinatorin der Sachkundelehrgänge und Tierärztin an der LMU München, „als sehr problemlos“. Lediglich die nach wie vor präsente Corona-Pandemie stellte nach Aussage von Beisl die LMU München vor gewisse planerische Herausforderungen. Und auch seitens des Fachzentrums mussten Corona-bedingt weitere Rahmenbedingungen geklärt werden: Welche Räumlichkeiten kommen in Frage? Für wie viele Teilnehmer bieten diese unter dem Aspekt des Mindestabstandes Platz? Und welche Hygienemaßnahmen müssen beim Ankommen, der Pausengestaltung, und auf Verkehrsflächen getroffen werden? Dies waren nur einige der Fragen, die es zu klären galt. Hierzu erarbeitete das Fachzentrum ein entsprechendes Hygienekonzept. Während „außerbayrisch“ auch Online-Schulungen abgehalten wurden, wurden die Lehrgänge des Fachzentrums als Präsenzveranstaltung unter Einhaltung der entsprechenden Hygienemaßnahmen durchgeführt.

Landwirte erlangen die theoretischen Grundlagen zum Ferkelanästhesisten

Fünf Kurse, je zwei Tage, mit jeweils zwischen 20 und 30 Teilnehmern – das war schließlich die Ausgangssituation der Sachkundeschulungen, die im Zeitraum vom 7. September 2020 bis 2. November 2020 in der Waldgaststätte Bergfried vom Fachzentrum Schweinezucht und -haltung am AELF Wertingen durchgeführt wurden. Während die ersten Schulungen noch unter moderaten Hygienebedingungen abgehalten werden konnten, mussten die letzten beiden Schulungstermine Corona-geschuldet unter strengeren Hygieneregeln durchgeführt werden (7-Tages-Inzidenz > 50). So begrüßte

Wolfgang Grob, Leiter des Fachzentrums Schweinezucht und -haltung am AELF Wertingen, die Teilnehmer am

Infobox 2: Sachkundelehrgang zur Ferkelkastration mit Isofluran

Zielgruppe

- Schweinehalter, die den Sachkundenachweis zur Durchführung der Isoflurannarkose bei der Ferkelkastration erlangen wollen.

Methodik

- Vorträge zu den theoretischen Grundlagen mit anschließender schriftlicher und mündlicher Prüfung

Schulungskonzept

- zweitägig, schriftliche und mündliche Prüfung am Ende des 2. Tages
- 1. Tag 8:30 bis 18:00 Uhr
- 2. Tag 8:30 bis circa 16:00 Uhr, 11:30 Uhr bis 12:30 Uhr schriftliche Prüfung, ab circa 14:15 Uhr mündliche Prüfung

Wann

- fünf Schulungen im Zeitraum 7. September 2020 bis 2. November 2020

Wo

- Waldgasthof Bergfried Wertingen

Teilnehmerzahl

- jeweils zwischen 20 und 30 Teilnehmer

Teilnehmerbeitrag

- Bayernweit einheitlich 300 Euro je Teilnehmer

Referenten

- Tierärztinnen der LMU München und Mitarbeiter des Fachzentrums Schweinezucht und -haltung

Lerninhalte

- gemäß Ferkelbetäubungssachkundeverordnung mindestens 12 Unterrichtsstunden
 - durch Mitarbeiter des Fachzentrums abgehalten:
 - Grundlagen des Verhaltens beim Schwein
 - Hygienemanagement und Desinfektion
 - Gerätetechnik
 - durch Tierärztinnen der LMU München abgehalten:
 - Tierschutz- und Arzneimittelrechtliche Vorschriften
 - Anatomie und Physiologie
 - Schmerz und Narkose
 - Umgang mit Tierarzneimitteln
 - Narkosefähigkeit und Narkosezwischenfälle
 - Vorbereitung und Durchführung der Isoflurannarkose

26. Oktober 2020 um 8:30 Uhr zunächst mit allgemeinen Hygienehinweisen, die die Teilnehmer während der gesamten Schulung einhielten (siehe Bild 1). Die bundeseinheitlich geregelten theoretischen Lerninhalte wurden in 12 Unterrichtsstunden größtenteils durch Marina Beisl und Anna Rauh, Tierärztinnen der LMU München, sowie Wolfgang Grob, Andreas Rauch und Peter Müller, Fachberater des Fachzentrums Schweinezucht und -haltung, vermittelt. Vormittags standen zunächst die Themenblöcke Grundlagen des Verhaltens beim Schwein sowie Anatomie und Physiologie und Schmerzausschaltung auf dem Stundenplan. Ein besonderer Schwerpunkt lag hierbei auf der Tierbeobachtung und Abweichungen von der anatomischen Norm sowie dem Erkennen von Schmerzen, um Leiden und Schmerzen für die Tiere zu vermeiden. Durch zusätzliche kurze Videosequenzen lernten die Teilnehmer typische Schmerzzeichen der Ferkel kennen und deuten. Die Teilnehmer erfuhren zudem, welche Ferkel nicht von ihnen kastriert werden dürfen.

Welches Ferkel darf ich unter welchen Bedingungen narkotisieren?

Um ausreichend Sicherheit bei der Beurteilung der Narkosefähigkeit der Ferkel zu erlangen, diene nach Grob in erster Linie auch die im Anschluss an die Schulung vorgeschriebene Praxisphase. Im darauffolgenden Schulungsteil ging Marina Beisl auf die aktuellen rechtlichen Vorschriften in Sachen Tierschutz- und Arzneimittelrecht ein (siehe Bild 2). Im Rahmen dessen erläuterte die Tierärztin auch die Anforderungen an eine sachkundige Person gemäß FerkBetSachKV. Voraussetzung ist unter anderem, dass die notwendige Sachkunde neben der theoretischen auch in einer praktischen Schulung erlangt und nachgewiesen werde. Mindestalter, der Abschluss eines Ausbildungsberufes oder Studiums, in dem der Umgang mit Ferkeln gelehrt wird, die erforderliche Zuverlässigkeit – bei der Antragstellung des Sachkundenachweises ist vom Antragsteller im Regelfall ein Führungszeugnis vorzulegen – und andere Kriterien müssen zudem erfüllt sein. Beisl betonte auch die Dokumentationspflicht. Nach FerkBetSachKV haben arbeitstäglige Aufzeichnungen über Komplikationen bei der Narkose und ein Auslesen der Aufzeichnungen des Gerätes zu erfolgen.



Bild 1: Wolfgang Grob, Fachzentrumsleiter Schweinezucht und -haltung am AELF Wertingen, begrüßt die Teilnehmer zur Sachkundeschulung (Fotos: Dr. Sina-Catherine Siegerstetter)

Nach der Mittagspause ging es mit den Grundlagen der Inhalationsnarkose und Narkoseüberwachung weiter. Nach Aussage von Beisl stelle das Hauptproblem der Inhalationsnarkose die Atmung dar. Diese mache den Großteil der Narkosezwischenfälle aus, welche bei etwa einem Prozent liegen. Eine konsequente Überwachung der Atmung ist daher unabdingbar. Beisl erläuterte zudem das korrekte Verhalten bei Narkosezwischenfällen. Im Anschluss berichtete Andreas Rauch vom Fachzentrum Schweinezucht und -haltung über die Gerätetechnik: die Bedienung und Wartung, der Aufbau der Geräte sowie allgemeine Anforderungen an das Gerät wurden behandelt. Bei dem Thema Umgang mit Tierarzneimitteln erhielten die Teilnehmer Informationen zur korrekten Lagerung und Dosierung sowie Anwendung



Bild 2: Tierärztin Marina Beisl, LMU München, erläutert den Teilnehmern tierschutz- und arzneimittelrechtliche Vorschriften

und möglichen Wechsel- und Nebenwirkungen von Isofluran. Auf große Betroffenheit seitens der Teilnehmer stieß das Thema Arbeitssicherheit im Umgang mit Isofluran, insbesondere in Bezug auf mögliche gesundheitsschädigende Wirkungen des Narkosemittels. Peter Müller beendete den ersten Schultag mit Erläuterungen zum Hygienemanagement und zur Desinfektion. Die Teilnehmer erfuhren, dass aus hygienischen Gründen auf eine überbetriebliche Nutzung der Narkosegeräte verzichtet werden sollte.

Zu Beginn des zweiten Schultages referierte Anna Rauh über Narkosezwischenfälle. Hierbei konnten die Teilnehmer das am Vortag erlangte Wissen vertiefen und festigen.

Durch die Beurteilung der Körpertemperatur, des Verhaltens, der Haut und Atmung, des Magen-Darm-Traktes und der Gelenke kann das Narkoserisiko der Ferkel eingeschätzt werden.

Ebenso stand die Vorbereitung und Durchführung der Isoflurannarkose auf dem Stundenplan. Anhand unterschiedlicher Fotos wurden verschiedenen Beispiele zur Standortwahl des Gerätes aufgezeigt (wichtig: trocken, sauber, standsicher und gut belüftet). Die Teilnehmer lernten auch die korrekte Durchführung der Narkoseeinleitung und Überprüfung einer ausreichenden Narkosetiefe sowie die Nachsorge und Nachbereitung der Kastration kennen. Wichtig ist unter anderem, dass die Tiere während der Behandlung nicht auskühlen und nach dem Eingriff schnellstmöglich zur Muttersau zurückgesetzt werden. Großes Interesse erweckte die Demonstration der Narkosegeräte (siehe Bild 3). Mit Hilfe von Videos der DLG sowie einem von einem Hersteller zur Verfügung gestellten Narkosegerätes wurde den Teilnehmern der ordnungsgemäße Gebrauch der Geräte aufgezeigt. Bei der Gerätedemonstration waren vor allem Fragen zum Anwenderschutz und zur Praktikabilität von besonderem Interesse.

Schriftliche und mündliche Prüfung

Nach den Ausführungen der Referenten stand der zweite Tag ganz im Zeichen der Prüfungen. In einem Single Choice Verfahren mit 40 verschiedenen Fragen aus allen neun Themenkomplexen



Bild 3: Annika Kaufmann, Beraterin einer Firma für Tierhaltungsbedarf, bei der Demonstration eines Inhalationsgerätes

(siehe Infobox 2) und je drei Auswahlmöglichkeiten hatten die Teilnehmer eine Stunde Zeit zur Bearbeitung der schriftlichen Prüfung (siehe Bild 4).

Die schriftliche Prüfung galt als bestanden, sofern mindestens 60 Prozent der Fragen richtig beantwortet wurden.

Alle Teilnehmer absolvierten diesen Teil erfolgreich und durften so an der anschließenden mündlichen Prüfung teilnehmen. Hierfür bekamen die Teilnehmer eine halbe Stunde Zeit zur Prüfungsvorbereitung. Zwei Prüfer teams



Bild 4: Die Teilnehmer absolvieren den schriftlichen Teil der theoretischen Sachkundeprüfung

aus jeweils einem Mitarbeiter des Fachzentrums und einer Tierärztin der LMU München prüften die Teilnehmer im Anschluss in einem 10-minütigem Einzelgespräch. Etwa zwei Stunden später war auch dieser Teil beendet und die beiden Bescheinigungen über die Anwesenheit und erfolgreiche Teilnahme an der Schulung konnten den Teilnehmern noch am gleichen Tag ausgehändigt werden.

Positive Resonanz

„Die Schulung hat mir alles in allem gut gefallen. Positiv fand ich, dass auch Themen wie die Anatomie und das Verhalten der Tiere intensiv behandelt wurden und man so wieder mehr über den Umgang mit den Tieren und deren Wohlbefinden nachdenkt.“ So fasste ein Teilnehmer seine Eindrücke von zwei Tagen Isofluran Sachkundes Schulung zusammen. Zwei Tage Sachkundes Schulung durch das Fachzentrum Schweinezucht und -haltung, waren zwei Tage voller theoretischem Input, an denen die Teilnehmer wertvolle Informationen für die zukünftige Durchführung der Ferkelkastration unter Isofluran sammelten. Die Pausen während der Schulungen waren geprägt von fachlichem Austausch der Teilnehmer untereinander in Bezug auf die Inhalationsnarkose und die großen Herausforderungen, vor denen die bayerischen Schweinehalter stehen. Bedingt durch den zeitgleichen Ausbruch der Afrikanischen Schweinepest und dem stockenden Ferkelabsatz aufgrund der Corona-Pandemie war der Preisdruck und die angespannte Stimmung bei den Landwirten deutlich zu spüren. Teilweise machte sich dies nach Aussage von Marina Beisl und Bernhard Linder, Fachberater am Fachzentrum Schweinezucht und -haltung, sogar dahingehend bemerkbar, dass einige Landwirte aufgrund der aktuell unsicheren Situation am Schweinemarkt ihre bereits bestellten Narkosegeräte wieder storniert haben. Und auch die eine oder andere kritische Stimme hinsichtlich der Inhalationsnarkose wurde von den Teilnehmern geäußert. So hätte sich mancher eine andere Lösung als Isofluran gewünscht.

Die Anforderungen an die Tierhaltung steigen, sowohl von Seiten der Gesellschaft als auch der Politik. Dem müssen sich die Landwirte stellen.

Dennoch war man sich sowohl von Seiten der Teilnehmer als auch aus Sicht der Referenten einig, dass unter den aktuell gegebenen Bedingungen, die Inhalationsnarkose im süddeutschen Raum die geeignetste Alternative zur betäu-

nungslosen Ferkelkastration darstellt, und, dass die Schulung einen Grundstein auf dem Weg zu dem vom Verbraucher geforderten Mehr an Tierwohl legt. Und auch das von Grob gesetzte Ziel „möglichst früh, möglichst viele durch den Kurs zu bringen“ wurde durch die fünf Schulungstermine von dem Fachzentrum erfolgreich erreicht.

Weitere Schritte auf dem Weg zum Ferkelanästhesisten

Nach erfolgreich abgeschlossener theoretischer Prüfung geht es für die Teilnehmer mit einer Praxisphase weiter. Diese findet in der Regel auf dem eigenen Betrieb unter Anleitung des betreuenden Hoftierarztes statt. Der Praxisphase folgt eine praktische Prüfung durch einen bestellten Tierarzt, der mit dem Betrieb in keiner wirtschaftlichen bzw. persönlichen Beziehung steht. Nach Bestehen der Praxisphase und Vorlage der Bescheinigungen über die genannten Voraussetzungen stellt das zuständige Veterinäramt den Sachkundenachweis aus. Der Arbeit als Ferkelanästhesist steht dann nichts mehr im Wege. Lediglich an eine Auffrischung innerhalb von drei Jahren ab der erstmaligen Ausstellung sowie nachfolgend mindestens alle fünf Jahre muss dann noch gedacht werden. Hier ist künftig geplant, an den Bayerischen Staatsgütern Schwarzenau und Kringell sowie in Triesdorf die Möglichkeiten zu solchen Fortbildungen zu schaffen.

Literatur

- [1] <https://www.proplanta.de/Fotos/Schweineerhebung-Bayern-Vergleich-Nov-2018-und-2019-Bild15844525266.html>
- [2] BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT, BILDUNGS- UND WISSENSZENTRUM BOXBERG, LANDESZENTRUM FÜR ENTWICKLUNG DER LANDWIRTSCHAFT UND DER LÄNDLICHEN RÄUME SCHWÄBISCH GMÜND (2016): Stellungnahme zu den möglichen Auswirkungen des Verbots der betäubungslosen Ferkelkastration ab 2019.

DR. SINA-CATHERINE SIEGERSTETTER

WOLFGANG GROB (OHNE BILD)

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN WERTINGEN

sina-catherine.siegerstetter@fueak.bayern.de

wolfgang.grob@aelf-wt.bayern.de



Koordinierung der landwirtschaftlichen Gewässerschutzberatung in Zeiten von Corona – Ein persönlicher Bericht

Ich habe im Januar dieses Jahres im Sachgebiet 60 an der Regierung von Unterfranken angefangen, unter anderem mit der Aufgabe, die Gewässerschutzberatung an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) zu koordinieren.

Guter Dinge haben wir viele Veranstaltungen und Besprechungen geplant. Wir wollten uns mit den Wasserberatern an den Ämtern, aber auch mit dem Pflanzenbauberatern treffen. Wir wollten die Demobetriebe, die Beispiele für nachhaltige Entwicklungen auch beim Gewässerschutz sein sollen, näher zusammenbringen und unterfrankenweit verknüpfen. Ideen sollten ausgetauscht werden, Probleme besprochen werden. Auch den Wasserpakt wollten wir weiter vorantreiben. Und wir hatten die Idee Gewässerschutz und Naturschutz in der Landwirtschaft zusammenzubringen. Die seit dem Volksbegehren neu anzulegenden Gewässerrandstreifen sind in aller Munde. Warum sollten wir die Pflege nicht naturschutzfachlich optimieren? Die Sachgebiete 51 und 52 (Naturschutz und Wasserwirtschaft) waren schon im Boot. Jeder Landwirt kann bei der Pflege für den Naturschutz etwas tun: Später mulchen, Streifen stehen lassen etc.

Das wollten wir bei einer Veranstaltung an einem Bach zeigen, wo es die Wasserberaterin Frau Heilmeier schon vor Jahren geschafft hat, einen durchgängigen Gewässerrandstreifen anzulegen.

Doch dann kam Corona! Gerade für mich, die ich mit neuen Ideen zur Regierung kam, waren die Coronarestriktionen ein herber Schlag. Wir haben erstmal alles absagen müssen. Aber wir haben versucht das Beste aus der Situation zu machen. Zuerst begannen wir mit Telefonkonferenzen mit den Ämtern. Dann folgten Videokonferenzen unter anderem als Austausch unter den Gewässerschützern der Regierungen. Erste Außentermine waren dann irgendwann wieder möglich. So konnte ich bei einer Feldversuchsbesichtigung wenigstens die Gewässerschutzberatung der Ämter persönlich kennenlernen.

Nun sind auch bei den Ämtern weitere Präsenzveranstaltungen im Freien geplant. Wir hatten die Hoffnung, dass es wieder weitergeht, aber die Infektionszahlen sprechen dagegen. Ab Oktober 2020 wurden wieder alle Veranstaltungen abgesagt. Es dauert also noch etwas, bis es wirklich wieder aufwärts geht. Jetzt ist wieder Geduld gefragt.

Meine persönliche Erfahrung ist, dass es auch Vorteile hat, dass einiges auf Onlineseminare oder Videokonferenzen umgestellt wurde. Gerade mit Familie kann man sich flexibler an den Terminen, die gegebenenfalls weiter weg stattfinden, beteiligen. Aber nichts ersetzt das persönliche Kennenlernen, den persönlichen Austausch. Wenn ich Menschen zusammenbringen möchte, wenn ich sie motivieren möchte, wenn ich meine Ideen voranbringen möchte, springt der Funke online viel schwerer über als im persönlichen Gespräch. Mein Fazit ist, dass wir durch Corona viel weiter gekommen sind, was alle Online-Anwendungen betrifft, dass wir jetzt auch überlegen, ob es sinnvoll ist, für einen Tag nach Freising und wieder zurück zu fahren und vielleicht völlig übermüdet die letzten Kilometer zurückzulegen. Aber ich habe gelernt, den persönlichen Kontakt zu schätzen. Auch das kurze Gespräch auf dem Gang ist für mich ein wichtiger Bestandteil der täglichen Arbeit geworden. Kommunikation ist gut, die persönliche manchmal besser!

*Dr. Nadine Jäger,
Regierung von Unterfranken*



Bayerisches Mundartquiz

In loser Folge stellen wir kuriose Begriffe der bayerischen Mundart vor. Machen Sie mit und raten Sie, was dahinter steckt.

1 Moiwern

A	Himbeeren
B	Heidelbeeren
C	Maulbeeren

2 Stianglanderrass

A	Promenadenmischung bei Hunden
B	Schnellbackmischung
C	Treppengeländer

3 Kracherl

A	Pistole
B	Krach
C	Limonade

Auflösung auf Seite 50

Gesetzliche Grundlagen der Eiervermarktung

von ANNA NAGEL: Immer mehr Verbraucherinnen und Verbraucher wollen regional erzeugte Eier aus tiergerechter Haltung kaufen. Gleichzeitig suchen landwirtschaftliche Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter nach alternativen Einkommensmöglichkeiten zusätzlich zu Ackerbau, Rind und Schwein. Nicht wenige entscheiden sich für den Einstieg in die Eierzeugung mit Direktvermarktung. Spätestens zu diesem Zeitpunkt stellt sich die Frage, ob die Eier für den gewählten Vermarktungsweg sortiert und/oder gestempelt werden müssen und somit eine eigene Packstelle benötigt wird. Die Vorschriften und Voraussetzungen hierzu sollen im folgenden Artikel aus bayerischer Sicht dargestellt werden.

Wer braucht eine Packstelle?

Als Ausgangspunkt für die Erörterung der Frage nach der Notwendigkeit einer Packstelle für die Eiervermarktung wollen wir uns die Vermarktungswege für Eier ansehen. Aus rechtlicher Sicht existieren folgende Möglichkeiten:

- ☐ Vermarktung unsortierter Eier ohne Angabe von Güte- oder Gewichtsklasse und Haltungsform bei Abgabe direkt an den Endkunden ab Hof bzw. Produktionsstätte oder an der Haustüre des Endkunden im Umkreis von 100 km
- ☐ Vermarktung gestempelter Eier über einen öffentlichen Markt
- ☐ Vermarktung sortierter Eier mit Angabe von Güte- oder Gewichtsklasse und Haltungsform an Endkunden oder an Wiederverkäufer/Handel/Gaststätten

Im ersten Fall kann der Eierproduzent seine Eier unsortiert vermarkten und benötigt somit keine Packstelle. Er hat, wenn er 350 Legehennenplätze oder mehr betreibt, nach dem Legehennenbetriebsregistergesetz (LegRegG) zwar die Pflicht, sich einen Erzeugercode (z. B. 2-DE-095528 2) zuteilen zu lassen, muss diesen aber nicht auf die Eier stemeln.

Im Einzelfall bleibt trotzdem die Frage, ob es sich z. B. bei einem Eierautomaten, der nicht an der Produktionsstätte steht, noch um „Direktvermarktung“ handelt. Hier ist man auf der sicheren Seite, wenn man sich von der zuständigen Stelle für die Kontrolle der Vermarktungsnormen für Eier (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Ernährungswirtschaft und Märkte (LfL/IEM); zusammen mit den Lebensmittelkontrolleuren an den Landratsämtern) beraten lässt.

Im zweiten Fall muss sich der Betrieb einen Erzeugercode zuteilen lassen, weil er seine Eier auf dem öffentlichen

Markt nur gestempelt verkaufen darf. Dabei spielt es keine Rolle, ob die Eier unsortiert vermarktet werden oder ob der Betrieb weniger als 350 Legehennen hält. Eine Packstelle muss jedoch nicht eingerichtet werden, wenn die Eier ohne Angabe von Güte- oder Gewichtsklasse bzw. Haltungsform angeboten werden.



☐ Bild: Sortiermaschine als Herzstück einer Packstelle
(Foto: Florian Kriener, AELF Kitzingen)

Infobox: Erforderliche Registrierung bzw. Kennzeichnung nach Vermarktungswegen

Vermarktungswege	Registrierung des Stalles (Erzeugercodemitteilung)	Verwendung des Erzeugercodes auf dem Ei	Registrierung einer Packstelle #
Ab Hof/Haustüre und <u>weniger</u> als 350 Legehennen	Nein *	Nein *	Nein *
Ab Hof/Haustüre und <u>mehr</u> als 350 Legehennen	Ja	Nein *	Nein *
Öffentlicher Markt	Ja	Ja	Nein *
Wiederverkäufer/Handel	Ja	Ja	Ja

* Falls die Eier unsortiert und ohne Angabe von Gewichtsklassen und Güteklasse sind. | * Die Nutzung einer Packstelle von einem anderen Betrieb ist auch möglich. (Quelle: <https://www.lfl.bayern.de/iem/vieh-gefluegel/048358/index.php>)

Im dritten Fall braucht der Betrieb eine Packstelle, wobei auch die Packstelle eines anderen Betriebs genutzt werden kann. An Wiederverkäufer (z. B. Lebensmitteleinzelhandel, Bäcker oder Metzger) dürfen ausschließlich Eier vermarktet werden, die nach Güte- und Gewichtsklasse sortiert sind, mit dem Erzeugercode gestempelt wurden und deren Verpackung gekennzeichnet wurde.

Die *Infobox* zeigt diese Sachverhalte in kompakter Form.

Was ist zu beachten, wenn man eine Packstelle betreiben möchte?

Jede Packstelle muss die Erlaubnis zum Sortieren und Verpacken, also die Registrierung, bei der LfL/IEM mittels Antragsformular beantragen (<https://www.lfl.bayern.de/iem/vieh-gefluegel/026681/>). Dabei ist eine Auskunft vom Veterinäramt einzuholen, ob der Antragsteller für die Packstelle eine EU-Hygienezulassung benötigt und beantragt hat.

Wenn die Packstelle mehr als ein Drittel der sortierten Ware an Wiederverkäufer vermarktet, muss die Packstelle die EU-Zulassung nach Artikel 4 der VO (EG) 853/2004 beantragen. Dieser Antrag ist in Bayern über die zuständigen Kreisverwaltungsbehörden (KVB) zu stellen.

Antragstellung

Für die Registrierung einer Packstelle muss die Betriebsleitung u. a. im Antrag bestätigen, dass der Betrieb Räumlichkeiten zum Sortieren und Lagern von Eiern besitzt, die

- ☑ ausreichend belüftet
- ☑ angemessen beleuchtet
- ☑ ordnungsgemäß gereinigt und desinfiziert werden können.

Die dort lagernden Eier müssen

- ☑ vor starken Außentemperaturschwankungen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein

- ☑ trocken und frei von fremden Gerüchen gelagert werden können (falls noch andere Gegenstände im Lager sind).

Eine Packstelle muss nach Art. 5 Abs. 3 der VO [EG] Nr. 589/2008 mit einer Durchleuchtungsanlage (Schierlampe), einem Gerät zur Messung der Luftkammerhöhe (Luftkammermesser), einer Anlage zum Sortieren der Eier nach Gewichtsklassen und/oder einer geeichten 1 Gramm genauen Waage zum Wiegen der Eier sowie mit Geräten zum Stempeln der Eier ausgestattet sein.

Auflagen

Mit der Genehmigung der Packstelle stehen dem Eiererzeuger alle Vermarktungswege offen. Seitens des Gesetzgebers ist er dann nach Art. 22 der VO [EG] Nr. 589/2008 verpflichtet, folgende Listen zu führen:

- ☑ Zukaufliste (Woher kommen die Eier? Welche Mengen? Auch bei Eiern vom eigenen Erzeugerbetrieb anzugeben! Welche Haltungsort? Welches Legedatum bzw. MHD?)
- ☑ Sortierliste (Wieviel Eier der Kategorie S, M, L, XL werden täglich sortiert? Wieviel B-Ware?)
- ☑ Verkaufsliste (Welche Mengen werden wo und wann umgesetzt?)

Die Aufbewahrungspflicht der Register beträgt 12 Monate.

