

B&B Agrar

Die Zeitschrift
für Bildung
und Beratung

Jeder Tropfen ist kostbar

RESSOURCE WASSER



Ausbildungspraxis
Videokonferenzen 28

Beratung
Weiterbildung online 30

Schulprojekt
Dialog mit der Gesellschaft 34



Lebens- und Futtermittel auf nachhaltige und widerstandsfähige Weise anbauen, um den Auswirkungen des Klimawandels standzuhalten: Dies ist das Ziel von resilienten Anbaumethoden. Auf den DLG-Feldtagen präsentiert sich das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) zum Thema resiliente Landwirtschaft und die Bedeutung von Wasser für den Pflanzenbau. Betrachtet werden dabei Prozesse der regenerativen Landwirtschaft wie beispielsweise eine vielfältige Fruchtfolge und die Nutzung von Zwischenfrüchten, um die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten und zu fördern. Auch der effiziente Umgang mit Wasser in der Landwirtschaft spielt dabei eine Rolle.

Besuchen Sie uns am Stand des BZL und beim Fachforum „Wasserschonende Bewirtschaftung auf dem eigenen Betrieb“ auf der Feldtage Stage (Versuchsfeld F11/Stand C31) am 13. Juni 2024 um 13 Uhr! Lassen Sie sich von unseren Experten inspirieren und nehmen Sie wertvolle Anregungen mit, um Ihren Betrieb an den Klimawandel anzupassen.



DLG Feldtage ^{DLG}

11. – 13. JUNI 2024

GUT BROCKHOF
ERWITTE/LIPPSTADT (NRW)

Versuchsfeld F11/Stand C31



www.praxis-agrar.de



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

jeder Tropfen ist kostbar – Wasser gehört zu den wichtigsten Ressourcen für die Landwirtschaft. Zunehmende Wasserknappheit, hohe Wasserschutzanforderungen oder häufigere Extremwetterereignisse haben einen großen Einfluss auf die Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Betriebe. Ein zukunftsfähiges Management von Wasserressourcen wird immer wichtiger. So zielt die im März 2023 vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz veröffentlichte Nationale Wasserstrategie mit ihrem Aktionsprogramm auch auf die Landwirtschaft. Unter anderem sollen Bildungs- und Beratungsangebote entwickelt werden. Grundlage ist der intensive Dialog von Fachleuten aus der Land- und Wasserwirtschaft. Und der sollte bereits in der Ausbildung beginnen: Die Berufsbildenden Schulen Cloppenburg haben beispielsweise einen Praxistag auf einem Biohof etabliert, der für messbaren Erfolg beim Grundwasserschutz steht und zu den außerschulischen Lernorten des regionalen Wasserverbands gehört.

Viele der Projekte und Initiativen, die wir in dieser Ausgabe vorstellen, setzen ebenfalls auf Kooperation. Denn für den Erfolg wasserschonender Maßnahmen ist es essenziell, alle Beteiligten an einen Tisch zu holen: Institutionen der Landwirtschaft und Wasserbehörden ebenso wie Forschende, Landbewirtschaftende und Beratungskräfte. Nur gemeinsam lassen sich angesichts zunehmender Interessenskonflikte gute Lösungen für ein innovatives, nachhaltiges Wassermanagement gestalten, wie die in dieser Ausgabe vorgestellten Ansätze in Sachsen, Nordrhein-Westfalen und Thüringen zeigen.

Dabei geht es beispielsweise darum, Pflanzenschutz wasserschonend durchzuführen, den Wasserrückhalt in der Landschaft auszuschöpfen, eine effiziente Bewässerung zu etablieren oder Zwischenspeicher anzulegen. Künftig werden digitale Lösungen eine zentrale Rolle bei der Steuerung des Bewässerungsbedarfs in Landwirtschaft und Gartenbau spielen. Für die notwendigen Modernisierungs- und Anpassungsmaßnahmen im Wassermanagement sind große Investitionen mit entsprechendem Finanzierungsbedarf erforderlich. Mögliche Förderinstrumente zeigen wir am Beispiel Bayern. Alle Kräfte zu bündeln, ist die Devise der Nationalen Wasserstrategie. An dieser Gemeinschaftsaufgabe kann die Landwirtschaft in erheblichem Maße mitwirken.

Eine erkenntnisreiche Lektüre wünscht Ihnen

Dr. Bärbel Brettschneider-Heil, Chefredakteurin

Impressum

Herausgeberin:

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
Präsidentin Dr. Margareta Büning-Fesel
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn
Telefon: +49 (0)228 6845-0
www.ble.de

Redaktion:

Dr. Bärbel Brettschneider-Heil, BLE (bb)
(Chefredaktion und v.i.S.d.P.)
Telefon: +49 (0)228 6845-2650,
Baerbel.Brettschneider-Heil@ble.de

Hildegard Gräf, BLE (hg)
Telefon: +49 (0)228 6845-2648,
Hildegard.Graef@ble.de

Wiebke Aden, BLE (wa)
Telefon: +49 (0)228 6845-2285
Wiebke.Aden@ble.de

Michaela Kuhn, Königswinter (mk)
michaela.kuhn1@web.de

Redaktionsbüro:

Monica Zukhbaia, BLE
Telefon: +49 (0)228 6845-2083,
Monica.Zukhbaia@ble.de

E-Mail-Adressen stehen nur für die allgemeine Kommunikation zur Verfügung, über sie ist kein elektronischer Rechtsverkehr möglich.

B&B Agrar im Internet:

www.bub-agrar.de

Fachberatungskreis:

Regina Bartel, Wissenschaftsjournalistin, Syke; Beatrice Bohe, Bildungsseminar Rauschholzhausen, LLH Hessen; Markus Brettschneider, Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn; Katrin Busch, Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Osnabrück; Gabriele Eßer, Berufliche Schule Elmshorn, Außenstelle Thiensen, Ellerhoop; Katrin Hecht, Sächsisches Landesamt, Dresden; Jürgen Käfer, Landesanstalt für Landwirtschaft, Ernährung und Ländlichen Raum, Schwäbisch Gmünd; Johannes Lenz, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn; Dr. Carlo Prinz, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Bonn; Gabriele Sichler-Stadler, Regierung von Mittelfranken; Andrea Winterberg, Deutscher Bauernverband, Berlin
Erscheint 4-mal im Jahr

Layout und Umsetzung:

tiff.any GmbH und Co. KG, Berlin
www.tiff.any.de

Druck:

Kunst- und Werbedruck
GmbH & Co. KG
Hinterm Schloss 11
32549 Bad Oeynhausen

Das Papier besteht zu 100 %
aus Recyclingpapier.

Titelbild:

Foto: Creatizen/AdobeStock

Abonnentenservice:

www.ble-medienservice.de

Die namentlich gekennzeichneten Beiträge geben nicht unbedingt die Auffassung des Herausgebers wieder.

Nachdruck – auch auszugsweise sowie Weitergabe mit Zusätzen, Aufdrucken oder Aufklebern – nur mit Zustimmung der Redaktion gestattet.

B&B Agrar
ISSN 1618-9833, Artikel-Nr. 5402
© BLE 2024

Beiliegend zwei Praxisblätter:
www.netzwerk-laendlicher-raum.de/eip-wissenstransfer
<https://www.oekolandbau.de/forschung/boel-forschungsergebnisse/>

B&B Agrar

- 3 Editorial
- 31 Bundesgesetzblatt
- 37 Forschung
- 39 Nachrichten
- 42 Bücher & Medien
- 43 BZL-Medien

RESSOURCE WASSER

6 Zukunftsfähiges Management der Ressource Wasser

Isabelle Hirsch, Natascha Orthen, Wiebke Aden

Um Gewässer zu schützen, wurde die Nationale Wasserstrategie auf den Weg gebracht. Bei der Umsetzung sind alle Wirtschaftssektoren gefordert – auch die Landwirtschaft. Die Beratertagung des BZL machte unterschiedliche Ansatzpunkte deutlich.

8 Zukunft des landwirtschaftlichen Wassermanagements

Nataliya Stupak

Landwirtschaftliche Betriebe stehen vor der Herausforderung, den Wasserbedarf der Kulturpflanzen im Kontext der sich ändernden jahreszeitlichen Wasserverfügbarkeit zu decken. Wie soll das betriebliche Wassermanagement gestaltet werden?

10 Bewässerungssteuerung mit KI im Freilandgemüseanbau

Julia Baum, Samantha Rubo

Im Gartenbau birgt Künstliche Intelligenz (KI) ein enormes Potenzial bei der Optimierung von Prozessen. Das Projekt GeoSenSys lässt erahnen, dass KI künftig auch bei Entscheidungen in Bewässerungsfragen eine wichtige Rolle spielen wird.

12 Für saubere Gewässer in Sachsen

Silke Peschke, Mark Büchner

Kooperativ – nach diesem Prinzip setzt Sachsen die Europäische Wasserrahmenrichtlinie im Bereich Landwirtschaft um. Dabei gilt es vor allem, Wissen über gewässerschonende Bewirtschaftung zu vermitteln und stoffaustragsmindernde Maßnahmen dauerhaft zu etablieren.

15 Wasserschutzkooperationen – regional und dezentral

Vera Schauhoff-Tholen

Der kooperative Wasserschutz hat in Nordrhein-Westfalen Tradition. Beteiligt sind landwirtschaftliche und gärtnerische Praxis, Spezialberatung und Wasserwirtschaft. Die gemeinsame Entwicklung von Strategien und regionsbezogenen Fördermaßnahmen ist das Erfolgsrezept.

17 Stickstoffmanagement und Erosionsschutz optimieren

Manuela Bärwolff

Zur Reduzierung von Stoffeinträgen aus landwirtschaftlichen Quellen in Grund- und Oberflächengewässer setzt Thüringen auf ein kooperatives Beratungsprojekt. Wie sieht das Konzept aus und wie erfolgreich sind die Bemühungen?

19 Bewässerung per App planen

Martin Müller, Alexander Dümig

Die Bewässerung soll das natürliche Wasserangebot aus Niederschlägen und pflanzenverfügbarem Bodenvorrat ergänzen. Eine in Bayern entwickelte App kann dabei unterstützen, dass dies bedarfsgerecht, an die Verteiltechnik angepasst, sparsam und effizient geschieht.

21 Fördermöglichkeiten im Bereich Bewässerung

Verena Lindenthal-Oberle

Zu den größten klimabedingten Herausforderungen für Betriebe in Land- und Gartenbau zählt der Wasserhaushalt verbunden mit zurückgehenden Wasserressourcen. Bei den erforderlichen Investitionen unterstützen Förderprogramme des Bundes und der Bundesländer. Die unterschiedliche Zielrichtung und Ausgestaltung zeigt das Beispiel Bayern.

Foto: Joel/Peopleimages – Al/AdobeStock



Der verantwortungsvolle und nachhaltige Umgang mit der kostbaren Ressource Wasser ist eine der großen Herausforderungen in der Landwirtschaft.

**AB JUNI ONLINE**

Ressource Wasser

Klimaresiliente Anbausysteme der Zukunft*Simone Graeff-Hönninger, Stephan Deike, Til Feike*

Wie kann eine klimaangepasste Landwirtschaft zukünftig aussehen? Blaue Lupine, Kichererbse, Sojabohne und Buchweizen sind besonders hitze- und trockenheitstolerant. Doch noch fehlt die Erfahrung beim Anbau. Wie ist der aktuelle Wissensstand bei der Anpflanzung dieser Kulturarten?

AB JULI ONLINE

Weiterbildung

FitFarmers: Innovationen umsetzen und teilen*Verena Hillebrand*

Nachhaltige Ansätze in der Landwirtschaft zu etablieren, ist Ziel des EIP-Projekts „Fit-Farmers“. Die „Digitale Innovationsakademie für nachhaltige Landwirtschaft“ soll bei der Einführung innovativer Technologien und Methoden unterstützen. Die Plattform bietet praxisnahe Weiterbildungsmöglichkeiten.

23 Jeder Tropfen zählt*Lisa Honneger*

AquaSan – sauberes Wasser: Der Name des Ressourcenprojekts in der Schweiz ist Programm. In enger Zusammenarbeit mit Forschung, Beratung, Praxis und Vollzugsbehörde widmet sich der Kanton Thurgau am Bodensee der Frage, wie Pflanzenschutzmittel in Oberflächengewässer gelangen und wie dies verhindert werden kann.

25 Wasserschutz in der Agrarpraxis*Regina Bartel*

Ein Praxistag verdeutlicht landwirtschaftlichen Auszubildenden, wie sich ökologische Bewirtschaftungsarten auf oberflächennahes Grundwasser auswirken. Dieses Angebot ist Teil des Bildungsprogramms, das der Oldenburgisch-Ostfriesische Wasserverband anbietet.

AUSBILDUNGSPRAXIS**28 Kamera läuft ...***Ingrid Ute Ehlers, Regina Schäfer*

Videokonferenzen sind aus dem beruflichen Alltag nicht mehr wegzudenken. Allerdings gelingt es Auszubildenden oft nicht, sich dabei angemessen und professionell zu verhalten. Hier besteht ein hoher Klärungs- und Trainingsbedarf.

BERATUNGSPROJEKT**30 Neue Beratungsangebote anpacken***Evelyn Juister, Henrike Rieken*

Welche Anforderungen stellen Beratungskräfte an Weiterbildungsangebote? Im Projekt AnpaG werden an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde Ansätze herausgearbeitet, um die landwirtschaftliche Beratungsarbeit in Brandenburg zu stärken und neue Formate einzuführen.

32 EIP-Rind Talk – interaktive digitale Stallbesichtigungen*Barbara Benz*

Mehr Tierwohl und weniger Emissionen: Im Rahmen des EU-Projekts EIP-Rind wurden in Baden-Württemberg Rinderställe nach diesen Vorgaben neu- oder umgebaut. Virtuelle Stallbegehungen sorgten für den Transfer der innovativen Lösungen in die landwirtschaftliche Praxis.

SCHULPROJEKT**34 Miteinander reden statt Vorurteile pflegen***Ulrike Bletzer*

Um dem negativen Image der Landwirtschaft entgegenzuwirken, wurde an der Landwirtschaftsschule Schweinfurt ein nicht alltägliches Schulprojekt ins Leben gerufen. Die angehenden Wirtschafterinnen und Wirtschafter für Landbau treten dabei in den Austausch mit Schülerinnen und Schülern des benachbarten Gymnasiums.

PORTRÄT**36 Fachschule für Gartenbau Erfurt***Ulrike Bletzer*

Als Teil des Versuchs- und Lehrzentrums Gartenbau bietet die Erfurter Fachschule einen sehr hohen Praxisbezug. In zwei Jahren Vollzeitunterricht kann dort die Fortbildung zum Techniker und zur Technikerin für Garten- und Landschaftsbau oder Gartenbau absolviert werden.



Foto: surachat/AdobeStock

Zukunftsfähiges Management der Ressource Wasser

Um Gewässer zu schützen und ein zukunftsfähiges Wassermanagement aufzubauen, wurde die Nationale Wasserstrategie auf den Weg gebracht. Bei der Umsetzung sind alle Wirtschaftssektoren gefordert – auch die Landwirtschaft. Die Beratertagung des Bundesinformationszentrums Landwirtschaft (BZL) machte unterschiedliche Ansatzpunkte deutlich.

Welche Herausforderungen gibt es in der Landwirtschaft in Zeiten des Klimawandels und wie ändert sich das Klima in Deutschland? Dr. Cathleen Frühauf (Deutscher Wetterdienst) und Ralph Gockel (Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Rheinland-Pfalz) machten gleich zu Beginn der Tagung deutlich: Der Handlungsdruck wächst.

Es gibt zunehmend Probleme mit Extremwetter, die phänologischen Jahreszeiten verschieben sich weiter und im Jahresverlauf treten zunehmende Veränderungen des Wasserdargebots auf.

Viele Regionen Deutschlands leiden bereits heute unter Wasserknappheit. Ekkehard Fricke (Landwirtschaftskammer Niedersachsen) erläuterte dies am Beispiel Niedersachsen. Der Wasserbedarf für die Beregnung wird sich bis 2050 verdoppeln, so die Prognose. Zwar geht die Anzahl an Tieren zurück, dafür steigt der Wasserbedarf pro Tier aufgrund der hygienischen Anforderungen.

Zudem stellen Betriebe zunehmend auf den Anbau von Feldfrüchten um, sodass sich der Wasserbedarf für die Beregnung erhöht.

Wasserstrategie

Angesichts dieser Entwicklungen nimmt die im März 2023 vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) veröffentlichte Nationale Wasserstrategie alle Wirtschaftssektoren inklusive der Landwirtschaft in die Pflicht. Darin enthalten sind zehn strategische Themen (s. Abbildung) und ein breit aufgestelltes Aktionsprogramm mit 78 Maßnahmen, die schrittweise bis 2050 auf der Ebene von Bund, Ländern und Kommunen umgesetzt werden sollen. Für die Land- und Forstwirtschaft sind folgende Aktionen besonders wichtig:

- Praktiker-Dialog Land- und Wasserwirtschaft (Aktion 16): Praktikerinnen und

Die Autorinnen

Isabelle Hirsch
isabelle.hirsch@ble.de

Natascha Orthen
natascha.orthen@ble.de

Wiebke Aden
wiebke.aden@ble.de

alle: Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL), Bonn

Praktiker sowie Netzwerkende sollen hier gemeinsam Leitbilder für eine gewässerverträgliche Landwirtschaft entwickeln.

- Bundesweite Praxishilfe für gewässerschonende Landnutzung (Aktion 17): Diese soll gesetzliche Regelungen zusammenfassen sowie erprobte und klimafreundliche Bewirtschaftungsmethoden darlegen. Sie soll auch für landwirtschaftliche Weiterbildungsmaßnahmen genutzt werden können. Die Praxishilfe soll gemeinsam mit dem BZL und dem Umweltbundesamt im Dialog der Land- und Wasserwirtschaft entstehen.
- Bildungs- und Beratungsangebote für Fach- und Führungskräfte der Land- und Forstwirtschaft (Aktion 66): Um zukünftig eine gewässerschonende Landwirtschaft umzusetzen, braucht es Informationen und Wissen. Dafür werden entsprechende Weiterbildungen angeboten.

Maßnahmenvielfalt

Wasser ist für die Landwirtschaft ein elementarer Bestandteil: sowohl im Acker-, Wein- und Gemüsebau als auch in der Tierhaltung. Dabei wird es immer relevanter, diese Ressource nachhaltig zu nutzen und durch angepasste Bewirtschaftungswege – Stichwort: regenerative Landwirtschaft, Bodenschutz oder Agroforstsysteme – zu schützen. Die BZL-Beratertagung machte nicht nur das breite Maßnahmenpektrum in Sachen Wasserschutz und Wassermanagement, sondern auch die zentrale Rolle der Agrarberatung deutlich.

Manuela Bärwolff (Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum) stellte die Thüringer Gewässerschutzkooperationen als Beratungsinstrument zur Optimierung von Stickstoffmanagement und Erosionsschutz vor (s. Beitrag S. 17). Ein nachhaltiges Boden- und Wassermanagement trägt zum Grund- und Trinkwasserschutz bei, betonte Dr. Bernhard Wagner von der Wasser- gut Canitz GmbH. Das Tochterunternehmen der Leipziger Wasserwerke bewirtschaftet eine in Trinkwasserschutzzonen gelegene landwirtschaftliche Fläche nach ökologischen Grundsätzen. Die Fruchtfolgegestaltung und der Anbau von Zwischenfrüchten haben einen deutlichen Effekt auf die Menge

von Sickerwasser, so Wagner, denn eine weite Fruchtfolge trage aktiv zum Boden- und Grundwasserschutz bei.

Katharina Auferkamp-Lutter (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie) stellte die Konservierende Landwirtschaft als Strategie für eine wasserschonende Flächennutzung vor und erklärte Handlungsempfehlungen, um den Humusgehalt zu erhöhen. Eine minimale Bodenbewegung wirke sich positiv auf Bodenporung und -wasserhalt sowie das Bodenleben aus, so Auferkamp-Lutter.

Auch tierhaltende Betriebe können einen Beitrag zum Schutz der Ressource Wasser leisten. Frauke Deerberg (Universität Kassel) veranschaulichte Strategien des Nährstoffmanagements im Legehennenauslauf. In Versuchen der Universität Kassel wurden diverse Substrate untersucht. Das Ergebnis: Organische Substrate wie Holzpellets oder Strohmehlpellets speichern die Stickstoffeinträge am besten.

Andreas Pelzer (Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen) thematisierte das Prozesswassermanagement in der Milchviehhaltung. Hygienisch einwandfreie Lebensmittel zu produzieren müsse im Vordergrund stehen, dennoch werde es immer wichtiger, neue Ideen zu entwickeln, um

Regenwasser aufzufangen oder Haupt- und Nachspülwasser, beispielsweise zur Melkstandreinigung, zu nutzen.

Handlungsbedarf

Die Kernziele, die in der Nationalen Wasserstrategie formuliert werden, sind umfassend und hochgesteckt. Einzelbetriebliche Anpassungsstrategien, wie sie beispielhaft im Rahmen der BZL-Beratertagung vorgestellt wurden, gehen in die richtige Richtung – aber noch nicht weit genug.

Link

Nationale Wasserstrategie (BMUV):

https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/BMUJ_Wasserstrategie_bf.pdf (Abruf: 07.05.2024)

Wie kann ein zukunftsfähiges Management der Wasserressourcen aussehen? Können landwirtschaftliche Betriebe zukünftig mit einem optimierten Wassermanagement erfolgreich wirtschaften? Landwirtschaftliche Flächen müssen übergreifend betrachtet werden; der Flächenverbrauch insgesamt muss reduziert werden, sagte Ralph Gockel vom Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Rheinland-Pfalz. Im Sinne der Nationalen Wasserstrategie plädierte er deshalb dafür, alle Beteiligten an einen Tisch zu holen: Staatliche Behörden müssten mit Landwirtinnen und Landwirten, Winzerinnen und Winzern, Beratungskräften sowie den Mitarbeitenden der Wasserbehörden in einer „Landes-Arbeitsgemeinschaft Landwirtschaft“ ins Gespräch kommen.

Die Podiumsdiskussion offenbarte weitere Hemmnisse und Herausforderungen:

- Die Finanzierung genehmigungsfreier Maßnahmen wie Agroforstsysteme ist notwendig. Ein gewisses Investment ist erforderlich.
- Die Politik muss überzeugt werden.
- Es muss präventiv gedacht werden – und es ist Zeit, jetzt zu handeln.
- Ganze Regionen müssen involviert und Erkenntnisse breit gestreut werden.
- Auch die Industrie muss eingebunden werden; alles, was aus der Natur entnommen wird, muss bestmöglich zurückgeführt werden (genutztes Wasser muss gereinigt und in den Wasserkreislauf zurückgeleitet werden).
- Eine weitere Versiegelung von Flächen darf nicht stattfinden.

Kann die Natur ein Vorbild für erfolgreiches und nachhaltiges, landwirtschaftliches Wassermanagement sein? Ina Küddelmann (aquascop) stellte bei der Beratertagung den ökophysikalischen Ansatz „Blueing – einfach blaumachen“ vor. „Blaue“ (wasserhaltefähige) Landschaften und Landnutzungen können eine Vielzahl wichtiger Ökosystemleistungen erbringen. ■

Beratertagung

„Betriebliche Möglichkeiten für Gewässerschutz und Wassermanagement“ war das Thema der zweiten Beratertagung des Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL), die Ende April in Kooperation mit dem Verband der Landwirtschaftskammern (VLK) stattfand. Rund 65 Teilnehmende aus Beratungseinrichtungen, landwirtschaftlicher Praxis und Behörden kamen nach Thüringen (Neudietendorf, Landkreis Gotha), um sich über mögliche Handlungsoptionen auszutauschen.



Foto: BZL



Foto: Folkhard Isermeyer/Thünen Institut

Zukunft des landwirtschaftlichen Wassermanagements

Landwirtschaftliche Betriebe stehen vor der Herausforderung, den Wasserbedarf der Kulturpflanzen im Kontext der sich ändernden jahreszeitlichen Wasserverfügbarkeit zu decken. Wie soll das betriebliche Wassermanagement gestaltet werden, um dieser Herausforderung erfolgreich zu begegnen und Interessenkonflikte um begrenzte Ressourcen abzumildern?

Der fortschreitende Klimawandel hat negative Auswirkungen auf die Wasserverfügbarkeit für den Pflanzenbau. Veränderte Niederschlagsmuster, höhere Verdunstung infolge des Temperaturanstiegs sowie vermehrte und intensivere Extremwetterereignisse wie Trockenheit und Spätfrost verringern die Wasserverfügbarkeit für die Kulturpflanzen und erhöhen den Wasserbedarf. Bewässerung – die wirksamste Maßnahme zur Deckung des Zusatzwasserbedarfs – wird zunehmend unzuverlässiger: Niedrige Grundwasserstände und Abflüsse im Sommerhalbjahr verschärfen die Interessenkonflikte zwischen wassernutzenden Sektoren und steigern das Risiko der Wasserentnahmeeinschränkungen für landwirtschaftliche Betriebe.

Diese neue Herausforderung macht es notwendig, das landwirtschaftliche, aber auch sektorübergreifende, regionale Wassermanagement zu überdenken. Innovative Wassermanagementansätze sind zu entwickeln und umzusetzen, um landwirtschaftliche Produktion weiter zu er-

möglichen, Wasserressourcen nachhaltig und aufbauend zu nutzen sowie mögliche wasserbezogene Interessenkonflikte abzumildern.

Anpassungsoptionen

In Bezug auf den Jahresniederschlag bleibt Deutschland auch in Zukunft ein wasserreiches Land. Die Aufgabe des landwirtschaftlichen Wassermanagements ist es, der zunehmend ungünstigen Verteilung des Niederschlags und dem Wassermangel in der Vegetationsperiode entgegenzuwirken. Bei den betrieblichen Wassermanagementlösungen soll das Potenzial pflanzenbaulicher Maßnahmen zur Verbesserung des Wasserrückhalts in der Landschaft ausgeschöpft werden. Je nach Standort und angebauten Kulturen werden solche Maßnahmen nicht in allen Regionen Deutschlands ausreichend sein, um den erhöhten Wasserbedarf der Kulturpflanzen zu decken. Sie können jedoch mit technischen Maßnahmen wie wassereffiziente Bewässerung und Zwi-

Die Autorin



Dr. Nataliya Stupak
Thünen-Institut, Braunschweig
Stabsstelle Klima, Boden,
Biodiversität
nataliya.stupak@thuenen.de

schenspeicherung des Bewässerungswassers kombiniert werden. Das Potenzial und die Umsetzbarkeit solcher Maßnahmen werden auch am Thünen-Institut untersucht. Im Verbundprojekt LAWAMAD – Landwirtschaftliches Wassermanagement in Deutschland richtet sich der Fokus auf den Bau von oberirdischen Wasserspeicherbecken, die mit Oberflächenabfluss (s. Tabelle) im Winterhalbjahr gefüllt werden. Die Modellierung des zukünftigen Oberflächenabflusses für den ackerbaulichen Landschaftsausschnitt in Sachsen-Anhalt und den gartenbaulichen Landschaftsausschnitt in Rheinland-Pfalz hat sich in den in der Tabelle dargestellten Wasserspeicherkonzepten als technisch mögliche Optionen zur Sicherung des Bewässerungswassers erwiesen.

Angesichts der erwarteten hohen Abflüsse im Winterhalbjahr können durch Wasserentnahmen in diesem Zeitraum signifikante, aber auch umweltverträgliche Wassermengen zwischengespeichert werden. Somit können einerseits für die Bewässerung

erforderliches Wasser gesichert und andererseits Grundwasserentnahmen reduziert sowie mögliche Interessenkonflikte verringert werden. Perspektivisch kann eine umweltverträgliche Zwischenspeicherung von Wasser aus anderen Quellen – unter anderem von Prozesswasser oder von Grundwasserentnahmen – sowie mittels anderer Speicherungsansätze berücksichtigt werden. An anderen Forschungseinrichtungen wird beispielsweise die Wasserspeicherung in Grundwasserleitern untersucht.