EU-Zulassung

Für die EU-Zulassung einer Packstelle muss außerdem ein aktuelles Führungszeugnis und eine Selbstauskunft eingereicht werden. Die Selbstauskunft ist zusätzlich zum Führungszeugnis nötig, da sonst der Zeitraum nach der Ausstellung des Führungszeugnisses bis zur tatsächlichen Antragstellung nicht abgedeckt wäre. Ein Betriebsplan mit

der jeweiligen Raumnutzung, mit den Aufstellungsorten von Maschinen sowie ein Personal- und Warenflussdiagramm von der Anlieferung bis zum Verladen der Eier muss ebenfalls erstellt und eingereicht werden. Die Anträge auf EU-Zulassung können bei der jeweiligen KVB heruntergeladen werden.

Hygienische Voraussetzungen

Zum Schluss sollen noch einige wichtige hygienische Voraussetzungen zum ordnungsgemäßen Betrieb einer Packstelle angerissen werden.

- ☐ Das verwendete Wasser muss Trinkwasserqualität besitzen.
- ☐ Personal muss ein hohes Maß an persönlicher Hygiene einhalten und über die Anforderungen an eine gute Lebensmittelhygiene geschult sein.
- ☐ Schädlingsmonitoring nach DIN 10523 muss durchgeführt werden. Wird ein Schädlingsbefall festgestellt, sind wirksame Bekämpfungsverfahren vorzusehen.
- ☐ Haustiere haben im Stall und in der Packstelle nichts verloren!
- ☐ Die Wareneingangskontrolle muss sorgfältig durchgeführt werden.
- ☐ Regelmäßige Dokumentation von
 - ☐ Personalschulungen
 - ☐ Schädlingsmonitoring
 - ☐ Wareneingangskontrolle (Rückverfolgbarkeit)
 - ☐ Instandhaltung und Wartung von Räumen, Geräten und Maschinen (z. B. amtlicher Eichschein)
 - ☐ Erfolgte Reinigung nach Reinigungsplan mit Liste der verwendeten Reinigungsmittel
 - ☐ Wasserqualität (mikrobiologische Untersuchungen bei Eigenbrunnen)
 - ☐ Belege über Abfallentsorgung

Die genannten Unterlagen sind 24 Monate lang aufzubewahren. Ein vollumfängliches HACCP-Konzept darüber hinaus ist nicht nötig, da sich beim Sortieren, Kennzeichnen, Verpacken, Umpacken und Lagern von Schaleneiern keine kritischen Kontrollpunkte ergeben.

Als weiterführende Lektüre zu hygienischen Details darf auf die Hygieneleitlinie des ZDG (beim Bundesverband Deutsches Ei e. V. gegen eine Schutzgebühr von 20 Euro erhältlich) oder auf das Handbuch-Zulassung des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (kostenloser Download unter https://www.stmuv.bayern.de/themen/lebensmittel/allg_lebensmittel/betriebe/index.htm) verwiesen werden.

Zu guter Letzt ist es sehr hilfreich, sich im Vorfeld der Einrichtung und Beantragung einer Packstelle der Lebensmittelkontrollstelle und der LfL/IEM entsprechend beraten zu lassen, damit es bei der Registrierung oder Zulassung der Packstelle nicht zu unliebsamen Überraschungen kommt und einer erfolgreichen Vermarktung der Eier nichts mehr im Wege steht.

Weitere Beratungshilfen zum Thema „Mobile Legehennenhaltung“ finden Sie im verwaltungsinternen Mitarbeiterportal unter: <https://map.stmelf.bybn.de/cocoon/portal/portallink?doctype=Dokument&id=30946>

ANNA NAGEL

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN KITZINGEN
anna.nagel@aelf-kt.bayern.de



Eigener Maschinenpark, Maschinengemeinschaften oder Lohnunternehmen?

Die Vor- und Nachteile auf einen Blick

von DR. JULIANE URBAN: In der Landwirtschaft, im Wein- und Gartenbau kommen diverse Maschinen und Geräte zum Einsatz. Grundsätzlich stellt sich die Frage, was sich unter welchen Bedingungen lohnt: Die Anschaffung eigener neuer/gebrauchter Maschinen, der Zusammenschluss zu einer Maschinengemeinschaft oder die Beauftragung eines Lohnunternehmers?

In diesem Artikel wird auf die Hauptformen der Arbeitserledigung eingegangen. Besonderheiten, die es z. B. im Wein- und Gartenbau gibt, wie die Möglichkeit, dass Genossenschaftsmitglieder Maschinen und Geräte über die Genossenschaft leihen können o. ä., sind nicht Teil dieses Artikels.

Jede Art der Arbeitserledigung hat Vor- und Nachteile. Diese gilt es abzuwägen, um die für einen Betrieb arbeits- und betriebswirtschaftlich am besten geeignete Lösung zu finden. Eine wichtige Bedeutung hierbei hat die Auslastung einer Maschine, da diese die Kosten der Arbeitserledigung beeinflussen. Die Arbeitserledigungskosten setzen sich bei eigenen Maschinen grundsätzlich aus den Lohnkosten sowie den Maschinenkosten zusammen (siehe Infobox).

Infobox: Arbeitserledigungskosten

	Lohnkosten
+	Maschinenkosten (fix und variable)
=	Arbeitserledigungskosten

Bei anzuhängenden Geräten, wie dem Pflug oder der Pflanzenschutzspritze, werden zudem bei den Maschinenkosten die Kosten der Schleppernutzung hinzuaddiert.

Die Auslastung ist entscheidend

Ziel der Maschinennutzung sollte die effiziente Arbeitserledigung zu optimalen Kosten bei höchsten Qualitätsstandards sein.

Die Maschinenkosten bestehen aus den fixen und variablen Kosten. Besonders der Verlauf der fixen Kosten ist entscheidend. Da die fixen Kosten mit zunehmender Auslastung sinken, fällt ihr Anteil mit steigendem Einsatzumfang je Arbeitseinheit (Hektar oder Stunden) (siehe Abbildung 1). Die variablen Kosten hingegen sind je Arbeitseinheit konstant. Der Grund liegt in der Annahme einer proportionalen Veränderung der Reparatur- und Treibstoffkosten zur Maschinenauslastung. Wird die

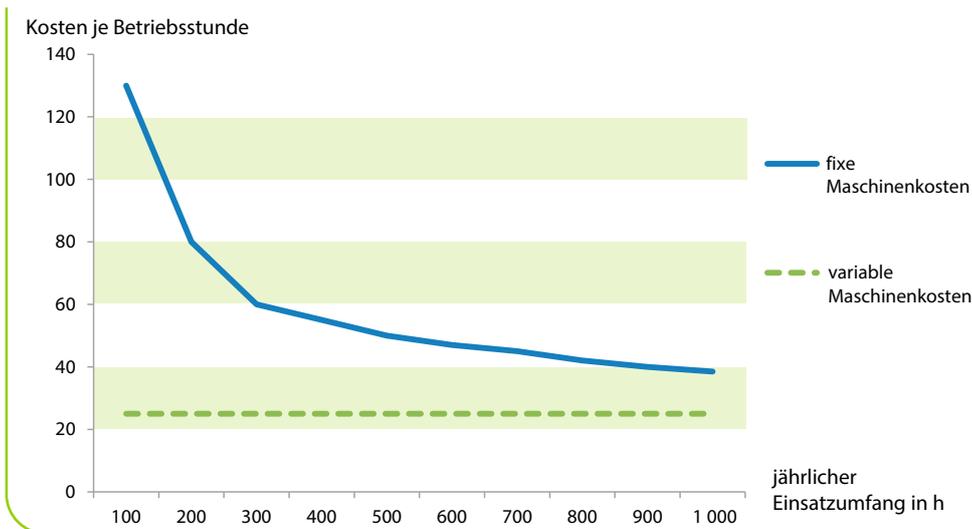


Abbildung 1: Maschinenkosten in Abhängigkeit von der Auslastung (Quelle: Eigene Darstellung. Anmerkung: Zahlenbeispiel ist fiktiv gewählt.)

Maschine nicht genutzt, fallen demnach kaum variable Kosten an.

Die Auslastung einer Maschine hängt vom Nutzungsumfang, und von der vollständigen Ausschöpfung der Maschinenleistung ab. Eine Maschinenanschaffung ist rentabel, wenn sie so ausgelastet werden kann, dass die fixen Maschinenkosten minimal werden. Wird eine Maschine nur wenig genutzt oder ihr Leistungspotenzial trotz häufigem Einsatz nicht ausgeschöpft, liegt keine Vollauslastung vor. Die fixen Maschinenkosten werden somit nicht minimiert. Vor einer Investition ist deshalb ein jährlicher Mindesteinsatzumfang (Mindestauslastung) kalkulatorisch anzusetzen, um die Wirtschaftlichkeit der Anschaffung zu prüfen.

Gründe für die Anschaffung eigener Maschinen

Vorteil der Anschaffung eigener Maschinen ist folglich, dass die dabei entstehenden Arbeiterledigungskosten, im Gegensatz zum Pauschalpreis von Lohnunternehmen, durch die Auslastung gesenkt werden können. Darüber hinaus könnte die Anschaffung einer gebrauchten Maschine diskutiert werden. Hiermit sind geringere Anschaffungskosten verbunden, was letztlich auch die Arbeiterledigungskosten beeinflusst.

Für eigene Maschinen sprechen insbesondere auch die Möglichkeit, sofort z. B. auf sich ändernde Wetterverhältnisse oder betriebliche Engpässe reagieren zu können sowie die termingerechte Arbeiterledigung und flexible Zeiteinteilung. Ein weiterer Vorteil ist die Selbstständigkeit insgesamt. Gleichzeitig kann der Landwirt selbst die Qualität der Arbeit beeinflussen (siehe Abbildung 2).

Nachteilig sind jedoch je nach Investitionsvolumen ein hoher Kapitalbedarf sowie eine möglicherweise zu geringe Auslastung der Maschine. Hinzu kommt eine hohe Arbeitsbelastung. Hier sind entsprechend die eigene körperliche Fitness oder familiäre Situation einzubeziehen. Zur Arbeiterledigung kommen noch die regelmäßige Maschinenwartung mit entsprechendem Zeit- und Kostenaufwand.

Eine Studie aus 2014, bei der Ackerbaubetriebe im Kreis Düren, NRW, befragt wurden, spiegelt dies wider (siehe Abbildung 2). Die Ergebnisse können auf andere Regionen und auf andere Bereiche, wie den Wein- und Gartenbau, übertragen werden, da die Basis bei der Thematik „Mechanisierung innerhalb eines Betriebes“ kaum voneinander abweicht.

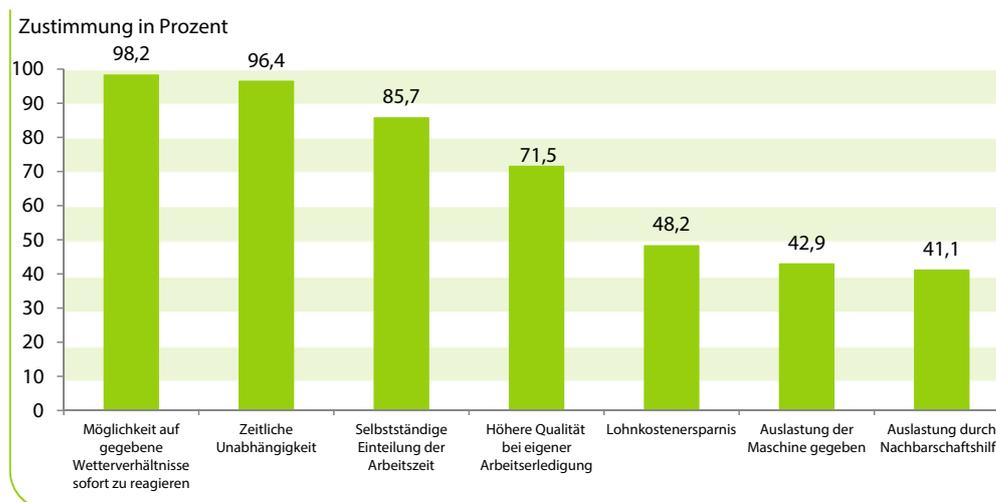


Abbildung 2: Wesentliche Gründe für die Investition in eigene Maschinen

(Quelle: Befragung von Ackerbaubetrieben (N=56), Kreis Düren, NRW, eigene Erhebung, 2014)

Maschinengemeinschaft kann durchaus eine Alternative sein

Als Alternative dazu können sich mehrere Landwirte gemeinsam eine oder mehrere Maschinen anschaffen und diese gemeinsam nutzen. Die Eigentumsanteile variieren dabei je nach Nutzungsgrad. Ein wesentlicher Vorteil liegt für den einzelnen Landwirt in den niedrigeren Anschaffungskosten, da der gesamte Kaufpreis entsprechend ihrer Anteile auf die Eigentümer verteilt wird. Der verringerte Kapitalbedarf wirkt sich günstig auf die Finanzierung und die Liquiditätsbelastung des Betriebes aus. Aufgrund der niedrigeren Anschaffungskosten sinken folglich die fixen Kosten, wodurch die Arbeiterledigungskosten optimiert werden. Nachteilig ist jedoch, dass der Landwirt an Absprachen mit den Miteigentümern bezüglich Maschinennutzung, Reparatur sowie Unterbringung gebunden ist.

Daneben gibt es auch die Möglichkeit der Nachbarschaftshilfe: ein Landwirt leiht die in seinem Besitz befindlichen Maschinen an benachbarte Betriebe aus. Die Auslastung der Maschinen wird erhöht, wodurch deren Wirtschaftlichkeit steigt und damit die Anschaffung einer eigenen Maschine lohnenswert wird.

Vermittlung von Maschinen oder Arbeitskräften über Maschinenringe

Das Weiteren können Maschinen und Arbeitskräfte auch über Maschinenringe gebucht werden. Allerdings erfordert dies die Mitgliedschaft in einem Maschinenring. Dies kann z. B. insbesondere für kleine Betriebe lohnenswert sein, für die die Anschaffung eigener Maschinen auf Grund eines geringen Auslastungsgrads nicht rentabel ist. Vorteile sind, dass die Anschaffungskosten und die Unterbringung

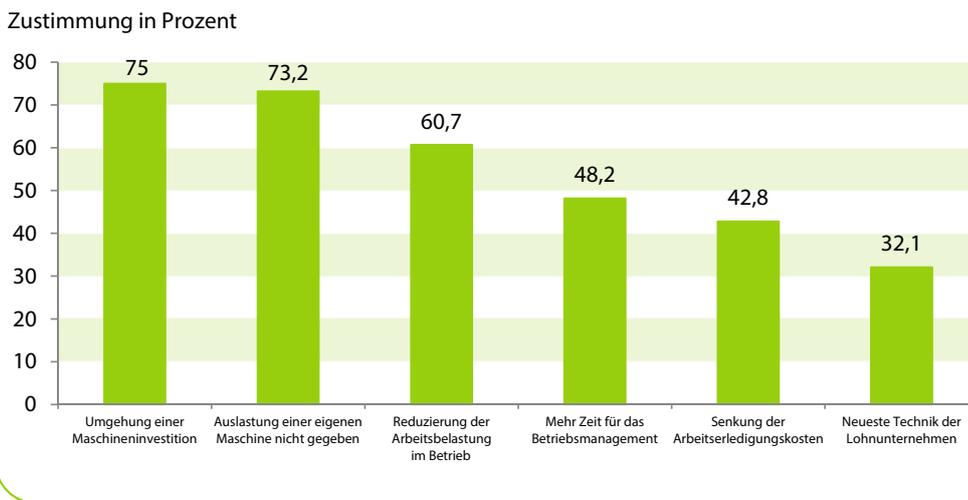


Abbildung 3: Wesentliche Gründe für die Vergabe von Arbeiten an Lohnunternehmen (Quelle: Befragung von Ackerbaubetrieben (N=56), Kreis Düren, NRW, eigene Erhebung, 2014.)

Lohnunternehmer übernehmen auch gesamte Arbeitskettens von Aussaat bis Abtransport der Ernte bzw. von der Lese bis zum Abtransport der Trauben. Dadurch können Arbeiten besser aufeinander abgestimmt werden. Zudem zeichnen sich Lohnunternehmer durch eine hohe Anpassungsfähigkeit gegenüber den Wünschen des Kunden aus. Sie werden auch als Partner der Landwirte bezeichnet, weil sie nicht nur die Arbeiten an sich durchführen, sondern auch beratend tätig

sowie Pflege der Maschine entfallen. Von Nachteil ist, dass die Maschinen rechtzeitig vorher gebucht werden müssen und in Arbeitsspitzen nicht unbedingt verfügbar sind.

Lohnunternehmer – Arbeiten abgeben?

Lohnunternehmer bieten diverse Dienstleistungen in Form von Einzeldienstleistungen, wie z. B. in der Landwirtschaft die Aussaat und das Spritzen oder im Weinbau die Rebstockrodung oder das Pflanzen neuer Reben etc. bis hin zur Komplettbewirtschaftung an. Insbesondere Arbeitsgänge, bei denen Spezialmaschinen nötig sind und/oder bei denen hohe Umweltauflagen gelten, werden an Lohnunternehmen vergeben. Die Dienstleistung wird in der Regel zu einem pauschalen Satz angeboten.

Für die Beschäftigung von Lohnunternehmen sprechen die Vermeidung von teuren Investitionen und die möglicherweise nicht gegebene Auslastung eigener Maschinen. Gleichzeitig entfällt, dass das Kapital langfristig im Betrieb gebunden ist. Dieses steht somit für andere Investitionen zur Verfügung. Zudem kann durch die Beauftragung eines Lohnunternehmers die Arbeitsbelastung gesenkt werden. Weiterhin spricht der Einsatz modernster Technik mit fachlich gut ausgebildetem Personal bei hoher Schlagkraft dafür (siehe Abbildung 3).

Der Ablauf der zu erledigenden Arbeiten wird direkt mit dem Kunden besprochen. Nach Beendigung der Arbeiten können eine gemeinsame Beurteilung sowie eine Schwachstellenanalyse erfolgen.

Die Beauftragung eines Lohnunternehmers ist auch von Bedeutung, wenn ein Landwirt zwar seinen Betrieb erweitern, aber nicht in zusätzliche Maschinen investieren möchte.

Den genannten Vorteilen stehen jedoch die sogenannten Wartekosten, die bei nicht termingerechter Erledigung von Arbeiten durch den Lohnunternehmer,

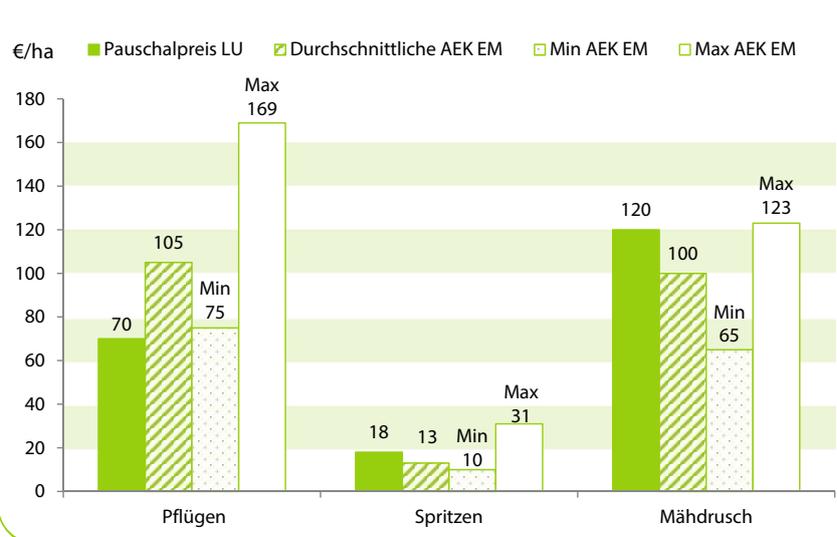


Abbildung 4: Arbeiterledigungskosten (AEK) Lohnunternehmer (LU) vs. Eigenmechanisierung (EM) – Beispiel Ackerbau (Quelle: alle Angaben sind netto, Befragung von Ackerbaubetrieben (N=56) und ortsansässigen Lohnunternehmen, Kreis Düren, NRW, eigene Erhebung, 2014.)

Tabelle: Vor- und Nachteile verschiedener Formen der Arbeitserledigung

Eigener Maschinenpark		Maschinengemeinschaft		Lohnunternehmen	
+	-	+	-	+	-
Flexibilität	Hohe Anschaffungskosten	Niedrigere Anschaffungskosten	Gute Kommunikation nötig	Modernste Technik	Zusätzliche Kosten durch nicht termingerechte Arbeitserledigung
Selbstständigkeit	Zeit und Kosten für Maschinenwartung	Arbeitsteilung	Abhängigkeit von Dritten	Keine Investition nötig	Qualität nicht beeinflussbar
Beeinflussung der Arbeitserledigungskosten möglich	Auslastung der Maschine u. U. nicht gegeben	Hohe Auslastung der Maschine	Organisation der Maschinenpflege	Senkung der Arbeitsbelastung	Wenig Flexibilität
Termingerechte Arbeitserledigung	Hohe Arbeitsbelastung			Hohe Anpassungsfähigkeit an Wünsche des Kunden	Weniger Selbstständigkeit

z. B. aufgrund ausgefallener Maschinen oder einer hohen Auftragslage, entstehen können, gegenüber. Auch die Qualität der Arbeit kann stark variieren und nicht so einfach durch den Landwirt überprüft werden.

Letztlich sind es verschiedene Faktoren, die abzuwägen sind, um die für einen Betrieb optimale Form der Arbeitserledigung zu finden (*siehe Tabelle*).

Ergänzender Exkurs: Was kostet die Arbeitserledigung? – Fallbeispiel Ackerbau

Am Beispiel des Ackerbaus wird in *Abbildung 4* der Pauschalpreis für den Einsatz eines örtlichen Lohnunternehmens (Landkreis Düren) mit den durch die Befragung von Ackerbaubetrieben ermittelten Arbeitserledigungskosten bei Eigenmechanisierung verglichen. Dargestellt sind die Ergebnisse für die Arbeitsgänge „Pflügen“, „Spritzen“ und „Mähdrusch“. Die Ergebnisse sind im Lichte der Untersuchungsregion und dem Untersuchungsjahr entsprechend einzuordnen, bieten aber eine fundierte Basis um die Kosten bei Eigenmechanisierung im Vergleich zur Vergabe, an einen Lohnunternehmer einschätzen zu können.

Es zeigt sich, dass das eigene Durchführen der Arbeiten nicht immer die kostengünstigere Alternative ist. Beim Arbeitsgang Pflügen liegen die durchschnittlichen Arbeitserledigungskosten bei Eigenmechanisierung 35 €/ha über dem Pauschalpreis des Lohnunternehmereinsatzes (*siehe Abbildung 4*). Demgegenüber verursacht das Spritzen von Pflanzenschutzmitteln im Durchschnitt geringere Kosten

mit eigenen Maschinen als die Abgabe an einen Lohnunternehmer. Auch beim Mähdrusch überwiegen unter den Bedingungen einer reinen Ackerbauregion Kostenvorteile der Eigenmechanisierung. Die maximal erzielbare Kosteneinsparung beim Mähdrusch mit eigener Maschine im Vergleich zur Auftragsvergabe liegt beispielsweise bei 55 €/ha. Wird von einem Einsatzumfang von 100 Hektar ausgegangen, würden diese Kostenvorteile zu einem zusätzlichen Gewinn in Höhe von 5 500 Euro im Jahr führen.

Solche Kostenvorteile können entweder auf den Kauf von gebrauchten Maschinen und/oder auf Gemeinschaftsanschaffungen zurückzuführen sein. Gleichzeitig sinken, wie zu Beginn des Artikels erläutert, mit höheren Einsatzumfängen die Arbeitserledigungskosten je Hektar. Beim Spritzen wird beispielsweise die Auslastung durch mehrmalige Überfahrten im Jahr gewährleistet.

DR. JULIANE URBAN

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR
WEINBAU UND GARTENBAU
INSTITUT FÜR WEINBAU UND OENOLOGIE
juliane.urban@lwg.bayern.de



Meisterprüfung unter dem Eindruck von Corona

von PETER SCHWAPPACH: Die Corona-Infektionen im März 2020 haben nicht nur in Schulen und Betrieben zum Lockdown geführt, sondern auch bei der Meisterfortbildung einen Stopp sämtlicher Schulungen und Prüfungen bewirkt, die schon längst geplant waren. Erst mit der schrittweisen Lockerung nach Pfingsten konnten wieder neue Übungstage geplant werden. Dabei musste natürlich die jeweils geltende Infektionslage berücksichtigt werden. Hier ist ein Bericht über die Erfahrungen in Unterfranken.

Eine so ungewöhnliche Arbeitsunterweisung wie in diesem Jahr hat es bei der Fortbildung der Landwirtschaftsmeister wohl noch nie gegeben. Durch den Ausbruch der Covid-19-Infektionen wurde auch die Fortbildung der Landwirtschaftsmeister abrupt unterbrochen. Alle ab Mitte März geplanten Übungs- und Prüfungstage konnten durch den kurzfristig verhängten Lockdown nicht mehr stattfinden. Vor allem bei der praktischen Arbeitsunterweisung ist ein Online-Unterricht wenig sinnvoll, weil der Ausbilder dabei seinen Auszubildenden ja direkt anleiten bzw. korrigieren soll. Die Prüfung der Arbeitsunterweisung ist ein wichtiger Teil

der Meisterprüfung. Mit ihr wird die Auszubildereignung vermittelt, die es den Meistern später ermöglicht, Nachwuchs auszubilden.

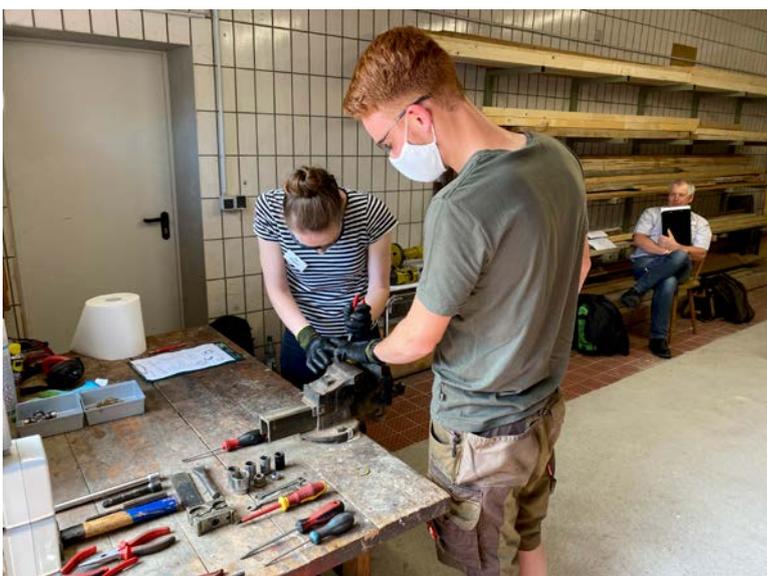
Nachdem die strikten Regeln ab Pfingsten wieder schrittweise gelockert wurden, hat auch das für die Meisterfortbildung der Land- und Hauswirtschaft in Unterfranken zuständige Sachgebiet 61 der Regierung von Unterfranken zügig mit der Planung neuer Termine begonnen. Um die Infektionsgefahr für die Familien der angehenden Meister zu minimieren, wurden jedoch sämtliche Unterweisungen nicht, wie sonst üblich, in den Betrieben der Anwärt



Bild 1: Veronika Mend vom SG 61 zieht unter Anleitung ihres Ausbilders Alexander Schmitt eine N_{min} -Bodenprobe (Fotos: Peter Schwappach)



Bild 2: Bevor Birgit Krüger vom Bereich 6 selbst zur Tat schritt, erläuterte ihr Ausbilder Oliver Huth, wie die einzelnen Elektrokabel im Stecker eines Anhängers angeordnet werden



▭ Bild 3: Pia Englert, Juristin im Bereich Ernährung und Landwirtschaft der Regierung von Unterfranken, wechselt hier unter Anleitung ihres Ausbilders Christian van Eckert das defekte Nadellager eines Kreuzgelenks, aufmerksam – und mit gebührendem Abstand – beobachtet vom Prüfer Walter Steinmüller



▭ Bild 4: Dr. Nadine Jäger, SG 60, schneidet unter Anleitung von Meisteranwärter Felix Pfülb ein Gewinde ins Wasserrohr

durchgeführt. Dankenswerterweise hatte sich der Lehr- und Versuchsbetrieb Schwarzenau der Bayerischen Staatsgüter bereit erklärt, seine Werkstatt und Hallen zur Verfügung zu stellen, sodass die Prüfung ausschließlich dort abgewickelt werden konnte. Ebenso wurden zur Risikominimierung keine minderjährigen Auszubildenden unterwiesen. An ihrer Stelle wurden die Kolleginnen des Bereichs 6 Ernährung und Landwirtschaft an der Regierung von Unterfranken eingesetzt. So kam es, dass die Juristin Pia Englert lernte,

wie man ein Kreuzgelenk wechselt, die Gewässerschutzexpertin Dr. Nadine Jäger vom SG 60 eine Einführung ins Gewindeschneiden von Wasserrohren erhielt und Diplom-Ökotoptrophologin Veronika Mend vom SG 61 beim Ziehen von N_{min} -Bodenproben den Umgang mit dem Bohrstock übte. Die angehenden Meister konnten dabei sicher sein, dass ihre „Azubis“ über keinerlei fachliche Vorkenntnisse verfügten.

Natürlich wurden die Unterweisungen streng nach den Corona-Hygieneregeln durchgeführt. Sowohl Ausbilder als auch „Auszubildende“ mussten während der Unterweisung einen Mundschutz tragen. Die Prüfer hingegen konnten darauf verzichten, soweit sie den Mindestabstand von 1,5 m einhielten. Außerdem standen Desinfektionsmittel für Tische und Gegenstände griffbereit parat, mit dem zwischendurch die Oberflächen gereinigt wurden.

Peter Schwappach von der zuständigen Stelle im Sachgebiet 61 Ernährung, Bildung und Diversifizierung für Land- und Hauswirtschaft an der Regierung in Würzburg war hinterher erleichtert: „Die Hygieneregeln haben durchaus einen zusätzlichen organisatorischen Aufwand verursacht. Es war aber sehr gut zu erkennen, dass sich alle Meisteranwärter auch unter den veränderten Rahmenbedingungen ausführlich auf die Unterweisungsprüfung vorbereitet hatten.“ Er freute sich, dass trotz der ungewöhnlichen Umstände alle Anwärter ihre Prüfung bestanden haben.

An den Übungstagen haben im Übrigen nicht nur die Meisteranwärter dazugelernt. Birgit Krüger, Teamassistentin im Bereich 6, die bei der Unterweisung beigebracht bekam, wie die Elektrik am Anhänger geprüft und eine Motorsäge gewartet wird, kommentierte ihren Wissenszuwachs hinterher: „Ich darf meinem Mann gar nicht erzählen, was ich heute gelernt habe, sonst muss ich das künftig immer selbst machen.“

PETER SCHWAPPACH

REGIERUNG VON UNTERFRANKEN
GRUPPE LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN
WÜRZBURG
peter.schwappach@reg-ufr.bayern.de



Miteinander statt übereinander reden

Studierende der Landwirtschaftsschule Holzkirchen im Dialog mit Schülern der Oberstufe

von ANTON MAIER und ROLF OEHLER: **Vorbehalte und Missverständnisse führen zu Konflikten zwischen Verbrauchern und Landwirten. Diese Konflikte gilt es durch Austausch und Dialog zu vermeiden. Aus diesem Grund wurde im Rahmen des Rhetorikunterrichts des dritten Semesters eine Dialogveranstaltung mit Schülerinnen und Schülern der Q11 des örtlichen Gymnasiums initiiert. Die Studierenden bereiteten hierfür verschiedene Themenbereiche (z. B. Pflanzenschutz) schülergerecht in Form von Fachvorträgen auf. Diese dienen als Grundlage für eine anschließende Diskussion mit den Schülerinnen und Schülern.**

Hintergrund

Düngeverordnung, Volksbegehren und letztlich mangelnde Wertschätzung der erbrachten Leistungen lösen aktuell bei vielen Landwirten Zukunftsängste und Verärgerung aus. Auf der anderen Seite finden sich Verbraucher mit einem oft einseitigen Bild der Landwirtschaft. Während ein Landwirt vieles als normal oder alltäglich wahrnimmt, herrscht auf Verbraucherseiten oft Unverständnis für Abläufe in der Landwirtschaft. Die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern ist hier wohl eines der Paradebeispiele bei dem regelmäßig Konflikte auftreten. Dies ist nicht zuletzt auf eine zunehmende Distanzierung zwischen Verbrauchern und Landwirten zurückzuführen. Vorbehalte gibt es jedoch nicht nur auf Verbraucherseite, sondern auch auf Seiten der Landwirtschaft. „Wir wissen voneinander oft zu wenig, und viele negative Schlagzeilen tauchen in der Presse auf. Deshalb möchten wir euch unsere regionale Landwirtschaft zeigen“, erklärten die Studierenden. Eine Annäherung der beiden Parteien ist nur möglich, wenn beide Seiten für einen offenen Austausch bereit sind. Umso erfreulicher war es, dass sowohl Studierende als auch Schüler großes Interesse für diese Veranstaltung zeigten.

Offen mit dem Verbraucher kommunizieren und diese bei betrieblichen Entwicklungen mitnehmen ist wohl eine der, wenn nicht sogar die schwierigste Herausforderung der angehenden Meister. Daher planten die Studierenden eine



Bild: Studierende und Lehrer der Landwirtschaftsschule Holzkirchen (von rechts): Manfred Reber (Gymnasium Holzkirchen), Thomas Huber (Unterhaching), Josef Mayer (Dietramszell), Martin Leitner (Schliersee), Klaus Oettl (Kreuth), Peter Trenkler (Emmering) und Rolf Oehler (Landwirtschaftsschule Holzkirchen) (Foto: Anton Maier)

gemeinsame Dialogveranstaltung mit jungen Verbrauchern im Rahmen des Faches Rhetorik. Diskussionsrunden fördern Schlüsselqualifikationen der Studierenden, die auch über die Landwirtschaftsschule hinaus immer wichtiger werden. Das Ziel war daher klar: Schlüsselqualifikationen nicht nur durch theoretischen Input zu fördern, sondern die Studierenden durch die praktische Umsetzung zu fordern.

Ablauf

Für den Erfolg der Veranstaltung war eine gezielte Vorbereitung nötig. Die Studierenden erarbeiteten hierfür verschiedene Themen in Form von Fachvorträgen. Bei der Durchführung galt es einen reibungslosen Ablauf bei Vorträgen und

den anschließenden Diskussionen zu gewährleisten. Eine Reflexionsrunde mit den Studierenden rundete die Veranstaltung ab.

Vorbereitung

Die Lehrkraft für das Unterrichtsfach Rhetorik schlug den Studierenden den geplanten Besuch am Gymnasium vor. Ein Video der Gruppe LandSchaftVerbindung motivierte die Studierenden und veranschaulichte die Hintergründe für diese Auftritte. Dabei diskutierten die Studierenden, welche Chancen bzw. Risiken ein Besuch am Gymnasium mit sich bringt. Vor allem der Kontakt zu jugendlichen Verbrauchern, die sich in der Phase der Meinungsbildung befinden, kristallisierte sich als ein wesentlicher Vorteil heraus.

Da die Studierenden wie auch die Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums großes Interesse an der Veranstaltung zeigten, ging es in die Planungsphase. Vor der Veranstaltung tauschten sich Lehrkräfte beider Bildungseinrichtungen über die Interessenfelder der Schüler aus. Dadurch überprüften Sie, welche Vorkenntnisse bei den Schülern des Gymnasiums vorhanden sind und worauf sie aufbauen können. Zudem konnten die Studierenden so spezifisch auf die Belange der Q11 eingehen. Um eine Diskussion mit den Schülern anzuregen, war es wichtig diese zunächst dort abzuholen, wo sie stehen. Der fachliche Input war essentiell für die anschließende Diskussion. Aufgrund der aktuell politisch viel diskutierten Themen (Massentierhaltung, Glyphosateinsatz, Gewässerverschmutzung und

Höfesterben) bildeten die Studierenden verschiedene Bereiche für die Fachvorträge, um einen geordneten Ablauf zu gewährleisten. Die Studierenden einigten sich daher auf vier Themenblöcke, die sie in Gruppen bearbeiteten und als PowerPoint-Präsentation vorbereiteten. Dabei war es wichtig, die Schüler nicht mit Informationen zu überlasten und auf Augenhöhe mit ihnen zu kommunizieren. Die fachliche Betreuung übernahmen die Lehrkräfte der jeweiligen Unterrichtsfächer. So betreute die Pflanzenbau-Lehrkraft beispielsweise Themen im Bereich Düngung. „Das ist gar nicht so einfach“, erklärten die Studierenden bei der schülergerechten Aufarbeitung komplexer Themen. Zusätzlich wurde ein Moderator bestimmt, der die Veranstaltung einleitete, sowie die Diskussionsrunden im Anschluss an die Kurzvorträge moderierte. Der Ablauf der Veranstaltung während des Besuchs am Gymnasium kann der Abbildung entnommen werden.

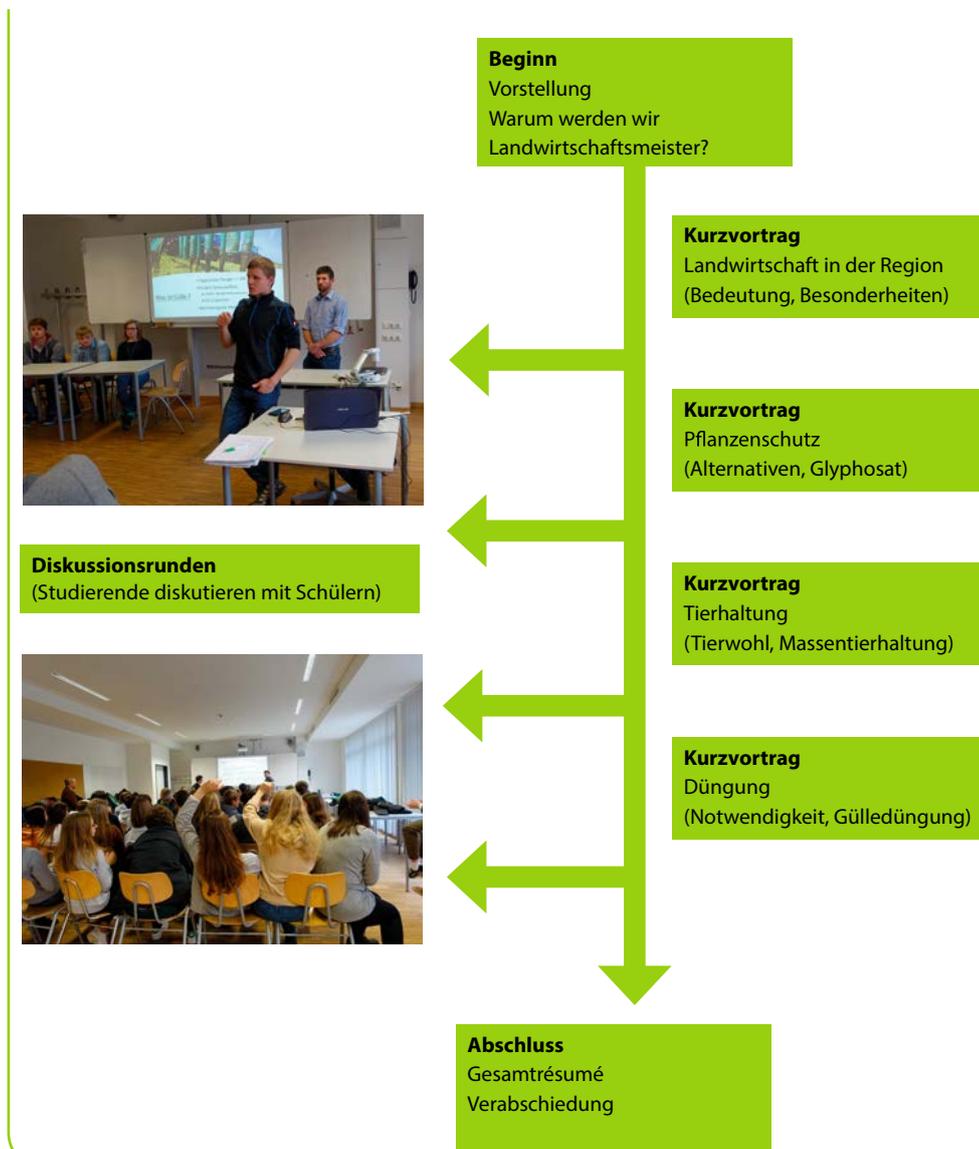


Abbildung: Geplanter Ablauf der Veranstaltung (Fotos: Anton Maier)

Durchführung

Der Moderator eröffnete die Veranstaltung und erklärte die Hintergründe für das Treffen von Landwirtschaftsschule und Gymnasium. Zudem erläuterte er die persönliche Motivation, warum sie sich für den Beruf Landwirt und den Weg bis zum Landwirtschaftsmeister entschieden haben und welche Besonderheiten diesen Beruf auszeichnen.

Im Anschluss daran präsentieren die Studierenden die Kurzvorträge. Je ein Gruppensprecher stellte den jeweiligen Themenbereich vor. Nach der Präsentation gab es etwa fünf Minuten für Diskussionen. Hierbei stellten die Studierenden unter anderem dar, warum Betriebe in den letzten Jahren immer größer geworden sind. Auch auf aktuelle Tierschutzskandale entgegneten die Studierenden:

„Uns liegt das Wohl unserer Tiere mehr als jedem anderen am Herzen! Kranke Tiere machen uns Sorgen, kosten Geld und bringen weniger Leistung. Uns ärgern schwarze Schafe der Branche, deren Handeln wir nicht begreifen!“

Die Fragen der Schüler waren durchdacht und teilweise kritisch. Bei der Beantwortung nahmen die Studierenden immer wieder Bezug auf die eigenen Betriebe und erklärten Hintergründe und Zusammenhänge. Erstaunlich war das Interesse vor allem an aktuellen Themen. Dies zeigt, dass Verbraucher bereits sehr früh und schon während der Schulzeit sich mit sämtlichen gesellschaftlich relevanten Themen in der Landwirtschaft beschäftigen. Das methodische Vorgehen bewährte sich, denn die Schüler diskutierten vor allem bei schwierigen Themen auf hohem Niveau mit den Studierenden. Der Einsatz von Kurzvorträgen war notwendig, denn so konnten die Schüler die komplexen Sachverhalte, wie z. B. den Glyphosateinsatz, verstehen. Die Studierenden erkannten hierbei wie wichtig es ist komplexe Dinge einfach und verständlich darzustellen, um bei den jungen Verbrauchern anzukommen und auf Augenhöhe diskutieren zu können.

Reflexion

Im Anschluss an die Dialogveranstaltung analysierten die Studierenden die Stärken und Schwächen in der Planung und Umsetzung. Dabei zeigt sich deutlich, dass bei Veranstaltungen mit Verbrauchern der Schlüssel zum Erfolg in einer einfachen und verständlichen Darstellungsweise liegt. Weiterhin erkannten sie, dass den Jugendlichen der Q11 Beispiele und Erlebnisse aus dem Alltag einer bäuerlichen Familie besonders nahe gingen und Eindrücke hinterlassen haben. Auch die Studierenden selbst erklärten nach der Veranstaltung, wie sie sich während der Vorträge und in den Diskussionsrunden gefühlt haben. Sie hielten die Anforderungen, die für eine gelungene Kommunikation mit Verbrauchern nötig sind, fest. Dies sichert, dass sie auch über die Landwirtschaftsschule hinaus während der Ausübung des Berufs weiterhin im Stande sind, den Dialog mit Verbrauchern zu suchen und aufrecht zu halten.

Fazit

Viele Konflikte und Vorbehalte beruhen auf fehlendem Dialog. Wichtiger denn je ist daher vor allem für die jungen Landwirte mit anderen Jugendlichen, den Verbrauchern und zukünftigen Abnehmern ihrer Produkte, ins Gespräch zu kommen und um Verständnis für ihre Anliegen zu werben. „Das war hier ein erster Anfang“, so das Résumé des Schulleiters Rolf Oehler. Der Besuch des örtlichen Gymnasiums wird daher auch in Zukunft ein Bestandteil des Rhetorikunterrichts an der Landwirtschaftsschule Holzkirchen bleiben.

ANTON MAIER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN PASSAU
anton.maier@fueak.bayern.de



ROLF OEHLER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN HOLZKIRCHEN
rolf.oehler@aelf-hk.bayern.de



Bodenfruchtbarkeit: Von der Theorie in die Praxis!

Studierende der Landwirtschaftsschule (LWS) Kaufbeuren präsentieren die praktische Bodenbeurteilung auf dem Bodentag des Maschinenrings (MR)

von MICHAEL KISTLER: **Im Sommer besuchen die Studierenden der Landwirtschaftsschulen Sommerschultage zu verschiedenen Themen, einer davon war an der LWS Kaufbeuren ein Bodentag. Die Themen Spatendiagnose, Regenwürmer/Bodenleben, pH-Wert/Bodenuntersuchung und Bodenverdichtungen werden am Vormittag behandelt und am Nachmittag auf dem MR-Feldtag etwa 50 interessierten Landwirten präsentiert. Dies dient der Vertiefung des gelernten Wissens und die Studierenden werden auf ihre zukünftige Tätigkeit als Betriebsleiter und Imageträger der Landwirtschaft vorbereitet.**

Die Studierenden der LWS Kaufbeuren erarbeiteten sich am Vormittag zusammen mit Daniel Dörfler (Wasserberater am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Kaufbeuren) und Michael Kistler (Lehrkraft Landwirtschaftlicher Pflanzenbau) die Feinheiten der Bodenbeurteilung. Ziel ist es, die Bodenbeurteilung am Nachmittag selbst vorzustellen und die Fragen aus dem Fachpublikum zu beantworten. Während der Erarbeitung der einzelnen Themen/Stationen tauchten viele praktische Fragen auf, die so oder ähnlich auch von den Besuchern gestellt werden könnten.

Spatendiagnose

Die Spatendiagnose ist eine einfache und schnelle Möglichkeit, die Bodenstruktur zu beurteilen. Als Werkzeuge werden ein Spaten und ein Messer benötigt. Ist die Bodenstruktur gut, stellen die einzelnen Bodenschichten für die Pflanzenwurzeln kein Hindernis dar. Somit kann der Boden durchwurzelt und die Nährstoffe und das Wasser von den Wurzeln aufgenommen werden. Für die Ansprache reicht ein Bodenblock, der mit dem Spaten ausgestochen wird. Die

Studierenden präsentierten die Spatendiagnose im Bodenprofil, dadurch konnten tiefer gelegene Bodenschichten den Zuschauern präsentiert werden.

Was haben die Studierenden bei der Spatendiagnose betrachtet? Zuerst die Bodenoberfläche, sie sollte organische Rückstände (Nahrung für das Bodenleben) aufweisen und nicht verschlämmt sein. Die Durchwurzelung gibt Auskunft



▣ Bild 1: Intensiv beteiligten sich die Studierenden des 2. Semesters der Landwirtschaftsschule Kaufbeuren am Bodentag. Auf dem Bild zu sehen (2. von links): Thomas Enzensperger, Christian Ledermann, Markus Schorer, Maria Kleinheinz, Stefan Hartung, Lukas Rohrer, Florian Sprengel, Yvonne Schmid und Maximilian Socher. Über ihre Arbeit informierten Wasserberater Daniel Dörfler (links) und Pflanzenbauberater Michael Kistler (rechts) vom AELF-Kaufbeuren. (Foto: Ledermann, Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt)



Bild 2: Studierende der LWS Kaufbeuren beim Austreiben der Regenwürmer mit Formaldehyd (Foto: Michael Kistler)

über Bodengefüge und Bodenverdichtungen/Sperrschichten, die von den Wurzeln gemieden werden. Ziel ist eine krümelige Struktur mit einem geringen Widerstand, das zeigt sich an einer möglichst geraden Wurzel. Regenwurmgänge (Makro-/Bioporen) erleichtern den Wurzeln das Wachsen und leiten Wasser in den Boden. Deshalb: Je mehr, desto besser! Organische Reststoffe wie Maisstoppeln sollten im Boden abgebaut und damit nicht mehr auffindbar sein. Werden dennoch welche gefunden, ist das ein Zeichen für schlechten Luftaustausch und eine Sperrschicht. Das spiegelt sich auch in Bodenfarbe und Geruch wieder. Um die nicht abgebauten Reststoffe riecht es verfault/modrig und nicht nach „Kartoffelkeller“.

Weitere Informationen zur Spatendiagnose bietet die App Feldgefügeansprache.

Bodenverdichtung

An der Station „Bodenverdichtung“ präsentierten die Studierenden anhand von zwei Druckzwiebelmodellen die Verteilung und Tiefenwirkung einer Bodenbelastung mit schmalen und breiten Reifen. Sie gingen dabei auf die drei wichtigen Größen bei der Vermeidung von schadhafte Bodenverdichtungen ein:

Reifeninnendruck

Der Reifeninnendruck entspricht der Belastung der Bodenoberfläche, auch Kontaktflächendruck genannt. Anders ausgedrückt: Liegt der Reifendruck bei 2,5 Bar, so wird die Bodenoberfläche mit 2,5 Bar belastet. Steigt oder sinkt der

Reifendruck, verändert sich im gleichen Umfang die Belastung der Bodenoberfläche. Mit breiteren Reifen und/oder weniger Reifendruck lässt sich die Auflagefläche des Reifens vergrößern und damit sinkt die Belastung des Oberbodens. Positiver Nebeneffekt für den Landwirt: Der Reifenschlupf sinkt und damit auch der Dieserverbrauch. „Die Umrüstung auf einen Schnellentlüfter hat mich 50 Euro pro Reifen gekostet, dafür spare ich mir zwei Liter Diesel pro Stunde beim Pflügen ein“, so Landwirt Andreas Karrer.

Überrollhäufigkeit

Der Boden besteht zu circa 50 Prozent aus festem „Material“ wie Sand, Schluff, Ton und Humus, zu je 25 Prozent aus Wasser und Luft. Wird der Boden einmal überrollt (überfahren), kann nur ein Teil der Luft aus dem Boden ent-

weichen und federt dadurch wieder zurück (ähnlich wie ein Schwamm). Mit jeder Überfahrt wird das Luftvolumen geringer und damit auch die „Rückfederung“ des Bodens. Folge: Die Verdichtung steigt an. Das Gleiche passiert im Fahrsilo, aber mit anderer Zielsetzung, hier ist die Verdichtung gewünscht. Beim Kauf neuer Maschinen mit mehreren Achsen und hoher Radlast sollte man sich bewusst sein, dass durch die vielen Reifen hintereinander der Boden stärker verdichtet wird als bei nur einer Achse mit gleicher Radlast.

Radlast

Je höher die Radlast, desto tiefere Bodenschichten werden verdichtet. Wird Radlast und Aufstandsfläche des Reifens verdoppelt, steigt trotz gleicher Belastung des Oberbodens die Tiefenwirkung an. Das bedeutet: Steigt das Gewicht der Maschinen an, wird der Unterboden (Pflugsole und darunter) verdichtet, obwohl größere Reifen und weniger Reifendruck an der Bodenoberfläche nichts verändern.

Was bedeutet das für den Landwirt?

Beim vorhandenen Fuhrpark sollte über eine kostengünstige Schnellentlüftung der Reifen nachgedacht werden, sie spart gleichzeitig Dieseldkosten. Wird über den Kauf von neuen Maschinen nachgedacht, sollte auf möglichst wenig Gewicht und breite Reifen geachtet werden.

Regenwürmer/Bodenleben

Regenwürmer sind die fleißigen Mitarbeiter eines jeden Landwirts, sie lockern den Boden und sorgen für ein

stabiles Krümelgefüge. In Bayern leben pro Quadratmeter Ackerfläche durchschnittlich 145 Regenwürmer. Der Regenwurmbestand lässt sich im Frühjahr und Herbst mit verschiedenen Methoden feststellen. Die einfachste Methode ist das Ausstechen eines Bodenblocks mit 18 x 18 x 30 cm (L/B/T). Anschließend werden die darin enthaltenen Regenwürmer gezählt und auf einen Quadratmeter hochgerechnet.

Die Studierenden präsentierten die Regenwurmaustreibung mit der Formaldehyd-Methode. Diese ist schneller und es werden die Regenwürmer auch in tieferen Bodenschichten erfasst. Nachteil: Formaldehyd ist giftig und die ausgetriebenen Regenwürmer werden geschädigt. Nachdem die Regenwürmer auf einem Quadratmeter gefangen sind, werden sie gewogen und die Biomasse auf ein Hektar hochgerechnet. Bis zu 20 Großvieheinheiten können auf einem Hektar Ackerfläche leben, das sind neben Regenwürmern Kleintiere, Bakterien und Pilze. Um dies zu erreichen, stellten die Studierenden praktische Maßnahmen zur Förderung des Bodenlebens dar. Zusammengefasst und vereinfacht sind das: Ausreichend Nahrung (organische Masse) für das Bodenleben und eine reduzierte Bodenbearbeitung. Werden die Maßnahmen umgesetzt, zeigt sich der Erfolg bei der Spatendiagnose und kann so erfasst und dokumentiert werden.

pH-Wert/Bodenuntersuchung

Der sogenannte Ton-Humus-Komplex ist für eine gute Krümelstruktur an der Bodenoberfläche wichtig und schützt die Bodenoberfläche vor Verschlammung. Damit sich Ton- und Humusteilchen verbinden brauchen sie Calcium bzw. freien Kalk zur Brückenbildung. In der Standardbodenuntersuchung, die der Landwirt alle sechs Jahre machen muss, wird nur der pH-Wert bestimmt und nicht der freie Kalk. Um festzustellen, ob freier Kalk auf der Fläche vorhanden ist, träufelten die Studierenden 10-prozentige Salzsäure auf den Boden. Kommt es zu einer Blasenbildung ist freier Kalk vorhanden. Da es nur wenige kleine Bläschen gab, demonstrierten die Studierenden die Bläschenbildung auf einem Kalkstein. Anschließend informierten sie die anwesenden Landwirte über ihre Empfehlung zur Kalkdüngung auf dieser Fläche (in den nächsten Jahren sollte wieder eine Erhaltungskalkung stattfinden) und die Vor- und Nachteile der einzelnen Kalkdünger.