Praxiserfahrungen

Die vorläufigen Ergebnisse der Befragung im Rahmen des LAWAMAD-Projekts zu den betrieblichen Erfahrungen mit Wasserzweischenspeicherung zeigen ein insbesondere seit der Dürre 2018 steigendes Interesse am Bau eines Wasserspeicherbeckens. Aus Wirtschaftlichkeitsgründen wurden diese bisher überwiegend für die Bewässerung von gartenbaulichen Kulturen errichtet, wo sich hohe Investitionen in die Wasserspeicherinfrastruktur sicher lohnen. Im Ackerbau – vor allem im Anbau bewässerungswürdiger Kulturen wie Kartoffeln – nimmt das Interesse an Wasserspeicherung ebenfalls zu. Allerdings besteht hier viel höhere Unsicherheit bezüglich der Wirtschaftlichkeit der erforderlichen Investitionen.

Die Ergebnisse der Befragung und des LAWAMAD-Projektes verdeutlichen, dass betriebliche Entscheidungen hinsichtlich der Wasserzweischenspeicherung komplex sind und unter anderem folgende Aspekte umfassen:

- **die Bewässerungssicherheit, die Größe des Beckens und der Investitionsbedarf:** Diese Aspekte hängen zum einen von den angebauten Kulturen und ihrem zukünftigen Wasser- und Bewässerungsbedarf und zum anderen von der zukünftigen Entwicklung der Wasserverfügbarkeit ab. Durch die Unsicherheiten in den Klimavorhersagen sind auch betriebliche Erwartungen über die Entwicklung des Klimas und der Extremwetterlagen sowie ihre Risikoeinstellungen von Bedeutung.
- **die Art und Bauform eines Beckens:** Dies beeinflusst den Investitionsbedarf sowie die zukünftigen Leistungen und Nutzung von Wasserspeicherbecken. Die Projektergebnisse zeigen, dass der Investitionsbedarf für den Bau eines Erdbeckens im Vergleich zum Folienbecken oder eines quadratischen Beckens im Vergleich zum rechteckigen Becken grundsätzlich niedriger ist. Viele weitere Aspekte sind zu betrachten, wie Flächenverfügbarkeit oder mögliche Zielkonflikte (beispielsweise zwischen Wasserspeicherung und Wasserversickerung bei Erdbecken und gegebenenfalls Na-

Tabelle: Wasserspeicherkonzepte

lokal	regional	überregional
Speicherung von Oberflächenabfluss, der bei Starkregen auf betriebseigenen Flächen entsteht	Speicherung von Oberflächenabfluss aus Bächen und kleinen Flüssen (Gewässer II. u. III. Ordnung)	Speicherung von Oberflächenabfluss aus Flüssen (Gewässer erster Ordnung)
kleines Speichervolumen	mittleres Speichervolumen	großes Speichervolumen
kleines Einzugsgebiet	mittleres Einzugsgebiet	großes Einzugsgebiet
starke Abhängigkeit von Bodenparametern und lokalen Starkregeneignissen	Abhängigkeit von hydrologischen Rahmenbedingungen und regionalen Niederschlagsereignissen	Abhängigkeit von hydrologischen Rahmenbedingungen und überregionalen Niederschlagsereignissen

Quelle: LAWAMAD/Thünen-Institut

turschutz). Bei den Folienbecken sind zum Beispiel die Ausgleichsmaßnahmen zu berücksichtigen.

- **die Wirtschaftlichkeit:** Verbesserungen lassen sich hier durch die Kombination der Wasserzweischenspeicherung mit pflanzenbaulichen Maßnahmen zum Wasserrückhalt in der Fläche und zur Minderung des kulturspezifischen Wasserbedarfs erreichen. Im Rahmen des Projektes wird die Verbesserung der Wirtschaftlichkeit durch Belegung von Wasseroberfläche und Böschungen mit Photovoltaik überprüft. Perspektivisch soll auch das Potenzial von Synergien zwischen Wasserspeicherung und Hochwasser- oder Naturschutz überprüft werden. Auf ihrer Grundlage können Konzepte zur Förderung der Wasserspeicherinfrastruktur entwickelt werden.

Beratungsbedarf

Die Beratung zum betrieblichen Wassermanagement bezieht sich bisher überwiegend auf einzelne Bestandteile wie Wasserrückhalt in der Agrarlandschaft oder effiziente Bewässerung. Bei der Wasserspeicherinfrastruktur beinhaltet die landwirtschaftliche Beratung überwiegend Aspekte zu ihrer Umsetzung wie Flächenplanung, Wasserzuleitungs- und Wasserentnahmetechnik und Bauantragsstellung. Die Einschätzung des zukünftigen Wasserbedarfs und Überlegungen zur Kombination (und zum Umfang) unterschiedlicher Maßnahmen liegen überwiegend bei den Betrieben. Sollte es zukünftig an der umfassenden Beratung zum betrieblichen Wassermanagement sowie an seiner regionalen Koordination fehlen, nimmt das Risiko von klimawandelbedingten Ertragsveränderungen und einer Fehldimensionierung der Wasserspeicherinfrastruktur zu. Die Überdimensionierung tritt ein, wenn die speicherbare Wassermenge zukünftig physisch oder aufgrund geringerer Wasserentnahmeerlaubnisse unzureichend ist, um den Wasserspeicher zu füllen. Eine Unterdimensionierung entsteht, wenn bei ausreichender saisonaler

Wasserverfügbarkeit der zukünftige Wasserspeicherungsbedarf unterschätzt wird.

Neben der Unterstützung bei der Auswahl und Kombination von Maßnahmen zur Erhöhung und Sicherung der Wasserverfügbarkeit soll die Wassermanagementberatung bei den Investitionsentscheidungen bezüglich Bewässerungs- und Wasserspeicherinfrastruktur begleiten. Dazu gehört die Unterstützung bei der Einschätzung des Wasserspeicherbedarfs und der jahreszeitlichen Verfügbarkeit des Wassers aus unterschiedlichen Quellen. Letzteres ist nur möglich in enger Verknüpfung mit dem regionalen Wassermanagement.

Auf der regionalen Entscheidungsebene können Analysen zum Wasserdargebot (die Menge an Grund- und Oberflächenwasser, die theoretisch genutzt werden kann) und zum Wasserbedarf durchgeführt und bilanziert werden. Auf dieser Basis können Priorisierungsentscheidungen bezüglich der Wassernutzungen getroffen werden (LAWA, BLAG ALFFA, 2024). Die daraus entstehende Kenntnis über die jahreszeitliche Wasserverfügbarkeit bildet die Grundlage für eine betriebliche Beratung. Die Verknüpfung zwischen der betrieblichen und regionalen Ebenen ist erforderlich, um Wasserentnahmen an einem Gewässerlauf zu koordinieren, Interessen auszugleichen und Fehldimensionierung von Wasserspeicherinfrastruktur zu vermeiden. Auch um potenzielle Synergien zwischen Wasserspeicherung und Stromerzeugung sowie Natur- und Hochwasserschutz auszuschöpfen, wird eine Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Entscheidungsebenen und eine Integration der Wasserspeicherung in die räumliche Landschaftsplanung erforderlich sein. ■

Link

LAWA und BLAG ALFFA (2024): Fokus Wasser – Folgen des Klimawandels und Maßnahmen zur Anpassung. Beispiele und Lösungsansätze für Wechselwirkungen zwischen Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Aquakultur und Binnenfischerei. https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Klima-Energie/BLAG-ALFFA/Fokus-Wasser.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (Abruf: 23.05.2024)



Foto: Thomas Stephan/BLE

Bewässerungssteuerung mit KI im Freilandgemüseanbau

Im Gartenbau birgt Künstliche Intelligenz (KI) ein enormes Potenzial bei der Optimierung von Prozessen. Das Projekt GeoSenSys lässt erahnen, dass KI künftig eine wichtige Rolle bei Entscheidungen in Bewässerungsfragen spielen wird.

In Fachvorträgen zum Thema KI gehen die Standpunkte der Zuhörenden oftmals stark auseinander. Einige sind neugierig und offen für die Vorteile, wie mehr Effizienz und Hilfe im Beruf. Andere zeigen sich ablehnend, skeptisch oder gar ängstlich, denn zu weitreichend und groß wirken die damit verbundenen Veränderungen

im Arbeitsalltag. Als zu komplex und dafür zu wenig nachvollziehbar werden KI generierte Lösungen von Kritikern wahrgenommen. Fakt ist: KI polarisiert. Fakt ist allerdings auch: Die Entwicklung der KI und die Ausbreitung in einzelne Tätigkeitsbereiche schreiten weiter rasant voran.

Zukunft der KI-gestützten Bewässerung

Die Zukunft der Bewässerungstechnik im Gartenbau wird durch die fortschreitende Entwicklung intelligenter Schnittstellen, die eine direkte Kommunikation zwischen Bewässerungsmanagement-Systemen und der Applikationstechnik ermöglichen, geprägt sein.

In den nächsten fünf Jahren könnte dies bedeuten, dass Bewässerungszyklen noch präziser und bedarfsgerechter gesteuert werden, indem sie unmittelbar auf Echtzeit-Daten reagieren und somit den Wasserbedarf der Pflanzen optimal decken.

Blickt man zehn Jahre in die Zukunft, ist es denkbar, dass solche Systeme nicht nur standardmäßig integriert sind, sondern durch selbstlernende Algorithmen kontinuierlich verbessert werden. Dies würde eine noch effizientere Nutzung von Wasserressourcen ermöglichen, was nicht nur kostensparend wirkt, sondern auch der Umwelt zugutekommt.

In 15 Jahren könnte eine nahtlose Integration von KI-gestützten Bewässerungssystemen nutzbar sein, die nicht nur den Wasserverbrauch optimieren, sondern auch in der Lage sind, die Gesundheit der Pflanzen zu überwachen.

Das GeoSenSys-Projekt und das entwickelte ANNI-Modell sind Beispiele dafür, wie moderne Technologien dazu beitragen können, traditionelle Landwirtschaftsverfahren zu transformieren.

Die Autorinnen



Julia Baum
Bundesinformationszentrum
Landwirtschaft (BZL), Bonn
julia.baum@ble.de

Samantha Rubo
Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Hochschule Geisenheim, Institut für Gemüsebau
samantha.rubo@hs-gm.de

Auch Expertinnen und Experten im Gartenbau sind sich einig: Der Einsatz von KI und selbstlernender Robotik wird zunehmen. Zu groß sind mittlerweile die Herausforderungen der Branche, als dass sich den intelligenten Lösungen verschlossen werden könnte: Ressourcen werden knapper, Betriebsmittel steigen und die Ansprüche wachsen. KI wird künftig verstärkt genutzt, um diese Herausforderungen zu bewältigen.

Für die Bildung und Beratung im Gartenbau gilt es daher, sich frühzeitig und wachsam mit den Chancen und Herausforderungen der neuen technischen Möglichkeiten vertraut zu machen. Zu den smarten Helfern der Grünen Berufe gehören jetzt schon ChatGPT, KI-Unterstützung im Einzelhandel und der Einsatz von Robotern bei Pflegearbeiten.

Speziell im Freilandgemüsebau beschäftigt sich aktuell ein Forschungsgebiet mit der verbesserten Ermittlung des Bewässerungsbedarfs durch KI. Hierzu forscht die Hochschule Geisenheim University im Rahmen des Projekts GeoSenSys (Georeferenziertes sensorgestütztes Daten-Management-System).

Entscheidungshilfe

In diesem Verbundprojekt hat sich ein Team der Herausforderung gestellt, die Bewässerungspraktiken im Freilandgemüsebau durch den Einsatz Künstlicher Intelligenz zu optimieren. Das Resultat dieser Bemühungen ist ANNI (Artificial Neural Network for Irrigation), ein Modell, das speziell für die präzise Schätzung des Wasserbedarfs entwickelt wurde.

Wie lauten die Ziele der Künstlichen Intelligenz ANNI?

Das GeoSenSys-Projekt und das ANNI-Modell tragen zur technologischen Entwicklung des Gartenbaus bei und bieten praktische Lösungen für ein essenzielles Element des Gartenbaus: das Bewässerungsmanagement. Ziel von ANNI ist, die Bewässerungssteuerung im Gemüsebau effizienter zu gestalten. Denn durch präzise Schätzungen des Bewässerungsbedarfs kann Wasserverschwendung vermieden und die Pflanzengesundheit sowie der Ernteertrag können optimiert werden. In der Praxis versetzt ANNI Mitarbeitende am Hof in die Lage, fundierte und datengestützte Entscheidungen zu treffen.

Wie funktioniert ANNI?

ANNI analysiert Echtzeitdaten zu Wetterbedingungen, Bodenfeuchtigkeit und spezifischen Pflanzenbedürfnissen, um eine zielgerichtete Bewässerung zu ermöglichen: Die lokalen Wetterdaten werden von der nächstgelegenen Wetterstation bezogen oder direkt vom Betrieb erfasst. Weiterhin fließen wichtige Anbauinformationen, wie der Zeitpunkt der Aussaat, in das Modell ein. Ein entscheidendes Element ist der Einsatz eines am Traktor montierten Spektrolsensors, der Einblicke in den Entwicklungszustand der Pflanzen ermöglicht. ANNI berechnet außerdem die nutzbare Feldkapazität in drei unterschiedlichen Bodenschichten bis 60 Zentimeter Tiefe.

Nachhaltige Vorteile

ANNI unterstützt Betriebe dabei, ökonomischer und ökologischer zu handeln. Eine durchdachte und nachhaltige Bewässerungspraxis trägt zur verantwortungsbe-

wussten Nutzung der Ressource Wasser bei. Die Vorteile im Überblick:

- Wasserverbrauch wird reduziert: Es wird nur so viel Wasser zugeführt, wie die Pflanzen tatsächlich benötigen.
- Nitratauswaschung wird minimiert: Durch die präzise Anpassung der Bewässerungsmenge an den tatsächlichen Bedarf der Pflanzen verringern KI-gesteuerte Systeme das Risiko der Überbewässerung, die häufig zu einer erhöhten Nitratauswaschung in das Grundwasser führt. Dies vermindert die Belastung der Wasserwege und schützt die Wasserqualität.
- Arbeitszeit wird eingespart: Durch automatische Bewässerungsempfehlungen und -steuerungen können Arbeitsaufwände reduziert werden. Dies erlaubt es den Betrieben, Personal effektiver einzusetzen.

Insgesamt verringert ANNI so den ökologischen Fußabdruck des Gartenbaus.

Herausforderungen

Obwohl die KI-Technologie rasante Fortschritte macht, stehen Gartenbauunternehmen vor spezifischen Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt:

- Die Qualität und der Zugang zu Daten spielen eine entscheidende Rolle für die Effizienz der KI-Systeme. Sie können nur dann zuverlässige und präzise Ergebnisse liefern, wenn sie mit umfassenden und qualitativ hochwertigen Daten gefüttert werden. Die Beschaffung und Aufbereitung dieser Daten, beispielsweise von Boden- oder Pflanzensensoren, kann für manche Betriebe eine beachtliche Herausforderung darstellen.
- Die erfolgreiche Einführung von KI-Technologien in der Landwirtschaft hängt auch wesentlich von der Bereitschaft der Mitarbeitenden ab, diese neuen Werkzeuge zu nutzen und zu verstehen. Letztendlich soll die KI als ein Hilfsmittel verstanden werden, das die Entscheidungsfindung unterstützt, ohne sie zu ersetzen.
- Die Einführung von KI-basierten Systemen kann eine Anfangsinvestition erfordern. Die Anschaffungskosten für



Als Modellkultur wurde Spinat gewählt. Fazit der zwei Testbetriebe: Die Bewässerungsempfehlungen von ANNI stimmen gut mit eigenen Einschätzungen überein.

beispielsweise moderne Sensortechnik und die dazugehörigen Schulungen stellen insbesondere für kleinere Betriebe eine signifikante finanzielle Hürde dar. Diese Investitionen sind jedoch essenziell, um die KI-Systeme effektiv zu nutzen und den höchsten Ertrag aus ihnen zu ziehen.

Praxistest

Das entwickelte Bewässerungsmodell ANNI wurde 2023 im Erwerbsgartenbau getestet. Als Modellkultur wurde Spinat gewählt – eine Gemüsekultur, deren Wasserbedarf repräsentativ für ähnliche Gemüsesorten ist. Die Gemüsebetriebe Haas und Marggraf KG mit Sitz in Lampertheim-Rosengarten und Voll GbR in Bobenheim-Roxheim kultivierten Spinat auf Flächen mit unterschiedlichen Bodeneigenschaften. Dabei wurde ein Teil der Flächen nach den Vorgaben von ANNI bewässert, während ein anderer Teil traditionellen Bewässerungsmethoden folgte.

Die Betriebe bestätigten, dass die Bewässerungsempfehlungen von ANNI gut mit ihren eigenen Einschätzungen übereinstimmen. Die Möglichkeit, eigene Beobachtungen wie: „Boden ist gesättigt“ in das Modell einzuspeisen, schätzen die Betriebe besonders, weil so eine feinere Abstimmung der Bewässerungsempfehlungen gegeben ist. Zudem optimiert dies die Kulturpflege signifikant.

Für die Zukunft wünschen sich die Anwendenden auf dem Hof eine Weboberfläche, die es ihnen ermöglicht, eigenständig Daten zu pflegen und die Anwendung von ANNI intuitiv zu gestalten. Die Betriebe versprechen sich dadurch eine bessere Planung und einen dauerhaften Zugriff auf aktuelle Informationen. In der Testphase erledigten ausschließlich externe Geoinformationsdienste die Eingabe von Grunddaten. ■

Projekt GeoSenSys

Das Projekt GeoSenSys wird von der Hochschule Geisenheim University koordiniert und in einem Verbund zusammen mit dem Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ), dem Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinland-Pfalz (DLR-RLP), der GeoInformationsDienst GmbH (GID) und der Fritzeier Umwelttechnik GmbH & Co. KG durchgeführt. Das Vorhaben wird im Rahmen des Innovationsprogramms des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) gefördert und vom Projektträger der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) betreut. Das Vorhaben lief bis zum 31. Mai 2024.



Fotos (3): LfULG

Für saubere Gewässer in Sachsen

Kooperativ – nach diesem Prinzip setzt Sachsen die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Bereich Landwirtschaft um. Dabei gilt es, Wissen über gewässerschonende Bewirtschaftungsverfahren zu vermitteln und stoffaustragsmindernde Maßnahmen dauerhaft in der Praxis zu etablieren. Silke Peschke vom Sächsischen Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) und Marc Büchner vom Beratungsunternehmen AgUmenda erläutern, wie dies gelingen kann.

Bis 2027 soll laut WRRL ein guter ökologischer und chemischer Zustand aller Gewässer erreicht werden. Wie steht es um die Gewässer in Sachsen?

Peschke: Tatsächlich erreichen derzeit nur etwa sieben Prozent der sächsischen Fließgewässer den guten ökologischen Zustand nach WRRL. Jeder zweite Grundwasserkörper befindet sich in einem schlechten chemischen Zustand. Das hat verschiedene Ursachen. Blickt man auf den Einfluss der Landwirtschaft, stellen wir fest, dass die Einträge von Stickstoff und Phosphor aus dem Ackerbau in die sächsischen Gewässer seit dem Jahr 2000 rückläufig sind. Die umgesetzten Maßnahmen zum Düngungsmanagement und Erosionsschutz zeigen also

Wirkung. Um jedoch die anspruchsvollen Ziele der WRRL zu erreichen, müssen wir die Nährstoffeinträge mit geeigneten Maßnahmen noch weiter reduzieren.

Sachsen setzt bei der Umsetzung der WRRL im Bereich Landwirtschaft auf einen „kooperativen Ansatz“. Wie ist dieser Ansatz zu verstehen?

Peschke: Dazu müssen wir zunächst zwischen grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen unterscheiden. Beides dient der Zielerreichung nach WRRL. Grundlegende Maßnahmen sind gesetzlich vorgeschriebene Mindestanforderungen. Dazu gehören zum Beispiel düngerechtliche Vorgaben, deren Einhaltung regelmäßigen Kontrollen unterliegt. Dagegen legen wir im

Wissenstransfer den Fokus auf die ergänzenden Maßnahmen. Diese werden von den Landwirtschaftsbetrieben freiwillig, also über die gesetzlichen Vorgaben hinaus ergriffen. Aus meiner eigenen Erfahrung als Beraterin weiß ich: Die beste Ex-

pertise für ihre Flächen besitzen die Landwirtinnen und Landwirte selbst. Dieses Potenzial wollen wir nutzen und zusammen die besten Lösungen für den Betrieb und die jeweilige Fläche im Sinne der Stoffaustragsminderung erarbeiten. Handelt es sich bei diesen zusätzlichen Maßnahmen zum Boden- und Gewässerschutz um förderfähige Agrarumweltmaßnahmen erhalten die Betriebe vom Freistaat einen finanziellen Ausgleich. Das ist jedoch nicht zwangsläufig für jede gewässerschonende Maßnahme der Fall.

Im Wissenstransfer geht es demnach darum, vorhandene Kompetenzen und die Eigenverantwortung der Betriebe zu fördern. Verstehen Sie sich als Dienstleister der Landwirtschaft?

Peschke: Unser Anliegen im Wissenstransfer besteht darin, engagierte Landwirtinnen und Landwirte mit einem breiten Informations- und Beratungsangebot in ihrem Vorhaben zu unterstützen. Zielvorgabe ist der gute Zustand nach WRRL. Es geht um einen landwirtschaftlichen Gewässerschutz auf Augenhöhe, basierend auf Freiwilligkeit und unter Bereitstellung der nötigen fachlichen Unterstützung.

Büchner: Das kann ich nur bekräftigen. Als Beratungsunternehmen können wir zu einem gewissen Grad dazu beitragen, dass



Silke Peschke, Referentin am LfULG, Dresden



Marc Büchner, Geschäftsführer der AgUmenda GmbH, Leipzig

Foto: AgUmenda GmbH

sich stoffaustragsmindernde Maßnahmen in der landwirtschaftlichen Praxis vermehrt etablieren. So haben wir beispielsweise durch unser Netzwerk die Möglichkeit, öffentlich wirksam zu werden. Erzwingen können wir aber nichts. Der Erfolg des landwirtschaftlichen Gewässerschutzes liegt letztlich bei all jenen, die die Maßnahmen in der Praxis umsetzen. Es gibt beispielsweise auch Notlagen, die eine Zusammenarbeit unmöglich machen. Wir von der AgUmenda wollen Wegbegleiter und zuverlässiger Ansprechpartner bei den Themen Erosionsschutz und Stickstoffeffizienz sein, mehr nicht.

Was sind Ihrer Erfahrung nach die Motive, die Landwirtschaftsbetriebe antreibt, zusätzliche Ökosystemdienstleistungen zu erbringen – und zwar teilweise ohne dafür einen finanziellen Ausgleich von staatlicher Seite zu erhalten?

Büchner: Ganz klar ein ökonomisch und ökologisch messbarer Nutzen. Hinzu kommt die gesellschaftliche Anerkennung – sei es hinsichtlich der Bedeutung der Landwirtschaft an sich oder bezüglich der Stellung als Betrieb im nahen dörflichen Umfeld. Viele unserer Beratungsbetriebe sind hochmotiviert.

Wie können interessierte Landwirtschaftsbetriebe unterstützt werden?

Peschke: Den Kern des Wissenstransfers bilden Praxisdemonstrationen und Exaktversuche. Dabei werden bewährte und neue gewässer- und bodenschonende Bewirtschaftungsverfahren von engagierten Landwirtinnen und Landwirten in der Praxis erprobt und durch wissenschaftliche Messungen und Auswertungen begleitet. Die Ergebnisse werden auf Feldtagen und Workshops präsentiert und fließen in die landwirtschaftliche Gewässerschutzberatung ein. Wir bieten verschiedene Formen der Beratung kos-

tenfrei an. Dazu zählen die Fachrechtsberatung, die einzelbetriebliche Beratung und die Gruppenberatung. Wesentlicher Bestandteil der einzelbetrieblichen Beratung sind die von uns entwickelten Maßnahmenkataloge zur Nitrat- und Phosphoraustragsminderung. Ein weiterer wesentlicher Baustein ist die Öffentlichkeitsarbeit, um über verschiedene Medienkanäle Fachinformationen zur Verbesserung der Nährstoffeffizienz und zur Erosionsminderung breit zu streuen.

Gibt es auch Angebote für die berufliche Bildung?

Peschke: Durch meine frühere Lehrtätigkeit war mir die Verankerung der WRRL und die damit einhergehenden Anforderungen an die Landwirtschaft in den Lehrplänen der Fachschulen für Landwirtschaft und in der Meisterausbildung wichtig. Wir bieten einzelne Unterrichtseinheiten zum Boden- und Gewässerschutz an, die Fachschüler nehmen an Feldtagen ihrer Heimatregionen teil und es werden jedes Jahr Fach- und Meisterarbeiten mit Bezug zum Düngungsmanagement und Erosionsschutz angefertigt.

Steht jedem Landwirtschaftsbetrieb in Sachsen das Angebot einer kostenlosen einzelbetrieblichen Beratung zu boden- und gewässerschonenden Bewirtschaftungsverfahren zur Verfügung?

Peschke: Nein, die Beratungskulisse und die Demonstrations- und Versuchsanlagen beschränken sich auf die landwirtschaftlich prioritär belasteten Gebiete. Das sind derzeit die Einzugsgebiete von 56 Fließgewässern sowie die sogenannten Nitrat-Gebiete mit zu hohen Nitratkonzentrationen im Grundwasser. Alle sonstigen Bausteine des Wissenstransfers können natürlich von allen Interessierten genutzt werden.

Wie bewerkstelligen Sie dieses umfassende Programm?

Peschke: Die Umsetzung der WRRL im Bereich Landwirtschaft ist eine Querschnittsaufgabe. Beispielsweise führen die Kolleginnen und Kollegen der Förder- und Fachbildungszentren des LfULG die Anwenderschulungen zur Düngebedarfsermittlung und die Fachinformationsveranstaltungen durch. Zudem besteht enger fachlicher Austausch zwischen den Fachreferaten; insbesondere im Bodenschutz, der Düngung und im Pflanzenschutz. Nicht zu vergessen: Hinter dem Wissenstransfer steht ein komplexes Datenmanagement sowie intensiver Abstimmungsbedarf mit der Wasserabteilung im LfULG. Und nicht zuletzt steht mit de, AgUmenda seit fünf Jahren ein kompetenter Partner als Beratungsunternehmen an unserer Seite. Diese tragfähige Kooperation wird bis 2027 fortgesetzt.

Links

Weitere Informationen: Silke Peschke; LfULG, Abteilung 7; Stabsstelle Koordinierung Landwirtschaft, Silke.Peschke@smekul.sachsen.de, <https://lfulg.sachsen.de/>, und Marc Büchner, AgUmenda GmbH, info@agumenda.de, www.agumenda.de

Die AgUmenda bietet sowohl einzelbetriebliche Beratungen als auch Gruppenberatungen an. Welchen Mehrwert bieten diese beiden Beratungsinstrumente?

Büchner: Beide Beratungsformen sind geeignete Methoden, um die Umsetzung der WRRL im Bereich Landwirtschaft voranzubringen. Sie wirken jedoch sehr unterschiedlich. Es gilt im Einzelfall zu entscheiden, welche Methode zu welchem Betrieb und welchen Beteiligten passt. Der Vorteil der Gruppenberatungen ist, dass sie zu neuen Netzwerken führen können. Die Betriebe entdecken plötzlich Gemeinsamkeiten und setzen im Nachgang unserer Beratung oftmals Projekte zusammen um. In der einzelbetrieblichen Beratung liegen die Vorteile in der Vertrautheit und in der Möglichkeit, in die Tiefe gehen zu können.

Was macht für Sie eine gute und erfolgreiche Beratung aus?

Büchner: Ich kenne die Perspektive der Betriebe und als Berater. Nach meinem agrarwissenschaftlichen Studium war ich viele Jahre als Pflanzenbauleiter tätig. Seit 2022 bin ich Geschäftsführer der AgUmenda GmbH, einem Beratungsunternehmen, das im Auftrag des LfULG für den Wissenstransfer arbeitet. Besonders Gemeinwohlberatung braucht Vertrauen. Als Beratungsunternehmen müssen wir für die Landwirtinnen und Landwirte beständig und verlässlich sein. Darüber hinaus ist entscheidend, den Nutzen für die Landwirtschaftsbetriebe herauszustellen. Wenn Vertrauen und die Erkenntnis: „Das nutzt meinem Betrieb“ vorhanden sind, öffnen sich meist weitere Türen.

Peschke: Grundsätzlich ist Beratung ein Zusammenspiel aus Erfahrungen, Methoden-

Bausteine des Wissenstransfers

- Praxisdemonstrationen und Exaktversuche zu bewährten und neuen stoffaustragsmindernden Bewirtschaftungsverfahren
- Feldtage und Workshops zu den Praxisdemonstrationen und Feldexperimenten
- Einzelbetriebliche Beratungen, Gruppenberatungen (kollegiale Gruppen) und Fachrechtsberatungen
- Gewässer- und Flurbegehungen zusammen mit den Landbewirtschaftenden und den unteren Wasserbehörden zur Maßnahmenfokussierung
- Gerätefahrerschulungen und Schulungen zur Düngebedarfsermittlung
- Fachinformationsveranstaltungen zu aktuellen Themen im Boden- und Gewässerschutz und zum Fachrecht
- Fachgespräche für den überregionalen Erfahrungsaustausch zwischen den Landwirtschaftsbetrieben
- Unterrichtseinheiten an den Fachschulen für Landwirtschaft
- Öffentlichkeitsarbeit in Form von Fachzeitschriftenartikeln, Rundbriefen, Fachinformationen im Internet, Newsletter-, X- und YouTube-Beiträgen, Tagungs- und Messebeiträgen, Feldrandtafeln



kenntnis und natürlich Fachwissen. Beratung bedeutet für mich: gut zuzuhören, vernetzt zu denken und offen zu sein für die Lösung anderer. Im Wissenstransfer war es mir von Anfang an wichtig, die Betriebe in ihrer Kreativität, ihren Herangehensweisen und ihren Lösungsansätzen zu unterstützen. Im Mittelpunkt sollte der gemeinsame Erkenntnisgewinn stehen. Der eigene Er-

kenntnisprozess birgt die nachhaltigsten Lösungen für den Betrieb und den jeweiligen Standort und führt letztlich zur dauerhaften Maßnahmenumsetzung. Das ist meine Erfahrung als Beraterin und Fachschullehrerin.

Das Interview führte die Redaktion von B&B Agrar.

Literatur

Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2021): Sächsische Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen 2022-2027. <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/39553> (Abruf: 26.04.2024)
Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2022): Nährstoffeinträge in sächsische Gewässer - Zeitschnitt 2018. <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/40472> (Abruf: 26.04.2024)



Foto: Tobias Schulze Bisping

Wasserschutzkooperationen – regional und dezentral

Der kooperative Wasserschutz hat in Nordrhein-Westfalen eine langjährige Tradition. Beteiligt sind landwirtschaftliche und gärtnerische Praxis, Spezialberatung und Wasserwirtschaft. Die gemeinsame Entwicklung von Strategien und regionsbezogenen Fördermaßnahmen ist das Erfolgsrezept für eine gewässerschonende Landbewirtschaftung.

Die Autorin



Vera Schauhoff-Tholen
 Landwirtschaftskammer
 NRW, Fachbereich Landbau/
 Nachwachsende Rohstoffe
 Sachbereich Kooperativer
 Wasserschutz
 vera.schauhoff-tholen@
 lwk.nrw.de

Wasserschutzkooperationen arbeiten zusammen mit den Wasserversorgungsunternehmen, Landwirtinnen und Landwirten, Gärtnerinnen und Gärtnern in den nordrhein-westfälischen Wasserschutz- und Wassereinzugsgebieten an der Minimierung von Nährstoffausträgen und der Vermeidung von Pflanzenschutzmitteleinträgen in

Grund- und Oberflächengewässer. Die kostenfreie, betriebsindividuelle Spezialberatung wird von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen (LWK NRW) koordiniert. Von den Wasserversorgungsunternehmen wird der Gesamtaufwand für die Kooperationen über das Wasserentnahmentgelt (WasEG) finanziert.

Gemeinsames Ziel

In Nordrhein-Westfalen werden die fast 18 Millionen Einwohner jährlich mit circa 1,2 Milliarden Kubikmeter Trinkwasser versorgt. Mit Blick auf die Bedeutung des Gewässerschutzes wurde in den 1980er Jahren lange Zeit kontrovers über den richtigen Weg

Beispiele erfolgreicher Kooperationen

Kooperation Geldern-Hartefeld: Die Kooperation am Niederrhein umfasst die gesamte Fläche des Wasserschutzgebietes Geldern-Hartefeld mit einem Flächenumfang von 1.590 Hektar, in dem 63 landwirtschaftliche Betriebe Kooperationsmitglieder sind. Die Kooperation ist gekennzeichnet durch hohe landwirtschaftliche Intensität und teilweise lange Fließzeiten des Grundwassers.

Maßnahmen (Prämienmodell auf Vertragsflächen: seit 1998, aktuell 37 Betriebe auf 509 Hektar):

- Erreichen eines N_{\min} -Wertes vor der Sickerwasserperiode von < 40 kg N/ha,
- Beratung zum Wirtschaftsdüngereinsatz, reduzierter N-Düngung, Winterbegrünung,
- N_{\min} -Beprobung aller Flächen,
- Fördermaßnahmen: Anbau von Sommergetreide nach Zwischenfrüchten statt Wintergetreide, Umwandlung einer Ackerfläche zu Ackergras ohne Beweidung,
- gestaffelte Ausgleichzahlungen.

Erfolge:

- Reduzierung der Stickstoffdüngung,
- Reststickstoffgehalte liegen über alle Flächen von 2008 bis 2022 bei 35 kg N_{\min} /ha,
- Rückgang der Nitratwerte im Rohwasser und den Vorfeldmessstellen.

Betriebe, die nicht nach dem Prämienmodell gefördert werden, erhalten eine intensive Beratung ohne direkte Förderung. Durch den effizienteren und reduzierten Einsatz von Düngemitteln und der Beprobung aller Flächen seit 2008 liegt der flächengewichtete Herbst- N_{\min} -Mittelwert von 2008 bis 2022 über alle Kulturen nur bei 51 kg N_{\min} /ha.

Kooperation Landwirtschaft/Wasserwirtschaft Stadtgebiet Harsewinkel: Die Kooperation umfasst das gesamte Stadtgebiet (Flächenkooperation) und liegt im nordöstlichen Teil von NRW nahe Gütersloh. 151 landwirtschaftliche Betriebe, die circa 6.600 Hektar bewirtschaften, sind Kooperationsmitglieder. Im gesamten Kooperationsgebiet Harsewinkel sind Mais und Getreide mit über 80 Prozent (etwa gleiche Anteile) die wichtigsten Ackerbaukulturen. Das Wasserschutzgebiet Harsewinkel umfasst 322 Hektar. Hier werden über die Mitgliedschaft 99 Prozent der Fläche abgedeckt.

Maßnahmen (Extensivierung auf 38 Hektar, circa 20 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche im Wasserschutzgebiet):

- extensives Feldgras beziehungsweise extensives Dauergrünland mit reduzierter Düngung,
- zweimalige Schnittnutzung,
- maximale Stickstoffdüngung von 120 kg N/ha (bis maximal 140 kg N/ha nach Rücksprache mit der Beratung),
- Flächenstilllegung.

Beratungsansätze:

- Düngedarfsermittlung,
- Optimierung des Gülleinsatzes,
- Zwischenfruchtanbau, Untersaaten,
- N_{\min} -Herbstbeprobung (seit 2000 flächendeckend im Wasserschutzgebiet).

Erfolge:

- durchschnittliche Reduzierung der N_{\min} -Restgehalte im Wasserschutzgebiet um 20 Prozent auf 42 kg N/ha,
- mittlere Herbst- N_{\min} -Restwerte bei 10 kg N/ha auf ausschließlich extensivierten Flächen (1995 bis 2022),
- Verringerung der durchschnittlichen Trinkwasserwerte von > 40 auf unter 21 mg Nitrat/l,
- Verringerung der Rohwasserwerte von > 50 (1995) auf 15 bis 30 mg Nitrat/l (2022).

Kooperationen im Bergischen Land: Die Kooperationen im Bergischen Land (Mittelgebirgsregion) sind durch einen hohen Grünlandanteil und Maisanbau gekennzeichnet. Die Trinkwassergewinnung erfolgt zum großen Teil über das Oberflächenwasser aus Talsperren für die Versorgung der etwa 1,5 Millionen Menschen. In den fünf Kooperationsgebieten (etwa 8.000 Hektar, davon 500 Hektar Acker) wirtschaften 272 Landwirtinnen und Landwirte.

Fördermaßnahmen (Auszug):

- Bau von Güllelagerräumen, moderne Technik zur Nährstoffausbringung,
- Geräte zur mechanischen Unkrautreduzierung,
- Gesundheitsmaßnahmen (Kalkung) und Nachsaat von Grünland,
- Gewässerrandstreifen (Extensivierung),
- Bachabzäunungen,
- N_{\min} -Beprobung, Boden- und Wirtschaftsdüngerproben.

patentiertes Verfahren zur Untersaatausbringung:

- gleichzeitige Einsaat einer Rotschwinge-Untersaat zu Mais,
- Mais-Legemaschine mit pneumatischer Grassämaschine,
- kamerageführte Unkrauthacke mit Teilflächenspritzung und Untersaateinrichtung,
- angepasste Herbizidstrategien.

Erfolge:

- höhere Humuswirkung, sehr gutes Bodengefüge,
- Verringerung von Bodenabtrag,
- keine zusätzlichen Bodenbearbeitungsmaßnahmen,
- weniger Nährstoffverluste,
- geringere Nitratwerte im Rohwasser (von < 11 mg NO_3 /l bis 15 mg NO_3 /l).

Link

Beispiele für Wasserschutzkooperationen in NRW:

<https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/wasserschutz/kooperationen/beratung/index.htm>
(Abruf: 07.05.2024)

diskutiert. 1989 einigten sich die Vertreter der Landwirtschaft und Wasserwirtschaft auf eine kooperative Zusammenarbeit. Auf Grundlage der Gespräche vom 9. Juni 1989 entstand unter dem Motto „Kooperation statt Konfrontation“ das „12-Punkte-Programm“, welches am Weltwassertag 2021 aktualisiert wurde. Inhaltlich verständigte man sich dort auf eine kooperative, freiwillige enge Zusammenarbeit zwischen Land- und Wasserwirtschaft mit dem Ziel, Einträge von Nährstoffen und Pflanzenbe-

handlungsmitteln in Gewässer zu verringern. Regionale Arbeitsgemeinschaften, die auf Basis der fünf Boden-Klima-Räume gebildet wurden, schaffen durch regionale Abstimmungsprozesse Voraussetzungen für die Kooperationsarbeit. Eine Rahmenvereinbarung, die unter anderem Empfehlungen und Hinweise zu fachlichen Themen beinhaltet, wurde 1991 verabschiedet (novelliert 2021). Inzwischen wirtschaften rund 11.300 Betriebe in 118 Kooperationen zusammen mit über 180 Wasserversorgern in den Wasserschutz-

und Wassereinzugsgebieten auf einer Fläche von über 480.000 Hektar – das entspricht 32 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche von NRW. Sie werden von mehr als 63 Spezialberatungskräften der LWK NRW, die von den Wasserversorgern finanziert werden, in allen Fragen des Wasserschutzes beraten. Die Kooperationen gibt es lokal begrenzt (in der Regel in Wasserschutz- oder Wassereinzugsgebieten) oder kreisweit flächendeckend, vorbeugend oder gezielt auf ein lokales Problem ausgerichtet.

Tabelle: Beispiele für Fördermaßnahmen

Stickstoffreduzierung	Organische Düngung	Grünland/Fruchtfolge	Bodenbearbeitung	Pflanzenschutz
N _{min} Bodenuntersuchungen	Verzicht auf organische Düngung	Erhalt der Grasnarbe von Grünland	konservierende oder Verzicht auf Bodenbearbeitung	Verzicht bestimmter Pflanzenschutzmittelwirkstoffe
Zielvereinbarung zur Reduzierung der Stickstoffdüngung	Erhöhung der Lagerkapazität für Wirtschaftsdünger	Zwischenfruchtanbau, Untersaaten	Mulch-, Direktsaat	Substitution bestehender PSM, biologischer Pflanzenschutz
N _{min} -Zielwerte im Herbst	Ausbringtechnik von Wirtschaftsdüngern	Fruchtfolgevorgaben	Extensivierung, Flächenstilllegung	Ausbringtechnik für Pflanzenschutzmittel

Regionale Prägung

Die regionale Prägung ist die Stärke der Kooperationen, in denen die Beratungsinhalte und -instrumente auf die individuellen betrieblichen Umstände ausgerichtet sind. Ursachenanalyse, Maßnahmenplanung und Umsetzung erfolgen direkt zwischen den Beteiligten. Dies ist wesentlich für die hohe Akzeptanz und führt zu einer Identifikation mit den Aufgaben der Kooperation. Je nach Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten sind die Inhalte der Kooperationsarbeit unterschiedlich, verfolgen aber jeweils konsequent das Ziel eines praktikablen Wasserschutzes unter Sicherung der Wirtschaftlichkeit der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betriebe. Demonstrationsanlagen auf den Feldern der Landwirtinnen und Landwirte



(zum Beispiel Düngefenster) tragen wesentlich dazu bei, die Beratungsmaßnahmen auch anzunehmen.

Beratungskonzept

Die LWK NRW plant und koordiniert den Einsatz und die Fortbildung des Berater-

teams vor Ort an ihren Kreisstellen und übernimmt die Mittlerfunktion zwischen Wasserversorgern und landwirtschaftlicher Praxis. Mit den Wasserversorgungsunternehmen findet ein enger fachlicher Austausch auch zu Fragen der landesweiten Düngeempfehlungen oder zu Beratungsinstrumenten statt. Die enge Verbindung mit dem Versuchswesen der Landwirtschaftskammer, der ständige Austausch mit der allgemeinen Unternehmens- und Düngeberatung der LWK NRW und nicht zuletzt die intensive Information über Fachrechtsaufgaben, sei es zur Düngung oder im Pflanzenschutz, sind wesentliche Faktoren dieser erfolgreichen Wasserschutzberatung.

Mit nachfolgenden Beratungsansätzen (Beispiele) kann eine Minimierung der Nährstoffeinträge in Gewässer erreicht werden. Dabei stehen Fragen zur Nährstoffversorgung, des Wirtschaftsdüngeinsatzes und des Nacherntemanagements im Fokus der Beratung:

- betriebs- und schlagbezogene Düngeplanung,
- N_{min}-Proben (N_{min} – für pflanzenverfügbaren mineralisierten Stickstoff im Boden), Bodenproben,

- N-Minderungsstrategien, PSM-Strategien (PSM – Pflanzenschutzmittel),
- Vermeidung direkter Nährstoff- und PSM-Einträge,
- Nährstoffanalysen der Wirtschaftsdünger,
- gewässerschonende Fruchtfolge,
- Zwischenfruchtanbau, Untersaaten,
- Bodenbearbeitung, Erosionsschutz,
- Ausbringtechnik,
- Lagerkapazitäten für Wirtschaftsdünger,
- Flächentausch, Extensivierung.

Förderkataloge

Die Kooperationen erstellen in enger Zusammenarbeit mit den Wasserversorgungsunternehmen Förderkataloge. Die Fördermaßnahmen werden an die landwirtschaftlichen und gärtnerischen Strukturen der Kooperationen angepasst, müssen über die gesetzlichen Anforderungen hinausgehen und dem Rohwasserschutz dienen. Hier können Maßnahmen gefördert werden, die sich aus der Beratungstätigkeit heraus als positiv für den Gewässerschutz herausgestellt haben (s. Tabelle). Die Betriebe erhalten einen finanziellen Ausgleich von den Wasserversorgern, die die Kosten über das WasEG erstattet bekommen. ■



Demoanlagen auf Betrieben fördern die Akzeptanz der Beratungsmaßnahmen.

Foto: Annette Wittemeier



Foto: Bärwolff, TLLLR

Stickstoffmanagement und Erosionsschutz optimieren

Zur Reduzierung von Stoffeinträgen aus landwirtschaftlichen Quellen in Grund- und Oberflächengewässer setzt Thüringen auf ein kooperatives Beratungsprojekt. Wie sieht das Konzept aus und wie erfolgreich sind die Bemühungen?

Thüringen ist eines der Bundesländer ohne Officialberatung. Um den Zustand der Gewässer in besonders belasteten Regionen zu verbessern, wurden dort ab 2009 regionale Gewässerschutzkooperationen gegründet. Landwirtinnen und Landwirte finden sich auf freiwilliger Basis zusammen, um Beratung zum Gewässerschutz in Anspruch zu nehmen und sich auszutauschen. Hierbei werden in festgelegten Kulissen die Teilprojekte Stickstoffmanagement und/oder Erosionsschutz bearbeitet. Die Leistungen sind kostenfrei für die Betriebe.

Finanziert wird das Projekt durch das Thüringer Umweltministerium (TMUEN). Das Landesamt für Landwirtschaft (TLLLR) stellt die fachliche Leitung. Mithilfe von Fachberatungskräften der Projektpartner U.A.S. Umwelt- und Agrarstudien GmbH sowie der JenaBios GmbH erfolgt die gezielte Unterstützung der Landwirtschaftsbetriebe im Sinne einer umfassenden und zielorientierten, integrierten Gewässerschutzberatung. Die übergreifende Organisation der Projektarbeit sowie die Öffent-

lichkeitsarbeit wird durch die TBV-Service GmbH geleistet.

Basis der Kooperationen sind in beiden Teilprojekten umfassende einzelbetriebliche Beratungen. Hinzu kommen Feldtage und Veranstaltungen innerhalb der regionalen Gruppen sowie thüringenweite Weiterbildungen und Veranstaltungen. Jährlich werden die Inhalte und Ergebnisse der Kooperationsarbeit öffentlich vorgestellt und diskutiert. Ein gutes Netzwerk ermöglicht einen direkten Informations- und Erfahrungsaustausch zwischen den beteiligten Landwirtschaftsbetrieben sowie mit land- und wasserwirtschaftlichen Fachbehörden. Probleme und offene Fragen zur Erreichung der anspruchsvollen Umweltziele werden herausgearbeitet und Lösungsmöglichkeiten entwickelt

Zwei Teilprojekte

Stickstoffmanagement: Zielstellung im Teilprojekt Stickstoffmanagement ist es, die

Die Autorin

Manuela Bärwolff

Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und ländlichen Raum (TLLLR), Jena

Referat 31 Pflanzenbau und ökologischer Landbau
manuela.baerwolff@tlllr.thueringen.de



Nährstoffzufuhr unter Berücksichtigung aller Standort- und Produktionsbedingungen zu optimieren und weitere Potenziale bei der Minderung der Stickstoffeinträge zu erschließen. Als Grundlage hierfür erfolgt die jährliche Erhebung und Auswertung aller Daten zur Stickstoff-Düngung, zur Verwertung der organischen Düngemittel sowie zu den erzeugten Erträgen und Qualitäten in den Kooperationsbetrieben für alle zur Netto-Ackerfläche gehörenden Feldstücke. Die Datenauswertung erfolgt auf verschiedenen Ebenen (Feldstück, Betrieb, Kooperation, Fruchtart). Besonderer Fokus der Auswertungen und Empfehlungen liegt auf den Kulturen Winterraps und Winterweizen, die eine hohe Düngungsintensität sowie einen hohen Anbau-Umfang aufweisen. Die Ergebnisse werden mit den Betrieben diskutiert, gleichzeitig werden mögliche Optimierungen aufgezeigt.

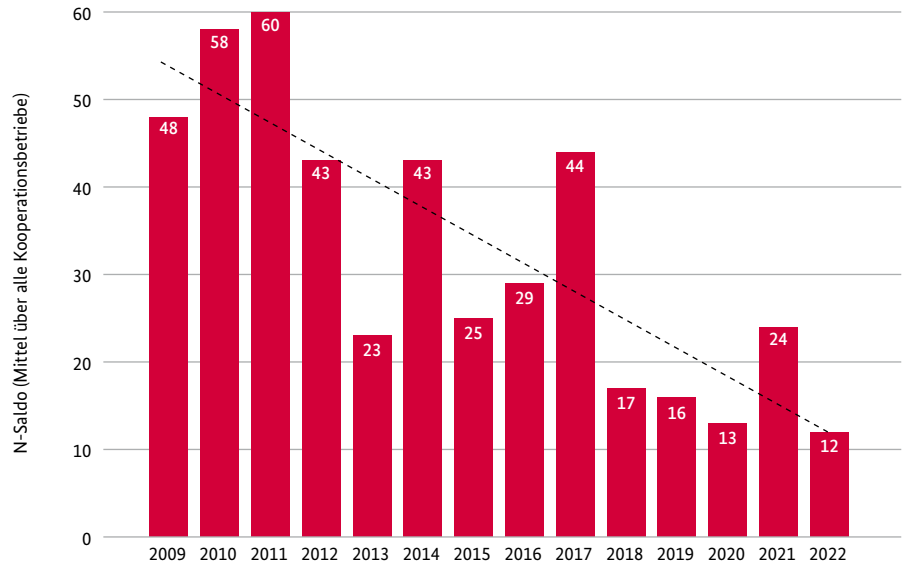
In regelmäßigen praktischen Beratungen direkt am Feld wird die fachgerechte Einschätzung des Ernährungszustandes geprobt und unter Einbezug aller Aspekte die

Düngungsplanung besprochen. Gegebenfalls werden nötige Anpassungen diskutiert. In den Kleingruppen vor Ort ist der Austausch zwischen den Landwirtinnen und Landwirten der Region und mit den Beraterinnen und Beratern besonders intensiv und wird von den teilnehmenden Betrieben als sehr lehrreich empfunden.

Die langjährig konstante Beratung und kontinuierliche Neuintegration von Betrieben in die regionalen Kooperationen führte dazu, dass in Thüringen mit Stand Ende 2023 rund 55.000 Hektar Netto-Ackerfläche in Regionen hochbelasteter Grundwässer unter Beratung im Teilprojekt Stickstoffmanagement waren. Die Entwicklung der N-Salden der gesamten Kooperationsfläche über den Zeitraum zeigt einen sehr deutlichen negativen Trend (s. Abbildung 1).

Erosionsschutz: Arbeitsauftrag des Teilprojektes Erosionsschutz ist es, Bewirtschaftungsstrategien und Maßnahmen zur Verbesserung des Sediment- und Nährstoffrückhalts (insbesondere Phosphor) auf gefährdeten Ackerflächen zu empfehlen und die Umsetzung zu begleiten. Auch hier bilden intensive einzelbetriebliche Beratungen die Grundlage. Für einen neu in die Kooperation beigetretenen Betrieb erfolgt zunächst eine gesamtbetriebliche Erosionsgefährdungsanalyse unter Nutzung des GIS-Tools AVErosion (GIS: geografische Informationssysteme). Die Ergebnisse werden diskutiert und Problemflächen identifiziert. Gemeinsam erfolgt dann unter Berücksichtigung der betrieblichen Rahmenbedingungen und möglicher Förderungen

Abbildung 1: Entwicklung des N-Saldos der gesamten Nettoackerfläche aller vier Kooperationen (2009 bis 2023)



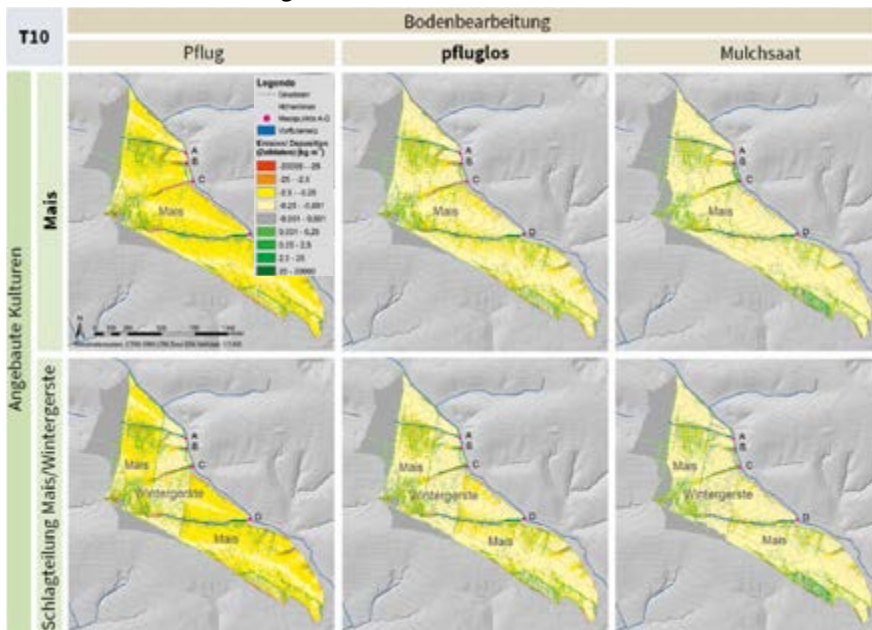
Quelle: JenaBios GmbH

eine Maßnahmenplanung. Die Beratung kann mit weiterer Modellierung verschiedener Landnutzungsszenarien, zum Beispiel Variationen der Bodenbearbeitung und der angebauten Kulturen oder Schlagunterteilungen, durch das GIS-Tool Erosion3D unteretzt werden, um bestmögliche Effekte zu erzielen und die möglichen Ergebnisse zu visualisieren (s. Abbildung 2).

Auch in diesem Teilprojekt finden darüber hinaus regelmäßig Gruppenberatungen, Feldbegehungen und Weiterbildungen zu

aktuellen Fragestellungen und Themen statt. Umgesetzte Maßnahmen werden begleitet und wiederum als Demonstrationsbeispiele genutzt. Die Beraterin steht den Kooperationsbetrieben als Ansprechperson zur Verfügung – insbesondere für das Monitoring von aktuellen Erosionsereignissen sowie bei Gesprächsbedarf mit Flächenanliegern. Mit Stand Ende 2023 waren mehr als 100.000 Hektar landwirtschaftliche Fläche in den besonders erosionsgefährdeten und P-belasteten Regionen Thüringens Teil der Erosionsschutzberatung.

Abbildung 2: Simulationsergebnisse des Bodenabtrags verschiedener Landnutzungsszenarien



Variation der Bodenbearbeitung und der angebauten Kulturen auf einer Kooperationsbetriebsfläche bei einem Niederschlagsereignis mit einer zehnjährlichen Wiederkehrwahrscheinlichkeit (T 10, entspricht am Standort 33 mm).

Quelle: U.A.S. GmbH

Ausblick

Die langjährige Erfahrung der Projektteams und die eingespielte Zusammenarbeit untereinander war eine wertvolle Voraussetzung für die gemeinsam erreichten Ziele. Auf Basis der Erfahrungen werden stetig Möglichkeiten zur Optimierung und zur Anpassung auf sich verändernde Rahmenbedingungen eruiert und diskutiert.

In Zukunft wird der Bereich Stickstoffmanagement in Thüringen nicht mehr im Rahmen der Gewässerschutzkooperationsarbeit, sondern über die einzelbetriebliche ELER-Beratungsförderung unterstützt. Die frei werdenden Ressourcen sollen gezielt für den Themenbereich Erosionsschutz sowie Wasserrückhalt und Wassermanagement in der Land(wirt)schaft genutzt werden – denn hier kommen die nächsten Herausforderungen auf die landwirtschaftlichen Betriebe zu.