Bild 3: Daniel Binzer erklärt, wie sich die Bodenbearbeitung auf die Struktur der Bodenoberfläche auswirkt (Foto: Michael Kistler)

Fazit

Die Studierenden beteiligten sich aktiv an der Veranstaltung und wurden gefordert, aber nicht überfordert, so die Rückmeldung einzelner Studierender. Von den Landwirten wurden die Studierenden nach der Veranstaltung für die Präsentationen gelobt.

„Die Öffentlichkeitsarbeit wird für die Landwirte und deren Betriebe immer wichtiger, heute haben es die zukünftigen Meister geübt,“

so Friedrich Kaiser

(Landwirt im Ruhestand und ehemaliges Mitglied des Meisterprüfungsausschusses Schwaben).

MICHAEL KISTLER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN KAUFBEUREN
michael.kistler@aelf-kf.bayern.de



Online-Seminar „Ländliche Entwicklung kompakt“

Behörde informiert Partner in virtueller Kommunalkonferenz

von DORIT BOLLMANN: **Das Amt für Ländliche Entwicklung Unterfranken veranstaltete Mitte Oktober 2020 ein Online-Seminar. Angesprochen waren in erster Linie die Bürgermeisterinnen und Bürgermeister aller unterfränkischen Kommunen. Nach Kommunalwahl und Amtsleiterwechsel waren die Gemeindeoberhäupter eingeladen, das Leistungsspektrum der Verwaltung für Ländliche Entwicklung kennenzulernen. Für den ersten Teil der virtuellen Veranstaltung hatten die Auszubildenden des Amtes Interviews mit sachkompetenten Gesprächspartnern geführt, die den Seminarteilnehmern in Form von Videos einen kompakten Einblick in die Tätigkeit der unterfränkischen Behörde ermöglichten. Im zweiten Teil konnten die Gäste in virtuellen Themenräumen Fragen stellen und sich austauschen. Die Evaluierung des Online-Seminars mittels Fragebogen gewährleistet einen objektiven Rückblick.**

In diesen Zeiten gibt es kein „weiter wie bisher“ und dabei geht es nicht nur um Corona. Man denke an den Klimawandel und die Herausforderungen für die Land- und Forstwirtschaft, den demographischen Wandel und den landwirtschaftlichen Strukturwandel mit den Herausforderungen für den ländlichen Raum. Aber auch ein gesellschaftlicher Wandel stellt neue Anforderungen an Behörden und Kommunen. Es ist also notwendig, gewohnte Pfade zu verlassen. Dies eröffnet jedoch auch die Chance, neue Wege zu entdecken und auszuprobieren, um auch einmal etwas zu wagen und sich auf diese Erfahrung einzulassen.

Anlass und Zielsetzung

Zwischenmenschliche Beziehungen zu pflegen, ist in der momentanen durch Corona geprägten Situation schwierig. Das spüren Unternehmen und Behörden gleichermaßen. Unter normalen Umständen hätte das Amt die in diesem Jahr neu gewählten bzw. im Amt bestätigten Bürgermeisterinnen und Bürgermeister für ein gegenseitiges Kennenlernen eingeladen. Die fachlich zuständigen Mitarbeiter wären persönlich ansprechbar gewesen und hätten Fragen von Kommunalpolitikern im direkten Gespräch individuell beantworten können. Aufgrund der besonderen Situation in diesem Jahr galt es nun, neue Wege zu beschreiten, um diesen unentbehrlichen, wechselseitigen Austausch von Informationen und Gedanken dennoch zu ermöglichen. Eine Chance dazu sah die Behörde heuer deshalb erstmalig in einem halbtägigen Online-Seminar. Zielgruppe waren in erster Linie die Bürgermeisterinnen und Bürgermeister aller unterfränkischen Kommunen als Partner der Behörde vor Ort. Neu gewählt oder bestätigt – den Gemeindeoberhäuptern bot sich die Möglichkeit, das



Bild 1: Startbildschirm (Fotos: Walter Haimann, ALE Unterfranken)

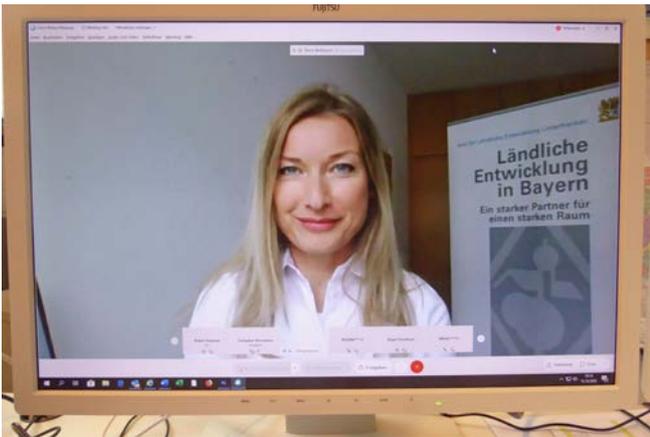
große Leistungsspektrum der Verwaltung trotz des pandemiebedingt erschwerten Austausches kennenzulernen. Unterstützt wurde das Amt bei der Konzeption und Durchführung der Online-Veranstaltung von der Wecreation GmbH.

Aufbau und Teilnehmer

Eingeladen waren neben den Bürgermeisterinnen und Bürgermeistern auch die Manager der Integrierten Ländlichen Entwicklungen, also der kommunalen Allianzen.

Dem Behördenleiter Jürgen Eisentraut war es ein großes Anliegen, die Teilnehmer persönlich im Webex-Meeting zu begrüßen. Etwa 100 Büros außerhalb des Amtes waren zugeschaltet.

In einem ersten Informationsteil wurde ein kompakter und gleichzeitig umfassender Einblick in die verschiedenen Themenbereiche ermöglicht. Dies war insbesondere für neu gewählte Bürgermeister und neue Allianzmanager wichtig. Die Teilnehmer wurden ermutigt, sich Notizen zu machen



■ Bild 2: Die Moderatorin führte durch die virtuelle Veranstaltung

und Fragen festzuhalten. Durch die Breite und die Aktualität der Themen war jedoch auch für die langjährigen Partner etwas Neues dabei.

Die Auszubildenden des Amtes drehten in Eigenregie acht kurze Filme für den Auftakt des Seminars. Die Interviews mit den sachkompetenten Mitarbeitern der Behörde stellten das vielfältige Leistungsspektrum der Ländlichen Entwicklung dar. Um nicht nur die Sicht des Amtes abzubilden, wurden auch die Partner vor Ort, darunter gegenwärtige und ehemalige Bürgermeister, gebeten, von ihren Erfahrungen zu berichten.

Leistungsspektrum der Ländlichen Entwicklung

Robert Bromma, Abteilungsleiter und gleichzeitig stellvertretender Behördenleiter, stellte die Flurneuordnung als klassisches Kerngeschäft der Verwaltung vor. Im Interview erläuterte er, wie dieses vielfältige Instrument Bodenordnung angegangen werden kann. Bromma stellte zudem das Konzept der Kernwege vor. Neben der Neuordnung in der Flur hat in Unterfranken die Neuordnung in den Weinbergen und zunehmend auch im Wald eine große Bedeutung. Was bringt das für den Waldbesitzer, aber auch für den Wald? Auf diese Fragen hatte Lia Stefke, Försterin am Amt, die Antworten. Außerdem stand mit Otto Dümig ein Bürgermeister, der sein Amt drei Jahrzehnte innehatte, zur Waldneuordnung vor Ort Rede und Antwort.

Neben der Flur- und Waldneuordnung wurde die Dorferneuerung als zweites wichtiges Aufgabenfeld dargestellt. Sachgebietsleiter Maximilian Jungwirth zeigte auf einer Reise durch Unterfranken die verschiedenen Aspekte und vielfältigen Maßnahmen von privater und öffentlicher Seite. Ergänzt wurden die Ausführungen Jungwirths durch ein Interview mit dem

Bürgermeister und Kreisverbandsvorsitzenden des bayerischen Gemeindetags Friedel Heckenlauer.

Dass im Rahmen der Dorferneuerung auch Bäcker, Metzger, Wirtschaften, Dorfläden sowie Handwerks- und Dienstleistungsbetriebe bezuschusst werden können, war manchem Seminarteilnehmer sicher noch nicht bekannt. Zu dieser Förderung von Kleinstunternehmen gab es daher ein extra Video, wie auch für die wichtige Förderinitiative „Innen statt Außen“. Joachim Kern und Dr. Matthias Bickert standen als Ansprechpartner zur Verfügung.

Seit circa 15 Jahren fördert die Verwaltung für Ländliche Entwicklung auch die Zusammenarbeit der Kommunen in Form von Allianzen. Unterfranken ist dabei Spitzenreiter. Inzwischen betreut die Behörde nahezu flächendeckend über den Regierungsbezirk 32 Allianzen. Auch wenn es darum geht, den ökologischen Landbau zu fördern, hat sich Zusammenarbeit bewährt. Drei Ökomodellregionen werden durch das Amt in Unterfranken betreut. Die Auszubildenden begleiteten zu diesen Themen Johannes Krüger und den ehemaligen Bürgermeister Hans Fiederling.

Die Ökologie und der Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen ist jedoch auf ganzer Fläche und nicht nur in den Ökomodellregionen ein Thema. So können auch über eine Flurneuordnung Flächen bereitgestellt und Maßnahmen finanziert werden. Joachim Omert stellte „boden:ständig“, eine freiwillige Mitmachaktion für den Boden- und Gewässerschutz vor. Als relativ neue Fördermöglichkeit für die Anlage von Struktur- und Landschaftselementen ist „FlurNatur“ hinzugekommen. Hiermit können überall und unabhängig von einer Dorferneuerung oder Flurneuordnung Kommunen und Privatpersonen mit einem Fördersatz von bis zu 85 Prozent unterstützt werden. Neben der Sachgebietsleiterin Landespflege Dorit Bollmann stand eine engagierte Privatperson an einer neu angelegten Streuobstwiese zum Interview bereit.

Der zweite Teil des Vormittags diente dem Informationsaustausch in virtuellen Expertenräumen. Die jeweiligen Mitarbeiter des Amtes standen hierfür als Ansprechpartner zur Verfügung. Von den in der Regel zwei Kollegen beantwortete jeweils einer die Diskussionsbeiträge. Die zweite Person übernahm die Moderation und Koordination der

Infobox 1: Kurzfilme zum Leistungsspektrum der Ländlichen Entwicklung in Bayern

- Flurneuordnung
- Waldneuordnung
- Dorferneuerung
- Innen statt Außen
- Förderung Kleinstunternehmen
- Integrierte Ländliche Entwicklung
- boden:ständig
- FlurNatur

Infobox 2: Die vier virtuellen Expertenräume

- Raum 1: Flur und Wald brauchen Zukunft – Herausforderungen der Land- und Forstwirtschaft begegnen
- Raum 2: Das Beste ist innen – Ortskerne durch Innenentwicklung stärken
- Raum 3: Zusammen sind wir stärker – Interkommunale Zusammenarbeit
- Raum 4: Verantwortung für die Umwelt – Natürliche Lebensgrundlagen erhalten

Fragen und Antworten sowie das Freigeben von Inhalten in Webex.

Fragen zu Flur- und Waldneuordnungen, freiwilligem Land- oder Landnutzungstausch, aber auch zu Kernwegen konnten in Raum 1 diskutiert werden.

In Raum 2 ging es um die Dorferneuerung sowie um Programme wie „Innen statt Außen“ und die Förderung von Kleinstunternehmen. Dieser Expertenraum war am höchsten frequentiert.

Integrierte Ländliche Entwicklung, Ökomodellregion und Gemeindeentwicklungskonzept waren die Schlagworte in Raum 3.

Fragen zum Arten- und Biotopschutz, zur Bodenordnung, zur Fördermöglichkeit FlurNatur und der Initiative „boden:ständig“ konnten in Raum 4 gestellt werden. Die Anlage von Struktur- und Landschaftselementen war dabei von größtem Interesse.

Die virtuellen Räume konnten zu einer festgelegten Zeit gewechselt werden. Somit hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, verschiedene Themen anzusprechen, ohne jedoch

zu viel Unruhe durch ständiges Kommen und Gehen zu verursachen.

Die Gelegenheit, diese Themenräume zu betreten, nahmen bis zu 40 Seminarteilnehmer pro Raum wahr. Die Experten gingen hier detaillierter auf ihren Fachbereich ein und ermunterten ihre Gäste zur aktiven Teilnahme. Viele nutzten diese Möglichkeit zum direkten Gespräch und zu Nachfragen per Chat. Ob allgemeine Informationen oder konkrete Anliegen zu aktuellen Problemen, auf alle Fragen

gab es unmittelbare Antworten. Sobald die Fragen beantwortet und der individuelle Gesprächsbedarf gedeckt war, konnten die Teilnehmer das Webmeeting verlassen.

Selbstverständlich stehen die Mitarbeiter des Amtes für Ländliche Entwicklung Unterfranken auch nach der Veranstaltung als Ansprechpartner zur Verfügung.

Die Rückmeldungen

Die ersten Rückmeldungen waren durchweg positiv. Kleinere technische Probleme, wie eine gering zeitversetzte Bild- und Tonspur bei den Videos, fielen hierbei nicht ins Gewicht. Im Anschluss an das Seminar wurden alle Eingeladenen, unabhängig von einer Teilnahme, um eine Rückmeldung gebeten. Mit Hilfe dieses Feedbacks können Folgeveranstaltungen noch gezielter konzipiert werden.

Fazit

Online-Seminare wie dieses werden immer mehr an Bedeutung gewinnen. Fast ausnahmslos alle Beteiligten auf Seiten der Behörde, aber auch in den kommunalen Einrichtungen vor Ort, haben Neuland betreten. Zeitweise 125 Zuschaltungen aus ganz Unterfranken, aus dem Büro und dem Homeoffice wären noch Anfang dieses Jahres undenkbar gewesen. Corona zwingt bzw. bringt uns zu zukunftsweisenden Arbeitsmethoden. Knapp 30 Beteiligte, von den Auszubildenden bis hin zum Amtsleiter, wirkten kollegial zusammen. Die Premiere kann als gelungen betrachtet werden. Auch wenn eine Wiederholung des Seminars zu gegebener Zeit gewünscht wurde, kann dies ein persönliches Gespräch nicht vollständig ersetzen. Das große Interesse sowie die Bereitschaft so vieler, sich mit auf dieses Neuland zu begeben, schaffen jedoch viel Mut und Vertrauen.

Infobox 3: Querschnitt der Rückmeldungen

- „Guter Gesamtüberblick über alle Handlungsfelder des ALE“
- „viel Zeitersparnis, da keine Anreise nötig“
- „Videos durch Azubis waren ein tolles, innovatives Projekt – aber bitte dran bleiben und Qualität verbessern“
- „Ich war sehr positiv von dem Informationsgehalt überrascht. Auch die offene und lockere Moderation war sehr angenehm.“
- „man konnte auch einfach nur zuhören und Ideen sammeln“
- „Präsenzveranstaltung gewünscht, sobald Corona es zulässt“

DORIT BOLLMANN

AMT FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG
UNTERFRANKEN
dorit.bollmann@ale-ufr.bayern.de



„Kamera läuft? – Action!“

Erfahrungsbericht Videodreh für ein Online-Seminar

von LEONIE KRAUS und LEA SEIDENSPINNER: **Fragen überlegen, Drehbücher erstellen, Drehorte festlegen, Bild- und Tontechnik berücksichtigen. Das alles galt es bei den Kurzfilmen für ein Online-Seminar des Amtes für Ländliche Entwicklung Unterfranken zu beachten. Wir, die sechs Auszubildenden im 2. und 3. Lehrjahr am Amt für Ländliche Entwicklung Unterfranken, stellten uns als angehende Techniker für Ländliche Entwicklung der Herausforderung. Bei der Vorbereitung und Durchführung der Interviews lernten wir viel über die unterschiedlichen Instrumente der Ländlichen Entwicklung.**

Unser erster Dreh

Die Aufregung war groß, als es nach einigen Vorgesprächen endlich mit den Dreharbeiten losging. Für uns alle war es die erste Erfahrung dieser Art vor und hinter der Kamera. Wie jeder Start, hatte auch dieser so manche Anfangsschwierigkeiten.

Es gab Versprecher, Wortwiederholungen und viele weitere lustige Outtakes, über die wir lachen konnten. Wir starteten nicht nur mit kaum Erfahrung, sondern auch mit wenig Equipment. Sowohl die Übung als auch die Ausstattung wurde mit der Zeit immer besser.

Regeln beim Dreh

Von unseren Betreuern wurden uns schon zu Beginn wichtige Tipps mit auf den Weg gegeben. Ein Ratschlag war, „fränggisch“ zu reden. Das heißt, wir sollen zu unserem Dialekt stehen und nicht versuchen, hochdeutsch zu reden. Dass uns das nicht schwergefallen ist, kann sich jeder denken. So waren wir auch entspannter und haben die Interviews locker angehen können.

Weitere wichtige Regeln waren laut und deutlich zu sprechen. Konzentrieren muss man sich da schon, aber es ist noch kein Meister vom Himmel gefallen. Mit der Zeit wurden wir immer besser und sicherer. Auch der Spaß blieb dabei nicht aus. Es gab einige Momente, wo wir uns nach einem Lachanfall erst einmal wieder beruhigen mussten.

Die Videos sollten kurz und knapp das jeweilige Thema darstellen. Auch das war eine Herausforderung, da viele Gesprächspartner viel länger redeten als gedacht. Im Vorfeld besprachen wir zwar das Interview oder kürzten das Drehbuch, hatten dann aber trotzdem Filme, die doppelt und dreimal so lang waren, wie geplant.

Alles in allem kann man sagen, dass wir die Regeln so gut wie immer beachtet und uns insgesamt gut geschlagen haben.

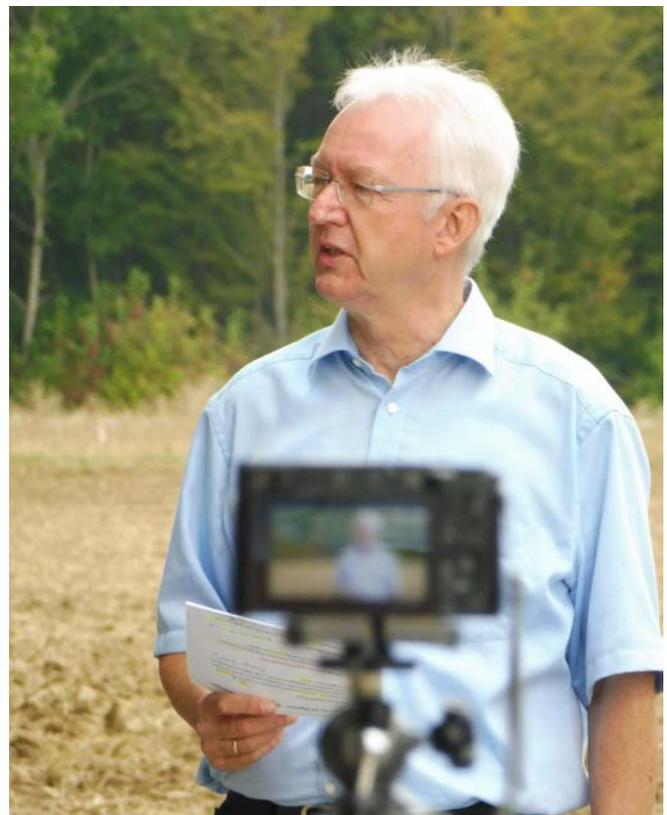


Bild 1: Filmdreh mit dem stellvertretenden Behördenleiter Robert Bromma (Foto: Johannes Krüger, ALE Unterfranken)

Die lustigen Zwischenfälle

Während den Interviews gab es zahlreiche lustige Momente und Begebenheiten. Manchmal waren es Außenstehende, wie das „Servus“ von Spaziergängern oder der Hund, der immer in ein Loch sprang und darin verschwand. Das brachte unsere Interviewpartner mitten im Dreh aus dem Konzept. Häufig waren auch Zwischenfälle durch vorbeifahrende Autos, die mit Sätzen wie, „jetzt fährt gerade ein Auto vorbei,



▭ Bild 2: Intro Waldneuordnung (Foto: Leonie Kraus)



▭ Bild 3: Filmdreh mit dem Bürgermeister Friedel Heckenlauer (Foto: Johannes Krüger, ALE Unterfranken)

egal, das wird eh rausgeschnitten“ oder „Stopp – Autopause“ kommentiert wurden.

Eine weitere lustige, aber zugleich schwierige Situation war, als ein Interviewpartner die gute Idee hatte, das Thema Innenentwicklung anhand von Krapfen, Amerikanern und Donuts zu erklären. Das wir hungrig waren, konnte man deutlich an den Gesichtern sehen, da der Blick nur schwer von den Leckereien loskam.

Unsere Gesprächspartner

Wir drehten Filme zum gesamten Leistungsspektrum des Amtes. Zusätzlich zu Flurneuordnung, Waldneuordnung und Dorferneuerung lernten wir auch andere Instrumente kennen, die uns während der Ausbildung normalerweise nicht nahegebracht werden. Zum Beispiel die Förderung für Kleinunternehmen, aber auch Initiativen wie „boden:ständig“, „Innen statt Außen“ oder für die Anlage von Landschaftselementen.

Unsere Gesprächspartner waren nicht nur Mitarbeiter des Amtes, sondern auch Bürgermeister oder ehemalige Bürgermeister. Es hat sehr viel Spaß gemacht, mit ihnen zu arbeiten. Wir konnten von jedem einzelnen, ob Bürgermeister oder Mitarbeiter vom Amt, einiges lernen. Uns wurde zum Beispiel erklärt, wie eine Ackerschätzung abläuft oder was die Ländliche Entwicklung alles schon bewirkt hat. Für uns war es offensichtlich, dass jeder unsere Fragen mit sehr viel Geduld beantwortet hat, trotz mehrerer Anläufe. Auch vor und nach den Interviews haben sich die Gesprächspartner gerne für uns Zeit genommen. Es waren alle mit Begeisterung dabei.

Die Nacharbeiten

Wir drehten zwölf Interviews. Hinzu kam jeweils ein kurzes Intro. Hierfür haben wir zum Beispiel unsere Försterin mit

ihrem Dackel oder einen vorbeifahrenden Traktor gefilmt, wobei unserer Kreativität keine Grenzen gesetzt waren. Dies wurde dann zu insgesamt acht Filmen mit einer Länge von jeweils zwei bis sechs Minuten von uns zusammengeschnitten. Gedreht haben wir die Videos mit zwei Kameras und einem Handy. Nach den ersten Aufnahmen bemerkten wir, dass der Ton nur schwer zu verstehen ist. Deshalb schafften wir zur Verbesserung ein Mikrofon an.

Die Tonspur war nicht bei allen Geräten verständlich. Aufgrund von Autolärm, Blätterrauschen und anderen Windgeräuschen mussten wir die Tonspur bearbeiten bzw. die beste Tonspur herausuchen. Mit dem Programm „Shotcut“ wurden die Videos geschnitten und die Lautstärke bearbeitet.

Unsere Erfahrungen

Im Nachhinein wären wir gewisse Situationen anders angegangen. Die Platzierung der Kameras und des Mikrofons werden wir in Zukunft individueller gestalten. Auch am Erscheinungsbild und selbstsicheren Auftreten könnte jeder noch arbeiten. Mit der Vorbereitung waren wir sehr zufrieden und auch die Kommunikation und Teamarbeit zwischen den Interviewpartnern und uns hat einwandfrei funktioniert. Wir haben alle viel aus den Dreharbeiten mitgenommen.

Der Moment der Aufregung

Endlich war der Tag, an dem wir unseren „großen Auftritt“ hatten. Das Online-Seminar begann mit einer Begrüßung der Moderatorin, welche im Anschluss das Wort an den Amtsleiter Jürgen Eisentraut übergab. Schon war unser Moment gekommen und unsere Filme wurden anmoderiert und präsentiert. Mit viel Spannung, aber auch zunehmender Begeisterung, beobachteten wir das Seminar. Für uns war es großartig zu erfahren, dass so viele Bürgermeister und ILE-Manager aus ganz Unterfranken nun „unsere“ Filme sehen.



Bild 4: Das Equipment (Foto: Leonie Kraus)

Fazit

Am Ende waren wir sehr stolz auf das Ergebnis. Wir haben auch sehr viele positive Rückmeldungen von den Mitarbeitern des Amtes, von unseren Betreuern bis hin zu unseren Vorgesetzten erhalten. Es war eine interessante und schöne Erfahrung, die uns noch stärker zusammengeschweißt hat. Jeder hat viel über seine eigenen Stärken und Schwächen, aber auch über die der anderen gelernt.

**LEONIE KRAUS
LEA SEIDENSPINNER**

AMT FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG
UNTERFRANKEN

leonie.kraus@ale-ufr.bayern.de
lea.seidenspinner@ale-ufr.bayern.de



Die Zukunft ist nachwachsend – Bildungsangebote zu Nachwachsenden Rohstoffe

Nachwachsende Rohstoffe sind ein unglaublich vielfältiges und teilweise sehr komplexes Thema – mit Bezug zu fast allen Schulfächern. Die Anknüpfungspunkte reichen von verschiedenen pflanzlichen und tierischen Ausgangsmaterialien, über die vielen Einsatzmöglichkeiten, beispielsweise für Strom, Wärme, Kraftstoffe oder Produkte, bis hin zu ökonomischen und gesellschaftlichen Fragestellungen. Außerdem können Nachwachsende Rohstoffe fossile Rohstoffe ersetzen und leisten so einen wichtigen Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz. All diese Aspekte zeigt das KoNaRo – Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe in seiner Ausstellung „Nachwachsende Rohstoffe – von der Pflanze zur Nutzung“, die sich besonders gut für Schulklassen eignet und so dazu beitragen kann das Thema anschaulich in den Unterricht einzubinden.

Aufgrund der Corona-Pandemie musste die Ausstellung in diesem Jahr aber leider für mehrere Monate geschlossen bleiben und

auch im neuen Schuljahr sind die kostenlosen Führungen nur eingeschränkt möglich. Damit Lehrkräfte die Inhalte der Ausstellung dennoch für ihren Unterricht nutzen können, stellt das KoNaRo etwa 100 Schautafeln ab sofort auf der Internetseite www.konarode.de zum Download zur Verfügung. Dort gibt es auch immer die neuesten Informationen, ob die Ausstellung in Straubing aktuell besichtigt werden kann, beziehungsweise zu welchen Konditionen.