Link
Projekthomepage:
www.gewaesserschutz-thueringen.de
 (Abruf: 23.05.2024)



Fotos (2): M. Müller, ALB

Bewässerung per App planen

Die Bewässerung soll das natürliche Wasserangebot aus Niederschlägen und pflanzenverfügbarem Bodenvorrat ergänzen. Eine in Bayern entwickelte App kann dabei unterstützen, dass dies bedarfsgerecht, an die Verteiltechnik angepasst, sparsam und effizient geschieht.

Die Nutzung von webbasierten Entscheidungssystemen ist eine sinnvolle Ergänzung zu den Erfahrungen des Betriebsleitenden. Ein Beispiel dafür ist die Bewässerungs-App der Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e.V. (ALB). Sie bestimmt den täglichen Wasserbedarf der zu bewässernden Kulturen auf Grundlage einer berechneten Grasreferenzverdunstung.

Die Anwendung wurde von der ALB gemeinsam mit der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG), der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT), der Landwirtschaftskammer Niedersachsen und der Hochschule Geisenheim kalibriert. Eingeflossen sind Feldversuche, Praxiserfahrungen und Pflanzeigenschaften, die für landwirtschaftliche Kulturen, Gemüsearten, Obstanlagen und öffentliche Grünflächen wie Sportrasen hinterlegt sind. Das Programm nutzt außerdem Wetter- und Bodendaten, Kulturart und für die Bewässerungstechnik spezifische Kennzahlen. Hierzu werden entweder hinterlegte Systemdaten berücksichtigt (zum Beispiel Wetterdaten, die Wasserspei-

cherfähigkeit der Böden) oder der Nutzer stellt die jeweiligen Rahmenbedingungen manuell ein.

Zusatzwasserbedarf

Es gibt zwei Versionen: einen übersichtlichen Automatikmodus und einen Experten-

Die Autoren



Dr. Martin Müller
Arbeitsgemeinschaft Landtechnik und Landwirtschaftliches Bauwesen in Bayern e.V. (ALB), Freising-Weihenstephan
martin.mueller@alb-bayern.de



Dr. Alexander Dümig
Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG), Veitshöchheim
alexander.duemig@lwg.bayern.de

modus, in dem die pflanzenbaulichen Gegebenheiten in vielen Details situationsspezifisch einzustellen sind. Damit lässt sich noch präziser kalkulieren. Außerdem können sich Nutzerinnen und Nutzer im Expertenmodus registrieren, Schläge anlegen, Einstellungen und Ergebnisse abspeichern, einen E-Mail-Warndienst nutzen und

Nutzen der Anwendung

Bei diesen Fragestellungen kann die Bewässerungs-App für Praxis und Beratung eine Hilfe sein:

- Wie viel Wasser brauchen die Pflanzen zum Wachsen?
- Wann ist der zur Verfügung stehende Wasservorrat im Boden aufgebraucht?
- Wann ist die Grenze der Bodenaustrocknung erreicht, die Pflanzen gerade noch vertragen?
- Wann ist zum Bewässern der beste Zeitpunkt?
- Wie groß soll die Gabenhöhe sein, damit sich einerseits die Wurzeln optimal entwickeln und andererseits nur der durchwurzelte Bodenraum Wasser erhält und ein nutzloses Versickern vermieden wird?
- Wie groß wäre der Zusatzwasserbedarf in Einzeljahren, wie in den Trockenjahren 2015, 2018 oder 2021, gewesen?
- Wie hoch ist der Zusatzwasserbedarf im Mittel der letzten fünf, zehn oder 20 Jahre?
- Wie wirken sich Saattermine und Bewässerungstechnik auf den Wasserbedarf aus?
- Wie wirken sich Änderungen des Versorgungsniveaus der Kulturen auf die benötigte Wassermenge zur Bewässerung aus?



Hohe Erzeugerqualitäten setzen gleichmäßiges Wachstum voraus. Bedingung hierfür sind geringe Schwankungen der Bodenfeuchte. Mit der App lässt sich das steuern.

schlagbezogene Daten im CSV-Modus exportieren. Das CSV-Format (Comma Separated Values) ermöglicht die Darstellung von Daten in Textform und ist die bevorzugte Wahl für die Übertragung von Daten zwischen verschiedenen Anwendungen und Systemen, zum Beispiel Excel. Darüber hinaus ermöglicht der Expertenmodus die Bemessung des Zusatzwasserbedarfs zur Beantragung von Wasserentnahmen aus Gewässern und zur Planung der Bewässerung. Hierzu lassen sich die Wetterdaten vergangener Jahre auswerten. Die Betrachtung dieser Daten ermöglicht Rückschlüsse auf den zukünftigen Wasserbedarf, auch in externen Jahren.

Bodenfeuchte

Mit zunehmender Austrocknung der Böden sinkt die Menge an pflanzenverfügbarem Bodenwasser. Aber nicht nur das: Ab einem gewissen Grad der Austrocknung steigen

auch die Saugkräfte sehr stark an, die das restliche Wasser im Boden festhalten. Diese Kräfte müssen die Freilandkulturen überwinden, um sich das Restwasser anzueignen. Das kostet Energie. Die Folge sind geringere Wasseraufnahmen und ein Rückgang der Verdunstung mit reduziertem Stoffumsatz.

Je trockener die Böden, desto dringender ist daher die Bewässerung. Ein objektives Maß für diese Dringlichkeit ist die Bodenfeuchte in Prozent der nutzbaren Feldkapazität (nFK). Diese lässt sich mithilfe der Bewässerungs-App schlagspezifisch auf Tagesbasis ermitteln. Der Nutzer/die Nutzerin kann dabei den gerade noch tolerierbaren Bodenfeuchtegrenzwert, die Bewässerungsschwelle, nach individuellem Ermessen festlegen. Bei Speisekartoffeln liegt die Schwelle üblicherweise bei der Hälfte der nutzbaren Feldkapazität: 50 Prozent nFK. Bei Getreide, Mais und Zuckerrüben ist die in der Praxis gewählte Bewässerungs-

schwelle überwiegend niedriger, bei intensivem Feldgemüse und Frühkartoffeln höher. Erst wenn der pflanzenverfügbare Bodenwasservorrat zu dem festgelegten Anteil entleert ist, empfiehlt das System, mit dem Bewässern zu starten.

Verbrauch

Grundsätzlich gilt: Je geringer die gewählte Bewässerungsschwelle, ab der bewässert wird, ist, desto kleiner wird der Berechnungsaufwand insgesamt – zum einen deshalb, weil der natürliche Bodenwasservorrat stärker ausgeschöpft wird, zum anderen, weil die sinkende Bodenfeuchte die Wasseraufnahme und damit die Verdunstung zunehmend einschränkt. Welcher Schwellenwert im Einzelfall sinnvoll ist, hängt unter anderem von der Kultur, der eingesetzten Technik, den Wasserressourcen und der Schlagkraft des Betriebs ab.

Das Modell berechnet die zu verabreichenden Einzelwassergaben zu jedem Zeitpunkt so, dass die Böden die Gaben vollständig pflanzenverfügbar im Wurzelraum aufnehmen können. Das ist keineswegs selbstverständlich, beispielsweise auf sehr leichten, sandigen Böden, auf flachgründigen Standorten, bei wenig tief reichenden Wurzeln oder beim Einsatz von Tropfbewässerung. In diesen Fällen können die Böden hohe Einzelgaben nicht vollständig im Wurzelraum aufnehmen. Der Überschuss versickert nutzlos und wäscht während des Jugendwachstums der Kultur aufgrund der geringen Wurzeltiefen noch Nährstoffe aus. Die App gleicht Voreinstellungen der Nutzer zur Höhe der beabsichtigten Einzelwassergaben mit der bestehenden freien Wasserspeicherkapazität der Böden ab. Wenn erforderlich, reduziert sie sie mithilfe konkreter Empfehlungen.

Systemkomponenten der Anwendung

- kostenlose Nutzung in vollem Funktionsumfang
- Wetterdaten von DWD (Deutscher Wetterdienst), LfL (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft) und Meteotest (680 Stationen in Deutschland und Schweiz, Niederschlagskorrekturen und regionale Acht-Tage-DWD-Wettervorhersage sowie Daten für die zurückliegenden 20 bis 30 Jahre optional)
- hochauflösender Niederschlag (mehr als 350.000 virtuelle RADOLAN-Niederschlagsstationen (DWD) im Ein-Kilometer-Raster deutschlandweit)
- automatisierte regionale Einstufung der Böden zu Wasserspeicherfähigkeit/nutzbare Feldkapazität
- Grasreferenzverdunstung nach Penman-Monteith (FAO Irrigation and Drainage Paper 56; erweitert für oberflächlich trockene und austrocknende Böden)
- automatische Berechnung der Pflanzenentwicklung sowie des Starts und des Endes der Bewässerungsperiode anhand von Temperatursummenmodellen
- Verdunstungsfaktoren kultur- und stadienspezifisch (nach Geisenheimer Steuerung oder eigene Ableitung)
- Wurzelwachstumsmodell kultur- und bodenspezifisch
- Bodenwassermodell mit Sickerwassermodell
- Einzelgabenmodell mit Berücksichtigung der Bewässerungstechnik (Beregnung oder Tropfbewässerung)

Konkrete Hilfe

Die Bewässerungs-App ist ein Planungsinstrument und kann Anwenderinnen und Anwender unterstützen, den Zusatzwasserbedarf für landwirtschaftliche und gartenbauliche Kulturen zu ermitteln. Über die standortgenaue Berechnung für Einzeljahre wie auch im Mittel mehrerer vergangener Jahre erhalten sie einen fundierten Überblick über die voraussichtlich benötigten Wassermengen in den kommenden Jahren. Sowohl bei der Anbauplanung, der Betriebsentwicklung und der Beantragung von Wasserentnahmen aus dem Grundwasser als auch in der täglichen Entscheidungsfindung, ob und – wenn ja – wieviel bewässert werden soll, kann die App eine konkrete Hilfe sein. ■

Link
Bewässerungs-App: www.alb-bayern.de/app
 (Abruf: 23.05.2024)



Foto: TensorSpark/AdobeStock

Fördermöglichkeiten im Bereich Bewässerung

Zu den größten klimabedingten Herausforderungen für Betriebe in Land- und Gartenbau zählt der Wasserhaushalt verbunden mit zurückgehenden Wasserressourcen. Bei den erforderlichen höheren Investitionen unterstützen Förderprogramme des Bundes und der Bundesländer. Die unterschiedliche Zielrichtung und Ausgestaltung zeigt das Beispiel Bayern.

Die Autorin



Verena Lindenthal-Oberle

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF),

Kitzingen-Würzburg

Abteilung Gartenbau

Sachgebiet „Betriebsentwicklung

und Markt“

verena.lindenthal-oberle@

aelf-kw.bayern.de

Die Sicherstellung von Ertrag und Qualität der gärtnerischen Erzeugnisse ist entscheidend davon abhängig, ob ausreichend Wasser zur Verfügung steht. Ebenso spielt die Bewässerung für die Nährstoffausnutzung, für die kontinuierliche Marktbelieferung und gegebenenfalls für Frostschutzmaßnahmen eine wichtige Rolle. Somit ist es nicht verwunderlich, dass zum Beispiel im Gemüsebau die Bewässerung mittels Beregnungsmaschinen, Reihenregner und auch Tropfbewässerung seit mehreren Jahren zunimmt.

Gleichzeitig hat der Klimawandel weitreichende Konsequenzen für die Bewässerung von gärtnerischen Sonderkulturen. Einerseits steigt zwar die Bewässerungsbedürftigkeit der wertvollen Kulturen, andererseits sind die für Bewässerungszwecke zur Verfügung stehenden Grundwassermengen in manchen Gegenden Deutschlands rückläufig. Zunehmende Trockenheit und Trockenperioden während der Vegetationszeit beeinflussen die Qualität und den Ertrag der angebauten Kulturen. Um dieser Situation zu begegnen, stehen den Erzeugern verschiedene Maßnahmen zur Verfügung:

- Kulturmanagement mit der Wahl entsprechend geeigneter Arten oder Sorten,
- Bodenmanagement mittels verdunstungsverringender Saatechniken,
- Bodenbearbeitung und Zwischenfruchtanbau, um die Bodenwasserspeicherfähigkeit zu erhalten und zu verbessern,
- Bewässerungsmanagement zur bestmöglichen Nutzung der verfügbaren Wasserkapazitäten und
- Maßnahmen zur Wasserbevorratung für die Bewässerung (Bevorratung von alternativen Wasserquellen wie Dachflächenwasser beziehungsweise aus der regenreicheren Winterperiode oder Zwischenspeicher bei unzureichenden Brunnenschüttungen).

Investitionsbedarf

Um die Widerstandsfähigkeit der Betriebe gegenüber dem Klimawandel zu stärken und die Zukunftsfähigkeit zu sichern, sind höhere Investitionen erforderlich. Einige dieser Maßnahmen können im Rahmen von Förderprogrammen des Bundes oder der

Länder unterstützt werden, sodass diese Zukunftsinvestitionen der Betriebe besser gestemmt werden können. Bevor die Entscheidung für die eine oder andere Investition – sei es im Bereich Bewässerungsmanagement, Technik oder bauliche Maßnahmen – getroffen wird, ist es empfehlenswert, sich über die aktuellen Fördermöglichkeiten und ihre Rahmenbedingungen zu informieren. Es gibt Förderprogramme des Bundes, die allen Betrieben in Deutschland zur Verfügung stehen. Darüber hinaus kann jedes Bundesland zusätzlich eigene Förderprogramme auflegen, die sich in ihren Zielen und in der Ausgestaltung unterscheiden. Jedes Förderprogramm hat spezifische Fördervoraussetzungen, die erfüllt sein müssen, um daran teilhaben zu können. Hier hilft es, sich die entsprechende Richtlinie und das Merkblatt im Detail durchzulesen und auf den konkreten Beratungsfall hin abzuprüfen.

Darlehensprogramm

Um die Investitionsbereitschaft von landwirtschaftlichen Betrieben in Maßnahmen zum nachhaltigeren Wirtschaften weiter zu

fördern, hat die Rentenbank im vergangenen Jahr das Darlehensprogramm „Zukunftsfelder im Fokus“ mit zusätzlich vergünstigten Konditionen um das Zukunftsfeld „Effiziente Bewässerung und Speicherbecken“ erweitert. Damit können Investitionen von kleinen und mittleren Unternehmen der landwirtschaftlichen Primärproduktion in Düsenwagen beziehungsweise Auslegerstative sowie die dazugehörigen Beregnungsmaschinen, Linear- und Kreisbewässerungsanlagen (Pivot-Bewässerungsanlagen), Tropfbewässerungssysteme, Messtechnik (zum Beispiel für Wetter, Boden, Pflanzen) und Software zur Erhöhung der Intelligenz und zur Digitalisierung von Bewässerungssystemen zu „Premium-Konditionen“ finanziert werden. Sogenannte Bewässerungskanonen beziehungsweise Klein-, Mittel- oder Weitwurfregner werden explizit nicht gefördert.

Außerdem wird der Bau von Wasserspeichern und -becken für Bewässerungszwecke mit zinsvergünstigten Darlehen unterstützt, wobei hier nicht nur die einzelnen Unternehmen, sondern auch Zusammenschlüsse von Landwirten den Förderantrag stellen können. Beim Zukunftsfelder-Förderprogramm können bis zu 100 Prozent der förderfähigen Investitionen bis maximal zehn Millionen Euro je Jahr und Kreditnehmer finanziert werden. Die Darlehen der Rentenbank aus diesem Programm dürfen mit anderen öffentlichen Fördermitteln bis zu gewissen Beihilfeobergrenzen kombiniert werden. Nicht gefördert werden „Unternehmen in Schwierigkeiten“ im Sinne des EU-Rechts. Das Programm ist nach jetzigem Stand befristet bis zum 30. Juni 2027. Die zweckgebundenen Darlehen werden über die Hausbank vergeben. Es sind zahlreiche Laufzeitvarianten sowie Tilgungsfrei-jahre möglich. Die Konditionengestaltung erfolgt auf Basis des Risikogerechten Zinssystems (RGZS). Bis zum 30. Juni 2024 werden zusätzliche Zinsvergünstigungen ange-



Foto: Countrypixel/AdobeStock

Die Landwirtschaftliche Rentenbank hat ihr Förderprogramm „Zukunftsfelder im Fokus“ um den Baustein „Effiziente Bewässerung und Speicherbecken“ erweitert. Betriebe profitieren von den zusätzlich vergünstigten „LR-Premium“-Konditionen.

boten. Mit diesen zusätzlichen Zinsvergünstigungen fällt der Zinssatz 0,45 Prozentpunkte günstiger aus als die Standardkondition „LR-Basis“.

Förderung in Bayern

Die Fördermaßnahmen des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus dienen der langfristigen Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit von landwirtschaftlichen Betrieben in Bayern und sind auf eine nachhaltige Bewässerung ausgerichtet. Im Bereich „Bewässerung“ können bayerische Betriebe – im Rahmen verfügbarer Haushaltsmittel – mit folgenden Programmen unterstützt werden:

- **BaySL Digital:** Aufgrund der in der Regel begrenzten Wasserverfügbarkeit ist ein sparsamer und nachhaltiger Umgang mit Wasser essenziell; es gilt diese Ressource zu schützen und so effizient wie möglich zu nutzen. Das Bayerische Sonderprogramm Landwirtschaft Digital (BaySL Digital) fördert Investitionen zur Effizienzsteigerung der Freilandbewässerung im digitalen Bereich und ist zu 100 Prozent aus bayerischen Mitteln finanziert.

Zuwendungsfähige Investitionen sind bei diesem Förderprogramm – unter bestimmten Voraussetzungen – Vorhaben in den Bereichen Bodenfeuchte- und Niederschlagssensorik, digitales Brunnenmonitoring, Wasserbilanzierung mit Bewässerungsempfehlung (Software) und Bewässerungssteuerung für vorhandene Bewässerungsanlagen. Wetterstationen sind zuwendungsfähig, wenn sie zusammen mit Bodenfeuchte- und/oder Niederschlagssensorik beziehungsweise mit einem Wasserbilanzierungsmodell gefördert werden. Dabei muss die interne Verarbeitung der Daten der Wetterstation gewährleistet sein. Nutzungs- beziehungsweise Lizenzgebühren oder Datenroaming für digitale Anwendungen können grundsätzlich für maximal drei Jahre gefördert werden, wenn sie während des Bewilligungszeitraums anfallen und bezahlt werden. Zusatzmodule, die nicht der digitalen Bewässerungsoptimierung dienen (zum Beispiel Frostüberwachung), sind nicht förderfähig. Wer die Förderung beantragen möchte, muss unter anderem die wasserrechtliche Erlaubnis vorlegen und eine Fachstellenaufnahme der Technikberatung mit einreichen.

Die Förderung beträgt 40 Prozent der zuwendungsfähigen Ausgaben für maximal 30.000 Euro. Es können mehrere Förderanträge bewilligt werden, bis die zuwendungsfähigen Ausgaben den Ma-

ximalbetrag von 30.000 Euro erreichen. Den Förderantrag können landwirtschaftliche Unternehmen (einschließlich dem Wein- und Gartenbau) mit einer Mindestgröße gemäß dem Gesetz über die Alterssicherung der Landwirte online im Serviceportal IBalis stellen. Antragsteller können Fördergegenstände zusammen mit Mitinvestoren auch anteilig beantragen (Bruchteilantragstellung). Nicht antragsberechtigt sind „Unternehmen in Schwierigkeiten“ im Sinne des EU-Rechts und Unternehmen, bei denen die Kapitalbeteiligung der öffentlichen Hand mehr als 25 Prozent des Eigenkapitals des Unternehmens beträgt. Nicht förderfähig sind u. a. Ersatzbeschaffungen und Vorhaben, die vor Bewilligung des Förderantrags begonnen wurden. Die Förderung nach der jetzigen Richtlinie ist im Rahmen verfügbarer Haushaltsmittel bis Ende 2027 möglich. Die Zweckbindungsfrist beträgt fünf Jahre ab Auszahlung.

Links

Informationen zu BaySL Digital und BaySL: <https://www.stmelf.bayern.de/foerderung/bayerisches-sonderprogramm-landwirtschaft-digital-baysl/index.html> und www.stmelf.bayern.de/foerderung/bayerisches-sonderprogramm-landwirtschaft-baysl/index.html (Abruf: 23.05.2024)

Aktuelle Konditionen zum Darlehensprogramm „Zukunftsfelder im Fokus“: www.rentenbank.de (Abruf: 23.05.2024)

- **BaySL:** Das Bayerische Sonderprogramm Landwirtschaft (BaySL) ist aktuell ausgesetzt, jedoch wird die Antragstellung voraussichtlich im vierten Quartal 2024 wieder möglich sein. Das Förderprogramm wird zu 100 Prozent aus bayerischen Mitteln finanziert und unterstützte bisher bayerische landwirtschaftliche Unternehmen, die alle Fördervoraussetzungen erfüllen, unter anderem bei der Schaffung von Einrichtungen zur Wasserbevorratung (Wasserbevorratungsbehälter und Erdfolienspeicher einschließlich Pumpen) für die Bewässerung von gärtnerischen Kulturen einschließlich Kartoffeln. Der Fördersatz betrug bisher 25 Prozent der zuwendungsfähigen Ausgaben bei einer Mindestinvestition von 5.000 Euro. Für Investitionen in eine Wasserbevorratung lag bisher die Förderobergrenze bei 100.000 Euro je Förderantrag. Voraussetzung für diese Förderung war bisher u. a. das Einreichen der erforderlichen baurechtlichen und wasserrechtlichen Genehmigungen und bisher durfte die Summe der positiven Einkünfte des Antragstellers im Durchschnitt der letzten drei von der Finanzverwaltung erlassenen Steuerbescheide 90.000 Euro je Jahr bei Ledigen und 120.000 Euro je Jahr bei Verheirateten nicht überschritten sein. ■

Jeder Tropfen zählt

AquaSan – sauberes Wasser: Der Name des kantonalen Ressourcenprojekts in der Schweiz ist Programm. In enger Zusammenarbeit mit Forschung, Beratung, Praxis und Vollzugsbehörde widmet sich der Kanton Thurgau am Bodensee der Frage, wie Pflanzenschutzmittel aus der Landwirtschaft in Oberflächengewässer gelangen und wie dies mit innovativen Maßnahmen verhindert werden kann.

Qualitätsuntersuchungen von Oberflächengewässern in der Schweiz im Rahmen eines Bundesprogramms zeigten 2012 in einigen Fließgewässern teilweise hohe Belastungen durch Pflanzenschutzmittel (PSM). Betroffen waren auch der Eschelisbach und die Salmsacher Aach, zwei Fließgewässer im Kanton Thurgau. Der Grenzwert der Gewässerschutzgesetzgebung von 0.1 µg/l wurde hier teilweise um ein Vielfaches überschritten. Die beiden Gewässer liegen in einem landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebiet. Angebaut werden überwiegend Kulturen wie Gemüse, Obst und Beeren. Aber auch Ackerbau wird betrieben.

Wie die hohen Rückstände von PSM in die Gewässer gelangten, war weitgehend unklar. Dieser Frage nahm sich der Kanton Thurgau an und initiierte 2019 mit finanzieller Unterstützung des Bundesamts für Landwirtschaft das Ressourcenprojekt AquaSan. Eine Beteiligung aus den Bereichen Forschung, Praxis, Branche, Vollzug und Beratung stellt eine breite Abstützung des Projekts im gesamten Landwirtschaftssektor sicher.

Gemeinsam mit 58 Teilnehmerbetrieben im Einzugsperimeter der beiden Gewässer werden mithilfe eines Gewässermonitorings potenzielle Eintragswege eruiert. Hierfür werden vom kantonalen Amt für Umwelt direkt an möglichen Eintragsorten mit fixen Messstellen bei Niederschlagsereignissen Wasserproben gezogen. Basierend auf den bisherigen Forschungserkenntnissen und Expertenmeinungen finden seit Projektbeginn an folgenden Stellen regelmäßige Messungen statt:

- Eintragsquelle Hofplatzentwässerung,
- Eintragsquelle Drainagen,
- Eintragsquelle Oberflächenabfluss.

Als Ergänzung werden regelmäßig risikobasierte Spontanproben an unterschiedlichen Eintragsquellen analysiert.

Betriebsbegehungen

Neben Messungen beinhaltet das Projekt detaillierte Betriebsbegehungen auf den Teilnehmerbetrieben: Die Betriebsleitenden

analysieren im Rahmen einer gemeinsamen Begehung mit Fachpersonen aus der landwirtschaftlichen Beratung und dem Gewässerschutz (Vollzugsbehörde) direkt vor Ort mögliche Risikobereiche auf dem Betrieb. Während der Applikationsperiode finden auf den Betrieben zusätzlich Applikationsbegehungen statt. Die Beratungsperson nimmt dabei am gesamten Prozess einer Applikation – von der Entnahme des Pflanzenschutzmittels aus dem Lager über die Bereitstellung des Gerätes und der Applikation bis zum Versorgen der Spritze – teil. Die dabei aufgetretenen Risiken werden besprochen und in einem weiteren Schritt Maßnahmen erarbeitet, um diese Risiken zu minimieren.

Die Betriebe werden in der Maßnahmenumsetzung eng von der landwirtschaftlichen Beratung und vom Amt für Umwelt begleitet. Dies erlaubt es, Maßnahmen betriebsspezifisch zielgerichtet zu gestalten, weiterzuentwickeln und zu optimieren. Durch den Einbezug der Fachpersonen aus der Vollzugsbehörde wird zudem sichergestellt, dass bauliche Maßnahmen aktuellen

Die Autorin



Lisa Honegger

Projektmitarbeiterin

AquaSan Arenenberg (Kompetenzzentrum für die Landwirtschaft im Thurgau, Schweiz)

lisa.honegger@tg.ch

Anforderungen an den Gewässerschutz entsprechen.

Eintragswege von PSM

Das Projekt befindet sich aktuell im sechsten und damit letzten operativen Umsetzungsjahr. Mit bisher über 500 Proben und jährlich bis zu 300 Maßnahmenumsetzungen liegen umfassende Datengrundlagen und bereits wichtige Erkenntnisse hinsichtlich Eintragsrisiken von PSM in Oberflächengewässern vor.

Die Messungen erfolgen direkt an der Eintragsquelle. Bevor die PSM in ein Gewässer gelangen, findet in der Praxis normalerweise eine Verdünnung statt. In Zusammenarbeit mit der Forschungsanstalt Agroscope wurde im Rahmen des Projekts ein Verdünnungsfaktor entwickelt. Der Verdünnungsfaktor gibt Auskunft über das Gefährdungspotenzial der bei der Eintragsquelle gemessenen Konzentration. Folgende Eintragswege von PSM in Gewässer wurden im Rahmen des Projektes eruiert:



Korrekturer Waschplatz

Fotos (2): Arenenberg, Amt für Umwelt

- **Wasch- und Befüllplatz:** Hier wird mit hochkonzentrierten Wirkstoffen gearbeitet. Bereits kleinste Mengen können im Gewässer zu erheblichen Grenzwertüberschreitungen und damit Schäden an der Gewässerökologie führen. Eine ausreichende Dimensionierung sowie korrekte Entwässerung dieses Platzes ist daher zwingend. Zusätzliche Risikobereiche entstehen beim Verschütten und Verschleppen von PSM in nahegelegene Entwässerungsschächte auf dem Hofplatz. Kurze Wegdistanzen zwischen Befüllplatz und PSM-Lagerraum können das Risiko bereits erheblich reduzieren. Wo bauliche Maßnahmen nötig sind, hat sich die Kombination des Betankungs-, Wasch- und Befüllplatzes bewährt. So können Kosten gespart werden.
- **Sammelschächte:** Messungen der Sedimente aus Sammelschächten zeigen, dass sich darin über die Zeit PSM anreichern und so kontinuierlich an ein Gewässer abgegeben werden können. Insbesondere auf dem Hofareal befinden sich meist mehrere offene Entwässerungsschächte. Das Überfahren mit der Spritze oder die Verschleppung von PSM über das Schuhwerk in diese Schächte sind potenzielle Eintragswege. Wo möglich, raten die Fachpersonen des Projektes daher, die Schächte mindestens einmal jährlich zu reinigen.
- **Nachtropfen der Spritze:** Im Obstbau ist der Sprizenturm nach der Applikation meist nass und tropft nach. Wird mit tropfender Spritze auf die Straße gefahren, können PSM-Restmengen mit dem nächsten Niederschlag via Entwässerungsschächte in die Meteorentwässerung (Meteorwasser ist Wasser aus Niederschlägen) gelangen. Im Rahmen des Projektes wurde hierfür von einem Teilnehmerbetrieb die sogenannte Auffangwanne entwickelt. Die Vorrichtung fängt Tropfen auf und verhindert so Einträge von PSM in Gewässer nach der Applikation. Die Maßnahme ist ein Erfolg: Mittlerweile bieten einzelne Landtechnikfilialen in der Schweiz Auffangwannen als Option an. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Geräte in den Anlagen abtropfen zu lassen oder eine grobe Außenreinigung vorzunehmen (auch hier muss vor dem Befahren der Straße sichergestellt sein, dass das Gerät nicht mehr nachtropft).

Link
Beratungsvideos Ressourcenprojekt AquaSan Arenenberg: <https://arenenberg.tg.ch/innovationsprojekte/aquasan/mediencorner.html/10107> (u. a. „Jeder Tropfen zählt: Mit Auffangwanne das Risiko von Pflanzenschutzmitteln reduzieren“) (Abruf: 23.05.2024)

- **Indirekte Abschwemmung:** Ein weiterer wichtiger Eintragsweg stellt die Ab-



Messstelle in einem Drainageschacht

schwemmung von PSM aus der Parzelle in nahegelegene offene Entwässerungsschächte dar. Genügend breite Pufferstreifen oder begrünte Streifen quer zur Hangneigung können diese Einträge reduzieren. Beobachtungen und erste Erfahrungsberichte zeigen, dass zudem höherstehendes Gras rund um die Schächte die Einträge reduzieren kann: Durch das höherstehende Gras versickert das Abschwemmungswasser vermehrt in der Parzelle. PSM können auch über offene oder defekte Deckel von Kontrollschächten innerhalb der Parzelle in ein Gewässer gelangen. Wo möglich, sollten offene Schachtdeckel daher durch geschlossene und defekte Deckel durch neue ersetzt werden.

Vielfältige Maßnahmen

Um genannte Eintragswege zu unterbinden, finden im Rahmen des Projektes vielfältige Maßnahmen Anwendung. Zentral ist die Sensibilisierung der Betriebsleitenden – am besten mit Messungen vom eigenen Betrieb. Die Messungen zeigen, dass bereits einzelne Tropfen PSM negative Auswirkungen im Gewässer haben können. Der korrekte und sorgfältige Umgang mit den Wirkstoffen ist demnach zentral. Die Betriebsteilnehmenden werden hierzu beraten und geschult.

Auf dem Wasch- und Befüllplatz sind es vorwiegend infrastrukturelle und prozess-

orientierte Maßnahmen, die zur Risikominimierung umgesetzt werden. Im Bereich Produktionstechnik finden sowohl innovative wie auch altbewährte Maßnahmen Anwendung. Beispiele hierfür sind die Reduktion von Pflanzenschutzmitteln, mechanische Unkrautregulierungsmaßnahmen oder Optimierungen der Applikationstechnik wie beispielsweise der Düsenwahl.

Neben bereits bewährten Maßnahmen werden auch innovative Ansätze geprüft. Beispiele hierfür sind der Ersatz von chemisch synthetischen Wirkstoffen durch geeignete Alternativen, Untersaaten gegen Abschwemmung, die Auffangwanne oder die Verwirrung von Feldobstbaumbeständen in kleinstrukturierten Anbaubereichen gegen den Apfelwickler. Im Rahmen dieses Versuchs wird geprüft, ob mithilfe der Verwirrungstechnik in den Hochstammbäumen der Schädlingsdruck des Apfelwicklers auf umliegende Niederstammanlagen reduziert werden kann. Erste Ergebnisse sind vielversprechend.

Infrastrukturelle Voraussetzungen, Topografie und Produktionstechniken sind je nach Betrieb unterschiedlich. Entsprechend hat sich gezeigt, dass es nicht primär einzelne Maßnahmen sind, die das Risiko von PSM reduzieren. Vielmehr ist es ein Zusammenspiel verschiedener, betriebsspezifischer und kleinerer Maßnahmen, die das Risiko von PSM-Einträgen in ein Gewässer senken.

Die Erkenntnisse aus dem Projekt werden in Form von Ringveranstaltungen mit den Teilnehmenden geteilt, diskutiert und das weitere Vorgehen im Projekt abgeleitet. Die Erkenntnisse fließen in verschiedene kantonale, nationale und internationale Veranstaltungen ein. Sie werden über digitale sowie gedruckte Informationsmittel der gesamten Branche zur Verfügung gestellt.

Ein Beispiel hierfür sind vier Beratungsvideos zum Thema „Sauberes Arbeiten mit Pflanzenschutzmitteln“, in denen verständlich dargestellt wird, wie mit Pflanzenschutzmitteln umzugehen ist.

Ausblick

Die operative Umsetzungsphase des Projektes endet 2024. Die wissenschaftliche Auswertung durch die Forschungsanstalt Agroscope läuft anschließend zwei Jahre weiter. Innerhalb der letzten fünfzehn Projektjahre konnten wichtige und wegweisende Erkenntnisse rund um das Thema „Einträge von Pflanzenschutzmitteln in Gewässer“ gewonnen werden. Sie dienen sowohl der Praxis als auch dem Vollzug als Hilfestellung und Leitfaden für den Umgang mit PSM. ■



Fotos (2): OOWV

Wasserschutz in der Agrarpraxis

Ein Praxistag verdeutlicht landwirtschaftlichen Auszubildenden, wie sich ökologische Bewirtschaftungsarten auf oberflächennahes Grundwasser auswirken. Dieses Angebot ist Teil des Bildungsprogramms, das der Oldenburgisch-Ostfriesische Wasserverband anbietet.

Beim Oldenburgisch-Ostfriesischen Wasserverband (OOWV) betreut ein eigenes Team für Umweltbildung unterschiedliche Veranstaltungskonzepte. Dabei soll Wissen über Trinkwassergewinnung, die Ressource Wasser, Nachhaltigkeit und präventiven Wasserschutz Zielgruppen aller Altersstufen, Laien wie auch Fachpublikum erreichen.

Zum Angebot gehört seit drei Jahren der Praxistag Ökolandbau für landwirtschaftliche Auszubildende der Berufsbildenden Schulen am Museumsdorf Cloppenburg (BBS am Museumsdorf). Im zweiten Lehrjahr verbringen die Schüler einen Tag auf dem Hof Bakenhus in Großenkneten, der neben der Betriebsbesichtigung einen Theorie- und einen Praxisteil umfasst. „Wir sehen es als super Chance, angehenden Landwirten die ökologische Landwirtschaft näherzubringen, und geben ein klares State-

ment zum vorbeugenden Grund- und Trinkwasserschutz dieser Wirtschaftsweise“, erklärt Andrea Hoerber vom Umweltbildungsteam des OOWV.

Mit diesem Thema stößt die Initiative bei Landwirten im Süddoldenburger Land nicht unbedingt auf offene Ohren. Die Region ist von Familienbetrieben mit intensiver Tierproduktion und Ackerbau geprägt. „Der Lehrplan sieht beim Pflanzenbau auch Wasserschutz vor, aber das Thema ist in der Theorie und hier in der Region nicht leicht vermittelbar“, sagt Berufsschullehrerin Yvonne Garlich. Die BBS am Museumsdorf hat ein großes Einzugsgebiet. Viele der Auszubildenden sind auf konventionell arbeitenden Familienbetrieben aufgewachsen und absolvieren auf ähnlich wirtschaftenden Höfen ihre Ausbildungszeit. Gegen die Methoden des Ökolandbaus bestehen bei den Schülerinnen und Schülern zum Teil Vorurteile.

Die Autorin

Foto: Silvia Lauer-Schulz



Dipl.-Bio. Regina Bartel
Wissenschaftsjournalistin, Syke
r.bartel@t-online.de

„Was macht biologische Landwirtschaft aus? Zum Teil ist es ein Einblick in eine fremde Materie“, erläutert Garlich. Und damit ist der Praxistag auf dem Biohof Bakenhus aus Sicht der Schule absolut gewinnbringend: „Selbst erleben ist immer gut.“

Der OOWV hat diesen Betrieb, der mitten im Wasserschutzgebiet Großenkneten liegt, Mitte 1995 erworben und auf ökologische Landwirtschaft umgestellt. Seit gut zwanzig Jahren bewirtschaftet Pächter Gustav Wolters den Biohof Bakenhus anfangs nach Naturland-, mittlerweile nach Bioland-Richtlinien. Der Biohof ist gleichzeitig einer der drei außerschulischen Lernorte, die der OOWV eingerichtet hat. Für das Bildungsangebot gibt es Räumlichkeiten und außerdem einen Lehrpfad zum Thema Wasser. Die leuchtend blauen Wegweiser und die Stationen auf dem Parcours laden zum Entdecken ein.

Wasser schützen

Anders als mit Schulklassen allgemeinbildender Schulen, für die das Team der Umweltbildung des OOWV Vormittagsprogramme anbietet, sind die Berufsschülerinnen und -schüler der BBS am Museumsdorf am Praxistag von 9 bis 15 Uhr vor Ort. Zunächst wird der Klasse der Verband vorgestellt. Der OOWV versorgt 1,1 Million Menschen mit Trinkwasser und ist dabei der flächenmäßig größte Wasserversorger in Deutschland. Seine Zuständigkeit reicht von den Ostfriesischen Inseln bis in den Landkreis Vechta. Der Verband ist verpflichtet, das lokale Grundwasser und damit die Trinkwassergewinnung zu schützen. Wo Trinkwasser aus Grundwasser gewonnen wird, gilt besondere Sorgfalt im Umgang mit der Ressource Wasser und ihrer Qualität.

Das Wasserschutzkonzept des OOWV beinhaltet die Bausteine Kooperation, Aufforstung und Öko-Landbau. Der Verband macht landwirtschaftlichen Betrieben im Verbandsgebiet Angebote, wie Wasserschutz konkret in der Praxis umgesetzt werden kann. Eines davon stellen die Mitarbeiterinnen Alice Woelk und Wiebke Gätjen den Landwirtschaftsschülerinnen und -schülern vor: Der Wasserwirtschaftsverband hält Hacke und Striegel zum Verleih bereit. Das ermöglicht Betrieben, die Flächen in Wasserschutzgebieten haben, die Unkrautbekämpfung mit diesen mechanischen Geräten auf den eigenen Schlägen auszuprobieren. Sie können die Technik kostenfrei nutzen und eigene Erfahrungen damit sammeln, ohne selbst direkt Geräte anschaffen zu müssen. Das könnte auf den Betrieben der Einstieg zum langfristigen Umstieg sein: weniger Herbizideinsatz durch veränderte



Umweltbildung am laufenden Meter: der Lehrpfad mit interaktiven Tafeln und Exponaten rund um den Biohof Bakenhus

Bodenbearbeitung. Nachmittags erleben die Schüler diese Technik auf dem Feld.

Besichtigung plus

Doch zunächst zeigt eine komplette Hofführung die Betriebszweige, die Landwirt Gustav Wolters auf dem Biohof Bakenhus betreibt. Der Rundgang führt über den gesamten Wirtschaftshof und zu allen Tierarten. Neben Schweinemast und Rinderhaltung gibt es noch Pensionspferdehaltung und ein Dammwildgehege. Auch ein paar Ziegen haben ihren Platz – direkt neben der Fleischerei. Dabei sind die Ziegen nicht zum Essen da, sondern nur zum Streicheln. Was auf dem Biobetrieb an Lebensmitteln entsteht, probieren die Landwirtschaftsazubildenden in der Mittagspause: Zur Brotzeit

mit Biolebensmitteln gehören auch hofeigene Rindersalami und Schinken.

Für den Praxisteil auf dem Maisacker teilt sich die Klasse in zwei Gruppen auf. Die einen sehen sich zunächst die Arbeit mit der Hacke an, die anderen erleben als ersten Punkt den Umgang mit dem Striegel. Dann wechseln die Gruppen. So sind alle Schülerinnen und Schüler an beiden Stationen nah am Praxisgeschehen, denn die Berufsschulklassen sind oft recht groß: Aktuell lernen an der BBS am Museumsdorf in der Klasse des zweiten Ausbildungsjahres 30 angehende Landwirtinnen und Landwirte.

Gustav Wolters und sein Team wenden Hacke und Striegel auf dem Biohof Bakenhus seit Jahren an. Die Praktiker können aus ihrem breiten Erfahrungswissen schöpfen und beantworten den angehenden jungen Kolleginnen und Kollegen alle aufkommenden Fragen zu Vor- und Nachteilen der mechanischen Beikrautregulierung. Wie stellt man die Maschinen ein? Wie arbeitet man damit auf der Fläche? Ist das mechanische Verfahren ausreichend? „Da kommen manchmal wahnsinnig interessante Diskussionen zustande“, berichtet Hoerber. Gerade die Kombination aus Theorie und Praxis führt am Ende des Nachmittags zu einem intensiven Austausch.

„Wir haben den Eindruck, dass die Landwirtschaftsazubildenden abends dem Ökolandbau gegenüber aufgeschlossener sind, als sie es noch am Morgen waren“, erzählt Hoerber. Das beobachtet auch Berufsschullehrerin Garlich: „Die Schüler fahren mit der Erkenntnis nach Hause, dass ökologische Landwirtschaft doch ein interessanter Wirtschaftszweig ist, von dem man vielleicht auch mal Methoden übernehmen kann. So stark wie auch die konventionelle Landwirtschaft im Wandel ist, kann man vom Wissen der anderen nur profitieren. Dafür möchten wir den Auszubildenden die Augen öffnen.“ ■

Partner in Sachen Umweltbildung

OOWV: Der Oldenburgisch-Ostfriesische Wasserverband unterhält drei anerkannte außerschulische Lernorte, an denen Mitarbeitende der Abteilung für Umweltbildung Schulklassen ab der dritten Klasse und andere Gruppen betreuen. Dazu gehören neben dem Biohof Bakenhus das Wasserwerk Nethen in Rastede und das Museum Kaskade in Jade. Die Veranstaltungen sind für die Teilnehmenden in der Regel kostenlos. Auch der Eintritt ins Museum Kaskade ist frei. Weitere Informationen: <https://bakenhus.de/umweltbildung/umweltbildung-macht-schule/> (Abruf: 23.05.2024)

Biohof Bakenhus: Seit gut zwanzig Jahren bewirtschaftet Pächter Gustav Wolters den Biohof Bakenhus nach Bioland-Richtlinien. In dieser Zeit sind mehrere Betriebszweige wie eine eigene Hofschlachtereier und ein Hofladen hinzugekommen und darüber weitere Vermarktungswege entstanden. Der Biohof Bakenhus ist Teil des Netzwerks Demonstrationsbetriebe Ökologischer Landbau. Weitere Informationen: <https://bakenhus.de/> (Abruf: 23.05.2024)

BBS am Museumsdorf: Die Berufsbildenden Schulen am Museumsdorf Cloppenburg bieten neben dem dreijährigen Ausbildungsgang zum Landwirt auch eine Fachschule Agrar für ein- und zweijährige Weiterqualifikationen. Außerdem ist ein berufliches Gymnasium Agrarwirtschaft angegliedert, an dem zunächst in drei Jahren das Abitur und mit einem weiteren Jahr auch die Ausbildung zum Landwirt erworben werden kann. Weitere Informationen: <https://www.bbsam.de/berufsbereiche/agrarwirtschaft/> (Abruf: 23.05.2024)

4 Hefte im Jahr und
zahlreiche Online-Beiträge



Sie haben die Wahl!

Lesen Sie die Fachzeitschrift

- online,
- als Download-PDF oder
- als Druckexemplar.

Alle Möglichkeiten finden Sie unter
www.bub-agrar.de

KOSTENFREI!

Bestellen Sie Ihr
persönliches
Probeexemplar:
www.bub-agrar.de



Foto: MastersedZ/AdobeStock

Kamera läuft...

Videokonferenzen sind aus dem beruflichen Alltag nicht mehr wegzudenken. Allerdings gelingt es Auszubildenden oft nicht, sich dabei angemessen und professionell zu verhalten. Hier besteht ein hoher Klärungs- und Trainingsbedarf.

Obwohl Auszubildende durchaus eine digitale Kompetenz besitzen, präsentieren sie sich bei Videokonferenzen häufig recht unbedarft und fallen durch ein unprofessionelles Auftreten auf. Dies kann sich in einem unpassenden Erscheinungsbild zeigen, durch eine unkonzentrierte Teilnahme oder durch wenig wertschätzendes Verhalten gegenüber den anderen Teilnehmenden. So lässt sich beobachten, dass Auszubildende bei Videokonferenzen nebenbei essen und trinken, zwischendurch mit dem Smartphone spielen, auf dem Schreibtisch wühlen und Unterlagen suchen, unangekündigt aus dem Bild verschwinden oder mit Personen reden, die die Gesprächspartner in der Videokonferenz nicht sehen. Das geschilderte Auftreten steht einer erfolgreichen Videokonferenz entgegen und schadet damit auch dem Ansehen des Ausbildungsbetriebes.

Was steckt dahinter?

Dass ihr Verhalten auf die anderen Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Videokonferenz

renz unbeholfen, unhöflich und unprofessionell wirkt, ist den Auszubildenden allerdings nicht bewusst und auf folgende Gründe zurückzuführen: Zunächst einmal haben Auszubildende noch wenig Erfahrungen mit themenbezogenen Gesprächen im Beruf.

Außerdem schätzen sie vielfach ihre eigenen kommunikativen Fähigkeiten höher ein als sie tatsächlich sind und sehen daher auch keinen Klärungsbedarf beim Thema Videokonferenz. Einen beträchtlichen Anteil an der unprofessionellen Videopräsenz hat auch ihr Unvermögen, zwischen privatem und beruflichem Kommunikationsverhalten zu unterscheiden. Allerdings können auch Ausbildungsverantwortliche dieses Verhalten ungewollt verstärken, nämlich durch ihre Fehleinschätzung, dass Auszubildende aufgrund ihrer digitalen Kompetenz Videokonferenzen mühelos bewältigen. Ausbildungsverantwortlichen mag außerdem vieles als selbstverständlich erscheinen, was zum professionellen Verhalten gehört. Daher unterschätzen sie oft den Klärungsbedarf, den Auszubildende tatsächlich haben.

Die Autorinnen



Ingrid Ute Ehlers



Regina Schäfer

*beide: Expertinnen für Kommunikation im Beruf, Frankfurt am Main
Beraterinnen, Trainerinnen, Dozentinnen, Buchautorinnen
office@vitamin-k-plus.de
www.vitamin-k-plus.de*

Auftreten prüfen

So spricht vieles dafür, sich dieses Themas anzunehmen und Auszubildenden die dringend benötigte Hilfestellung anzubieten. Hierzu sollten die nachfolgenden Aspekte thematisiert werden, um die Auszubildenden zunächst einmal für die Anforderungen an ihr Auftreten zu sensibilisieren.

- Auszubildende sind daran zu erinnern, dass „alles wirkt“. Beispielsweise stören Husten, Niesen, Räuspern oder andere Nebengeräusche vor allem dann, wenn mehrere Personen an einer Videokonferenz teilnehmen. Auch ein unpassendes Erscheinungsbild mit lässigem Freizeitlook anstelle von Dienstkleidung kann Zweifel an der beruflichen Kompetenz von Auszubildenden wecken.

Tabelle 1: Durchgängig professionell bei Videokonferenzen

vor der Video-konferenz	<ul style="list-style-type: none"> ■ vorab checken, ob die Technik einwandfrei funktioniert: Damit ist gemeint, nicht erst fünf Minuten vor Beginn des Meetings damit anzufangen, sondern mindestens 30 Minuten vorher. Wenn man nur selten an Videokonferenzen teilnimmt, ist es nervenschonender, den Technik-Check gleich zu Beginn des Arbeitstages zu erledigen – auch wenn die Videokonferenz erst am Nachmittag stattfindet ■ bei technischen Problemen Hilfe holen ■ alle Unterlagen und Dateien, die benötigt werden, bereitlegen und auf dem Desktop speichern ■ pünktlich zum Start die Kamera und den Ton einschalten ■ Videobild prüfen, Bildhintergrund einstellen, Telefone stumm schalten ■ andere informieren, dass man jetzt für eine bestimmte Zeit nicht erreichbar ist
während der Videokonferenz	<ul style="list-style-type: none"> ■ darauf achten, dass man ungestört an der Videokonferenz teilnehmen kann, also in einem separaten Raum ■ Aufmerksamkeit signalisieren durch zugewandte Körperhaltung und Blickkontakt in die Kamera. Möglichst in die Kamera schauen, wenn man spricht, und nicht auf die „Kacheln“ ■ das Mikrofon stumm schalten, wenn man nicht spricht, um Störgeräusche zu verhindern ■ in der Pause die Kamera ausschalten ■ im Chat eine höfliche Ansprache, klare Formulierungen, berufstaugliches Deutsch – und nicht zuletzt – eine korrekte Rechtschreibung verwenden ■ Nahrungsaufnahme vermeiden (ein Getränk ist möglich, wenn man nicht selbst spricht) ■ das Smartphone während der Videokonferenz nicht benutzen ■ im Chat kurz ankündigen, wenn man den Arbeitsplatz verlassen will oder muss ■ nicht mit anderen Personen im gleichen Raum sprechen
nach der Video-konferenz	<ul style="list-style-type: none"> ■ sicherstellen, dass man das Meeting auch wirklich verlassen hat und dass Kamera und Mikrofon ausgeschaltet sind ■ Notizen/Ergebnisse/Dateien archivieren oder weiterleiten

■ Details können also darüber entscheiden, wie die Auszubildenden wahrgenommen werden: freundlich oder erwachsen, kompetent oder unwissend, souverän oder unbeholfen, wertschätzend oder unhöflich. Auszubildenden sollte immer wieder verdeutlicht werden, dass

alle Verhaltensweisen auf das Unternehmen zurückfallen – angemessene, aber auch unpassende. Es ist wichtig, dass sie die Rolle des Aushängeschildes annehmen und leben.
 ■ Ein aufmerksames und wertschätzendes Verhalten gegenüber der Gesprächsrun-

Tabelle 2: Zusatztips für die Arbeit im Home-Office

Technik	<ul style="list-style-type: none"> ■ Desktop aufräumen, damit beim Teilen des Bildschirms nicht unzählige Dateien und Ordner sichtbar werden ■ private Tabs im Browser schließen
Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> ■ digitalen Hintergrund wählen, damit Privates auch privat bleibt: Mit dem häufig benutzten verschwommenen Bildhintergrund ist man auf der sicheren Seite. Auch eine weiße Fläche mit Firmenlogo wirkt professionell, ein Sandstrand mit Palmen dagegen weniger ■ andere Personen im Haushalt informieren, wann die Videokonferenz beginnt und bis wann sie dauert ■ sicherstellen, dass während der Videokonferenz keine anderen Personen, Hunde oder Katzen in den Raum kommen ■ Telefon stummschalten
Outfit und Styling	<ul style="list-style-type: none"> ■ den branchenbezogenen Dresscode im Unternehmen beachten: Wenn eine bestimmte Berufskleidung vorgeschrieben ist, sollte diese auch bei der Videokonferenz getragen werden ■ das „Waist-Up-Konzept“ nutzen und sich auf den sichtbaren Teil des Körpers oberhalb der Gürtellinie konzentrieren: Ob zu diesem Outfit ausgewaschene Jeans, bunte Shorts oder die Lieblings-Leggings getragen werden, ist nebensächlich. Wichtig ist, dass die Kamera erst dann eingeschaltet wird, wenn lediglich der Oberkörper zu sehen ist

de ist auch online Pflicht. Daher sind beispielsweise ein verspätetes Zuschalten, hektisches Klicken bei Funktionsstörungen, unangekündigtes Verschwinden aus dem Sichtfeld oder Essensaufnahme zu vermeiden.
 ■ Es gilt, den Auszubildenden zu vermitteln, dass es bei der Teilnahme an Videokonferenzen auch ein „Vorher“ und ein „Danach“ gibt.

Um die Auszubildenden „mitzunehmen“, können der Ablauf einer Videokonferenz und entsprechende Verhaltensregeln gemeinsam erarbeitet werden. Der daraus resultierende „Fahrplan“ wird den Auszubildenden dann zur Verfügung gestellt. Tabelle 1 zeigt dies in beispielhafter Form.

Im Home-Office

Immer häufiger nehmen Auszubildende vom Home-Office aus an Videokonferenzen teil. Dies erhöht die Gefahr, dass sie in den „Privatmodus“ verfallen und ihre professionelle Rolle nur unzureichend wahrnehmen. Die private Umgebung lässt die Grenzen leicht verschwimmen: Sie verführt beispielsweise dazu, das äußere Erscheinungsbild zu vernachlässigen oder auch die Zeit der Videokonferenz für die Essensaufnahme zu nutzen. Zu Hause steigt die Anfälligkeit für Ablenkungen (Hausarbeit, Familienmitglieder, Haustiere, Paketsendungen), leicht wird dann der Beginn eines Meetings versäumt.

Diese Wechselwirkungen sind Auszubildenden nicht bewusst. Daher sollten spezielle Home-Office-Richtlinien aufgestellt werden, an denen sich die Auszubildenden orientieren können. Dabei sollte betont werden, dass grundsätzlich kein Unterschied zwischen Arbeitsplatz und Home-Office besteht, dass es allerdings einige Besonderheiten gibt, die zu bedenken sind (Tabelle 2).

Praxis zählt

Auch beim Thema Videokonferenz gilt der Spruch: Übung macht den Meister. Trainingsmöglichkeiten lassen sich ohne großen Aufwand in den Ausbildungsalltag einbauen. Beispielsweise können Ausbildungsverantwortliche Teambesprechungen als Videokonferenz veranstalten und die Auszubildenden dazu anhalten, sich dabei an den vereinbarten „Fahrplan“ zu halten. Dabei können sie zu Schulungszwecken beziehungsweise zur Abschreckung auch ein typisches Fehlverhalten demonstrieren. Im anschließenden Feedback zur Videokonferenz wird das Verhalten aller Beteiligten gemeinsam durchgesprochen und bewertet. Wenn Auszubildende so ihre Erkenntnisse auf spielerische Weise vertiefen, besteht kein Grund zur Besorgnis mehr, wenn die nächste Live-Schaltung kommt. ■



Foto: Jan Engel/AdobeStock

Neue Beratungsangebote anpacken

Welche Anforderungen stellen Beratungskräfte an Weiterbildungsangebote? Im Projekt AnpaG werden an der Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde Ansatzpunkte herausgearbeitet, um die landwirtschaftliche Beratungsarbeit in Brandenburg weiter zu stärken und neue Beratungsformate einzuführen.