Zusätzlich gibt es bei C.A.R.M.E.N. e. V., einer der drei Säulen des KoNaRo, noch ein umfassendes Informationsangebot für Schulen und andere Bildungseinrichtungen. Beispielsweise vermitteln die speziell für den Unterricht entwickelten NawaRo-Boxen die Produktvielfalt Nachwachsender Rohstoffe und die Wanderausstellung „Bioökonomie zum Anfassen“ zeigt biobasierte Produkte, die schon heute als umweltfreundliche Alternativen in vielen Lebensbereichen dienen. Außerdem bereitet C.A.R.M.E.N. e. V. die Themen Nachwachsende Rohstoffe, Erneuerbare



Energien und nachhaltige Ressourcennutzung für Lehrkräfte und Schüler in unterschiedlichen Formaten bedarfsgerecht auf und bietet entsprechende Vorträge, Schulungen und Workshops an. Wenn es schließlich um das Thema „Studieren in Straubing“ geht, gibt es am TUM Campus Straubing vielfältige Möglichkeiten für Schulklassen sich zu informieren.

Alle Angebote können nach Rücksprache angepasst oder kombiniert werden. Weitere Information gibt es auf der Internetseite des KoNaRo.

KoNaRo

Neue Funktionen für das Facebook der Mitarbeiter

Führungsakademie entwickelt das Intranet des Geschäftsbereichs weiter

von MAXIMILIAN HEITMEIER und MAXIMILIAN HIERL: **Alle Beschäftigten der Landwirtschaftsverwaltung kennen das Mitarbeiterportal (MAP). Doch wer steckt eigentlich hinter den Beiträgen, die jeden Tag neu auf den Bildschirmen erscheinen? Eine Person, ohne die das MAP nicht laufen würde, ist Barbara Vielreicher.**

Auf die Frage, wie sie das MAP einem Fremden beschreiben würde, antwortet sie: „Das MAP ist wie Facebook, nur für unsere Mitarbeiter. Eine Plattform mit Teamräumen, Wikis und aktuellen Informationen.“ Vielreicher ist seit 2017 Mitarbeiterin im Sachgebiet IuK2 Web-Dienste der FüAk in Landshut. Mit zwei Kolleginnen ist sie zuständig für die MAP-Benutzerverwaltung. Sie betreut das Servicetelefon und das Postfach des MAP. Außerdem sorgt sie mit ihrem Team dafür, dass die Behörden-Admins an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten geschult werden. Diese sind für das Intranet ihrer einzelnen Behörden zuständig.

MAP weiterentwickeln

Vielreicher begleitet die Weiterentwicklung des Programms, das dem MAP zugrunde liegt. Eine externe Firma stellt regelmäßig eine neue Version zur Verfügung. Das MAP-Team entscheidet auf Grundlage der dokumentierten Anforderungen unseres Ressorts, welche Funktionen aufgenommen werden.

Was sind die neuen Funktionen des MAP?

Im September 2020 ist eine neue Version auf das sogenannte Testsystem gespielt worden. Vielreicher und ihre Kolleginnen testen diese nun mehrere Wochen und wenn alles reibungslos funktioniert, wird die Version auf das tatsächliche System gespielt. Dann haben alle Mitarbeiter der Verwaltung mehr Funktionen. Unter anderem wird es mit einer

Infobox: Das Mitarbeiterportal (MAP)

Das MAP wurde 2013 eingeführt, zunächst für wenige Bereiche. Seit 2015 steht es der kompletten Verwaltung zur Verfügung. Es gibt einen öffentlichen Bereich, den alle Nutzer sehen. Außerdem hat jedes Amt ein eigenes Intranet, das nur die Mitarbeiter dort einsehen können.

Schaltfläche möglich sein, alle Benachrichtigungen im Postfach auf einmal zu löschen. Die Datenmenge für das Hochladen von Bildern wird größer sein. Eine weitere Neuerung ist, dass die Redakteure ihre Abonnements auswerten können. Wo sieht die Expertin das MAP in Zukunft? „Es wird weiterhin der Informationsaustausch im Zentrum stehen. Das MAP wird jedoch immer benutzerfreundlicher und intuitiver werden.“

MAXIMILIAN HEITMEIER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN PFAFFENHOFEN
maximilian.heitmeier@fueak.bayern.de



MAXIMILIAN HIERL

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN LANDSHUT
maximilian.hierl@fueak.bayern.de



Infobox: Medienwerkstatt

Während einer Ausbildungseinheit an der FüAk befassen sich die Anwärterinnen und Anwärter sowie die Referendarinnen und Referendare mit der Öffentlichkeitsarbeit. Sie lernen Grundlagen, um ein Interview zu führen und einen Medienbeitrag zu verfassen. Auch geht es um Themen wie Bildrecht, Fotografie und Corporate Design. Die jungen Kolleginnen und Kollegen interviewen dann in Zweier-Teams Sachgebiets- und Abteilungsleitungen, bereiten die Informationen als Medienbeitrag auf und präsentieren die Inhalte im Plenum. Auf diese Weise wenden sie theoretische Kenntnisse an und knüpfen zugleich persönliche Kontakte. Im September 2020 waren die Referendarinnen und Referendare des Einstellungsjahres 2019 zu Gast an der FüAk – jedoch nicht ausschließlich vor Ort. Coronabedingt wechselten an drei Tagen Online- und Präsenzphasen. Die beiden Beiträge auf dieser Doppelseite sind im Rahmen dieser Einheit entstanden.

Barbara Vetter, FüAk

Markus Grundner – Pflanzenbauer aus Leidenschaft

Experte kümmert sich um Fachinformationen, Seminare und Besprechungen in Bayern

von KATHRIN LINDNER und ANTON MAIER: **Wer in Bayern in der Landwirtschaftsverwaltung im Bereich Pflanzenbau tätig ist, kennt Markus Grundner. Seit drei Jahren ist er an der Staatlichen Führungsakademie (FüAk) in Landshut. Zuvor war er am Fachzentrum Agrarökologie in Straubing Ansprechpartner bei Fragen rund um die Düngeverordnung.**

Zurück zum Anfang. Für Grundner war der Dienst in der Landwirtschaftsverwaltung nicht geplant. „Ich wollte zunächst gar nicht in den Staatsdienst. Doch aufgrund meines landwirtschaftlichen Nebenerwerbsbetriebs und der regionalen Präsenz der Landwirtschaftsverwaltung in Bayern entschied ich mich für den Eintritt ins Referendariat.“ Und so begann seine Laufbahn beim Freistaat Bayern. Nach dem Referendariat arbeitete er rund zehn Jahre als Pflanzenbauer an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF) Rosenheim und Deggendorf. Danach wechselte er heimatisch an das Fachzentrum Agrarökologie in Straubing.

Aufgaben an der FüAk

Seit drei Jahren ist er an der FüAk im Sachgebiet B2 „Fachunterstützung, fachliche Fortbildung Landwirtschaft“ tätig. Seine Aufgabe dort: „Die Kollegen im Pflanzenbau informieren, so dass sie fachlich auf einem guten Stand sind und ihre Arbeit machen können“, sagt Markus Grundner. Für ihn heißt das: Seminare und Fortbildungen für den Geschäftsbereich und die Verbundpartner planen sowie Dienstbesprechungen organisieren und moderieren. Der Reiz an der Tätigkeit ist für ihn der Austausch mit den Pflanzenbauern aus ganz Bayern.

In Franken beschäftigt sich ein Pflanzenbauer mit anderen Themen als in Oberbayern.

Ein gefragter Mann ist er ohne Zweifel auch an der FüAk. So war er während eines Interviews mit Referendaren gezwungen, sein Telefon stumm zuschalten, um ohne Unterbrechungen sprechen zu können.

Infobox: Werdegang von Markus Grundner

2003	Beginn Referendariat Pflanzenbau
2005 bis 2010	AELF Rosenheim (Pflanzenschutz)
bis 2015	AELF Deggendorf (Pflanzenschutz)
bis 2018	FZ Agrarökologie (Straubing)
seit 2018	FüAk, B2 Fachunterstützung, fachliche Fortbildung Landwirtschaft



Persönliche und organisatorische Kompetenzen gefragt

Im Vergleich zur Arbeit am AELF vermisst Grundner wohl am wenigsten die unangenehmen Telefonate, die sich beispielsweise aus der Novellierung der Düngeverordnung ergeben. Auch wenn die Aufgaben an der FüAk anders sind, drehen sie sich bei ihm immer noch um den Pflanzenbau. Im Vergleich zu früher sind aber weniger fachliche Kompetenzen gefragt als vielmehr persönliche und organisatorische. Hier schätzt er vor allem das Ablagesystem der FüAk, das vorhanden Informationen leicht finden lässt. Der geringe Kontakt zum Landwirt ist für ihn eine neue Herausforderung. „Gut, dass es da noch den Betrieb zuhause gibt“, betont er.

KATHRIN LINDNER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN BAYREUTH
kathrin.lindner@fueak.bayern.de



ANTON MAIER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN PASSAU
anton.maier@fueak.bayern.de



Studie zur ökonomischen Relevanz des EU-Herkunftsschutzes

Welche wirtschaftlichen Auswirkungen haben die europäischen Siegel?

von ALEXANDER HUGEL: Die europäischen Herkunftsschutzsiegel sind längst europaweit etabliert, trotzdem war bisher wenig über die ökonomische Wirkungsweise der Zeichen bekannt. Anhand der beispielhaften Betrachtung mehrerer geschützter bayerischer Spezialitäten wurden in einer vom Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) beauftragten Studie der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg (FAU) rückwirkend die wirtschaftlichen Effekte der Schutzinstrumente betrachtet. Hierbei konnte festgestellt werden, dass die Auswirkungen sehr unterschiedlich ausfallen: Preis- und Absatzeffekte sind nicht direkt aneinandergelockt. Bei Karpfen konnten beispielsweise Preiseffekte im näheren lokalen Umfeld festgestellt werden, bei Bier waren eher Absatzeffekte auf internationalen Märkten erkennbar.

Seit Anfang der 1990er Jahre können traditionelle Spezialitäten aus dem Bereich Lebensmittel und Agrarprodukte in der EU durch den europäischen Herkunftsschutz abgesichert werden. Doch welche wirtschaftlichen Auswirkungen hat die Nutzung der Siegel „geschützte Ursprungsbezeichnung (g. U.)“ und „geschützte geografische Angabe (g. g. A.)“ tatsächlich auf die gekennzeichneten Produkte? Trotz der mittlerweile recht langen Laufzeit des Instrumentariums war bisher wenig über die ökonomische Wirkungsweise der Siegel bekannt. Hier setzt eine vom KErn beauftragte Studie der FAU an, in welcher diese Effekte näher betrachtet wurden.

Der europäische Herkunftsschutz kurz vorgestellt

Zur Bewahrung kulinarischer Vielfalt und damit des europäischen Kulturerbes werden seit den 1990er Jahren regional verankerte Produkte mittels europäischen Herkunftsschutzes unterstützt (Verordnungen EWG 2081/92, EU 1151/2012). Dieses Instrumentarium strebt an, irreführende Herkunftsangaben zu unterbinden und regional verankerte Produkte und Produktionsweisen vor Rufausbeutung, Nachahmung und Irreführung zu sichern. Dies zielt insbesondere auf folgende Aspekte ab:

- ☐ Raumbezogene Monopolisierung von Produktionsrechten
- ☐ Verlagerung der Marktnachfrage in ein Herkunftsgebiet
- ☐ Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen
- ☐ Erhalt der kulinarischen Vielfalt und damit des kulturellen Erbes
- ☐ steigendes Steueraufkommen für Kommunen
- ☐ touristische Aufwertung der Region
- ☐ Aufwertung der Region als Investitionsstandort

Infobox 1: Herkunftszeichen

Durch die Verordnung EU 1151/2012 sind im Wesentlichen zwei Schutzmöglichkeiten geregelt, welche die Herkunft eines Produktes mit einer definierten Region verknüpfen:



Das Siegel „Geschützte Ursprungsbezeichnung“ (g. U.) darf nur ein Produkt tragen, das seine Güte oder Eigenschaften **überwiegend oder ausschließlich** den geografischen Verhältnissen einschließlich der

natürlichen und menschlichen Einflüsse verdankt. Diese starke Prägung und enge Verbindung mit der Region ist nur möglich, wenn die Erzeugung, die Aufbereitung und die Verarbeitung, also **alle drei Produktionsschritte**, in dem eingegrenzten Gebiet erfolgen.



Die Bezeichnung „Geschützte geografische Angabe“ (g. g. A.) erhalten Produkte, deren Qualität, Ansehen oder eine andere Eigenschaft **wesentlich** auf diesen geografischen Ursprung zurückzuführen sind. Die Region hat also dem

Produkt einen deutlichen „Stempel“ aufgedrückt und geprägt. Es müssen daher möglichst viele, aber **mindestens der wertgebende Produktionsschritt** in dem abgegrenzten geografischen Gebiet erfolgen. Die g. g. A. ist deshalb beispielsweise für Produkte geeignet, bei denen einzelne Vorstufen nicht in dem geografischen Gebiet erzeugt werden können (z. B. orientalische Gewürze für den Nürnberger Lebkuchen).

Dieser Politikansatz orientiert sich ursprünglich stark an der Rechtsauffassung Frankreichs und Italiens bezüglich deren Wein- und Käserechts. Auch Spanien, Portugal und Griechenland konnten das EU-System schnell adaptieren. Bis heute ist das Instrument vor allem in den mediterranen Ländern etabliert. Doch auch in Deutschland und insbesondere in Bayern gewinnt der EU-Herkunftsschutz immer mehr an Bedeutung. Von deutschlandweit etwas über 90 geschützten Agrarprodukten und Lebensmitteln stammen 32 Erzeugnisse aus Bayern, also über ein Drittel der bundesweit eingetragenen Produkte. Ergänzt man hier die bisher über gesonderte Verordnungen geregelten Weine, Spirituosen und aromatisierten weinhaltigen Getränke, kann Bayern sogar über 50 herkunftsgeschützte Spezialitäten vorweisen.

Entwicklung von Bier, Karpfen und Spargel

Um die ökonomische Relevanz der Schutzinstrumente zu identifizieren, wurden in der Studie rückblickend die Entwicklungen von geschützten bayerischen Produkten im Vergleich zu nicht geschützten Produkten analysiert. Beispielhaft wurden hierzu drei Produktbereiche mit insgesamt fünf g. g. A.-geschützten Produkten untersucht:

- ☐ **Bier:** Bayerisches Bier g. g. A.
- ☐ **Karpfen:** Aischgründer Karpfen g. g. A., Oberpfälzer Karpfen g. g. A.
- ☐ **Spargel:** Franken Spargel g. g. A., Schrobenhausener Spargel g. g. A.

Bei der Auswahl dieser Produkte wurde darauf geachtet, sowohl eine gewisse Breite an Produktbereichen abzudecken (Getränke, Fisch, Gemüse), als auch eine differenzierte räumliche Ausdehnung der ökonomischen Effekte (lokal, bayernweit, EU-weit, global) darzustellen: während das Bayerische Bier ohne Frage ein eher marktmächtiges Produkt von globaler Bedeutung ist, handelt es sich im Gegensatz beim Aischgründer und Oberpfälzer Karpfen um deutlich lokalere, „kleinere“ Produkte.

Um die ökonomischen Wirkungen der Unterschutzstellung zu identifizieren, wurden die ausgewählten bayerischen Spezialitäten mit entsprechenden, nicht geschützten Komplementärprodukten verglichen. Beim bayerischen Bier g. g. A. wurde als Vergleichsprodukt in Deutschland produziertes Bier herangezogen, im Spargelbereich diente Spargel aus deutschen Anbaugebieten als Bemessungsgrundlage und die geschützten Karpfen wurden generell mit Karpfen aus anderen Regionen verglichen. Die Untersuchungen zeigten, dass die ökonomischen Wirkungen (*siehe Tabelle*) sehr unterschiedlich ausfallen können: Zum einen sind Preis- und Absatzeffekte nicht direkt aneinandergelockt, zum anderen sind die räumlichen Dimensionen der ökonomischen Effekte sehr unterschiedlich.

Stark unterschiedliche Auswirkungen möglich

Beim Bayerischen Bier g. g. A. konnte der EU-Herkunftsschutz mit positiven Auswirkungen auf die Absatzeffekte in Verbindung gebracht werden, vor allem im Exportbereich.

Merkmal	Bayerisches Bier g. g. A.	Aischgründer Karpfen g. g. A.	Oberpfälzer Karpfen g. g. A.	Franken Spargel g. g. A.	Schrobenhausener Spargel g. g. A.
Preiseffekte	neutral	sehr positiv	tendenziell positive Preisentwicklung	neutral bis preisstabilisierende Wirkung (Preiserhöhung auf Grund von Rahmenbedingungen)	preisstabilisierend bis preissteigernd
Absatzeffekte	positiv, vor allem Export	[unklar]	absatzsteigernd (vor allem durch Imagegewinn)	absatzsichernd	absatzsichernd
Rolle Verbraucherinfo	Produktdefinition im Ausland	Verbesserung Image lokale/regionale Ebene	Verbesserung Image lokale/regionale Ebene	[unklar]	Schutz vor Namensmissbrauch
Räumliche Dimension	Kaum im Herkunftsgebiet, klare Effekte im Ausland	Lokal klare Effekte, großräumig nicht	Lokal klare Effekte, großräumig nicht	geringe Bedeutung bei DV; Bedeutung bei Verkauf an LEH, GH, Gastronomie	Lokale Effekte, überwiegend deutliche regionale Effekte. Bedeutung bei DV als auch bei LEH

☐ Tabelle: Wirkung des europäischen Herkunftsschutzes auf die untersuchten Produktbereiche (Quelle: Chilla/Fink, 2020)

Somit stellt er ein wichtiges und bedeutendes Instrument bei der Erschließung von Auslandsmärkten dar. Neben den bereits im Ausland tätigen großen bayerischen Brauereien besitzen gerade die kleineren Brauereien auf Auslandsmärkten noch Potenzial, verstärkt mit dem Siegel der Europäischen Union auf sich aufmerksam zu machen. Übereinstimmend wurde von den befragten Personen angegeben, dass der Herkunftsschutz bei den unter Schutz gestellten Bieren aus Bayern keinen spürbaren Einfluss auf die Preisentwicklung nimmt.

Für den Aischgründer Karpfen g. g. A. hingegen konnte seit der Unterschutzstellung eine sehr positive Preisentwicklung verzeichnet werden. Auch beim Oberpfälzer Karpfen g. g. A. lässt sich ein positiver Einfluss auf die Preisentwicklung feststellen, wenn auch in etwas geringerem Ausmaß. Beim Absatz lässt sich in beiden Fällen zumindest eine gewisse Stabilisierung oder Steigerung festhalten. Hinzu kommen weitere „weiche“ Faktoren, wie beispielsweise die Zusicherung bestimmter Produkteigenschaften, die dem Endverbraucher als Schlüsselinformation beim Kauf dienen. Auch hat die Region durch die Image- und Werbemaßnahmen und die damit verbundene mediale Aufmerksamkeit eine Aufwertung erfahren, da zum einen die regionale Identität gestärkt wurde, zum anderen die touristische Vermarktung als Karpfenland verfestigt werden konnte.

Im Spargelbereich konnte der Europäische Herkunftsschutz beim Franken Spargel g. g. A. zu einer preisstabilisierenden Wirkung beitragen. Dies bezieht sich größtenteils auf die bessere Verhandlungsposition in Preisverhandlungen mit dem Lebensmitteleinzelhandel und dem Großhandel. Bei der Direktvermarktung (DV) ab Hof ist der Herkunftsschutz für den Endverbraucher kein entscheidendes Kaufkriterium. Eine Preissteigerung ist somit durch die Unterschutzstellung nicht nachweisbar, jedoch eine absatz- sowie preisstabilisierende Wirkung. Beim Schrobenhausener Spargel g. g. A. sind neben der absatzsichernden Wirkung auch preisstabilisierende bis preissteigernde Auswirkungen zu erkennen.

Verschiedene Effekt-Typen feststellbar

Hinsichtlich der räumlichen Ebene der ökonomischen Effekte des EU-Herkunftsschutzes lassen sich im Wesentlichen zwei Ausprägungen feststellen. Hierbei handelt es sich wie in der *Abbildung* dargestellt um „Typ A: lokale Effekte“ und „Typ B: Export-Effekte“. Von den untersuchten Produkten fallen Spargel und Karpfen in den Typ A, da beide Produktbereiche sehr

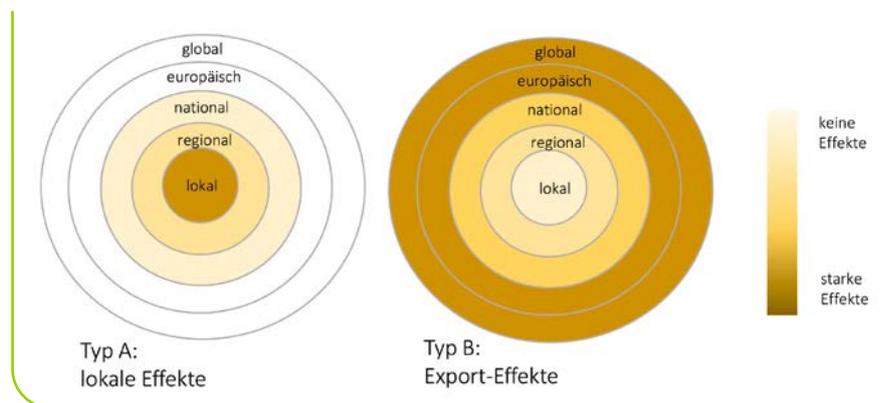


Abbildung: Schematische Darstellung der „Preis- und Absatz-Geographien“. (Quelle: Chilla/Fink, 2020)

Infobox 2: Weitere Informationen

Weitere Infos zum EU-Herkunftsschutz in Bayern finden

Sie unter anderem auf folgenden Websites:

www.kern.bayern.de/wirtschaft

www.spezialitaetenland-bayern.de

www.weltgenusserbe.bayern

stark traditionell lokal/regional verankert sind und der Export – wenn überhaupt – nur eine untergeordnete Rolle spielt.

Das Bayerische Bier g. g. A. fällt hingegen in den Typ B, da es sich hier um ein exportorientiertes Produkt handelt, bei dem sich die räumliche Ausdehnung der ökonomischen Effekte vor allem auf dem europäischen und globalen Absatzmarkt konzentriert. Im Gegensatz zu den anderen untersuchten Produkten hat die Unterschutzstellung hier auf der lokalen und regionalen Ebene keine Effekte auf den Preis.

Aus den Erkenntnissen der Studie ergibt sich zunächst, dass die ökonomischen Effekte des Herkunftsschutzes beträchtlich, jedoch zugleich stark unterschiedlich sein können. Wenn also die Beantragung oder die Implementierung des EU-Herkunftsschutzes für bestimmte Produktgruppen überlegt wird, so ist die Frage weniger, ob oder wie stark der ökonomische Effekt sein wird. Vielmehr ist zu überlegen, ob eher ein Absatz- oder ein Preis-Effekt angestrebt wird, und auf welchen Märkten dies erfolgen soll.

Den ausführlichen Abschlussbericht zur Studie finden Sie unter <https://www.kern.bayern.de/wirtschaft>.

ALEXANDER HUGEL

KOMPETENZZENTRUM FÜR ERNÄHRUNG
KULMBACH

alexander.hugel@kern.bayern.de



Systembewertung Nachwachsender Rohstoffe

Wie lässt sich der Anbau von Rohstoffpflanzen in Bezug auf seine Treibhausgas-Emissionen bewerten und optimieren?

von PIA SCHNEIDER, THERESA STARK und DR. DANIELA DRESSLER: **Mit den Zielen des Klimaschutzgesetzes wurden durch die Bundesregierung klare Vorgaben zur Reduktion der Treibhausgas-(THG)-Emissionen bis zum Jahr 2030 auch für den Sektor Landwirtschaft gegeben: eine Reduktion der THG-Emissionen um 36 Prozent gegenüber dem Referenzjahr 1990. Zur Erreichung dieses Ziels sind dringend weitere Maßnahmen notwendig, als im Klimaschutzprogramm 2030 festgelegt wurden. Eine dieser Maßnahmen kann der Anbau und die Nutzung Nachwachsender Rohstoffe sein. Doch wie hoch sind die THG-Emissionen des Anbaus von Rohstoffpflanzen und wie lassen sich diese weiter senken? Mit diesen und anderen Fragestellungen befasst sich die Abteilung Systembewertung Nachwachsender Rohstoffe im bundesweiten Forschungsprojekt Regionalspezifische Maßnahmen zur kosteneffizienten Reduktion von Treibhausgas-Emissionen beim Anbau von Rohstoffpflanzen.**

Um die Erderwärmung auf unter 2 °C zu begrenzen, wie es 2015 im Pariser Klimaschutzabkommen beschlossen wurde, sind die Vertragsparteien verpflichtet, bis 2020 nationale Ziele und Maßnahmen zur Minderung der Treibhausgas-(THG)-Emissionen vorzulegen. In Deutschland wurden im Jahr 2019 mit dem Klimaschutzprogramm 2030 Maßnahmen präsentiert, um diese Ziele zu erreichen [2][3]. Mit dem nationalen Klimaschutzgesetz (KSG) wurde ein rechtlicher Rahmen für die Klimaschutzziele der Bundesregierung gesetzt, wobei gesetzlich verbindliche Minderungsziele für die einzelnen Sektoren Energiewirtschaft, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und Sonstiges vorgeschrieben wurden, die es bis 2030 jährlich zu erreichen gilt. Für den Sektor Landwirtschaft beträgt dieses THG-Minderungsziel –34 Prozent [3][4]. Wie die neuen Zahlen des Umweltbundesamtes zeigen, konnten die THG-Emissionen

im Sektor Landwirtschaft zwar bisher um 24 Prozent bzw. 22 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente (Mio. t CO₂-Äq.) seit 1990 reduziert werden, ein Großteil (circa 14 Mio. t CO₂-Äq.) davon ist jedoch auf die Verringerung der Viehbestände in den neuen Bundesländern unmittelbar nach der Wiedervereinigung zurückzuführen. Seit den 2000ern sinken die Emissionen in der Landwirtschaft weniger stark. In den nächsten zehn Jahren schon sollen die THG-Emissionen der Landwirtschaft auf 58 Mio. t CO₂-Äq. und damit um weitere 10 Mio. t CO₂-Äq. sinken. In den letzten beiden Jahren deutete sich zwar ein sinkender Trend an, eine Nachsteuerung ist jedoch nötig, um die Emissionen bis 2030 auf unter 58 Mio. t CO₂-Äquivalente zu reduzieren [3]. Im Klimaschutzprogramm 2030 wurden verschiedene Maßnahmen vorgestellt, mit Hilfe derer eine deutliche Senkung der THG-Emissionen ermöglicht werden soll. Zu diesen zählen die Senkung

Infobox 1: Aufgaben der Abteilung Systembewertung Nachwachsende Rohstoffe

Wesentliche Aufgabe dieser Abteilung ist die Analyse und Bewertung ökologischer und ökonomischer Wirkungen aus der Bereitstellung Nachwachsender Rohstoffe sowie der Produktion von Bioenergieträgern bzw. biobasierten Produkten und deren Nutzung. Hierfür werden regionalspezifische Erhebungen zum Produktionsverfahren oder zum Düngemanagement beim Anbau sowie eine Bewertung der jeweiligen Energie- und Stoffflüsse durchgeführt. Diese Aufgaben waren bereits Schwerpunkte des bayernweiten Projekts „Expertengruppe Ressourcenmanagement Bioenergie in Bayern“ (ExpRessBio), das eine wesentliche Grundlage für die Entstehung der Abteilung Systembewertung Nachwachsender Rohstoffe bildet [5]. Weiterhin widmet sich die Abteilung dem Wissenstransfer für Berater, Multiplikatoren und politische Entscheidungsträger sowie einer intensiven Netzwerkarbeit zur Treibhausgasbilanzierung und zum Klimaschutz in der Landwirtschaft.