Derzeit arbeitet das Land Brandenburg gemeinsam mit den weiteren Bundesländern und dem Bund an der Ausgestaltung der deutschen landwirtschaftlichen Wissens- und Innovationssystemstrategie (AKIS). Zudem wird ein Konzept zur Förderung der landwirtschaftlichen Beratung im Land Brandenburg ausgearbeitet. Die Vernetzung von Wissensakteuren im Sinne des AKIS soll darin berücksichtigt werden (MLUK, 2024). Vor diesem Hintergrund ist das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) interessiert, von den landwirtschaftlichen Beratungskräften zu erfahren, welche Erwartungen sie an Weiterbildungen haben. Dazu führte das AnpaG-Projektteam im Herbst 2023 in enger Abstimmung mit dem MLUK eine standardisierte Online-Befragung durch. Ziel war es, ein tieferes Verständnis zu erhalten, ob stärkere Vernetzungsmöglichkeiten und mehr Weiterbildungsangebote für landwirtschaftliche Beratungskräfte in Brandenburg benötigt werden – und wenn ja, mit welchen Inhalten und Formaten.

Online-Befragung

Angesprochen wurden Beratungskräfte, die im Land Brandenburg mit dem Schwerpunkt Landwirtschaft beraten. 30 Beratungskräfte nahmen an der Befragung teil und zeigten auf, wie sie die aktuelle Weiterbildungssituation wahrnehmen, welchen

Weiterbildungsbedarf sie für sich sehen und welche Anforderungen sie an Weiterbildungsangebote stellen. Die befragten Beratungskräfte weisen ein breites Spektrum an

Die Autorinnen



Evelyn Juister
evelyn.juister@hnee.de



Dr. Henrike Rieken
henrike.rieken@hnee.de

beide: Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE),
Fachgebiet Politik und Märkte in der Agrar- und Ernährungswirtschaft

Berufserfahrung auf, tendenziell eher wenig beraterische Berufserfahrung. Den Fokus der eigenen Beratungsarbeit sehen die Teilnehmenden in der Fachberatung, beson-

Das Projekt AnpaG

Mit der Bewilligung des AnpaG-Projekts unternimmt das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz des Landes Brandenburg (MLUK) erste Schritte, regionale Vernetzungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten für landwirtschaftliche Beratungskräfte voranzutreiben. AnpaG – das steht für Anpacken; die Transformation der Landwirtschaft in Richtung Nachhaltigkeit voranbringen. In AnpaG tragen unterschiedliche Arbeitsfelder zur Stärkung der landwirtschaftlichen Weiterbildungs- und Beratungslandschaft in Brandenburg bei.

Vier „Anpack-Gruppen“ von je maximal zehn Landwirtinnen und Landwirten werden in kollegialen Beratungsgruppen von jeweils ein bis zwei landwirtschaftlichen Beratungskräften zu den Schwerpunktthemen Gemüsebau, Kartoffelbau, Grünland oder Unkrautregulierung im Ackerbau beraten. Anders als in der einzelbetrieblichen Beratung profitiert die Praxis hierbei nicht nur von der Dienstleistung der Beratungskraft, sondern insbesondere vom kollegialen Wissen und Austausch miteinander.

Die Beratungskräfte durchlaufen ein neu entwickeltes Methodentraining, bevor sie die Methoden in der Gruppenberatung anwenden. Jährlich neu konzipierte Beratertage geben landwirtschaftlichen Beraterinnen und Beratern die Möglichkeit, sich zu vernetzen und gemeinsame Anliegen zu identifizieren. Gemeinsam mit Akteuren der regionalen Agrarpolitik und -verwaltung, dem Beratungs- und Feldversuchswesen sowie Erzeugerverbänden werden Ansatzpunkte identifiziert, welche Maßnahmen zur Stärkung der Agrarberatung und besonders der Gruppenberatung in Brandenburg sinnvoll wären.

Im Projekt AnpaG wurde auch eine neue Website zum Agrarberatungsangebot in Brandenburg entwickelt, um den Zugang von Landwirten und Landwirtinnen zu relevanter Beratung zu verbessern. Beratungskräfte, die in Brandenburg beraterisch tätig sind, können sich dort ab sofort registrieren (<https://beratung-landwirtschaft-bb.de>).

ders häufig wurde die Betriebswirtschaft erwähnt, die Beratung zu acker-/pflanzenbaulichen Themen, Naturschutz, Grünland und Umstellungsberatung auf den Ökolandbau. Wenige Teilnehmende weisen einen Beratungsfokus in der Sozioökonomie, dem Gemüsebau oder der Tierhaltung auf.

Fünf Impulse

Welche Ansatzpunkte sich aus der Befragung für die Stärkung der regionalen Beratungslandschaft in Brandenburg ableiten lassen, zeigen folgende fünf Impulse:

1. Fachliche Zukunftsthemen regional stärken und Weiterbildungsmöglichkeiten für methodische/prozessuale Themen ausweiten und regionalisieren: Die teilnehmenden Beratungskräfte benennen sowohl fachliche als auch methodische/prozessuale Themen, zu denen sie sich Weiterbildungsmöglichkeiten wünschen. Besonders interessiert sind sie daran, sich in Zukunftsthemen wie Digitalisierung, Landwirtschaft im Kontext des Klimawandels, Tier-Mensch-Beziehung, innovative Unternehmensführung und -gestaltung, Integration von Naturschutz, Agri-PV sowie in Schulungen zur praktischen Umsetzung von Agrarfördermaßnahmen fortzubilden.

Bezüglich der methodischen-/prozessualen Weiterbildungsinhalte scheinen Skills und Trainings zu grundlegenden Methoden (Moderation, Fragetechnik, Auftragsklärung, Kommunikation) und kontextbezogenen Methoden (Beratung von Gruppen, Strategieberatung, Selbstorganisation als Beratungskraft) von besonderem Interesse

für die Beratungskräfte zu sein. Auch Fragen der eigenen Beraterischen Zukunft und daran angeknüpfte Übergabeprozesse/Generationswechsel treiben die Befragten um. Sie suchen nach Formaten, in denen diese Fragen mit Kolleginnen und Kollegen vertraulich behandelt werden können.

2. Weiterbildungssettings methodisch kreativ gestalten, hilfreichen Fachinput und ausreichend Raum für Austausch einplanen: Die Beraterinnen und Berater sind offen bezüglich der Gestaltung des Settings, wobei dem Wissensinput und der Austauschmöglichkeit eine besondere Bedeutung zugesprochen wird, insbesondere wenn es sich um eine fachliche Weiterbildung handelt.

3. Das Thema gibt das Format vor: Onlineveranstaltungen werden für rein informative Inhalte bevorzugt. Präsenzveranstaltungen für Themen, die Diskussionsraum erfordern, Workshopcharakter aufweisen oder als Training konzipiert sind.

4. Weiterbildungsmöglichkeiten weiter regionalisieren und die Sichtbarkeit erhöhen: Präferiert werden eintägige Weiterbildungen, zu denen man mit dem Pkw oder öffentlichen Nahverkehr anreisen kann. Die gewünschte maximale Entfernung zum Veranstaltungsort liegt bei 200 Kilometern. Zudem wurde deutlich, dass die Mehrheit der Befragten pro Jahr eine bis mehrere Eintages-Weiterbildungen besucht.

5. Regionale Austauschstrukturen für Fachberatungskräfte schaffen, um Neues zu teilen und den Erfahrungsaustausch zu fördern: Zu kurz kommen den Beratungskräften der Austausch und die Vernetzungs-

möglichkeiten unter Kolleginnen und Kollegen. Bei übergeordneten Veranstaltungen (wie Beratertagen), im Rahmen von Weiterbildungsreihen oder bei der kontinuierlichen Fallarbeit sind Räume für den Erfahrungsaustausch zu sichern. Für den fachlichen Austausch sind auch Formate denkbar, die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Beratungskräften zusammenbringen, um gemeinsam neue Bedarfe, zum Beispiel für angewandte Praxisforschung auf dem Acker, zu ermitteln.

Fazit

Die Befragungsergebnisse zeigen auf, dass das Weiterbildungsangebot für Beratungskräfte in Brandenburg gestärkt werden sollte. Gewünscht wird eine höhere Sichtbarkeit bestehender Angebote, der Ausbau von Weiterbildungsangeboten und regelmäßigen Vernetzungs- und Austauschmöglichkeiten für Beratungskräfte in der Region, sowie die stärkere Hinwendung zu Zukunftsthemen. Damit unterstützen die Befragungsergebnisse die Zielrichtung einer erfolgreichen AKIS-Strategie: „Stärkung landwirtschaftlicher Beratungsanbieter und Förderung ihrer Zusammenarbeit“, die gerade in einer pluralen Beratungslandschaft wie Brandenburg bedeutsam ist. ■

Literatur

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Klimaschutz (MLUK) (2024): Stärkung der Wissens- und Innovationsysteme für die Landwirtschaft. <https://eler.brandenburg.de/eler/de/foerderung/foerderperiode-2023-2027/> (Abruf: 10.02.2024)

Bundesgesetzblatt Februar 2024 bis Mai 2024

- Erste Verordnung zur Änderung der GAPInVeKoS-Verordnung vom 16.05.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 156)
- Verordnung über besondere Anforderungen an Saatgut von Hanf im Rahmen der Saatgutenerkennung 2024 vom 03.05.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 142)
- Verordnung zur Durchführung der im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik geltenden Ausnahmeregelung hinsichtlich der Anwendung des Standards Nummer 8 für den guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand für das Antragsjahr 2024 (Zweite GAP-Ausnahme-Verordnung – 2. GAPAusNv) vom 22.04.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 133)
- Fünfte Verordnung zur Änderung von Vorschriften zur Durchführung des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts vom 19.04.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 129)
- Verordnung zur Neuordnung der Vorschriften über die Verbringung von Lebensmitteln und Futtermitteln in die Europäische Union vom 19.04.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 128)
- Vierte Verordnung zur Änderung der Agrar- und Fischereifonds-Informationen-Verordnung vom 11.04.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 116)
- Zweiundzwanzigste Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 09.04.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 114)
- Erste Verordnung zur Änderung EU-rechtlicher Verweisungen im Tierarzneimittelgesetz vom 19.03.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 97)
- Verordnung über besondere Anforderungen an Saatgut von Rotklee im Rahmen der Saatgutenerkennung 2024 vom 08.03.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 75)
- Verordnung zur Änderung der GAP-Ausnahmen-Verordnung und zur Entfristung der Verordnungen über außergewöhnliche Anpassungsbeihilfen für Erzeuger in bestimmten Agrarsektoren vom 01.03.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 67)
- Gesetz zur Änderung des Agrar- und Fischereifonds-Informationen-Gesetzes und des Tierarzneimittelgesetzes vom 26.02.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 53)
- Verordnung über besondere Anforderungen an Saatgut von Sommergetreide im Rahmen der Saatgutenerkennung 2024 vom 21.02.2024 (BGBl. 2024 I Nr. 47)

Seit 1.1.2023 findet die Verkündung im Internet unter www.recht.bund.de statt.



Fotos (3): Barbara Benz

EIP-Rind Talk – interaktive digitale Stallbesichtigungen

Mehr Tierwohl und weniger Emissionen: Im Rahmen des EU-Projekts EIP-Rind wurden in Baden-Württemberg Rinderställe nach diesen Vorgaben neu- oder umgebaut. Virtuelle Stallbesichtigungen sorgten für den Transfer der innovativen Lösungen in die landwirtschaftliche Praxis.

Im Rahmen des Projekts der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP) Agri „Bauen in der Rinderhaltung“, kurz EIP Rind, wurden innerhalb der fünfjährigen Lauf-



Das Format ist zeiteffizient, da nie auf eine Gruppe gewartet werden muss und auch auf den Wegen zwischen den Stationen einer Stallbegehung gesprochen werden kann.

zeit (2017 bis 2022) 22 Rinderställe neu- oder umgebaut. Diese innovativen Stallbauvorhaben verteilten sich geografisch auf ganz Baden-Württemberg. Es beteiligten sich 18 Milchvieh- und vier Mast- beziehungsweise Aufzuchtbetriebe. Alle Betriebe verfolgten das gemeinsame Ziel, im Rahmen der Baumaßnahmen fünf Handlungsfelder zu berücksichtigen, nämlich Ammoniakemissionsminderung, Tierwohl, Strukturierung des Haltungssystems, Nachhaltigkeit und Öffentlichkeitsarbeit.

Funktionssichere Lösungen

Insbesondere wurde daran gearbeitet, funktionssichere Lösungsansätze für den Zielkonflikt zwischen Tierwohl und Umweltschutz zu entwickeln. Ein erhöhtes Platzangebot, vor allem in Form von Freigäländezugang auf Laufhöfen, kann aufgrund

Die Autorin



Prof. Dr. Barbara Benz
Hochschule für Wirtschaft und
Umwelt Nürtingen-Geislingen
barbara.benz@hfwu.de

der verschmutzten und damit emissionsaktiven Flächen tatsächlich zu höheren Ammoniakemissionen führen. Im Rahmen des Projekts wurden daher verschiedene baulich-technische Emissionsminderungsmaßnahmen miteinander kombiniert und unter unterschiedlichen betrieblichen und standortspezifischen Bedingungen in der Praxis getestet.

Die Arbeitsgruppe setzte sich aus etwa 60 aktiven Akteuren zusammen, wobei die Hälfte davon Praktikerinnen und Praktiker waren. Weiterhin beteiligten sich Institutionen wie das LAZBW (Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg) in Aulendorf, der Rindergesundheitsdienst Aulendorf, Landwirtschaftsämter, Beratungsdienste und Stallbaufirmen. Die fachliche und wissenschaftliche Leitung des Projektes lag bei der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen, während die Projektkoordination von der Firma AgriConcept übernommen wurde.

Tabelle: Checklisten vor dem virtuellen Stallgang

Checkliste	Technik	Erläuterungen
Bild	Smartphone mit Konferenzsoftware	<ul style="list-style-type: none"> ■ beste Übertragungsqualität erfahrungsgemäß über Zoom
	Bildstabilisator	<ul style="list-style-type: none"> ■ Aufhängesystem vorhanden (Drei-Achsen-Stabilisator und Gimbal): Hier wird das Smartphone befestigt; ein kleiner Motor sorgt dafür, dass es in der gewählten Position (zum Beispiel Querformat für „Panorama“) bleibt und sich den Bewegungen anpasst (kein „Ruckeln“) ■ integrierter Akku; über einen USB-Ausgang kann das Handy bei Bedarf aufgeladen werden (der Bildstabilisator verträgt allerdings unter Umständen das Gewicht des Kabels nicht, daher nur in Ausnahmefällen nutzen)
	Stativ für Bildstabilisator	<ul style="list-style-type: none"> ■ nützlich, um das Handy spontan irgendwo abzustellen, zum Beispiel bei der Begrüßung
Ton	Handylautsprecher	<ul style="list-style-type: none"> ■ nur vorübergehend nutzen, wenn mehrere Personen beteiligt werden sollen
	Headset mit Bluetooth-Übertragung	<ul style="list-style-type: none"> ■ damit man sich auch mal weiter entfernen kann
	flexibles Mikrofon	<ul style="list-style-type: none"> ■ Es lässt sich verstellen (näher an den Mund), wenn es beispielsweise windig ist
	größenverstellbarer Metallbügel	
	lange Akkulaufzeit	
	Mono-Headset	<ul style="list-style-type: none"> ■ ermöglicht, Umgebung wahrzunehmen
	zweites Smartphone mit kabelgebundenem Headset	<ul style="list-style-type: none"> ■ kann in der Tasche getragen werden und ermöglicht das Mithören
Internet	WLAN	<ul style="list-style-type: none"> ■ mobile Daten nur bei herausragender Verbindungsqualität nutzen (schwierig zu überprüfen; wenn viele Teilnehmende dabei sind, kann das System überfordert sein) ■ Niemals auf die Aussage verlassen, dass das WLAN auf dem Betrieb überall „gut“ sei: Man sollte immer vorab die Technik prüfen!
	LAN-Kabeltrommel 90 Meter	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vom WLAN-Router des Betriebs ausgehend wird mithilfe eines LAN-Kabels das Internet an eine zentrale Stelle geholt.
	WLAN-Repeater und Kabeltrommel zur Stromversorgung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Das Handy wird über den Repeater mit Internet versorgt, man wählt sich über Einstellungen/WLAN beim Repeater mit dessen Zugangsdaten ein. ■ Aufpassen, dass das Handy sich im richtigen WLAN befindet!

Transfer in die Praxis

Am Ende jedes Projekts stellt sich die Frage nach dem Transfer der Projektergebnisse. Beim EIP Rind war diese Aufgabenstellung besonders herausfordernd, denn es ging bei den Projektzielen nicht nur um die Entwicklung innovativer Stallbauvorhaben, sondern außerdem um deren Umsetzung, Erprobung und Transfer in die landwirtschaftliche Praxis. Die Funktionssicherheit der Maßnahmen sollte unter Praxisbedingungen auf den Prüfstand gestellt und gleichzeitig wissenschaftlich untersucht werden. Dadurch sollte eine hohe Akzeptanz in der landwirtschaftlichen Praxis erreicht werden, die Bauprojekte sollten idealerweise als Leuchtturmprojekte fungieren und Nachahmer finden.

Unter den Bedingungen der Corona-Pandemie waren Exkursionen jedoch eingeschränkt. Aus dieser Situation heraus ent-

stand das Format „EIP Rind Talk“, die digitale Variante einer interaktiven Stallbesichtigung. Um ein breites Publikum zu erreichen, wurde zunächst ein festes Veranstaltungsformat etabliert. Jeden dritten Freitag im Monat fand eine Veranstaltung statt, jeweils zwischen 13:00 und 14:30 Uhr. Die Übertragung erfolgte über Zoom, mit immer demselben Zugangslink und ohne Beschränkung oder Anmeldung. Zu Beginn jeder Veranstaltung wurde ein fünfminütiges Video gezeigt, das den Standort, betriebliche Kennzahlen und einen Überblick über das Haltungssystem mit seinen Innovationen zeigte. Auch im Anschluss an jede Veranstaltung lief noch einmal das Video, das außerdem über die Projektwebsite www.eip-rind.de jederzeit abrufbar war – und noch immer ist. Die Resonanz auf das Angebot war sehr gut. Es konnten Interessierte aus ganz Deutschland erreicht werden, teilweise waren Gäste aus der Schweiz und Öster-



Die Tier-Technik-Interaktion kann im digitalen Live-Format direkt von allen Teilnehmerinnen und Teilnehmern beobachtet werden.

reich mit dabei. Insgesamt fanden 20 Veranstaltungen statt mit einer Beteiligung von bis zu 200 Teilnehmerinnen und Teilnehmern an einem einzelnen Termin.

Authentische Präsentation

Der Betriebsleiter oder die Betriebsleiterin wurden einfach mit dem Handy und der Kamerafunktion gefilmt, während sie den Betrieb vorstellten. Diese Kommunikation erfolgte über ein Headset, das über Bluetooth mit dem Smartphone verbunden war. Ein als Teilnehmer zugeschalteter Moderator griff die Fragen aus dem Chat auf, ordnete sie thematisch und brachte sie zum passenden Zeitpunkt ein. So gelang ein interaktives Format, bei dem neben der Hauptperson, dem Betrieb, lediglich eine weitere Person vor Ort notwendig war. Die Betriebsleiter berichteten authentisch und ohne vorher abgesprochenes Drehbuch. Sie wurden lediglich durch die Fragen aus dem Publikum geleitet.

Ein großer Vorteil des Formats war die Möglichkeit, nicht nur vom Futtertisch aus zu schauen, wie das bei Exkursionen in Ställe häufig der Fall ist. Es war möglich, in jeden Stallbereich und auch direkt zwischen die Tiere zu gehen. Dadurch wurde die Präsentation noch glaubwürdiger und Tier-Technik-Interaktionen, um die es im Themenfeld Stallbau häufig geht, konnten direkt beobachtet werden. Auf diese Art und Weise konnten gegebenenfalls Details gezeigt werden – auch spontan, wenn dazu Fragen aus dem Publikum kamen.

Werden bestimmte technische Aspekte beachtet (s. Tabelle), steht einer gelungenen virtuellen Stallbegehung nichts mehr im Wege. Eine stabile Internetverbindung stellte eine grundlegende Voraussetzung dar. Daher wurde auf ein 90 Meter langes LAN-Kabel und ein bis zwei Repeater zurückgegriffen und die Internet-Verfügbarkeit zuvor getestet. Eine Stärke des Formats war die für alle gleichermaßen gute Audioqualität, sodass alle Fragen und Erklärungen auch von allen Beteiligten gehört wurden. ■



Fotos (2): Maria Schmitt

Miteinander reden statt Vorurteile pflegen

Um dem negativen Image der Landwirtschaft entgegenzuwirken, wurde an der Landwirtschaftsschule Schweinfurt ein nicht alltägliches Schulprojekt ins Leben gerufen. Die angehenden Wirtschafterinnen und Wirtschafter für Landbau treten dabei in den Austausch mit Schülerinnen und Schülern des benachbarten Gymnasiums.

„Wir brauchen positive Geschichten, um bestehen zu können“, sagt Klaudia Schwarz. Sie ist Behördenleiterin des Amts für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten im unterfränkischen Schweinfurt – was auch schon erahnen lässt, warum die von ihr ins Spiel gebrachten „positiven Geschichten“ so wichtig sind: Deren Aufgabe besteht darin, dem in weiten Teilen der Gesellschaft vorherrschenden negativen Image der Landwirtschaft etwas entgegenzusetzen. Umweltsünder, Klimakiller, Giftspritzer oder auch Tierquälere – die Liste der Vorurteile gegenüber Landwirtinnen und Landwirten ist bekanntlich lang.

Positive Geschichten

Klaudia Schwarz, die an der Landwirtschaftsschule Schweinfurt (s. B&B 3-2023, S. 34) das Fach Rhetorik, Präsentation und

Gesprächsführung unterrichtet, hat dazu vor fünf Jahren ein ebenso außergewöhnliches wie spannendes Schulprojekt ins Leben gerufen. „Im Fach Rhetorik steht das Thema ‚Dialog mit der Gesellschaft‘ auf dem Lehrplan. In früheren Jahren hatten wir diesen Dialog mit Verbrauchern auf Messen oder auf dem Bauernmarkt gesucht. Ein Kontakt mit fast Gleichaltrigen erschien mir jedoch intensiver und nachhaltiger“, erzählt Schwarz. „So fand ich mit dem Olympia-Morata-Gymnasium einen sehr guten Partner, der sich noch dazu in derselben Straße wie die Landwirtschaftsschule befindet. Die Lehrkraft Astrid Becker, Leiterin der dortigen Fachschaft Biologie, verortet das Projekt in ihrem Fach im Themenbereich ‚Der Mensch als Umweltfaktor‘.“

Das gemeinsame Ziel ist es, die Studierenden der Landwirtschaftsschule und die Elftklässler des Gymnasiums in einen Aus-

Die Autorin



Ulrike Bletzer
Freie Journalistin, Bad Ems
ulibletzer@aol.com

tausch und Dialog miteinander zu bringen und gegenseitiges Verständnis zu fördern.

Als „Herzstück“ dient dazu ein Besuch der Gymnasiasten an der Fachschule, bei dem sie den angehenden staatlich geprüften Wirtschafterinnen und Wirtschaftern für Landbau auf die Landwirtschaft bezogene Fragen stellen. Auf diese Begegnung bereiten sich die Studierenden der Landwirtschaftsschule sorgfältig vor. „Bevor die Gymnasiasten hierherkommen, verwenden wir insgesamt drei Unterrichtseinheiten darauf, einen kleinen Werkzeugkoffer mit Methoden vorzustellen und kleine Rollenspiele durchzuführen“, erzählt Schwarz. „Wie führe ich zu gesellschaftlich relevanten Themen argumentativ überzeugende Gespräche mit Personen, die selbst nicht aus der Landwirtschaft kommen? Und wie verhalte ich mich, wenn die Gesprächssituation schwieriger wird?“ Um den passenden fach-

lichen Input geben zu können, üben die Studierenden der Landwirtschaftsschule außerdem bereits im ersten Semester, ebenfalls im Fach Rhetorik, kurze Statements zu landwirtschaftlichen Themen, die für nicht landwirtschaftliche Zielgruppen aufbereitet werden.

Anhand von Fragen, die die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten vorab einreichen, erstellen die Landwirtschaftsschüler in Kleingruppen Stellwände, an denen sie ihre Themen, unter anderem mithilfe von Fotos, visualisieren. Inhaltlich geht es dabei zum Beispiel um die typischen Abläufe in einem landwirtschaftlichen Betrieb, um Pflanzenbau und Tierhaltung, aber auch ganz konkret um den persönlichen Arbeitsalltag in den Betrieben der Studierenden.

Fachbegriffe und in der Landwirtschaft allgemein übliche Abkürzungen sind dabei tabu – schließlich geht es darum, die Inhalte so aufzubereiten, dass auch Nichtlandwirte sie problemlos verstehen und nachvollziehen können. „Dieser Perspektivenwechsel und dieses Herunterbrechen der Themen auf die Zielgruppe der Verbraucherinnen und Verbraucher sind zentrale didaktische Ziele des Schulprojekts“, fasst Schwarz zusammen. „Jeder hat seine eigene Art, Dinge zu sehen und zu sagen. Das erzeugt eine Blase, die es manchmal schwer macht, die Standpunkte der anderen überhaupt zu hören und zu verstehen. In der persönlichen Begegnung kann diese Blase aufplatzen.“

Drängende Fragen

Die Schülerinnen und Schüler des Gymnasiums nebeneinander – übrigens nur wenig jünger als die Studierenden der Landwirtschaftsschule – kommen oft mit einem kritischen Bild der Landwirtschaft in die Gespräche vor Ort. „Typische Fragen beziehen sich auf Themen wie Massentierhaltung, Medikamente in der Tierhaltung oder Pestizide im Ackerbau“, erklärt Schwarz. „Großes Interesse besteht außerdem daran, aus welchen Beweggründen heraus jemand Landwirt oder Landwirtin wird und was man in diesem Beruf verdient. Oft werden unsere Studierenden auch gefragt, ob sie eine Bindung zu den Tieren, die in ihrem Betrieb gehalten werden, aufbauen und was sie tun, damit es den Tieren dort gut geht. Andere möchten allgemeinere Dinge wissen und interessieren sich zum Beispiel dafür, was man unter Freilandhaltung versteht.“ An vielen Fragen sei abzulesen, dass die wenigsten jungen Menschen heutzutage Kontakt mit der Landwirtschaft haben, so Schwarz weiter: „Da gibt es offensichtlich auch im ländlichen Raum kaum noch Berührungspunkte.“

Organisatorisch läuft der Besuch folgendermaßen ab: In der Aula der Landwirtschaftsschule finden sich Gruppen aus jeweils vier

bis fünf Gymnasiastinnen und Gymnasiasten sowie drei Studierenden der Landwirtschaftsschule vor einer der bereits erwähnten Stellwände zum Austausch über ein bestimmtes Thema zusammen. „Die Schülerinnen und Schüler können frei wählen, zu welchen Themen sie mehr erfahren möchten, und gehen dabei reihum“, berichtet Schwarz. „Wir sagen den Lehrerinnen und Lehrern, die das Projekt am Gymnasium betreiben, dass die Schüler sich trauen sollen, auch kritische Fragen zu stellen. Aber in aller Regel bleibt das kritische Potenzial der Fragen deutlich hinter dem zurück, was in den Rollenspielen eingeübt wurde. Jedenfalls habe ich es noch nie erlebt, dass ein Gespräch eskaliert wäre.“

Persönlichkeitsbildung

Die Gruppendynamik gehört neben der Motivations- und der Dialogfähigkeit zu den besonderen Herausforderungen bei diesem Schulprojekt. „Die Gruppenmitglieder müssen sich zusammenraufen und darauf einigen, was genau sie machen und wie sie ihr Thema präsentieren wollen“, erläutert Schwarz. Ein gewisses Problem sei manchmal auch die mangelnde Anfangsmotivation und die unterschiedliche Fähigkeit, in den Dialog zu treten. „Manche sind geübt im Dialog. Andere kostet es Überwindung, auf Fremde zuzugehen und mit Fragen konfrontiert zu werden“, beobachtet sie. Umso positiver wirkt es sich dann auf ihr Selbstwertgefühl aus, wenn sie feststellen, dass sie sehr wohl dazu in der Lage sind und es sogar Spaß macht, Rede und Antwort zu stehen und ihren Hof und die eigene Person Außenstehenden gegenüber überzeugend darzustellen.

„Neben der fachlichen Bildung haben wir als Schule ja auch die Aufgabe, zur Persönlichkeitsbildung unserer Studierenden beizutragen. Und dabei spielt dieses Schulprojekt keine kleine Rolle“, betont die Leiterin des Amts für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, verschweigt allerdings nicht, an welcher Stelle ihrer Meinung nach noch „Luft nach oben“ ist: „Wir würden das Treffen zwischen den jungen Menschen am liebsten öfter und draußen auf einem der landwirtschaftlichen Betriebe durchführen. Aber dafür reicht die Zeit, die auf zwei Stunden begrenzt ist, leider nicht aus.“

Für die Teilnahme an diesem Schulprojekt, das obligatorisch und zeitlich im zweiten Wintersemester der insgesamt dreisemestrigen Weiterbildung zum staatlich geprüften Wirtschaftler beziehungsweise zur staatlich geprüften Wirtschaftlerin für Landbau angesiedelt ist, gibt es eine Gruppennote. „Bei dieser Gruppennote, die auch in die Endnote der Wirtschaftler-Fortbildung mit einfließt, bewerten wir unter anderem die inhaltliche Vorbereitung auf das jeweilige



Themen wie Pflanzenbau, Tierhaltung oder das persönliche Leben eines Landwirts werden auf Stellwänden visualisiert.

Thema und das fachliche Eingehen auf die Fragen der Besucherinnen und Besucher“, erläutert Schwarz.

Klischees revidieren

Mindestens genauso wichtig wie die Benennung ist allerdings der Wissens- und Erkenntniszuwachs, den das Schulprojekt für beide Seiten mit sich bringt. Schwarz berichtet vom positiven Feedback nach dem zweistündigen Besuch: „Eine typische Äußerung vonseiten unserer Studierenden war etwa: ‚Wir dachten, da kommen welche mit null Bock, und waren überrascht, dass sie interessiert waren und spannende Fragen gestellt haben, sodass wir ihnen zeigen konnten, was in uns steckt.‘ Viele der Gymnasiastinnen und Gymnasiasten wiederum sind überrascht, wie unterschiedlich die Betriebe aufgestellt sind, wie viel Fachwissen bei unseren Studierenden vorhanden ist und wie viel Verantwortung der Beruf des Landwirts oder der Landwirtin mit sich bringt – ein Beweis dafür, dass die persönlichen Statements beeindruckend sind. Oft berichten die Schüler, dass sie Wichtiges dazugelernt haben – etwa dahingehend, dass ein großer Stall nicht per se gleichbedeutend mit Massentierhaltung ist.“ Im persönlichen Gespräch, so die Erfahrung der Pädagogin, ist es eben am ehesten möglich, Klischees zu revidieren und ein authentisches Bild der Realität zu zeichnen. „Natürlich kann unser Schulprojekt dabei nicht mehr als ein Tropfen auf den heißen Stein sein“, räumt sie ein. „Aber dessen ungeachtet ist es erstaunlich, was man in zwei Stunden erreichen kann.“ ■

Fachschule für Gartenbau Erfurt

Als Teil des Versuchs- und Lehrzentrums Gartenbau bietet die Erfurter Fachschule einen sehr hohen Praxisbezug. In zwei Jahren Vollzeitunterricht kann dort die Fortbildung zum Techniker und zur Technikerin für Garten- und Landschaftsbau oder Gartenbau absolviert werden.

Dank ihrer zentralen Lage in der Mitte Deutschlands zieht die Fachschule für Gartenbau Erfurt Teilnehmende aus der gesamten Bundesrepublik an. „Von Mecklenburg-Vorpommern bis Baden-Württemberg sind beim aktuellen Jahrgang viele Bundesländer vertreten“, beschreibt Schulleiterin Annett Panknin den großen Einzugsbereich der Schule. „Erfurt ist nicht nur wegen seiner wunderschönen mittelalterlichen Altstadt, sondern auch von der Größe her ausgesprochen attraktiv.“ Hinzu kommt die gute Verkehrsanbindung der thüringischen Landeshauptstadt.

Herzstück der Bildungseinrichtung in Trägerschaft des Landesamts für Landwirtschaft und Ländlichen Raum ist die zweijährige, aktuell von 14 Fachschülern und fünf Fachschülerinnen besuchte Fortbildung zum/zur staatlich geprüften Techniker/Technikerin. Mit rund zwei Dritteln liegt der Schwerpunkt auf der Fachrichtung Garten- und Landschaftsbau. „Wir legen allerdings Wert darauf, jedes Jahr auch Produktionsgärtner fortzubilden, wobei wir hier mit den Sparten Baumschule, Gemüsebau, Obstbau und Zierpflanzenbau sehr breit aufgestellt sind“, sagt Annett Panknin. Während am fachrichtungsübergreifenden Unterricht, etwa in den Fächern Berufs- und Arbeitspädagogik oder Rechtskunde, alle gemeinsam teilnehmen, erfolgt der fachspezifische Unterricht getrennt. Dazu gehören im Garten- und Landschaftsbau Fächer wie Baumanagement, Ingenieurbiologie oder Vermes-

sungstechnik, im Produktionsgartenbau zusätzlich Fachinhalte wie Endverkauf und Dienstleistungen.

Arboretum

Bei sechs der insgesamt neun Lehrkräfte, zu denen für bestimmte Spezialthemen externe Honorarkräfte hinzukommen, handelt es sich um Experten des Lehr- und Versuchs-zentrums Gartenbau Erfurt, in das die Fachschule integriert ist. Das rund zwölf Hektar große Versuchsgelände einschließlich Arboretum bietet zudem hervorragende Anschauungsmöglichkeiten. „Beides zusammen garantiert einen sehr hohen Praxisbezug“, fasst Annett Panknin zusammen. Dafür sorgen auch regelmäßige Exkursionen, die den Fachschülerinnen und -schülern andernorts Einblicke in den gartenbaulichen Alltag ermöglichen. „Mit der aktuellen Klasse planen wir zum Beispiel, ins Ammerland zu fahren, wo verschiedene gartenbauliche Betriebe und Einrichtungen auf dem Besuchsprogramm stehen werden“, so die Schulleiterin.

Im zweiten Fachschuljahr liegt ein Schwerpunkt auf einer in Gruppen zu erarbeitenden Projektarbeit: „Dabei kann es beispielsweise neben vielen weiteren Möglichkeiten darum gehen, ein Konzept für einen Obstlehrpfad zu erstellen“, erklärt Annett Panknin. Ihre Projektergebnisse müssen die Fachschüler dann vor einem größeren Pub-

Die Autorin



Ulrike Bletzer
Freie Journalistin, Bad Ems
ulibletzer@aol.com

likum präsentieren und – ähnlich wie bei einem Kolloquium an der Universität – vor dem Lehrerkollegium verteidigen. „Das fällt zwar nicht jedem leicht, ist aber sinnvoll, weil die Absolventinnen und Absolventen die Fachschule schließlich besuchen, um Führungskräfte zu werden“, betont sie. „Es ist es wichtig, dass sie lernen, aus der Reihe herauszutreten und ihr Wissen vor einer Gruppe zu präsentieren.“

Tätigkeitsfelder

Den Absolventinnen und Absolventen stehen viele berufliche Tätigkeitsfelder offen: „Einige kehren in den eigenen Betrieb zurück, andere machen sich selbstständig, wenn sie den Techniker-Abschluss in der Tasche haben. Wieder andere arbeiten in leitender Position in Berufsgenossenschaften, Verbänden oder Ämtern.“ Der erfolgreiche Abschluss der zweijährigen Fachschule geht sowohl mit dem Erwerb der Ausbilder-eignung als auch der Fachhochschulreife einher.

Das aktuelle Angebot der Fachschule wird durch einen Meistervorbereitungskurs ergänzt. Mit Blockwochen- und Wochenend-unterricht erstreckt sich dieser berufsbe-gleitende Lehrgang über insgesamt zwei Jahre. 17 angehende Gärtnermeisterinnen und -meister der Fachrichtung Garten- und Landschaftsbau besuchen ihn zurzeit. Wer den Meisterbrief in der Tasche hat, arbeitet später häufig in leitenden Funktionen – als Ausbilder beziehungsweise Ausbilderin, in der Bauleitung oder Leitung eines Produk-tions- oder Dienstleistungsbetriebs. ■

Fachschule für Gartenbau Erfurt

Lehr- und Versuchszentrum Gartenbau Erfurt

Leipziger Straße 75a
99085 Erfurt

Schulleiterin Annett Panknin

Tel. 0361 574157700

post.lvg-erfurt@tlllr.thueringen.de
<https://tlllr.thueringen.de/bildung/fachschule-erfurt>

Foto: Fachschule für Gartenbau Erfurt im Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum (TLLLR)



Antibiotikaeinsatz minimieren

Ein Praxisprojekt zum viertelselektiven Trockenstellen bei Milchkühen zeigt, dass erhebliche Antibiotika-Einsparungen möglich sind, ohne die Eutergesundheit der Kühe zu gefährden. Antibiotika sollten gezielt und selektiv eingesetzt werden, um die Entwicklung bakterieller Resistenzen nicht weiter zu fördern. Von Landwirtinnen und Landwirten wird daher erwartet und auch gesetzlich gefordert, Antibiotika nicht mehr prophylaktisch einzusetzen (VO (EU) 2019/6). Aus diesem Grund werden in vielen Milchviehbetrieben zunehmend selektive Trockenstell-Strategien angewendet. Ob eine Kuh am Ende der Laktation Antibiotika bekommt oder nicht, hängt dabei oft vom Zellgehalt in der Milchleistungsprüfung ab.

Link

Projektwebsite MinimA: <https://bit.ly/MinimA> (frei verfügbarer Ratgeber zum viertelselektiven Trockenstellen sowie Schulungsmaterial) (Abruf: 23.05.2024)

Im gemeinsam vom Thünen-Institut für Ökologischen Landbau und vom Max Rubner-Institut durchgeführten Projekt „MinimA“ haben nun insgesamt 16 deutsche Milchviehbetriebe über einen Zeitraum von knapp zwei Jahren ein alternatives Trockenstell-Verfahren in ihren Herden erprobt. Ziel war es, den Antibiotikaeinsatz weiter zu senken. In den Projektbetrieben wurde nicht auf Ebene des gesamten Tieres entschieden, sondern anhand des Infektionsstatus einzelner Euterviertel. Das Prinzip: Nur infizierte Euterviertel einer Kuh werden zum Trockenstellen mit einem Antibiotikum versorgt. Zum Schutz vor Neuinfektionen erhalten alle Euterviertel einen internen Zitzenversiegler. Voraussetzung für diese Strategie ist die korrekte Entnahme und anschließende bakteriologische Untersuchung von Milchproben der Kühe etwa 14 Tage vor dem Trockenstellen. *TI*



Foto: Thünen-Institut/Alexandra Beckmann

Probennahme am Euter einer Kuh



Foto: Katja Herzog, JKI

Traube mit starker Grauschimmelfäule

Widerstandsfähige Rebsorten

Mit Blick auf den Klimawandel möchte das am Julius Kühn-Institut (JKI) koordinierte, internationale Verbundprojekt den Anbau pilzwiderstandsfähiger Rebsorten (PIWI) fördern. Ein Schwerpunkt der JKI-Rebenzüchtung ist die Grauschimmelfäule.

Die Folgen des Klimawandels werden in den Weinbaugebieten am Oberrhein besonders stark spürbar werden. Neben höheren Durchschnittstemperaturen und intensiverer UV-Einstrahlung werden zunehmende Klimaextreme vorausgesagt. Diese verursachen unter anderem einen schnellen Wechsel zwischen Trockenheit und extremen Niederschlagsereignissen. Dadurch werden nicht nur die Trauben unmittelbar geschädigt, es besteht auch ein höherer Befallsdruck mit pilzlichen Schadorganismen wie der Rebenperonospora (*Plasmopara viticola*) und Grauschimmelfäule (*Botrytis cinerea*). Pilzwiderstandsfähige Rebsorten ermöglichen es, diesen weinbaulichen Herausforderungen umweltgerecht zu begegnen und den Anteil ökologisch bewirtschafteter Flächen im Weinbau zu erhöhen. Das internationale Interreg-Forschungsprojekt WiVitis setzt sich unter anderem zum Ziel, den Anbau und die Popularität der PIWI-Reben im Weinbau zu steigern.

Koordiniert wird das EU-Projekt vom JKI-Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof in Siebeldingen. Fünf weitere wissenschaftliche Partnereinrichtungen aus Deutschland, Frankreich und der Schweiz sowie vier Praxisbetriebe in der Region Oberrhein sind beteiligt. Die grenzüberschreitende, wissenschaftliche Kooperation soll die Nähe zur Weinbaupraxis stärken und so den nachhaltigen Umbau der Weinbaubranche fördern. Dafür sind verschiedene Formate der Wissensvermittlung und öffentliche Veranstaltungen geplant.

Im Projekt werden PIWI und Zuchtmaterial hinsichtlich verschiedener Traubeneigenschaften über mehrere Jahre evaluiert. Das ermöglicht, valide Prognosemodelle für die Traubengesundheit weiterzuentwickeln, erleichtert der Weinbaupraxis die Sortenwahl

und steigert auf diese Weise die Einführung neuer Rebsorten in die Praxis.

Indem PIWI-Sorten und Zuchtlinien aus der Vor- und Hauptprüfung, die bereits eine multiple Resistenz gegen verschiedene Mehltaupilze aufweisen, umfassend evaluiert werden, lässt sich die Widerstandsfähigkeit der Weinbeeren gegen Witterungsextreme sowie Rebenperonospora- und Botrytis-Befall künftig besser abschätzen. Um wiederum die Effekte klimawandelbedingter Temperaturerhöhungen auf Mehltau- und Botrytis-Anfälligkeit der Reben einschätzen zu können, wird exemplarisch an Topfreben eine kontrollierte Temperaturerhöhung durchgeführt.

Link

Informationen im Projekt-Webauftritt: <https://www.wivitis.wine-science.eu/> (Abruf: 23.05.2024)

Zur frühzeitigen Identifikation von Zuchtmaterial mit hoher Botrytis-Festigkeit, werden molekulare Marker als wichtiger Baustein für die Rebenzüchtung entwickelt. Neben bekannten physikalischen Barrieren, wie der Lockerbeerigkeit, haben die Forschenden des Verbundes bereits weitere entscheidende Faktoren gegen die Schäden von Grauschimmelfäule durch *Botrytis cinerea* identifiziert: „Hierbei spielt die Wachsaufgabe der Beerenhautoberfläche, die sogenannte Cuticula, eine Schlüsselrolle“, erklärt Projektkoordinatorin Dr. Katja Herzog, „die Cuticula kann zum Beispiel wasserabweisend und sehr dicht sein und damit eine entscheidende Barriere gegen den Botrytis-Befall und anderweitige Verletzungen der Beere bilden.“

Diese und weitere Eigenschaften werden an diversen PIWI-Sorten länderübergreifend mit sensorgestützten, analytischen und mikroskopischen Verfahren eingehend untersucht und anschließend mit traditionellen Sorten und aktuellem Zuchtmaterial verglichen. So sollen valide Forschungsdatensätze für die Oberrhein-Region erzeugt und grenzübergreifend der PIWI-Anbau vorangetrieben werden. *JKI*

Blühzeitpunkt steuern

Der Klimawandel hat in Deutschland zu einem deutlich früheren Blühzeitpunkt bei Baumobst geführt. Werden die Blüten dann von Spätfrösten erwischt, erfrieren sie und können keine Früchte mehr ausbilden. Die frühe Obstblüte bedroht somit die heimische Versorgung mit Obst und bedeutet für die Obstbauern hohe Ernteverluste und ein wirtschaftliches Risiko. Eine Möglichkeit, dem entgegenzuwirken, sehen die Obstzüchterinnen und -züchter des Julius Kühn-Instituts (JKI) in Dresden-Pillnitz darin, Kern- und Steinobstsorten zu züchten, die zu einem späteren Zeitpunkt blühen. Im Projekt BlühASS möchte Projektleiterin Susan Schröpfer daher die genetischen Mechanismen aufklären, die den Blühzeitpunkt steuern. „Die Idee ist, dass wir am Ende Werkzeuge in der Hand halten, mit denen wir in der Obstzüchtung klimaangepasste Sorten entwickeln können – sprich: Wir suchen nach molekularen Markern, die uns helfen, Genotypen mit positiven Gen-Varianten für klimaadaptierte Blüheigenschaften zu selektieren.“

Dazu wird am JKI-Institut für Züchtungsforschung an Obst an genetischen Ressourcen des Apfels, der Süß- und der Sauerkirsche die vorhandene Variabilität im Blühzeitverlauf evaluiert. Mit genomweiten Assoziationsstudien und QTL-Kartierung (Quantitative Trait Locus) werden im Anschluss Regionen im Genom identifiziert, die das unterschiedliche Blühverhalten bedingen. Für diese Regionen werden dann molekulare Marker entwickelt, die in künftigen Züchtungsprogrammen bei der Selektion von Genotypen mit angepasster Blütezeit genutzt werden können.

JKI



Foto: Institut ZO/JKI

Die JKI-Obstzüchtung in Dresden-Pillnitz sucht nach genetischen Mechanismen, die den Blühzeitpunkt von Kern- und Steinobstsorten steuern.

Maßnahmen zum Schutz von Agrarvögeln

Die Intensivierung der Landwirtschaft macht Landschaften strukturell einheitlicher und trägt so zum Rückgang der biologischen Vielfalt bei. Wie müssen Agrarlandschaften beschaffen sein, um Biodiversität zu fördern? In aktuelle Diskussionen zu dieser Frage fügt sich eine neue Studie von Forschenden der Universität Göttingen, des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (DDA) e.V. und des Thünen-Instituts (TI) ein.

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass zum Schutz von Agrarvögeln wie Goldammer, Kiebitz und Bluthänfling eine kleinteilige, vielfältige Agrarlandschaft notwendig ist. Aber auch der Anteil an Feldgehölzen und Hecken und die Ansprüche der Arten an ihren Lebensraum müssen stärker in den Blick genommen werden.

Claudia Frank, Doktorandin an der Universität Göttingen und Mitarbeiterin des DDA, verdeutlicht die Komplexität der Zusammenhänge zwischen landwirtschaftlicher

Bewirtschaftung und Vogelvielfalt: „Kleinere Felder können das Vorkommen von Agrarvögeln insbesondere dort fördern, wo Hecken und Feldgehölze fehlen. Eine größere Vielfalt an Feldfrüchten wirkt sich hingegen positiver auf die Agrarvögel aus, wenn bereits viele Gehölzstrukturen vorhanden sind.“

Naturnahe Lebensräume sind daher ein wichtiger Baustein von Agrar-Umweltmaßnahmen, wie Dr. Sebastian Klimek vom Thünen-Institut für Biodiversität unterstreicht: „Bei der Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Verkleinerung von Feldern und Erhöhung der Vielfalt an Feldfrüchten sollte der Anteil naturnaher Lebensräume in der Landschaft berücksichtigt werden. Es ist also eine gezielte räumliche Lenkung der Maßnahmen notwendig.“

Dabei ist auch zwischen Artengruppen zu unterscheiden: Vögel, die im Randbereich von Feldern brüten, können durch kleinere Felder und eine hohe Feldfruchtvielfalt gefördert werden. Arten wie Feldlerche und Kiebitz, die auf den Feldern brüten, sind jedoch den direkten Anbaupraktiken auf dem Feld ausgesetzt. Daher seien zusätzliche Maßnahmen, die die Intensität der Bewirtschaftung reduzieren, für Feldbrüter unerlässlich, betont Claudia Frank.

TI

Link

Originalveröffentlichung in der Fachzeitschrift Journal of Applied Ecology: <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1365-2664.14604> (Abruf: 23.05.2024)



Foto: Hans Glader

Agrarvögel wie die Goldammer profitieren von einer kleinteiligen, vielfältigen Agrarlandschaft.

Wachstumshelfer

Die Esparsette ist eine Hülsenfrucht mit langer Tradition als Nutzpflanze in Deutschland: Ihre tiefen Wurzeln sind gut für die Bodenstruktur, ihre Blüten wichtig für Insekten und sie ist ein proteinhaltiges Futtermittel, das Rinder und Schafe gut vertragen. Aktuell wird sie aber kaum angebaut. Der Grund: ihre mangelnde Stickstofffixierung, also die Fähigkeit, Stickstoff aus der Luft über den Boden verfügbar zu machen. Forschende des Julius Kühn-Instituts (JKI) in Quedlinburg identifizierten nun ein bisher unbekanntes Bodenbakterium, das der Hülsenfrucht genau dabei hilft und sie beim Wachsen unterstützt. Es bildet in Symbiose mit der Esparsette Knöllchen an den Wurzeln. Von dort bindet es Stickstoff, den die Esparsette nutzt, um Aminosäuren zu bilden, die sie für ihren Stoffwechsel und ihr Wachstum braucht.

JKI



Foto: Marc/AdobeStock

Die Hülsenfrucht Esparsette ist durch ihren Wurzelbau besonders gut an trockene Standorte angepasst.

Auslandspraktikum stärkt Inklusion

Im Rahmen eines sogenannten Job Shadowing bot die Landwirtschaftskammer (LWK) Niedersachsen in Andalusien einen fachlichen Austausch zur Ausbildung von jungen Menschen mit besonderem Unterstützungsbedarf in Grünen Berufen. Wie können Werkerinnen und Werker beziehungsweise Fachpraktikerinnen und Fachpraktiker stärker in Erasmus+-Auslandspraktika integriert werden? Welche Aufgabenfelder sind für diese Gruppe von Auszubildenden möglich? Das wollte die deutsche Delegation, eine Sozialpädagogin, ein Ausbilder und eine Ausbildungsberaterin der Kammer, bei ihrem Besuch Anfang des Jahres in Spanien in Erfahrung bringen.

Zielbetrieb war die Fundación Monte Mediterráneo (FMM), die sich mit ihrer Betriebsstätte Dehesa San Francisco intensiv der Aus- und Weiterbildung im Agrar- und Umweltbereich widmet. Seit mehreren Jahren ist dieses Ausbildungszentrum Projektpartner der LWK Niedersachsen im Bereich von Auslandsaufenthalten. Jährlich absolvieren Auszubildende aus dem Gartenbau, der Hauswirtschaft und Landwirtschaft Gruppenpraktika, die von der Landwirtschaftskammer organisiert werden.

IALB-Tagung in Edinburgh

Die IALB-EUFRAS-SEASN-Tagung 2024 findet vom 10. bis 13. September in Edinburgh statt. Das Thema: „Ziel Netto Null – wie das schottische System Beziehungen zwischen landwirtschaftlicher Praxis, Forschung, Bildung und Beratung aufbaut und fördert, um Nachhaltigkeit in der Landnutzung zu verbessern.“ Die drei größten europäischen Netzwerke für ländliche, land- und hauswirtschaftliche Beratung oder Bildung laden ein: IALB (internationale Akade-

mie für ländliche Beratung), EUFRAS (European Forum for Agricultural and Rural Advisory Services) und SEASN (South Eastern Advisory Service Network). Für die Veranstaltungen im Plenum, die Exkursionen in unterschiedliche landwirtschaftliche Regionen Schottlands und einige Workshops ist Simultanübersetzung vorgesehen. Das Programm ist unter <https://ialb.org/index.php/ialb-tagung-2024> zu finden (Registrierung bis Mitte August möglich).

Im Rahmen des Job Shadowing, gefördert mit Erasmus+, lernten die Teilnehmenden die Dehesa und deren Bildungskonzept kennen. Die Dehesa mit rund 700 Hektar Fläche liegt in Andalusien circa 70 Kilometer nördlich von Sevilla. Exkursionen zu zwei spanischen Berufsschulen ergänzten das Programm. Der Austausch mit den spanischen Lehrkräften und Auszubildenden bot für beide Seiten neue Impulse. Mit den Experten vor Ort wurde das Thema Inklusion vertieft diskutiert. Zusätzlich wurden im Team neue Projektideen für Praktika von Werkerinnen und Werker beziehungsweise Fachpraktikerinnen und Praktiker ausgearbeitet. Themen wie Inklusion und auch Nachhaltigkeit rücken zum Beispiel auch im Rahmen des neuen Programms „Green Erasmus“ stärker in den Fokus.

Linda Bauer, LWK Niedersachsen

Mehr Transparenz durch Soziale Medien

Auf dem fünften Agrarblogger-Camp, zu dem der ABCD (AgrarBloggerClubDeutschland) und der Verband deutscher Agrarjournalisten (VDJ) Ende März in Mannheim eingeladen hatten, tauschten sich Agrarblogger, Agrarinfluencer und Agrarjournalisten aus: Was interessiert Verbraucherinnen und Verbraucher? Wie kann die Transparenz landwirtschaftlicher Produktion gesteigert werden? Wie gelingt ein direkter Austausch?

Erfolgsgeschichten sind eine Antwort auf diese Fragen – und zwar direkt vom Bauernhof: von Fortschritt, Nachhaltigkeit, engagierten Frauen und Männern, von den Herausforderungen einer zukunftsfähigen Landwirtschaft. Sie können im Agrar- oder Foodblog aufgegriffen werden. Beispiel:

Spargelbauern und -bäuerinnen sollten über Hoffeste und Rezepte, aber eben auch über die Bienenfreundlichkeit von Spargel berichten. Das schlug Prof. Matthias Michael von der Deutschen Gesellschaft für Reputationsmanagement vor. Und sie sollten gezielt mit ihren Ideen und Themen auf die klassischen Medien zugehen, riet er, denn die seien immer auf der Suche nach guten Geschichten.

Auf großes Interesse stieß die Idee eines Schulpraktikums in Jahrgangsstufe 9 in ländlichen Betrieben. So könnten junge Leute einen unmittelbaren Einblick gewinnen und Eltern, ihrer Peergroup oder über die Sozialen Medien von ihren praktischen Erfahrungen berichten.

Gabriela Freitag-Ziegler, BZfE

WorldSkills in Lyon

Nur wenige Wochen nach den Olympischen und Paralympischen Spielen werden in Frankreich zu den WorldSkills 2024 die weltweit besten Fachkräfte erwartet. Vom 10. bis 15. September treten in Lyon bei der WM der Berufe 1.500 Teilnehmende aus mehr als 65 Ländern und Regionen in den Wettstreit um die Medaillen. In insgesamt 62 Wettbewerbsdisziplinen gehen sie an den Start.

Im Team Germany sind 42 Spitzenfachkräfte in 37 Berufsdisziplinen vertreten – erstmals dabei: „Bäcker/Bäckerin“ und nach einer Pause wieder dabei: „Visual Merchandising“ (Visuelles Marketing). In der Berufsdisziplin „Landscape Gardening“ treten für Deutschland Theo Kleinstäuber und Anton Schimeck an. Das Duo aus Sachsen hatte sich 2023 beim bundesweiten Berufswettbewerb der Landschaftsgärtnerinnen und Landschaftsgärtner gegen zehn Mitstreiter-Teams aus anderen Bundesländern durchgesetzt und kann nun sein Können auf internationalem Parkett unter Beweis stellen.

Beim ersten Zusammentreffen des Teams Germany stand nicht nur die organisatorische Vorbereitung auf dem Programm, begonnen wurde auch mit dem Mentaltraining für die jungen Spitzenfachkräfte und ihre Bundestrainerinnen und Bundestrainer. Dieses wird von zwei Sportpsychologen durchgeführt, die auch deutsche Olympia- und WM-Teams begleiten.