▭ Bild: In der Abteilung Systembewertung Nachwachsender Rohstoffe werden die ökologischen und ökonomischen Effekte aus der Bereitstellung Nachwachsender Rohstoffe analysiert und bewertet (Fotos: TFZ)

von Stickstoffüberschüssen, der Ausbau des Ökolandbaus und die Verringerung der THG-Emissionen in der Tierhaltung [2]. Der Anbau und die Nutzung Nachwachsender Rohstoffe können ebenso einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele des Sektors Landwirtschaft leisten. Die Verwendung biogener Rohstoffe für die stoffliche oder energetische Nutzung ist nicht nur ressourcenschonend, sondern auch klimafreundlich und wird durch die nationale Strategie zum Ausbau einer nachhaltigen Bioökonomie weiter bestärkt [1].

Systembewertung Nachwachsender Rohstoffe

Doch wie nachhaltig sind eigentlich der Anbau und die Nutzung Nachwachsender Rohstoffe? Mit dieser Frage befasst sich die Abteilung *Systembewertung Nachwachsender Rohstoffe* am Technologie- und Förderzentrum (TFZ) im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe in Straubing (siehe Infobox 1).

Ableitung und Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen

Das aktuelle Projekt „Regionalspezifische Maßnahmen zur kosteneffizienten Reduktion von Treibhausgas-Emissio-

nen beim Anbau von Rohstoffpflanzen“ (RekoRT) befasst sich mit der Ableitung konkreter und regional angepasster Handlungsempfehlungen, mit Hilfe derer die Emission von Treibhausgasen sowie anderer Umweltwirkungen beim Anbau von Rohstoffpflanzen reduziert werden können. Hierfür ist die Durchführung einer ökologischen Analyse und Bewertung des Rohstoffpflanzenanbaus erforderlich, die für unterschiedliche Fruchtfolgen und für unterschiedliche Standorte regionalspezifisch durchgeführt wird. Grundlage der Bewertung ist die Ökobilanz – eine wissenschaftlich anerkannte Methode zur Beurteilung der Umweltwirkungen, die bei der Herstellung von Produkten oder bei einzelnen Produktionsschritten entstehen. Die für die Ökobilanz erforderlichen Daten stammen aus bereits durchgeführten Projekten des Projektkonsortiums (siehe Infobox 2) zum Thema Bewertung des Anbaus und der Nutzung von Rohstoffpflanzen, wie beispielsweise die Projekte ExpResBio (2012 bis 2016) und EVA I-III (2005 bis 2015). Diese Metastudie umfasst bundesweite Daten zum Rohstoffpflanzenanbau über einen Zeitraum von 15 Jahren (2005 bis 2020). Zu den umfangreichen Anbaudaten für zum Teil ganze Fruchtfolgen gehören auch sehr spezifische Informationen wie

Lachgasmessungen und Stickstoffgehalte der Haupt- und Nebenernte produkte. Letztgenannte sind vor allem zur Bewertung der Stickstoffbilanzen und der daraus resultierenden Lachgasemissionen von Interesse.

Im ersten Projektjahr (Juni 2019 bis August 2020) lag der Schwerpunkt der Arbeiten in der Sichtung und Harmonisierung der vorhandenen Datenquellen, die sich zum Teil in ihrer Detailtiefe sehr stark voneinander unterschieden. Anschließend wurden diese Daten in eine gemeinsame Projekt-Datenbank überführt, die nach Ablauf der Projektlaufzeit (Ende 2022) veröffentlicht wird. Die Standorte, für die Anbaudaten vorliegen und die neu ausgewertet werden können, sind in der *Abbildung* dargestellt, wobei die unterschiedlichen Farben die Projekte codieren und die Buchstaben Abkürzungen der Versuchsstandorte sind. Über die jeweiligen Standortinformationen wurden die Daten 14 verschiedenen Boden-Klima-Räumen nach Roßberg et al. (2007) zugeordnet [5].

Der Schwerpunkt des zweiten Projektjahres liegt in der Berechnung und Interpretation der Ökobilanzen für ausgewählte Fruchtfolgen in den jeweiligen Boden-Klima-Räumen. Das methodische Vorgehen erfolgt in Anlehnung an die bereits bestehenden Festlegungen der ExpReSSBio-Methoden [7], die durch weitere Ansätze zur Bewertung der Fruchtfolgeeffekte, Koppelprodukte, Flächeneffizienz sowie Stickstoffflüsse ergänzt werden. Ziel ist es, die Auswirkungen des Rohstoffpflanzenanbaus auf z. B. die THG-Emissionen sowie andere Schutzgüter wie Boden und Wasser zu bewerten.

Aufbauend auf den Ergebnissen der ersten beiden Jahre, sollen im dritten und letzten Projektjahr konkrete, regionalspezifische und praxisrelevante Handlungsempfehlungen für einen ökologisch-ökonomisch optimierten Rohstoffpflanzenanbau abgeleitet werden. Diese werden unter Berücksichtigung des Boden-Klima-Raums, der betriebswirtschaftlichen Struktur sowie agrarpolitischen Gesichtspunkten erarbeitet, mit dem Ziel, ökonomisch sinnvolle und regional angepasste Maßnahmen zur Reduktion der THG-Emissionen zu Beratungszwecken anbieten zu können.

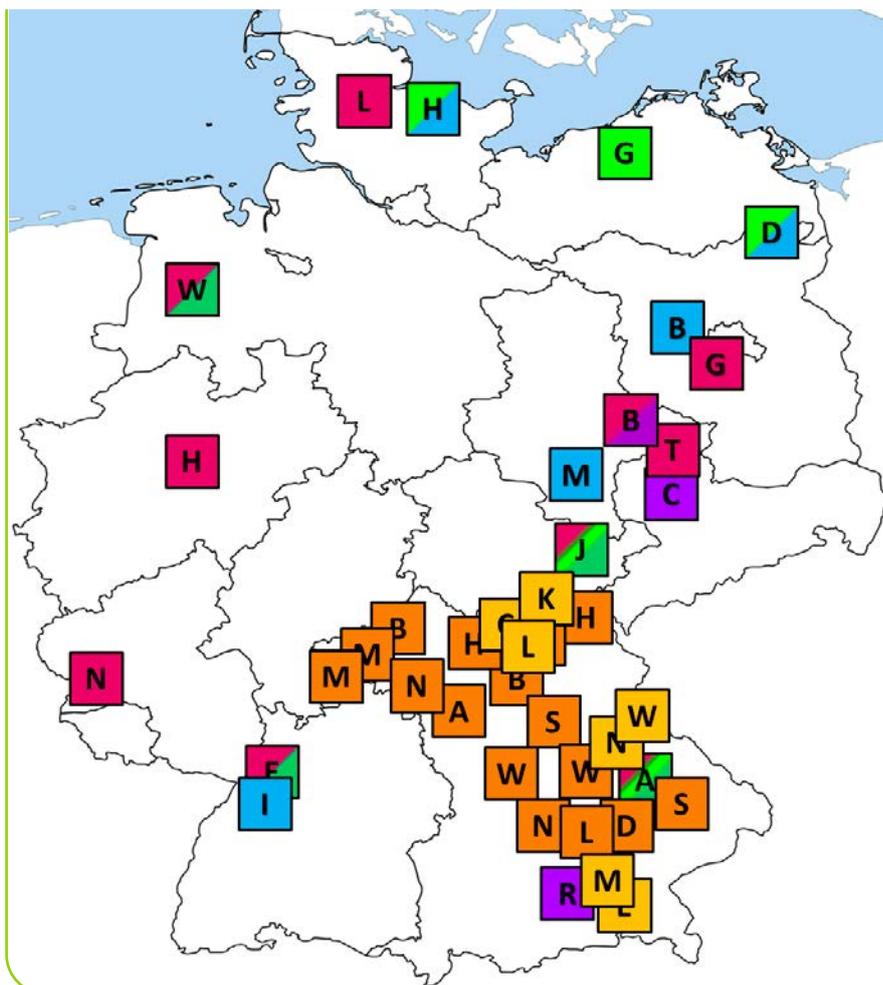


Abbildung: Standorte und Projekte der Datenbasis im Projekt RekoRT (Darstellung: Janine Mallast, Thünen-Institut [6]).

Die Ergebnisse des Projektes und insbesondere die abgeleiteten, regionalspezifischen Handlungsempfehlungen sollen im Rahmen des Expertennetzwerks „Treibhausgasbilanzierung und Klimaschutz in der Landwirtschaft“ (THEKLa) diskutiert und an Landwirte, Praxisberater sowie politische Institutionen übermittelt werden.

Netzwerkarbeit und Ausblick

Der Aufbau und die Etablierung dieses Expertennetzwerks ist ein weiteres Projekt der Abteilung Systembewertung Nachwachsender Rohstoffe, das ebenfalls durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) gefördert wird. Mit diesem Expertennetzwerk sollen die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse aus unterschiedlichsten Projekten zu den THG-Emissionen aus der Rohstoffpflanzenproduktion und -nutzung gebündelt und für Politik

Infobox 2: Weiterführende Informationen

Projektpartner:

Thünen-Institut für Agrartechnologie (TI-AT), Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL), Technische Universität Braunschweig (TU BS)



Laufzeit:

1. Juni 2019 bis 31. Mai 2022

Fördergeber:

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V (FNR)

Weitere Informationen zur Abteilung Systembewertung Nachwachsender Rohstoffe und dem Projekt RekoRT sind unter www.tfz.bayern.de/umweltbewertung zu finden.

und Praxis aufbereitet werden. Oberstes Ziel ist es, die Handlungsempfehlungen aus der Wissenschaft in die Praxis zu bringen, um einen Beitrag zu der angestrebten Reduktion der THG-Emission in der Landwirtschaft auf unter 58 Mio. t CO₂-Äquivalente zu leisten und so den Klimaschutzziele des Sektors Landwirtschaft näher zu kommen.

Literatur

- [1] BMBF und BMEL (2020): Nationale Bioökonomiestrategie. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Referat Nachhaltiges Wirtschaften und Bioökonomie Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) Referat Bioökonomie, Stoffliche Biomassenutzung (Hrsg.). Berlin, 68 Seiten
- [2] BMU (2019): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Berlin, 172 Seiten
- [3] BMU (2020): Klimaschutz in Zahlen, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Berlin, 67 Seiten

- [4] DEUTSCHER BUNDESTAG (2019): Gesetz zur Einführung eines Bundes-Klimaschutzgesetzes und zur Änderung weiterer Vorschriften, Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG), vom 12. Dezember 2019. In: Bundesgesetzblatt, Teil I 70 (48), Seite 2 513 – 2 521
- [5] DRESSLER, D.; ENGELMANN, K. ET AL. (2016): ExpResBio – Ergebnisse. Analyse und Bewertung ausgewählter ökologischer und ökonomischer Wirkungen von Produktsystemen aus land- und forstwirtschaftlichen Rohstoffen. Abschlussbericht – Langfassung. Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ) (Hrsg.). Straubing, 748 Seiten
- [6] ROSSBERG, D.; MICHEL, V.; GRAF, R.; NEUKAMPF, R. (2007): Definition von Boden-Klima-Räumen für die Bundesrepublik Deutschland. In: Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes 59 (7), Seite 155 – 161
- [7] SCHNEIDER, P.; STARK, T.; MALLAST, J.; NIEDER, R.; ÖHLSCHLÄGER, G.; PRINZ, S.; SCHMEHL, M.; STICHNOTHE, H.; WULF, S.; DRESSLER, D. (2020): Verbundvorhaben: Regionalspezifische Maßnahmen zur kosteneffizienten Reduktion von Treibhausgasemissionen beim Anbau von Rohstoffpflanzen. Unveröffentlichter Zwischenbericht. Technologie- und Förderzentrum im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe (TFZ). Straubing, 32 Seiten
- [8] WOLF, C.; DRESSLER, D.; ENGELMANN, K.; KLEIN, D.; WEBER-BLASCHKE, G.; BÖSWIRTH, T.; ET AL. (2016): ExpResBio. Methoden zur Analyse und Bewertung ausgewählter ökologischer und ökonomischer Wirkungen von Produktsystemen aus land- und forstwirtschaftlichen Rohstoffen. Berichte aus dem TFZ, Nr. 45, 165 Seiten



PIA SCHNEIDER

THERESA STARK

DR. DANIELA DRESSLER

TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM IM
KOMPETENZZENTRUM FÜR
NACHWACHSENDE ROHSTOFFE

pia.schneider@tfz.bayern.de

theresa.stark@tfz.bayern.de

daniela.dressler@tfz.bayern.de



Dauerkulturen für die energetische Nutzung

Bayernweite Anbaueignung

von LENA FÖRSTER: **Mehrjährige Kulturpflanzen oder auch Dauerkulturen mit dem Ziel der energetischen Nutzung sind vor einigen Jahren stärker ins Blickfeld gerückt. Sie benötigen keine jährliche Bodenbearbeitung, bieten weitgehende Bodenbedeckung und nach der Etablierungsphase werden meist keine chemischen Pflanzenschutzmittel angewendet. Hinsichtlich Biomassertrag und Methanertrag können sie an gängige Energiepflanzen leider oft nicht heranreichen. Die Dauerkulturen Durchwachsene Silphie, Sida, Riesenweizengras, Miscanthus und Switchgras wurden am TFZ zur Prüfung ihrer bayernweiten Anbaueignung untersucht.**

Durch die Einführung des Maisdeckels, der eine Obergrenze für den Maisanteil in Biogasanlagen festlegt, werden alternative Substrate gesucht. Dauerkulturen reduzieren durch ihren kontinuierlichen Bewuchs der Fläche und eine meist intensive Durchwurzelung das Risiko für Bodenerosion und Nährstoffauswaschung. Durch die mehr- bis vieljährige Nutzung des Bestands kann nach dem Ansaatzjahr auf Bodenbearbeitungsmaßnahmen verzichtet werden. Dadurch werden nicht nur Zeit und Kosten, sondern auch Ressourcen eingespart. Nach der Etablierungsphase werden meist keine chemischen Pflanzenschutzmittel mehr benötigt.

Feldversuche

An sechs bayerischen Standorten wurde die Anbaueignung verschiedener mehrjähriger Energiepflanzen im Vergleich zur Fruchtfolge mit den Kulturarten Mais, Ganzpflanzen-Roggen (GPS) und Weizen untersucht. Die Feldversuche (*siehe Bild*) wurden 2014 bzw. 2015 angelegt und bis Herbst 2019 (Parsberg und Gelchsheim) bzw. Frühjahr 2020 (alle anderen Orte) bewirtschaftet. Ziele waren die Ertrags erfassung, die Bestimmung des optimalen Erntezeitpunkts und die Substratqualität des Erntegutes zu unterschiedlichen Erntezeitpunkten. Die Standorte decken



■ Bild: Feldversuch in Wolferkofen, 26. Juni 2019 (Foto: Lena Förster)

Infobox: Beschreibung der Versuchsstandorte

Standort	Beschreibung	Wasserspeicherfähigkeit	Bodenart	AZ
Wolferkofen	sehr guter Boden, Gäulage, mild	gut	uL	76
Aholting	leichter Boden, mild, Schotterstandort	gering	IS	45
Rosenau	humoser Boden, mild, degradiertes Niedermoor	gut	huL	58
Hötzelndorf	Hochlage bzw. Mittelgebirgslage, kalt	gering	IS	35 – 45
Parsberg	lehmiger, steiniger Boden, kühl, Jurastandort	mittel	tL	32 – 59
Gelchsheim	sehr guter Boden, warm, Gäulage, trocken	gut	tL	72 – 76

ein breites Spektrum an typischen Bodenverhältnissen und Klimabedingungen für Bayern ab. Angaben zur Bodengüte und Wasserspeicherfähigkeit des Bodens sind in der *Infobox* dargestellt.

Erträge

Das erste Jahr dient bei Dauerkulturen der Etablierung. Ein erntewürdiger Biomasseaufwuchs wird meist nicht gebildet, aber die Kulturpflege während der Anwuchsphase ist beim Anbau von Dauerkulturen besonders wichtig. Ein ungleichmäßiger, lückiger Bestand mit Verunkrautung kann zu Ertragsminderung während der gesamten Standdauer oder sogar zum vorzeitigen Umbruch führen.

Dies zeigte sich besonders bei der Sida. Sie war schwierig zu etablieren und die Bestände verunkrauteten trotz in-

tensiver Versuchspflege stark, wodurch die Erträge massiv zurückgingen. Aber auch dort, wo die Etablierung gelungen war, waren die anderen Dauerkulturen ertragsreicher. Auf bayerischen Standorten konnte die Sida nicht überzeugen. Sida stammt aus Nordamerika und bildet einen bis zu drei Meter hohen, strauchartigen Aufwuchs. Sie ist als Biogas-substrat und für die thermische Nutzung verwendbar. Die Methanausbeuten liegen im mittleren Bereich, der Heizwert ist gut und für die thermische Nutzung bringt Sida eine hohe Ascheerweichungstemperatur von etwa 1 400 °C mit, das heißt, es besteht keine Gefahr der Verschlackung im Brennraum. Trotz dieser Vorzüge kann Sida aus pflanzenbaulicher Sicht aufgrund ihrer unsicheren Etablierung, starken Neigung zur Verunkrautung und geringem Ertrag von nur 75 dt TM/ha (*Abbildung 1*) als Biogassubstrat und 55 dt TM/

ha (*Abbildung 2*) in der thermischen Variante nicht empfohlen werden.

Die Durchwachsene Silphie, ebenfalls eine Staude und ebenfalls ursprünglich aus Nordamerika, wird bis zu drei Meter hoch und hat eine lange Blühdauer von Juli bis September. Für die Durchwachsene Silphie ist die Etablierung durch Saat mittlerweile gängig, die Aussaat in Untersaat unter Mais hat stark zugenommen. Das Verfahren hat den Vorteil, dass man im ersten, normalerweise ertragslosen Jahr eine Maisernte einfahren kann. Zumindest in den ersten Erntejahren verringert sich dadurch allerdings

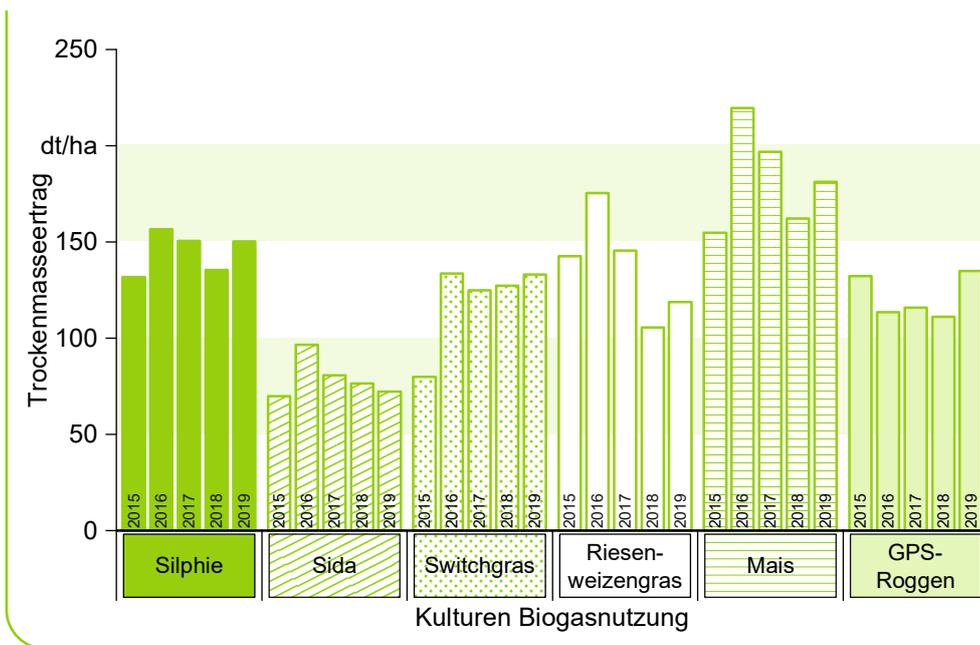


Abbildung 1: Trockenmasseertrag der mehrjährigen Energiepflanzen für die Biogasnutzung im Mittel der Standorte, Jahre 2015 bis 2019

der Ertrag der Silphie. Auf den Standorten Wolferkofen und Rosenau mit guter Nährstoff- und Wasserversorgung konnte die Silphie im Versuch hohe Erträge über 180 dt TM/ha liefern, die in guten Jahren fast an die Maiserträge heran kamen (Abbildung 3). Auf den trockenen, flachgründigen Standorten Aholfling und Hötzelzdorf sowie in trockenen Jahren gingen die Erträge zurück. Im Mittel wurden 149 dt TM/ha erreicht. Die Methanausbeute der Silphie ist deutlich niedriger als die des Mais, dadurch wurden nur knapp 3 323 Normkubikmeter Methan je Hektar erreicht. Die

Trockensubstanzgehalte lagen meist unter den geforderten 28 Prozent, die Silierung ist aber trotzdem verlustarm möglich. Die Ernte sollte auf bayerischen Standorten Ende August bis spätestens Ende September erfolgen. Für tief-

gründige oder grundwassernahe Standorte ist die Silphie zu empfehlen, vor allen, wenn weitere Punkte wie ungünstiger Flächenzuschnitt, weit entfernte Lage und auch ökologische Gesichtspunkte dazukommen.

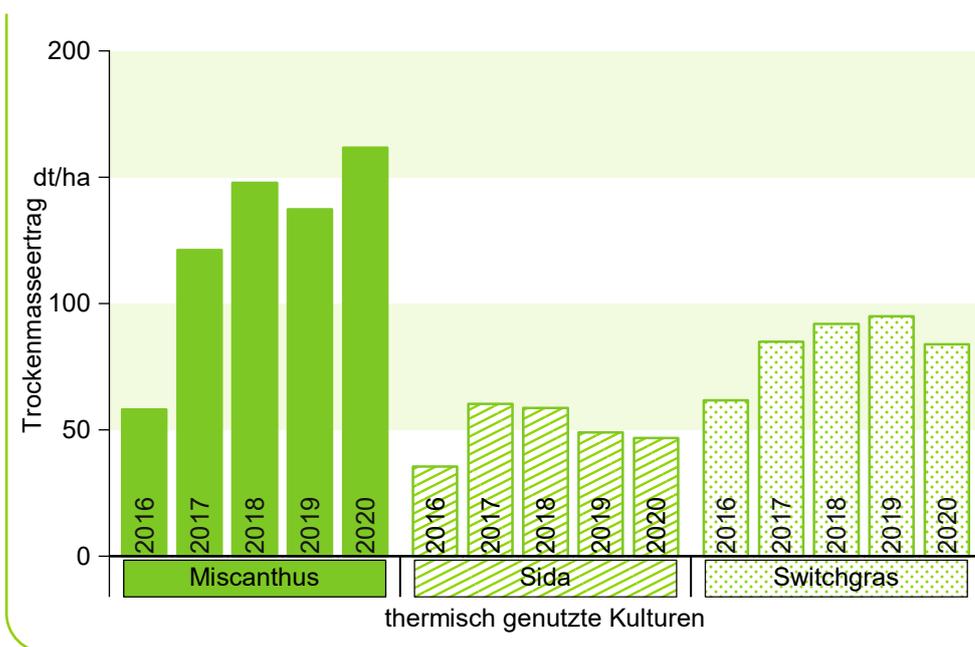


Abbildung 2: Trockenmasseertrag der mehrjährigen Energiepflanzen für die thermische Nutzung im Mittel der Standorte, Jahre 2016 bis 2020

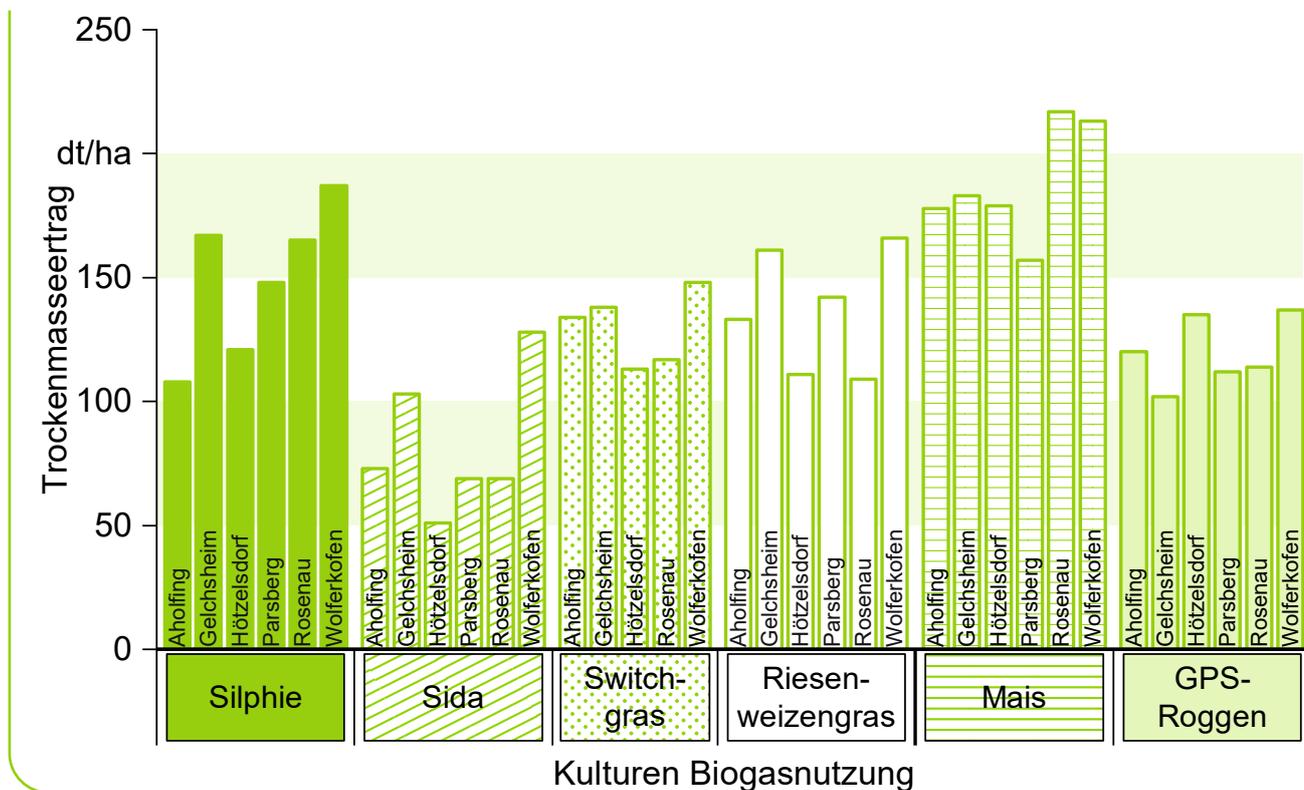


Abbildung 3: Trockenmasseertrag der mehrjährigen Energiepflanzen für die Biogasnutzung im Mittel der Jahre 2016 bis 2019

Riesenweizengras ist ein Horst bildendes Gras aus Vorderasien, in der Praxis wird es häufig auch Hirschgras oder – nach einer Sorte – Szarvasi genannt. Auch das Riesenweizengras zeigte auf Standorten mit guter Wasser- und Nährstoffversorgung, wie beispielsweise Wolferkofen, die höchsten Erträge. Riesenweizengras hat die Hauptwachstumsphasen im Frühjahr und Herbst, im Sommer legt es eine Wachstumspause ein. Dadurch kam es mit der Sommertrockenheit in Aholting gut zurecht. Zu den Hauptwachstumsphasen müssen aber ausreichend Niederschläge fallen, sonst kommt es zu Ertragseinbußen. Es wurden im Versuch Erträge bis zu 180 dt TM/ha erreicht, im Mittel über alle getesteten Standorte lagen sie aber nur bei 136 dt TM/ha. Die Methanausbeuten des Grases sind hoch, die Methanerträge kamen aber nicht an die von Mais heran. Durch die hohe Methanausbeute hatte das Riesenweizengras mit mittleren 4 354 Normkubikmetern je Hektar die höchsten Methanerträge der mehrjährigen Biogaskulturen. Durch die Wachstumspause im Sommer besteht die Gefahr, dass sich Unkräuter etablieren, eine Herbizidbehandlung kann hier nötig sein. Lager war beim Riesenweizengras ein Problem und kann zu Ernteverlusten führen. Zwischen Ende Rispen-schieben und Mitte Blüte lag der Trockensubstanzgehalt im optimalen Bereich zwischen 28 und 35 Prozent. Der erste Schnitt sollte bis Ende Juni erfolgen, der zweite Schnitt im Oktober.