Die Teilnahme der Deutschen Berufe-Nationalmannschaft an den WorldSkills Lyon 2024 erfolgt in Kooperation von WorldSkills Germany e.V. und den Fachverbänden und Wirtschaftspartnern. Sie wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und steht unter der Schirmherrschaft von Bundeskanzler Olaf Scholz.

WorldSkills Germany/AuGaLa

Link

<https://worldskillsgermany.com/>
www.landschaftsgaertner.com/worldskills
(Abruf: 23.05.2024)



Social Media ist insbesondere für Landwirtinnen und Landwirte ein wichtiges Kommunikationsinstrument.

Neue Formate für die Berufsbildung

Wie lässt sich Bildung für nachhaltige Entwicklung in den Unterricht integrieren? Wie motivieren Lehrkräfte ihre Schülerinnen und Schüler? Mit welchen digitalen Formaten kann die Berufsbildung unterstützt werden? Um diese Fragen ging es unter anderem beim dritten Bildungsforum des Bundesinformationszentrums Landwirtschaft (BZL) auf dem Landwirtschaftszentrum (LWZ) Eichhof in Bad Hersfeld. 50 Vertreterinnen und Vertreter aus Ministerien, Wissenschaft, Verwaltung sowie landwirtschaftlichen Berufs- und Fachschulen nahmen am 24. und 25. April daran teil.

Dr. Antje Eder, Staatliches Berufliches Schulzentrum Regensburger Land, betonte in ihrer Präsentation zur Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE), dass das Thema Nachhaltigkeit nicht zusätzlich, sondern integrativ in den landwirtschaftlichen Unterricht eingebracht werden sollte. Dies gelingt beispielsweise, wenn regionaltypische Getreidesorten einbezogen werden, eigene Betriebsstrukturen kritisch untersucht werden, Fragen zum Tierwohl und zu den Haltungsbedingungen oder Aufforstungsmaßnahmen in den Blick genommen werden.

Voraussetzung für den Lernerfolg im Unterricht ist eine gute Motivation der Schülerin-

nen und Schüler. Damit beschäftigte sich Rachel Fischer von der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen in ihrem Vortrag und stellte die Ergebnisse aus den Lehrerfortbildungen vor: „Besonders wichtig ist, dass die Schülerinnen und Schüler ein Thema selbst erarbeiten, etwa in Gruppen, sodass sie sich selbstständig mit dem Material beschäftigen und die Selbstaktivität gefördert wird. Das motiviert am meisten“, betonte Fischer.

Vielfältige Unterstützungsangebote auf dem Weg zur Digitalisierung finden Berufsbildungsakteure auf Online-Plattformen. Das neue Portal „Leando“ präsentierten Melanie Schütt und Robert Schäfer vom Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB). Für Ausbildungsverantwortliche und Auszubildende ist besonders der Aufgabenmanager interessant und hilfreich. Ein weiteres Portal stellte Tobias Barthruff vom Kultusministerium Baden-Württemberg vor: „Hubbs, der Hub für die berufliche Bildung“ bietet eine digitale Infrastruktur für ein kostenfreies Informations- und Interaktionsangebot.

Das digitale Bildungsprogramm für (Nebenerwerbs-)Landwirte „BiLa-Bayern-Online“ präsentierten Benedikt Brandl von der Staatlichen Führungsakademie Bayern und Klaus Schiffer-Weigand vom Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Coburg-Kulmbach. Die vernetzte Gruppe mit rund 60 Referierenden aus ganz Bayern hat seit dem Jahr 2008 bereits rund 6.000 Teilnehmende ausgebildet.

Welche Medien und Formate für die berufliche Bildung das BZL anbietet und was es Neues beim Bildungsserver Agrar gibt, zeig-



Neue Formate und Technologien in der landwirtschaftlichen Berufsbildung nahmen rund 50 Gäste beim dritten Bildungsforum unter die Lupe.

ten Andrea Hornfischer und Christian Faber vom BZL. Ob Mystery, Film oder Kartenspiel – das BZL bringt mit den didaktisch aufbereiteten Unterrichtsbausteinen aktuelle Themen auf unterhaltsame Weise in den Berufs- und Fachschulunterricht. Beim BZL-Unterrichtsbaustein „Mystery Pflanzengesundheit – Invasive Schaderreger und Irish Pubs“ bearbeiten die Schülerinnen und Schüler beispielsweise ein Rätselkrimi. In dem Unterrichtsbaustein „Kartenspiel: Fruchtfolge verstehen“ erfahren die landwirtschaftlichen Auszubildenden, welche Vorteile eine vielfältige Fruchtfolge hat. Mithilfe des Erklärfilms „Bullenkatalog lesen“, der zu einem Unterrichtsbaustein „Nachhaltige Tierzucht“ gehört, können die landwirtschaftlichen Berufsschülerinnen und -schüler einen Bullen aussuchen, der in ihre nachhaltige Tierzucht passt. Die BZL-Unterrichtsbausteine stehen digital zur Verfügung. Mit diesem Angebot unterstützt das BZL orts- und zeitunabhängiges Lernen

Links

Kostenloser Download der BZL-Unterrichtsbausteine auf BildungsserverAgrar: <https://www.bildungsserver-agrar.de/lehrrmaterialien/>, auf der Lernplattform www.eduki.com sowie auf dem Portal für Bildungsmedien aller Landesbildungsserver www.mundo.schule (allgemeine und berufliche Bildung) und <https://hubbs.schule/> (nur berufliche Bildung) (Abruf: 27.05.2024)

Details zum Bildungsforum 2024: <https://www.bildungsserver-agrar.de/aktuelles/detail/3-bzl-bildungsforum-neue-formate-in-der-landwirtschaftlichen-berufsbildung/> (Abruf: 23.05.2024)

Landwirtschaftliche Bildungsexperten aus der Ukraine zu Gast

Tiefen Eindruck hinterließ beim BZL-Bildungsforum der Vortrag ukrainischer Agrarbildungsexperten. Sie schilderten die Ausbildungssituation in Zeiten des Krieges und im Wandel. Das Projektteam „Förderung der Berufsausbildung an landwirtschaftlichen Colleges in der Ukraine“ (FABU) hatte unter der Leitung von Hans Georg Hassenpflug und in Zusammenarbeit mit dem Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen (LLH) vom 22. bis 26. April eine Exkursion für ukrainische, landwirtschaftliche Lehrkräfte, Dozenten und Ministeriumsmitarbeiter organisiert. „Die Auswirkungen des Krieges für alle wirtschaftlichen Bereiche, aber insbesondere für die Bildung und Ausbildung sind fatal. Mehr als 3.500 Bildungseinrichtungen wie Universitäten, Schulen und Kindergärten wurden bisher bombardiert, beschossen oder zerstört“, betonte Hassenpflug. Geregelter Unterricht sei kaum mög-

lich aufgrund von Luftangriffen, Strom-, Internet- und Heizungsausfällen.

Dennoch macht sich die berufliche Ausbildung an den ukrainischen Agrarcolleges auf den Weg zur Umstrukturierung. War die Ausbildung bislang rein theoretisch, sollen zukünftig in der Ukraine deutlich mehr praktische Ausbildungsinhalte vermittelt werden. Ziel der Informationsfahrt nach Hessen war, den betrieblichen und schulischen Fachkräften die persönlichen und fachlichen Anforderungen sowie die praktischen Aufgaben eines Ausbilders/einer Ausbilderin im System der dualen Ausbildung vorzustellen. Dies geschah nicht nur über Vorträge, sondern auch durch praktische Demonstrationen.

Die Abteilungen Bildung und Fachinformation des LLH präsentierten den Exkursions teilnehmenden innerhalb einer Woche Ba-

siswissen zum deutschen beziehungsweise hessischen Bildungssystem. Von den rechtlichen Grundlagen und Ausbildungsverordnungen über die Möglichkeiten der Aus- und Weiterbildung bis hin zu den spezifischen Anforderungen im dualen landwirtschaftlichen Ausbildungssystem wurden tiefgehende Kenntnisse vermittelt.

Ergänzt wurden die theoretischen Grundlagen durch praktische Übungen im Rahmen der überbetrieblichen Ausbildung am Standort Eichhof. Hans Georg Hassenpflug (FABU) zeigte sich zufrieden: „Das Seminar hat der ukrainischen Delegation eine einmalige Chance zum fachlichen Austausch geboten. Die Verknüpfung von Theorie und Praxis konnte am Eichhof sehr gut präsentiert werden.“

Stephanie Wetekam, LLH; Andrea Hornfischer, BZL



sowie den Wechsel von Online- und Präsenzlernphasen.

Der „Eichhof“ ist eine Informations- und Bildungseinrichtung des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen (LLH) für den ländlichen Raum. Dort sind fachliche Beratung, praxisorientiertes Versuchswesen und überbetriebliche Ausbildung angesiedelt. Bei einer Betriebsführung im Rahmen des BZL-Bildungsforums informierten Dieter Braun und Christian Kirchner vom Eichhof die Teilnehmenden über die Drohnen-Technik im Pflanzenbau. So können mithilfe von Drohnen beispielsweise Distelnester auf Ackerflächen erkannt werden oder Applikationskarten erstellt werden, um Düngemittel effizienter einzusetzen. Eine größere Applikationsdrohne kann auch eine Untersaat im Maisschlag ausbringen und vieles mehr. Auch die Ausbringung von Schlupfwespen wird in der Praxis stark nachgefragt.

Andrea Hornfischer, BZL

Neustart Gartenbauwissenschaften?

Die Deutsche Gartenbauwissenschaftliche Gesellschaft (DGG) spricht sich für einen grundlegenden Neustart der universitären Gartenbauwissenschaften in Deutschland aus. In einem nun veröffentlichten Konzept zeigen sie den deutlichen Bedarf an Forschung und Innovationen durch Gartenbauwissenschaften und den hohen Bedarf an Absolventinnen und Absolventen unter anderem für die Ausbildung an Berufs- und Fachschulen, die Beratung gartenbaulicher Betriebe sowie Politikberatung und Verwaltung auf. Gleichzeitig sei seit Jahren ein Kahlschlag in den Gartenbauwissenschaften zu beobachten.

Konkret fordert die DGG zwei gartenbauwissenschaftliche Universitätsstandorte in Deutschland. Diese Standorte müssen für ein attraktives Lehrangebot und umfassende interne Vernetzungsmöglichkeiten fachlich breit aufgestellt sein und in Forschung und Lehre die Kernelemente der Garten-

bauwissenschaften anbieten. Darüber hinaus müssten noch bestehende gartenbauwissenschaftliche Masterstudiengänge an Universitäten und Hochschulen erhalten und ihre Weiterentwicklung gefördert werden, um die Etablierung der beiden neuen Standorte zu flankieren.

Link

Lang- und Kurzversion des DGG- Konzepts: <https://dgg-online.org/> (Abruf: 23.05.2024)

Für die Finanzierung der neu zu etablierenden gartenbauwissenschaftlichen Universitätsstandorte werden jährlich acht Millionen Euro je Standort über eine Laufzeit von zehn Jahren veranschlagt, die durch den Bund und das beherbergende Bundesland im Rahmen der Kooperationsmöglichkeiten nach Artikel 91 b des Grundgesetzes sowie den Rückgriff auf bestehende oder zukünftige Förderprogramme aufzubringen sind.

ZVG/DGG

Deutscher LandFrauentag

Rund 5.000 Teilnehmende werden am 2. Juli in der Wunderino Arena in Kiel erwartet, um das 75-jährige Bestehen des Deutschen LandFrauenverbandes zu feiern. Das Motto des LandFrauentags „75 Jahre LandFrauen – Auf Kurs in die Zukunft“ würdigt Arbeit und ehrenamtliches Engagement der LandFrauen und richtet den Blick nach vorn.

Der Deutschen LandFrauenverband e.V. (dlv) ist bundesweit der größte Verband für Frauen auf dem Land und deren Familien. Höhepunkt des Verbandslebens ist der LandFrauentag mit vielen Begegnungen

und Anregungen für das ehrenamtliche und berufliche Engagement von Frauen aus ländlichen Regionen. Neben den Auszeichnungen zur „Unternehmerin des Jahres“, „LandFrau des Jahres“ und die Verleihung der „Goldenen Biene“ gibt es Impulse und Talks aus Politik, Gesellschaft und von erfolgreichen Unternehmerinnen. *dlv*

Link

Kartenverkauf und Programm: <https://www.landfrauen.info/aktuelles/deutscher-landfrauentag-2024> (Abruf: 23.05.2024)

Transformation mitgestalten

Seit einem Jahr ist die promovierte Ökotrophologin Dr. Margareta Büning-Fesel Präsidentin der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), der zentralen Umsetzungsbehörde im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft. Vor dem Hintergrund einer notwendigen Transformation von Landwirtschaft und Ernährung hat sie seit ihrem Amtsantritt im Juni 2023 Impulse zur kommunikativen, fachlichen, strategischen und strukturellen Weiterentwicklung der Bundesbehörde gesetzt. Teamorientiertes Arbeiten und eine „aus der Zukunft heraus gestaltete Führung“ gehören zu den Leitlinien der ersten BLE-Präsidentin.

In ihrer Jahresbilanz unterstrich Büning-Fesel die Herausforderungen bei der digitalen Transformation – sowohl mit Blick auf die Zielgruppen, als auch auf die internen Prozesse. Ein besonderes Anliegen ist ihr der Aufbau eines modernen Kompetenz- und Kommunikationszentrums, das den Wandel zu einer gesellschaftlich akzeptierten und starken nachhaltigen Land- und Ernährungswirtschaft unterstützt und dabei neben bewährten Kanälen auch verstärkt auf Social-Media-Aktivitäten zurückgreift. Folgerichtig werden das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) und das Bundeszentrum für Ernährung (BZfE) nun innerhalb der BLE in einer zentralen Kommunikationseinheit zusammengefasst. *BZL*



Foto: BLE

Bei der symbolischen Schlüsselübergabe an Dr. Margareta Büning-Fesel vor einem Jahr gratulierten die Staatssekretärin im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft Silvia Bender (Mitte) und der scheidende BLE-Präsident Dr. Hanns Christoph Eiden.



2023, 120 Seiten, DIN A4
 Publikationsnummer:
 16021
 Download kostenfrei
 unter:
<https://www.bmu.de/publikation/nationale-wasserstrategie>
 Als Druckexemplar bestellbar unter:
 publikationen
 @bundesregierung.de

Nationale Wasserstrategie

BMUV (Hrsg.)

Wasser ist die Grundlage allen Lebens und eine unersetzliche Ressource für Natur und Menschen. Doch die Wasserressourcen geraten zunehmend unter Druck. Die letzten Dürresommer hatten gravierende Auswirkungen auf Wälder, die Landwirtschaft und Biodiversität, umgekehrt haben vor knapp zwei Jahren Wassermassen eine Flutkatastrophe verursacht. Diese Extreme drohen als Folge der Klimakrise zu einer neuen Normalität zu werden. Die Wasserwirtschaft in Deutschland steht vor großen Herausforderungen. Bei der Modernisierung und Anpassung ihrer Infrastrukturen und im Gewässerschutz ist noch viel zu tun. Es ist deshalb Zeit, systematisch für einen bewussten Umgang mit der Ressource Wasser zu sorgen. Dazu legt das Bundesumweltministerium eine Nationale Wasserstrategie vor.



2024, 8. Auflage
 238 Seiten, 24,90 Euro
 ISBN 978-3-443-03122-0
 Hirt's Stichwortbücher
 Gebr. Borntraeger,
 Stuttgart
www.borntraeger-cramer.de

Bodenkunde

Winfried E. H. Blum & Peter Schad

Das wohl kompakteste Lehrbuch der Bodenkunde gehört wegen seiner bewährten Einführung in die Grundlagen der Bodenkunde seit mehr als 50 Jahren zur Standardliteratur in den Geo-, Umwelt-, Agrar- und Forstwissenschaften, sowohl an Universitäten und Hochschulen als auch an Schulen und weiteren Bildungsstätten. Die vorliegende achte Auflage wurde von Dr. Peter Schad (Technische Universität München) umfassend aktualisiert, teilweise neu gegliedert und um ca. 60 Seiten erweitert, wobei insbesondere die Kapitel über die Bodenlebewesen und über die organischen Bodenbestandteile neu geschrieben wurden. Die Vielfalt der Böden ist nun mit zahlreichen Fotos illustriert. Das Buch verwendet zudem die neue deutsche Bodensystematik.



2024, 445 Seiten
 Gedruckte Version 15 Euro
 Als PDF kostenfrei abrufbar:
https://www.bundessortenamt.de/bsa/media/Files/BSL/bsl_rebe_2024.pdf

Sortenliste Reben 2024

Bundessortenamt (Hrsg.)

Die zweite bebilderte ‚Beschreibende Sortenliste Reben‘ informiert über die 119 Ertragsrebsorten und 17 Unterlagsrebsorten, die in Deutschland nach dem Stand vom 1. März 2024 zugelassen sind. Ergänzt werden sie durch die 18 in Deutschland geschützten Zierrebsorten. Tabellarische Sortenübersichten für einen schnellen Sortenvergleich geben Auskunft zu den Anbau-, Ertrags-, Resistenz-, und Qualitätseigenschaften. Die Beschreibung anhand von markanten Merkmalen aus der Rebsortenkunde wird durch Fotografien von Triebspitze, Blatt und Traube unterstützt. Erstmals gibt es eine Auflistung aller in Deutschland saattgutrechtlich zugelassenen Rebsorten, die vom Antragsteller als pilzwiderstandsfähig deklariert wurden (sogenannte Piwis).



2024, 128 Seiten, 20 Euro
 ISBN 978-3-8186-2073-8
 Ulmer Verlag, Stuttgart
www.ulmer.de

Hochbeet-Projekte

Renate Hudak & Harald Harazim

Ein Hochbeet selber bauen und ideenreich bepflanzen bietet einen kindgerechten Einstieg in die Welt des Gemüsejätnerns, denn kaum etwas schmeckt besser als knackiges Gemüse, das man frisch geerntet hat. Das Buch beschreibt Hochbeet-Projekte für die gesamte Familie. Praktische Bauanleitungen werden mit Porträts von besonders robusten und pflegeleichten Pflanzen ergänzt. Anbaupläne für Themenbeete machen Freude beim Pflanzen und Gestalten. In diesem gut verständlichen und fröhlich illustrierten Buch findet man alles, was für eine ertragreiche Ernte und anhaltende Motivation beim Gärtner mit Kindern wichtig ist. Das Buch eignet sich für Familie, Schulgarten, Waldkindergarten, Freiluftschule und Umweltbildung.

Zukunft der Esche – Empfehlungen zum forstbetrieblichen Umgang mit dem Eschentriebsterben

Steinhart, F.; Westhauser, A.; Mausolf, K.; Osewold, J.; Schrewe, F.R.; Fischer, H.; Burzlaff, T.; Nagel, R.-V.

Die Broschüre beschreibt mögliche Managementmaßnahmen für den forstbetrieblichen Umgang mit dem Eschentriebsterben. Handlungsleitend für die waldbaulichen Empfehlungen ist die Eschennaturverjüngung, die als das größte natürliche Selektions- und Anpassungspotenzial gezielt eingeleitet und gefördert werden soll. Die Darstellung erfolgt chronologisch bezogen auf Wuchsklassen: Zusätzlich zur Erläuterung der Maßnahmen werden resultierende Risiken bewertet. Ein weiterer the-

matischer Schwerpunkt behandelt die Erhaltung von Ökosystemfunktionen eschenreicher Wälder und Pflanzungen mit potenziellen Ersatzbaumarten. Die Inhalte wurden im Rahmen des Demonstrationsprojekts FraxForFuture in enger Zusammenarbeit mit dem Projekt FraDiv (Bedeutung des Eschentriebsterbens für die Biodiversität von Wäldern und Strategien zu ihrer Erhaltung) entwickelt. Mit dieser Broschüre liegt erstmals eine geschlossene, bundesweit einheitliche und mutmachende Dar-



2024, 72 Seiten
 Handlungsleitfaden und Boniturschlüssel als Download kostenfrei in der FNR-Mediathek erhältlich
 Artikelnummer 1290
 Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.,
 Gülzow-Prützen
www.fnr.de

stellung von waldbaulichen Maßnahmen zum Umgang mit geschädigten Eschenbeständen vor. Sie richtet sich an Waldbesitzende und Waldbewirtschaftende.

Foto: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)



Herdenschutzzäune

Herdenschutzmaßnahmen sollen die Gefahr von Wolfsübergriffen mindern. Sie im Betrieb umzusetzen, ist jedoch nicht einfach. Welche Herausforderungen sind für Weidetierhalterinnen und Weidetierhalter mit Herdenschutz verbunden? Dieser Frage geht der vorliegende Unterrichtsbaustein für die berufliche Bildung, insbesondere an Berufsschulen, nach. Er richtet sich an angehende Weidetierhalterinnen und Weidetierhalter von kleinen und großen Wiederkäuern, wie Schaf, Ziege und Rind. Der Fokus liegt dabei auf den Grundlagen des technischen Herdenschutzes, also der Errichtung und Pflege von Herdenschutzzäunen.

Unterrichtsbaustein „Herdenschutz: Wolfsabweisende Zäune errichten und pflegen“ für die berufliche Bildung
DIN A4, 16 Seiten
Erstauflage 2024
Artikel-Nr. 0589
Download und Druckexemplar (ab Ende Juni) kostenlos



Avocados

Das Angebot an frischem Obst, auch bei exotischen Früchten, ist groß und wird ständig erweitert. Welche Typen und Sorten gibt es bei Avocados und welche Eigenschaften haben sie? Welches sind die wichtigsten Lieferländer? Reifen Avocados nach der Ernte nach und wie erkenne ich überhaupt eine gute Qualität? Haben die Früchte besondere Inhaltsstoffe und wie kann ich Avocados am besten aufbewahren? Im Flyer Avocados erhalten Sie Antworten auf diese Fragen und Informationen zu Herkunft, Lieferländern, Vielfalt, Inhaltsstoffen, Ernte, Lagerung und Qualitätsmerkmalen von Avocados.

Kompaktinfo „Avocados“ – Produktinformation“
Sonderformat (10x21 cm)
8 Seiten
Erstauflage 2024
Artikel-Nr. 0475
Download und Druckexemplar kostenlos



Geflügelhaltung

Grillhähnchen, Frühstücksei, Hähnchenbrustfilets – kaum ein Tier liefert einen so hohen Beitrag zur Ernährung der Deutschen wie das Huhn. Doch wie ist es um das Tierwohl in den Hühnerställen bestellt? Die vorliegende Unterrichtseinheit stellt die Frage nach der ethischen Vertretbarkeit der hiesigen Haltungsformen und schärft damit den Blick für einen verantwortungsvollen Konsum. Die hier vorgestellte Methode fördert gezielt die Bewertungskompetenz im Hinblick auf ethische Problemstellungen und unterstützt die Schülerinnen und Schüler dabei, ein eigenes Urteil zu formulieren. Detaillierte Arbeitsaufträge reduzieren den Aufwand für die Unterrichtsvorbereitung.

Unterrichtsbaustein „Ethik in der Geflügelhaltung im Biologie-Unterricht?“
DIN A4, 12 Seiten
3. Auflage 2023
Art.-Nr. 0463
Download und Druckexemplar kostenlos



Agri-PV im Obstbau

Unten Früchte ernten, oben Solarstrom. Solarmodule können aber mehr als Strom erzeugen – durch die partielle Überdachung der Kulturreihen können die Pflanzen außerdem vor einer übermäßigen Wettereinwirkung (wie z. B. Hagel- oder Hitzeschäden) geschützt werden. Wie das funktioniert, erklärt Christian Nachtwey, Obstbauer in Grafschaft-Geldorf bei Bonn.

Video „Was macht die Solaranlage in Ihrer Apfelplantage, Herr Nachtwey?“
2024, 2:26 Minuten
https://youtu.be/eCAAf_OOpQ

Alle Medien erhältlich im
BLE-Medienservice
www.ble-medienservice.de



Statistisches Jahrbuch 2023 kostenfrei erhältlich

BMEL (Hrsg.)

Ob Zahlen zur Betriebsstruktur, zum Nahrungsmittelverbrauch oder Außenhandel: Das Statistische Jahrbuch enthält umfangreiche Daten zu allen Bereichen der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft in Deutschland sowie der Europäischen Union (EU). Das Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (BZL) bereitet die Statistiken für das Bundeslandwirtschaftsministerium auf.

Das neue Jahrbuch enthält 284 Tabellen, davon 32 über die EU-Mitgliedstaaten. Es bietet damit umfangreiches statistisches Grundmaterial zu diversen Themen aus Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Die verschiedenen Tabellen stellen die Entwicklung wichtiger Kennzahlen dar – so beispielsweise zu den Anteilen verschiedener Kulturarten an der Ackerfläche, zur Entwicklung des Viehbestandes in Deutschland, zum Pro-Kopf-Verbrauch ausgewählter Nahrungsmittel oder dem Inlandsabsatz von Handelsdünger.

Neben den umfassenden Datenaktualisierungen machen lange Zeitreihen das Jahrbuch zu einem bewährten, auch international anerkannten Standardwerk für Politik, Verwaltung, Wissenschaft, Medien und Agrarwirtschaft. Die Tabellen werden fortlaufend unter www.bmel-statistik.de/jahrbuch aktualisiert. Dort können diese sowie auch weiterführende Tabellen kostenlos heruntergeladen werden.

Kostenfrei erhältlich im BLE-Medienservice unter:
<https://www.ble-medienservice.de/statistische-jahrbuch-ueber-ernaehrung-landwirtschaft-und-forsten.html>

Broschüre „Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2023“
Sonderformat (16,5x24 cm), 388 Seiten
Erstauflage 2024
Art.-Nr. 0750
Download und Druckexemplar kostenlos

Leittexte – digital und barrierefrei

Weitere Leittexte für die landwirtschaftliche Ausbildung stehen jetzt auf dem Bildungsserver Agrar bereit. Das neu eingestellte Ausbildungsmaterial wird als beschreibbare PDF zur Verfügung gestellt, die jetzt auch eine digitale Bearbeitung sowie das Hochladen von Fotos und Skizzen ermöglicht. Die Datei ist zudem barrierefrei angelegt.

Für die Ausbildung zum Forstwirt und zur Forstwirtin:

Mit dem Leittext „**Fällung eines zielstarken Nadelbaumes mit der Motorsäge**“ lernen Auszubildende die fachgerechte Holzernte mit der Motorsäge. Dazu ist planvolles und umsichtiges Handeln zwingend erforderlich. Einerseits sind umfangreiche Sicherheitsstandards einzuhalten, die das Unfallrisiko verringern, andererseits müssen der Wert des zu fällenden Holzes sowie der des verbleibenden Bestandes durch geeignete Fälltechniken erhalten bleiben.

Für die Ausbildung zum Winzer und zur Winzerin:

Im Leittext „**Neuanlage eines Weinbergs**“ (2 Teile) geht es um die praktischen Tätigkeiten, die bei der Neuanlage eines Weinbergs im Ausbildungsbetrieb anfallen. Dazu soll theoretisches Wissen mit praktischem Tun verknüpft werden. In einer abschließenden Bewertung sollen die Azubis Rückschlüsse für künftiges Tun bei der Neuanlage eines Weinbergs ziehen.

Im Leittext „**Laubarbeiten**“ werden die Azubis Grundlagen für die verschiedenen Laubarbeiten im Verlauf eines Jahres kennenlernen, denn für eine qualitätsorientierte Traubenproduktion ist es erforderlich, die Erziehung der Rebe so auszurichten, dass eine hohe Photosyntheseleistung möglich ist.

Für die Ausbildung zum Revierjäger und zur Revierjägerin:

Anhand des Leittextes „**Bau und Funktion einer Kofferfalle**“ sollen Auszubildende die Funktion und den Aufbau einer lebend fangenden Kofferfalle kennenlernen, einen geeigneten Standort für die Fangeinrichtung im Revier finden, diese selbstständig aufstellen und im Jagdbetrieb einsetzen.