Switchgras ist ein wärmeliebendes Gras aus Nordamerika. Es ist sowohl als Biogassubstrat als auch thermisch nutzbar, je nach Sorte. Für die Biogasnutzung wird es zweimal, im Sommer sowie im Herbst, geschnitten. Für die thermische Nutzung wird der über Winter abgetrocknete Bestand im zeitigen Frühjahr vor Wiederaustrieb geerntet. Das Switchgras zeigte sich sehr trocken tolerant. Auf den Hochertragsstandorten sind für die Biogasnutzung mit Riesenweizengras und Silphie höhere Erträge möglich. Auf den trockeneren Standorten und in den Trockenjahren 2018 und 2019 zeigte sich Switchgras sehr ertragsstabil mit Durchschnittserträgen von 131 dt TM/ha. Damit ist es eine gute Alternative für Grenzertragsstandorte, besonders wenn in Zukunft trockene Jahre häufiger auftreten werden. Die Methanausbeute ist gut und der Methanertrag je Hektar lag mit 3 805 Normkubikmetern je Hektar auf ähnlichem Niveau wie bei Silphie und Riesenweizengras. Das gute Abschneiden des Switchgras lag sicher auch daran, dass zwei von drei Versuchsjahren überdurchschnittlich warm und trocken waren und dem wärmeliebenden Gras damit sehr günstige Witterung boten. Um einen ausreichenden Trockensubstanzgehalt zu erreichen, sollte der erste Schnitt ab Anfang Juli erfolgen, sobald 28 Prozent Trockensubstanzgehalt erreicht sind. Bei einer späteren Ernte ermöglichen die begrenzte Zeit und abnehmende Temperaturen keinen erntewürdi-

gen Bestand für einen zweiten Schnitt. Für die thermische Nutzung lagen die Erträge mit durchschnittlich 90 dt TM/ha deutlich unter denen von Miscanthus. Der Heizwert ist gut und die Ascheerweichungstemperatur liegt höher als beim Miscanthus. Bei Schneefall im Winter kommt es zu starkem Lager mit entsprechenden Ertrags- und Qualitätsverlusten, deshalb kann für bayerische Standorte für die thermische Nutzung keine Anbauempfehlung gegeben werden.

Der als Referenz angebaute Silomais hatte mit durchschnittlich 187,5 dt TM/ha und knapp 6 493 Normkubikmetern Methan je Hektar die höchsten Erträge, während die zweite Referenzkultur GPS-Roggen mit den mehrjährigen Kulturen gleichauf lag.

Miscanthus kommt aus dem ostasiatischen Raum und gehört zu den C4 Gräsern. Als Energiepflanze wird vornehmlich der sterile Klon Miscanthus x giganteus angebaut. Er war auf allen Standorten die beste thermisch nutzbare Kultur mit einem Durchschnittsertrag von 142 dt TM/ha. Dieser für Miscanthus noch vergleichsweise geringe Ertrag ist auf seine drei- bis fünfjährige Etablierungsphase mit stetiger Ertragssteigerung zurückzuführen, die hier in die Datenermittlung einfließen musste. Ist er erfolgreich etabliert, kann er über 25 Jahre genutzt werden, wie Versuchsflächen des TFZ belegen. Nur bei extrem trockenen Bedingungen kam es zur Ertragsminderung, ansonsten stellt Miscanthus wenige Ansprüche an den Standort. Ein Problem von Miscanthus ist die niedrige Ascheerweichungstemperatur von etwa 900 °C. Daher müssen Kessel speziell an die Verbrennung von Miscanthus angepasst sein. Ein ausreichender Trockensubstanzgehalt von mindestens 85 Prozent für die Lagerung wurde nicht immer erreicht, eine Trocknung ist eventuell nötig.

Fazit

Auch wenn die Dauerkulturen ertragsmäßig nicht an den Mais heranreichen, können sie durch eingesparte Arbeitszeit und Ressourcen wirtschaftlich sein. Hohe Erträge können nur auf einem geeigneten Standort erzielt werden. Die Silphie benötigt einen Standort mit guter Wasserversorgung. Das Riesenweizengras kann Sommertrockenheit gut überstehen, zur Hauptwachstumsphase im Frühling und Herbst braucht es ausreichend Niederschläge. Für warme trockene Standorte ist Switchgras gut geeignet, aufgrund seiner Trockentoleranz liefert es stabile Erträge. Miscanthus kann auf den meisten Standorten erfolgreich angebaut werden, nur sehr trockene Standorte sind nicht geeignet.

LENA FÖRSTER

TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM IM
KOMPETENZZENTRUM FÜR
NACHWACHSENDE ROHSTOFFE
lena.foerster@tfz.bayern.de



Himmlicher Frühlingsbote und ein Magnet für die Artenvielfalt

Helden der Wiesen und Wegränder – Teil 3¹

von DR. BEATE WENDE: **Beim Spaziergang im zeitigen Frühjahr kann man einen fröhlichen zwitschernden Gesang vernehmen, der anscheinend direkt vom Himmel kommt. Schaut man suchend nach oben, fällt ein kleiner dunkler Punkt auf. Eine Feldlerche trägt im Singflug ihr Lied vor. Gute Augen sind bei der Beobachtung von Feldlerchen unerlässlich. Doch oftmals lauscht und schaut man vergebens nach den Frühlingsboten. Die Charakterart unserer heimischen Kulturlandschaft ist selten geworden.**

Nomen est omen

Ihr Name weist bereits darauf hin – der natürliche Lebensraum der Feldlerche ist die offene, mosaikartige Kulturlandschaft mit Wiesen, Feldern und Brachflächen. Hecken und Waldrandnähe werden gemieden. Eine „baumfreie Sicht“ ist für Feldlerchen wichtig, um frühzeitig Feinde und Nesträuber erspähen und mehrere Bruten im Jahr erfolgreich aufziehen zu können. Bevorzugt halten sich Feldlerchen auf Flächen mit einer geringen Vegetationshöhe (maximal 50 cm) auf. Dort bauen sie ihre gut getarnten Nester in Bodenmulden. Dennoch fallen viele Jungvögel Nesträubern zum Opfer. Durchschnittlich wird nur ein Jungvogel pro Brut flügge.

Die erste Brut erfolgt bereits im April. Sind die Jungen nach vier bis fünf Wochen „aus dem Nest“, beginnt das Weibchen zeitnah mit der zweiten Brut. Bis zu drei Bruten können von einem Feldlerchenpaar im Jahr großgezogen werden. Doch dies gelingt nur noch selten. Aufgrund dem zunehmenden Anbau von „hohen“ Feldfrüchten wie Wintergetreide, Raps und Mais, sowie dem Rückgang von spärlich bewachsenen Brachen sind zum Zeitpunkt der zweiten und dritten Brut keine geeigneten Freiflächen vorhanden. Konsequenz: Feldlerchen weichen in die vegetationsfreien Fahrspuren aus. Dort wird oftmals das Nest bei der nächsten Befahrung zerstört oder die Jungvögel fallen Nesträubern zum Opfer, die sich durch die hohe Vegetation unerkant nähern können.



▣ Bild 1: Himmlicher Frühlingsbote. Bei ihren Singflügen steigen die männlichen Feldlerchen bis zu 200 Meter auf. Die Singsaison geht von Ende Januar bis Ende Juli. (Fotos: LWG)

Tarnung zur Verteidigung

Im 19. Jahrhundert waren Feldlerchen so häufig, dass der Begründer der Vogelkunde, Johann Friedrich Naumann, von einer genauen Beschreibung absah, denn „der Vogel ist so häufig, dass niemand in übersehen kann [...]. Doch übersehen kann man Feldlerchen leicht, wenn diese reglos am Boden sitzen. Ihr rötlich-braunes Gefieder mit der schwarzen Strichelung hebt sich kaum von der umgebenden Vegetation ab. Meist bemerkt man Feldlerchen erst, wenn sie unvermittelt vor einem am Wegesrand auffliegen. Das Tarngefieder ist die beste Verteidigung gegen Räuber wie Füchse oder Marder. Ebenso unauffällig ist das Bohennest mit den bräunlich gefleckten Eiern.“

„Die Lerche wars – die Tagverkünderin“

Ab Ende Januar/Anfang Februar kann man den fröhlichen Gesang der Männchen vernehmen,

¹ Teil 1 erschienen in SuB Heft 7-8/2020, Seite 29 ff. | Teil 2 erschienen in SuB Heft 9-10/2020, Seite 59 ff.

der auf 50 bis 200 Meter Höhe im Flug vorgetragen wird. Der heiter klingende Gesang der Lerche ist in vielen Ländern ein Symbol der Heiterkeit und des munteren Liedes. Zum einen wohl deswegen, weil Feldlerchen nach den stillen Wintermonaten zu den ersten „Sängern“ im Frühjahr zählen. Auch sind die Feldlerchen sehr ausdauernd – den ganzen Tag über bis zum Abend singen die Männchen. Dabei fangen Feldlerchen sehr früh mit ihren Gesangsdarbietungen an. Mit Einsetzen der Morgendämmerung beginnen sie zu singen. Früher orientierten sich daher viele Menschen an dem „Lerchenwecker“. Dies wäre heute in weiten Teilen Bayerns nicht mehr möglich.



Bild 2: Flächen mit spärlicher und niedriger Vegetation, die viel Weitsicht bieten, werden von Feldlerchen bevorzugt genutzt. Dank der rötlich-braunen Gefiederfärbung sind Feldlerchen am Boden nur schwer zu entdecken.

Ein Fenster für den Vogel des Jahres 2019

Bereits zum zweiten Mal nach 1998

wurde die Feldlerche zum Vogel des Jahres gewählt. Mit Hilfe der Jahresaktionen sollen Arten in den Mittelpunkt von Öffentlichkeits- und Naturschutzarbeit gestellt werden, deren Bestände seit längerem stetig abnehmen, um langfristig eine Verbesserung zu erreichen. Bei der Feldlerche haben alle bisherigen Anstrengungen jedoch nichts genützt. Seit 1998 ist jede vierte Feldlerche aus dem Brutbestand in Deutschland verschwunden. Sie wird mittlerweile in die Kategorie 3 („gefährdet“) der Roten Liste eingestuft.

Um die negative Bestandsentwicklung umzukehren, wären Maßnahmen erforderlich, die den Feldlerchen die

Aufzucht von zwei bis drei Bruten im Jahr ermöglicht. Beste Brutbedingungen bieten einjährige Brachen, die erst Ende Juli gemäht werden. Die Unterbrechung von großen Feldschlägen durch jagdbare Schneisen bzw. ein Wechsel hin zu kleinräumigeren Mosaiken aus verschiedenen Feldfrüchten wären wichtige Schritte für die Verbesserung des Feldlerchen-Lebensraums. Eine verhältnismäßig einfache Methode ist das Anlegen von Lerchenfenstern in hohen Feldfrüchten. Hierbei wird die Sämaschine für einige Meter angehoben, um Fehlstellen von circa 20 m² zu erzeugen. Leider erhalten Landwirte für diese Maßnahme keine Förderung.

Die Salweide (*Salix caprea*) – da tummeln sich nicht nur Hummeln

Weiden mögen es feucht. In Auwäldern oder in der Nähe von Bächen und Flüssen holen sich Weiden gerne nasse Füße. Alle Weidenarten? Nein, es gibt eine Ausnahme. Im Gegensatz zu ihren feuchteliebenden Verwandten mag es die Salweide trocken. Auf lockeren, frischen Lehmböden von Lichtungen oder Kahlschlägen, in Steinbrüchen und Kiesgruben oder in sonnigen Weinbergslagen siedelt sich die Salweide gerne an. Und sorgt in vielerlei Hinsicht für eine Belebung der Umwelt.

Insekten würden Weiden pflanzen

Weiden sind wahre Insektenmagneten. Studien zeigen, dass sich circa 500 Insektenarten hauptsächlich von Weiden ernähren. Zählt man noch die Räuber und Parasitoide der an Weiden futternden Insekten dazu, finden sich im Jahresverlauf über 1 000 Arten der „Sechsbeiner“ auf Weidenbäumen ein.

Weiden gehören zu den zweihäusig getrenntgeschlechtlichen Baumarten. Dies bedeutet, die Bäume tragen entweder nektarreiche weibliche Blüten oder mit Pollen vollgepackte männliche Staubgefäße. Männliche Weidenbäume erkennt man an den flauschigen, silbrig glänzenden



▣ Bild 3: Die männlichen Blüten“katerchen“ der Salweide laden zum Darüberstreichen ein.

Weidenkätzchen, die sich nach dem Aufblühen als leuchtend gelbe Pollenquellen präsentieren. Und die man eigentlich korrekterweise als Weidenkaterchen bezeichnen müsste ...

Wie sich in letzter Zeit häufig beobachten lässt, beginnt die Salweide nach einem milden Winter bereits im März zu blühen. Für diejenigen Wildbienen, die ebenfalls früh im Jahr fliegen, sind Salweiden ihre Existenzgrundlage. Überwinternde Hummelköniginnen füllen am Blütennektar der Weiden ihre durch den Winter erschöpften Energiereserven wieder auf. Und als erste Futterquelle für die Larven bildet der eiweißreiche Weidenpollen das Startkapital für eine erfolgreiche Nestgründung.

Aufgrund der herausragenden Bedeutung als Nahrungsquelle vieler Wildbienenarten dürfen wilde Weidenkätzchen-Zweige zwischen dem 1. März und dem 30. September nicht abgeschnitten werden. Zuwiderhandlungen sind eine Ordnungswidrigkeit und können mit einer Geldbuße von bis zu 50 000 Euro belegt werden.

Doch nicht nur Nektar und Pollen der Salweide sind begehrt. Salweidenblätter sind für über 30 Schmetterlingsarten die wichtigste Raupennahrung. Der Große Schillerfalter ist wohl der bekannteste Salweiden-Spezialist unter

den Schmetterlingen. Weidenkarmin, Salweiden-Wicklereulchen sowie Weiden-Kahneulchen sind weitere klangvolle Vertreter der Raupen-Feinschmecker. Und viele weitere Insekten tragen ebenfalls die Weide in ihrem Namen: Weidenknopf-Hornblattwespe, Weiden-Sandbiene, Gefleckter Weidenblattkäfer, Weidenbohrer, Weiden-Erschwebfliege ... alles Hinweise, auf die herausragende Bedeutung der Weiden für unsere heimischen Insekten.

Kolibris in Franken?

Bei nektartrinkenden Vögeln hat man eigentlich das tropische Bild der grazilen Kolibris aus Südamerika vor Augen. Im Schwirrflug vor Blüten in der Luft regelrecht „stehend“, lecken und saugen sie mit Hilfe ihrer langen Zunge Nektar, um ihren extrem hohen Energiebedarf zu decken.

Doch auch einige unserer heimischen Vogelarten naschen gerne süßen Nektar. Und hier spielt wieder die Salweide eine entscheidende Rolle. So ist die Rückkehr des Zilpzalps – sein anderer Name ist Weidenlaubsänger – eng mit der nektarreichen Blütezeit der Salweide gekoppelt. Auch Blau- und Schwanzmeisen suchen bevorzugt blühende Salweiden für die Nektarspeise auf. Die Bedeutsamkeit der Salweide liegt



▣ Bild 4: Etwas später verwandeln sich die Weidenkätzchen in leuchtend gelbe Pollenpakete. Für viele frühe Wildbienenarten ist dies die erste Nahrungsquelle nach dem Winter.

an ihrer weiten Verbreitung. So liefert sie europaweit Vogelarten wertvolle und energiereiche Nahrung.

Viel hilft viel

Bei all den Tierarten, die an den Weidenblättern, der Rinde oder den Blüten und Pollen knabbern und futtern, ist es eigentlich ein Wunder, dass die Bäume nicht komplett kahl dastehen. Doch Bäume und Pflanzen sind Pflanzenfressern nicht hilflos ausgeliefert. Wird der Fraßdruck zu hoch, beginnen Pflanzen Bitter- oder Giftstoffe zu produzieren, um den eifrigen Pflanzenfressern wortwörtlich den Appetit zu verderben. Ein bekanntes Beispiel ist die Tabakpflanze. Werden ihre Blätter zu stark abgefressen, wird in den Wurzeln das Pflanzengift Nikotin gebildet, in die Blätter transportiert und dort eingelagert. Die nun giftigen Blätter werden gemieden. Hungrige Pflanzenfresser wandern auf der Suche nach genießbarem Futter weiter.



Bild 5: Im Gegensatz zu den auffälligen gelben männlichen Blüten sind die nektarreichen weiblichen Blüten eher unauffällig.

Siegeszug des Salicins

Weiden setzen auf die bittere Abwehrstrategie. Die Blätter und vor allem die Weidenrinde enthalten Salicin, das zur großen Gruppe der Polyphenole zählt. Salicin wird bei Aufnahme durch Stoffwechselprozesse zu Salicylsäure umgewandelt. Diese wirkt nachweislich fiebersenkend, schmerzstillend und entzündungshemmend.

Die Heilwirkung der Weide war bereits in der Antike bekannt. 1828 konnte der Wirkstoff Salicin erstmals aus der Rinde isoliert werden. 10 Jahre später wurde die Salicylsäure entwickelt und Ende des 19. Jahrhunderts das weltbekannte Schmerzmittel Acetylsalicylsäure (ASS) „erfunden“. Im Gegensatz zu ASS hat die reine Salicylsäure keinen Einfluss auf die Blutgerinnung und kann daher nicht zur Herzinfarktprävention eingesetzt werden. Da die Salicylsäure jedoch auch keine Blutungen im Magen-Darm-Bereich auslöst, wird sie mit sehr guter Verträglichkeit bei Rheuma- und Arthritispatienten eingesetzt.

Weide der Winzer

Nicht nur als natürliche „Apotheke“ werden Weiden seit dem Mittelalter genutzt. Vor der Verwendung von Binde-

drähten aus Draht und Kunststoff zog man die Reben mit Weidenruten nieder. Diese Arbeit wurde traditionell von Winzerfrauen und ihren Helferinnen durchgeführt. Im März und April gingen die „Heften-Weiber“ mit Bündeln von gut gewässerten Weidenruten und einem kleinen scharfen Messer in den Weinbergen an die Arbeit. Aus diesem Grund findet man oft Weiden in größerer Zahl in der Nähe von Weinberganlagen oder Winzerhöfen. Doch das Handwerk der „Heften-Weiber“ ist größtenteils verloren gegangen. Nur in wenigen Weinbergen setzt man noch auf das natürliche Bindematerial Weide.

DR. BEATE WENDE

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



Bayerisches Mundartquiz – Auflösung

- 1 Himbeeren
- 2 Promenadenmischung bei Hunden
- 3 Limonade

Gartentipps der Bayerischen Gartenakademie für November/Dezember 2020

Wintergemüse ernten und Pflegekur für den Boden

Auch wenn es nun ruhiger im Garten wird, so ganz schläft er nicht. Bei milden Temperaturen wachsen einige Gemüsearten sowie manche Gründüngung und leider auch „Unkräuter“ munter weiter. Bodenlebewesen sind aktiv und setzen durch ihre Aktivität Nährstoffe frei.

Klimawandel: Mehr Wintergemüse aus dem eigenen Garten

Sinkende Temperaturen künden vom kommenden Winter. Da stellt sich die Frage, welche Gemüsearten im Garten bleiben können, welche besser geerntet und gelagert werden. Geeignete Vorratsräume gibt es nur selten. Umso beliebter sind deshalb Gemüse, die so lange wie möglich auf dem Beet stehen und deren Ernte bei Bedarf erfolgt.

Typische Wintergemüse sind neben Winterlauch auch Grün- und Rosenkohl, die durchaus Temperaturen bis minus zehn Grad vertragen. Grünkohl ist mit seinen gekrausten Blättern zudem eine Augenweide im winterlichen Garten. Bei beiden Kohlarten gibt es grüne und auch rot-lila Sorten. Gut geschützt vor Kälte stecken die Wurzeln von Pastinake und Schwarzwurzel im Boden. Möhren und Knollensellerie vertragen leichte Fröste. Rote Bete werden bei Temperaturen um Null Grad geerntet. Auch verschiedene Blattgemüse bedecken die spätherbstlichen und winterlichen Gemüsebeete: Endivien, Chinakohl und Zuckerhut halten ein paar Grad Minus aus. Feldsalat kann sogar den ganzen Winter über geschnitten werden.

Manchmal überwintern Mangold und Petersilie auf dem Beet. Diese zweijährigen

Pflanzen werden nun so gut wie möglich beerntet. Im zeitigen Frühjahr treiben die Pflanzen dann erneut aus, bevor sie Blüten bilden. Die Petersilie lässt sich auch gut kleingeschnitten und als „Eiswürfelchen“ einfrieren. Somit peppt man winterliche Gerichte jederzeit mit frischem Grün auf.

Die Temperaturangaben sind nur Richtwerte. Die eigentliche „Frosthärte“ hängt vor allem vom Entwicklungszustand und der Gesundheit der Pflanze ab, von der Sorte, vom Standort, von den jeweiligen Witterungsbedingungen. Ein gutes Hilfsmittel, um das Gemüse in der kalten Jahreszeit zu schützen, ist ein Verfrühungsvlies. Es schützt nicht nur bei Frösten, sondern mildert Temperaturschwankungen. Ein stetes Gefrieren und Auftauen des Gemüses führt oft zum Frischeverlust und zu Krankheiten. Das Vlies verhindert auch die



Umgraben (Foto: Isolde Keil-Vierheilig)



Laub auf leerem Gemüsebeet (Foto: Christine Scherer, LWG)



Violetter Grünkohl mit Reif (Foto: Christine Scherer, LWG)



Vlies schützt im Winter (Foto: Christine Scherer, LWG)



Winterlicher Garten (Foto: Christine Scherer, LWG)



Winterroggen (Foto: Isolde Keil-Vierheilig)

Sonneneinstrahlung vor allem bei Kahlfrösten, was Trockenschäden an den Blättern hervorrufen könnte.

Achten Sie auch auf Mäuse. Dicke Wurzeln und Knollen werden von den Nagern gerne gefressen. Kontrollieren Sie deshalb Ihre Gemüsebeete regelmäßig und stellen Sie gegebenenfalls Fallen auf.

Den Gartenboden pflegen

Der Boden ist unser wertvollstes Gut. Ist er doch Ausgangspunkt allen Lebens auf unsrer Erde. Die Bayerische Gartenakademie widmet sich in diesem Jahr der Bodenpflege im Garten in Zeiten des Klimawandels. Das Seminar zum Internationalen Tag des Bodens findet (unter Vorbehalt) am 4. Dezember 2020 statt.

<http://www.lwg.bayern.de/gartenakademie/veranstaltungen/212811/index.php>

Die Einsaat von Gründüngung oder auch überwinterndes Gemüse gewinnen an Bedeutung. Roggen eignet sich auch noch ganz spät im Jahr zur Einsaat, um die Beete über den Winter zu bedecken. Die Pflanzen nehmen übrige Nährstoffe im Boden auf, vor allem Stickstoff, und schützen so vor Auswaschung. Deshalb darf jetzt auch keinesfalls Kompost eingearbeitet werden. Mikroorganismen würden die Nährstoffe verfügbar machen, ohne, dass Bedarf besteht.

Schwere Böden können Sie umgraben kurz bevor der Boden durchfriert. Dann haben sich auch die Regenwürmer in tiefere Bodenschichten zurückgezogen. Das kann

durchaus erst um die Jahreswende oder später sein. 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.

Bedecken Sie freie Beete und Flächen, vor allem bei leichten Böden, mit Laub und Ernteresten: Kleinlebewesen 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 neuen Pflanzen zur Verfügung. Außerdem unterdrückt eine dickere Laubschicht aufkeimende Unkräuter, die seit einigen Jahren fast während des ganzen Winters wachsen.

Sie haben noch nie eine Bodenprobe gemacht? Dann ist jetzt der richtige Zeitpunkt. Die Analyse zeigt auf, in welchem Nährstoff-Zustand sich ihr Boden befindet. Was fehlt, was ist im Überschuss? Im kommenden Jahr können Sie dann bedarfsgerecht düngen.



Isolde Keil-Vierheilig, LWG

Infobox: Informationen und Hinweise

Wenn Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich an das Gartentelefon 0931 9801-147 oder schreiben Sie eine E-Mail an bay.gartenakademie@lwg.bayern.de

Internetseiten der Bayerischen Gartenakademie
www.lwg.bayern.de/gartenakademie/index.php

Infoschriften www.lwg.bayern.de/gartenakademie-infoschriften

Jede Woche Gartentipps www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gartentipps
Neues aus dem Schaugarten www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gemueseblog

Gartentipps zum Hören www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gartencast

Alternative Proteinquellen als Substitut für Fischmehl

von JEAN-MICHEL KNUST und GREGOR SCHMIDT: **Für Verbraucher wird es immer wichtiger zu wissen, auf welche Weise ihre Lebensmittel produziert werden. Gerade bei tierischen Erzeugnissen wünschen sich die Konsumenten verbesserte Haltungsbedingungen für Nutztiere und eine nachhaltigere Ernährung der Tiere. Bei der Produktion von Fischen in Aquakultursystemen steht vor allem die Verwendung von Fischmehl in Futtermitteln im Fokus und wird kritisch hinterfragt. Aber wie steht es aktuell um diesen Rohstoff und welche Alternativen können mittlerweile verwendet werden?**

Tierische Proteinquellen in Fischfuttermitteln

In den letzten Jahrzehnten stagniert die weltweit produzierte Menge an Fischmehl und Fischöl bei etwa 6 Mio. Tonnen und 1 Mio. Tonnen pro Jahr (FAO). Gleichzeitig steigt der Konsum von Fisch und Meeresfrüchten weltweit an. So beläuft sich der jährliche Verzehr von Fischereierzeugnissen pro Person in Deutschland auf circa 14 kg (Fischinformationszentrum Hamburg – FIZ) – zum Vergleich, weltweit liegt der Verzehr pro Kopf bei rund 21 kg (FAO). Da die weltweiten Mengen an Fischmehl und -öl begrenzt sind, die Nachfrage aber in den letzten Dekaden stetig gestiegen ist, hat sich der Preis in den vergangenen 20 Jahren verdreifacht. Gerade für die intensive Aquakultur stellt Fischmehl einen qualitativ hochwertigen Proteinträger in Alleinfuttermitteln dar, der nahezu alle ernährungsphysiologischen Bedürfnisse der Tiere abdeckt. Durch die begrenzte Verfügbarkeit dieses Rohstoffs ist die Suche nach aussichtsreichen Alternativstoffen seit einigen Jahren verstärkt im Fokus von Wissenschaft und Industrie.

Ein Substitut für Fischmehl hat insbesondere unter ernährungsphysiologischen, ökologischen und ökonomischen Fragestellungen viel zu leisten. Es muss einen mit Fischmehl vergleichbaren Anteil an Proteinen aufweisen und soll gleichzeitig den Bedarf an essentiellen Aminosäuren abdecken. Dazu soll es hochverdaulich sein und nur wenige antinutritive Stoffe beinhalten. Auch die Produktionskosten spielen eine entscheidende Rolle bei der Etablierung alternativer Proteinquellen. Wobei nicht nur der Kostenfaktor des Rohstoffs, sondern auch seine Eigenschaften bei der Herstellung entscheidend sind.

In der Vergangenheit wurde Fischmehl zumeist durch tierische Nebenprodukte aus der Fleischverarbeitung ergänzt. Jedoch ist diese Beimischung seit der BSE-Krise Anfang der 2000er Jahre nur noch sehr eingeschränkt möglich. Obgleich die Verwendung von Nebenprodukten aus der Schlachtung von Nichtwiederkäuern in Fischfuttermitteln seit 2017 wie-

der erlaubt ist, werden tierische Nebenprodukte, wie Blutmehl oder Federhydrolysate, nur in einem sehr geringen Umfang eingesetzt. Eine Ausnahme stellt die Verwendung von Nebenprodukten aus der fischverarbeitenden Industrie dar – diese werden im großen Maßstab zu Fischmehl verarbeitet. Jedoch entspricht die Nährstoffzusammensetzung dieser Nebenprodukte – bedingt durch den Verarbeitungsprozess – nicht vollends den physiologischen Ansprüchen der Fische.

Vielversprechend erscheint der Forschungsansatz, Fischmehl durch Insektenproteine zu ersetzen. Seit 2017 sind mehrere Arten für die Fischernährung zugelassen. Der Einsatz von Insektenmehlen aus Schwarzer Soldatenfliegenmade (*Hermetia illucens*) und Mehlkäferlarve (Mehlwurm, *Tenebrio molitor*) für die Fischernährung wird aktuell an mehreren Forschungseinrichtungen untersucht. Allerdings sind die am Markt verfügbaren Mengen dieser Rohstoffe bislang nur sehr gering und stellen daher noch keine echte Alternative zum Fischmehleinsatz dar.

Pflanzliche Proteinquellen als Alternative zu Fischmehl

Seit einigen Jahren sind insbesondere pflanzliche Proteinquellen in den Fokus der Futtermittelindustrie gerückt. Diese haben den Vorteil, dass sie regional in großen Mengen produziert werden und die Transportwege kürzer sind. Eine Verwendung von pflanzlichen Substituten in Diäten für carnivore Fischarten, wie z. B. Forelle, Zander, Wolfsbarsch oder Dorade, gestaltet sich aus mehreren Gründen komplex. Einerseits muss die Zusammensetzung der Proteine, die Aminosäurekomposition, den Ansprüchen der Fischart entsprechen. Aber nicht nur die Zusammensetzung der Proteine, sondern auch ihr Anteil im Futtermittel ist individuell an die Art anzupassen. So haben carnivore Arten einen höheren Proteinbedarf als omnivore Arten. Doch auch innerhalb einer Art gibt es unterschiedliche Anforderungen an den Proteingehalt im Futtermittel. In der Regel reduziert sich der Proteinanteil im Futtermittel mit zunehmender Fischgröße.

Pflanzliche Ersatzstoffe enthalten oft einen hohen Anteil an Faser- und Bitterstoffen, sowie weitere anti-nutritive Bestandteile, wie z. B. Tannine und andere Phenole, Alkaloide und Glucosinolate. Durch gezielte Zucht konnte der Gehalt an diesen antinutritiven Stoffen verringert werden. Zudem lassen sich Rohfasern und Bitterstoffe meist schon durch Schälen oder Sieben stark verringern, wenn auch nicht ganz entfernen. Da Rohfasern nicht verdaut werden können und Bitterstoffe die Akzeptanz des Futtermittels senken, ist ihr Gehalt ein limitierender Faktor für die Verwendung

pflanzlicher Substitute. Hülsenfrüchte sind ein häufig verwendeter Inhaltsstoff in Futtermitteln, da sie einen hohen Gehalt an Proteinen, Vitaminen und Mineralstoffen besitzen. Zu ihnen gehören z. B. Erbsen, Linsen, Sojabohnen, Ackerbohnen und Lupinen. Vor allem Sojabohnen finden seit vielen Jahren Verwendung in Fischfuttermitteln. Daneben sind es aber gerade die regional erzeugten Leguminosen, die sich als alternative Proteinquelle für Fischfuttermittel besonders eignen. So werden Proteinisolate aus Erbsen für die Herstellung von Alleinfuttermitteln für Fische verwendet und sind mittlerweile in den meisten Fischfuttermitteln enthalten.

Forschung zur Verwendung regional erzeugter Koppelprodukte

Eine weitere Möglichkeit zur Nutzung pflanzlicher Proteine ist der Einsatz von Nebenprodukten aus der Pflanzenölherstellung – den Ölpreskuchen. Bei diesen handelt es sich um ein Koppelprodukt der Pflanzenölgewinnung bei der Kaltpressung von Ölsaaten. Ölpreskuchen enthalten auf Grund der schonenden Produktion hohe Gehalte an natürlichen Proteinen, Fetten und Antioxidantien. Sie finden bislang vor allem in Futtermitteln für Rinder und Schweine Verwendung, daneben aber auch als Düngemittel, Brennstoff oder Substrat in Biogasanlagen. Auf Grund der hohen Produktionsmengen an Rapsöl in Deutschland und der damit einhergehenden guten regionalen Verfügbarkeit von Rapspresskuchen bei Ölmühlen, ist dieser als Substitut für Fischmehl besonders interessant. Er weist zudem ein ähnliches Aminosäureprofil wie Fischmehl auf. Aber auch Press-

	Referenz*	20 Prozent Raps-PK*	40 Prozent Raps-PK*
Gesättigte Fettsäuren [%]	23,7	19,9	19,5
Einfach ungesättigte FS [%]	48	49,8	48,9
Mehrfach ungesättigte FS [%]	28,3	30,2	31,7
Σ ω-3-Fettsäuren [%]	14	13,17	13,8
Σ ω-6-Fettsäuren [%]	13,77	16,79	17,56
Ausgewählte ω-3-Fettsäuren			
ALA – alpha-Linolensäure [%]	2,65	3,58	3,43
EPA – Eicosapentaensäure [%]	2,21	1,86	1,92
DHA – Docosahexaensäure [%]	7,75	6,45	7,22
Ausgewählte ω-6-Fettsäure			
LA – Linolsäure [%]	12,13	15,11	15,6

* Mischhomogenat

Tabelle 1: Fettsäurekomposition der Forellenfilets bei unterschiedlichen Anteilen von Rapspresskuchen im Futtermittel

kuchen aus Sonnenblumenkernen oder Kürbiskernen gelten als vielversprechende Alternativen.

Am Institut für Fischerei der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) wurde von 2012 bis 2016 in Kooperation mit dem Fraunhofer Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung (IVV) und weiteren Industriepartnern und Teichwirtschaften ein Pilotprojekt ins Leben gerufen, bei dem Presskuchen von verschiedenen Ölsaaten auf ihre Verdaulichkeit und Akzeptanz bei Forellen untersucht wurden. Es zeigte sich, dass Ölpreskuchen aus Raps- und Sonnenblumensaat am ehesten als partieller Ersatz für Fischmehl geeignet waren. Auf Grundlage der gewonnenen Ergebnisse wurde von 2016 bis 2020 ein Folgeprojekt durchgeführt, welches die Formulierung eines Futtermittels für Forellen zum Ziel hatte, bei dem weitgehend auf die Verwendung von Fischmehl zugunsten von Ölpreskuchen verzichtet werden konnte. Ausgehend vom vorherigen Projekt wurden die Auswirkungen einer teilweisen Substitution von Fischmehl mit Raps- und Sonnenblumenpresskuchen im Futtermittel auf das Wachstum und die Gesundheit von Regenbogenforellen untersucht.

In einer ersten Fütterungsstudie wurde die Frage geklärt, ob sich die Akzeptanz von presskuchenhaltigen Futtermitteln durch die Zugabe von Aromastoffen steigern lässt. Die Studie zeigte, dass die verwendeten Aromen keinen Einfluss auf die Futtermittelaufnahme bei Regenbogenforellen hatten. In mehreren anschließenden Wachstumsstudien wurden der Einfluss von unterschiedlich hohen Raps- und Sonnenblumenpresskuchenanteilen im Futtermittel auf Wachstumsleistung, Nährstoffzusammensetzung und Gesundheit der

Forellen untersucht. Beide Presskuchen erwiesen sich als grundsätzlich geeignet, wobei die Gruppen, die das sonnenblumenpresskuchenhaltige Futtermittel erhielten über eine geringere Futtermittelaufnahme und Wachstumsleistung verfügten. Ursächlich dafür war ein deutlich erhöhter Anteil an unverdaulichen Rohfasern. Insgesamt zeigte es sich, dass bis zu einem Gehalt von 20 Prozent im Futtermittel keine negativen Einflüsse auf das Wachstum, die Futtermittelaufnahme und die Gesundheit der Forellen gab. Auch wies die Analyse der Nährstoffzusammensetzung auf eine hohe diätetische Eignung der Filets hin. Eine weitere wichtige Fragestellung war, ob sich die veränderte Fettsäurezusammensetzung von presskuchenhaltigen Diäten auf die Zusammensetzung im Muskelgewebe auswirkt und so möglicherweise den Gehalt an Omega-3-Fettsäuren negativ beeinflusst. Diese Bedenken erwiesen sich allerdings als grundlos: Zwar stieg der Gehalt an Omega-6-Fettsäuren im Muskelgewebe erwartungsgemäß leicht an, aber der Gehalt an wichtigen Omega-3-Fettsäuren blieb selbst bei einer hohen Substitution mit Presskuchen weitgehend konstant (siehe Tabelle 1).

Im letzten Teilversuch des Projektes wurden die gewonnenen Erkenntnisse genutzt, um die Futtermittelproduktion und Zucht auf einen industriellen Maßstab zu skalieren (siehe Bild). Dazu wurde ein Futtermittel mit 20 Prozent Rapspresskuchenanteil und eine Referenz ohne Presskuchen produziert. Forellen beider Gruppen wiesen eine identische Wachstumsrate auf, wodurch erneut bestätigt wurde, dass Fischfuttermittel mit einem Anteil von bis zu 20 Prozent Presskuchen konventionellen Diäten nicht nachstehen und keine negativen Einflüsse auf das Wachstum und die Fischgesundheit haben (siehe Tabelle 2).



Bild: Fütterungsversuch im Praxismaßstab: Versuchsteiche mit Beschattung und Belüftung (Foto: Jean-Michel Knust)

Fazit

Schon heute bestehen moderne Fischfuttermittel überwiegend aus unterschiedlichen Inhaltsstoffen pflanzlicher Herkunft. Bei den meisten kommerziellen Mischungen liegt der Anteil an Inhaltsstoffen tierischer Herkunft deutlich unter 30 Prozent. Daneben wird mit Hochdruck nach weiteren erfolgsversprechenden alternativen Rohstoffen geforscht. Es kann davon ausgegangen werden, dass durch den Einsatz alternativer Proteinquellen der Anteil an Fischmehl in Fischfuttermitteln in den nächsten Jahren nochmals weiter reduziert werden kann. Dies gibt der Futtermittelindustrie die Gelegenheit, den Anteil regional erzeugter Inhaltsstoffe zu erhöhen und damit die Nachhaltigkeit der Futtermittel zu verbessern. Die Untersuchungen am Institut für Fischerei verdeutlichen, dass es möglich ist Fischmehl weitgehend durch pflanzliche Inhaltsstoffe zu ersetzen. Sie zeigen aber auch, dass bislang nicht komplett auf den Einsatz von Fischmehl verzichtet werden kann, ohne die Wachstumsleistung, die Fischgesundheit und die diätetischen Eigenschaften von Forellen zu beeinträchtigen. Mit diesen Forschungsergebnissen, die eine weitere Reduzierung des Fischmehlanteils durch regional erzeugte pflanzliche Proteinquellen im Futtermittel erlauben, leistet das Institut für Fischerei einen Beitrag zur Umsetzung der Bayerischen Eiweißinitiative der bayerischen Staatsregierung.

Ration	Referenz	20 Prozent Raps-PK
Besatzgewicht [g]	123,1	123,1
Abfischgewicht [g]	262,7	266,9
Zuwachs [g]	139,6	143,8
Futterquotient [1]	1,04	1,05
amK[2]-Gewicht [g]*	222,7 ± 49,53	221,9 ± 50,82
Filetanteil [%]**	50,0 ± 2,32	50,2 ± 3,24

[1] Futterquotient = Futtermittelaufnahme / Zuwachs | [2] amK = ausgenommen mit Kopf
* n = 100 | ** n = 30

Tabelle 2: Leistungseigenschaften der Fütterungsgruppen

JEAN-MICHEL KNUST

GREGOR SCHMIDT

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR
LANDWIRTSCHAFT
INSTITUT FÜR FISCHEREI
jean-michel.knust@lfl.bayern.de
gregor.schmidt@lfl.bayern.de



Moderne Helfer im Haushalt

Übernehmen Saugroboter das Staubsaugen im Haushalt?

von MARIA HIENLE: **Roboter sind in unserer Zeit nichts Außergewöhnliches mehr. Sie haben sich in allen Branchen zu einem unverzichtbaren technischen Hilfsmittel etabliert. Auch im Haushalt. Vor knapp 20 Jahren kamen die ersten Staubsaugroboter auf den deutschen Markt und erfreuen sich seither, vor allem in den letzten Jahren, wachsender Beliebtheit bei Jung und Alt. Kein Wunder, da kostbare Zeit im Alltag gewonnen wird. 2018 wurden weltweit bereits mehr als 11,6 Millionen dieser Geräte gekauft. Die Abteilung Haushaltstechnik und Textil in Landsberg am Lech kann in ihren Kursen Staubsaugerroboter verschiedener Hersteller präsentieren. Um das richtige Gerät für den eigenen Haushalt zu finden, ist es wichtig, sich mit der Funktionsweise und den jeweils technischen Ausstattungen der Roboter auseinanderzusetzen.**

Wie funktionieren Saugroboter?

Sie sind mehrheitlich rund, haben einen Durchmesser von 25 bis 38 cm mit einer Höhe von 7 bis 12 cm und wiegen zwischen 2,5 bis 5 Kilogramm. Zur Bodenreinigung kommen meist gegenläufig rotierende Bürsten zum Einsatz, die den Schmutz mit Hilfe von sich drehenden Seitenbürsten unter das Gerät bringen. Anschließend werden die Schmutzpartikel von einer Saugvorrichtung eingesaugt. Die Energieversorgung für das Gerät erfolgt über Akkus (in der Regel Lithium-Ionen). Die Geräte verrichten nicht bis zur vollständigen Entladung der Akkus ihren Dienst. Bevor der Ladezustand eine kritische Größe erreicht, steuern die Saugroboter automatisch die Ladestation an und parken dort, bis der Aufladevorgang abgeschlossen ist. Die Dauer für den Ladevorgang liegt zwischen einer bis drei Stunden. Geräte mit entsprechender Kartierungs- und Navigationsfunktion können nach dem Ladevorgang die Reinigung an der zuletzt gereinigten Stelle fortsetzen, bis die zu Beginn erfasste Gesamtfläche gereinigt ist.

Infobox 1: Tipps für die Wartung und Reinigung

Reinigen Sie den Staubbehälter am besten nach jedem Einsatz. Säubern Sie Bürsten, Filter und Antriebsräder regelmäßig. Sind zum Beispiel Absturzsensoren verdeckt, funktionieren sie nicht mehr zuverlässig. Ersetzen Sie in Abständen Haupt- und Seitenbürsten sowie die Filter; Angaben dazu finden Sie in der Gebrauchsanleitung.

Auf Grund der unterschiedlichen Akkumodelle schwanken die Laufzeiten von 30 bis 120 Minuten. Die Flächenleistung hängt von verschiedenen Faktoren ab: Am besten ist sie auf glatten Böden und staubsaugertauglicher Einrichtung. In verwinkelten, zugestellten Zimmern, mit zu hohen Türschwellen und hochflorigen Teppichen kommen die Geräte schnell an ihre Grenzen.



Bild 1: Vier Staubsaugerroboter unterschiedlicher Hersteller (Fotos: Irmgard Herrmann, Agrarbildungszentrum Landsberg am Lech)

Erkennen die Roboter Hindernisse?

Mit steigender Komplexität verfügen die Modelle über eine Anzahl von Sensoren. Hindernissen im Raum weichen die Roboter zuverlässig aus. Entweder tippen sie das Hindernis mehr oder weniger sanft an und setzen ihren Weg anschließend fort oder sie drehen kurz vor dem Erreichen des Hindernisses ab. Auch Treppen und Absätze werden von den meisten Saugern dank der Sensorik erkannt. Im technisch gehobenen Segment kartieren die Geräte die Räume und reinigen die Flächen systematisch. Manche Hersteller bevorzugen das chaotische Reinigungssystem, dadurch werden manche Stellen häufiger befahren.

App-Steuerung

Viele Saugroboter können per App gesteuert werden. Über das Smartphone können Sie das Gerät starten (auch mit Sprachsteuerung) oder verschiedene Reinigungsmodi eingeben. Es lassen sich zum Beispiel Zeitpläne programmieren, wann die Roboter saugen sollen. Sie können eine virtuelle Karte mit festgelegten Sperrzonen erstellen. Dazu gehören z. B. Eingänge sperren, den Roboter auf ein Zimmer begrenzen, einen langflorigen Teppich oder die Spielecke der Kin-



Bild 2: Unterseite eines Staubsaugerroboters

der bei der Reinigung auslassen. Sie können Push-Mitteilungen über laufende Aktivitäten erhalten oder der Roboter liefert in Echtzeit Bilder aus Ihrer Wohnung. Stiftung Waren-test bemängelte allerdings Schwachpunkte bei der Datensicherheit.

Überlegungen vor dem Einkauf

- ▣ Größe, Höhe (Achtung Möbelteile), Gewicht, Form
- ▣ Eignung für bestimmte Fußbodenbeläge
- ▣ Akkuleistung
- ▣ Saugleistung
- ▣ Akku austauschbar
- ▣ Größe des Staubbehälters, und dessen Entleerbarkeit
- ▣ Lautstärke (Lärmpegel liegt deutlich unter der eines herkömmlichen Staubsaugers)
- ▣ Spezieller Abluftfilter, eventuell für Allergiker
- ▣ Appsteuerung, Fernbedienung
- ▣ Bürsten und sonstiges Zubehör ersetzbar
- ▣ Strukturiertes Saugen oder Chaossystem
- ▣ Stufenerkennung
- ▣ Virtuelle Wand oder Magnetband
- ▣ Preis 150 bis 1 500 Euro

Ausblick

Das Volumen des Staubbehälters ist konstruktionsbedingt nicht sehr groß, so dass dieser häufig entleert werden muss. Mittlerweile bieten einige Hersteller die Ladestation zusammen mit einem Entleerungsbehälter an, der während des Ladens den Behälter aussaugt, den Staub sammelt und den Roboter mit leerem Behälter für die nächste Fahrt vorbereitet. Ebenso finden sich auf dem Markt Saugwischroboter und Kombigeräte, die gleichzeitig saugen und wischen.

Infobox 2: Begriffe

Kartierungssystem

Staubsaugerroboter mit Kartierungsfunktion reinigen mit System. Die Räume werden mit Hilfe von Lasern oder Kameras vermessen. Von den vermessenen Räumen werden im Gerät Pläne – also Karten – hinterlegt, auf die der Staubsaugerroboter während der Reinigung zurückgreift. Je nach Gerät können mehrere Stockwerke als Karte abgespeichert werden.

Push-Nachrichten

Textnachrichten, die direkt auf dem Smartphone angezeigt werden. Eine vorherige Eingabe von Anmeldedaten ist nicht nötig.

Reinigungsmodi

Bei der Reinigung kann zwischen unterschiedlichen Reinigungsarten gewählt werden. Beispielsweise kann die Reinigung der Gesamtfläche oder lediglich die Reinigung eines bestimmten verschmutzten Bereichs gestartet werden. Weiterhin kann beispielsweise die Turbo-Funktion gewählt werden. Die Fülle an unterschiedlichen Anwendungen variiert je nach Hersteller.

Infobox 3: Es geht los – erste Ausfahrt!

Behalten sie Ihren Saugroboter bei seinen ersten Fahrten im Blick. So erkennen Sie bald die Stärken und Schwächen ihres Debütanten und können Problemstellen noch rechtzeitig beseitigen oder absichern. Vielleicht müssen zum Beispiel Kabel verlegt werden, leichte Teppiche mit Fransen hochgeklappt und lose liegende Kleidung oder Spielsachen weggeräumt werden, damit das neue Familiengefährt „freie Fahrt“ hat.

Fazit

Mit der Saugleistung eines klassischen Bodenstaubsaugers können moderne Saugroboter (noch) nicht mithalten. Auf der anderen Seite macht sich Ihr Roboter täglich an die Arbeit, so dass sich erst gar keine größeren Mengen an Staub, Flusen und Krümel ansammeln. Auf Hartböden erledigen fast alle Geräte eine gute Arbeit, während Teppichböden Saugroboter noch herausfordern. Als Zweitgerät bietet er ein enormes Einsparpotenzial an Arbeitszeit. Nicht zu unterschätzen ist die Bedeutung als effektiven Haushaltshelfer für Senioren.

Die Teilnahme am Seminarbetrieb der Abteilung Haushaltstechnik und Textil ermöglicht den Teilnehmerinnen und Teilnehmern sich intensiv mit der unterschiedlichen Herangehensweise der verschiedenen Gerätemodelle zu beschäftigen. Sie können die Geräte in einem praktischen Kurzeinsatz beobachten und gewinnen damit auch einen Eindruck vom Betriebsgeräusch der modernen Helfer im Haushalt.

Literatur

STIWA, Wikipedia, eigene Versuche

MARIA HIENLE

AGRARBILDUNGSZENTRUM DES BEZIRKS OBERBAYERN
LANDSBERG AM LECH
ABTEILUNG HAUSHALTSTECHNIK UND TEXTIL
maria.hienle@ts-ll.bayern.de

Neuerscheinung zur bayerischen Agrargeschichte**Die Bayerische****Dampfpflug-Genossenschaft****Regensburg e.G.m.b.H. 1901 – 1966**

Die Dampfpflugtechnik war Pflügen im Großformat. Die Regensburger Genossenschaft, ein Zusammenschluss fortschrittlicher Gutsbesitzer und -Pächter, etablierte diese Technik ab 1901 auch in Bayern, auf den großen Gütern im Regensburg-Straubinger Gäu. Die Lokomobile mit 200 PS sorgten für eine enorme Flächenleistung. Vor allem bei Zuckerrüben war die tiefe Bodenlockerung vorteilhaft. Über zwei Generationen, bis 1965, waren die Dampfpflüge im Einsatz.

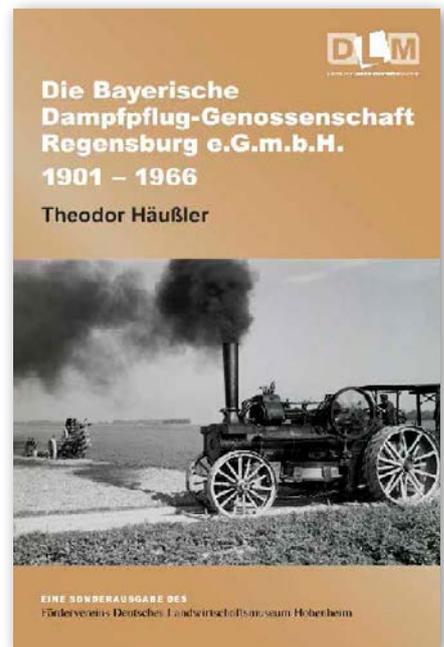
Alle drei Dampfpfluggespanne der Genossenschaft sind zudem als Landtechnikveteranen bis heute erhalten. Bei

Vorführungen ziehen sie gelegentlich vor begeistertem Publikum ihre Furchen.

Der Band schildert diesen interessanten Teil der bayerischen Agrargeschichte, geschrieben für Landwirte, geschichtlich Interessierte und Techniker. Er ist reich illustriert mit Abbildungen von damals und heute.

Förderverein Deutsches Landwirtschaftsmuseum Hohenheim, 70599 Stuttgart und Theodor Häußler, 93080 Pentling 2020, Format DIN-A4, Hardcover, 122 Seiten, 80 Abbildungen, teilweise in Farbe. Preis: 18 Euro zuzüglich 2,50 Euro Versandkosten. Zu beziehen unter E-Mail: theodor.haeussler@web.de

Theodor Häußler, Pentling





© Barbara Castren, FÜAk

Ich werde Weihnachten in meinem Herzen ehren und versuchen,
es das ganze Jahr hindurch aufzuheben.

Charles Dickens, 1812 – 1870



Liebe Leserinnen und Leser,
liebe Autorinnen und Autoren,

wir danken Ihnen allen für die vertrauensvolle und angenehme
Zusammenarbeit in diesem Jahr. Wir wünschen Ihnen und
Ihren Familien eine stimmungsvolle Adventszeit, fröhliche
Weihnachten, Zeit zur Entspannung, Besinnung auf die wirklich
wichtigen Dinge und viele Lichtblicke im kommenden Jahr.

Ihr Team von „Schule und Beratung“

Barbara Dietl, Anna Maria Hinds, Sylvia Maier, Elke Prell

IMPRESSUM

Herausgeber:

Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
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 des Autors wieder.
Eine Überprüfung auf fachliche Richtigkeit ist nicht erfolgt.

Titelbild:

Dreiseithof im Landkreis Dingolfing-Landau
(Foto: Katharina Erhardsberger, FüAk)

