



3-4/2021

SCHULE und BERATUNG

Fachinformationen aus der
Landwirtschaftsverwaltung
in Bayern



- Distanzunterricht auf zweierlei Arten
- Die Zeichen der Zeit erkennen – Forschung und Innovation stärken
- Klimaschutz durch erneuerbare Antriebe
- Connected Home – Vernetzte Haushaltsgeräte

BILDUNG

FORSCHUNG INNOVATION

BIODIVERSITÄT

WEIN- UND GARTENBAU

ENERGIE

HAUSWIRTSCHAFT

NACHHALTIGKEIT

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT

4	Distanzunterricht auf zweierlei Arten – Neue Medianausstattung für das Amt und die Landwirtschaftsschule	BILDUNG
6	„Go Online“ – Fachschule im Digitalmodus – Ein kontroverser Bericht über eine alternative Unterrichtsart	
11	Kurzinfo: Expertentreffen zum Thema „Staubabscheider“	
12	BiLa kommt mit Cisco Webex zu jedem nach Hause! – Die Digitalisierung in der Landwirtschaft geht weiter	
14	Die Zeichen der Zeit erkennen – Forschung und Innovation stärken – Eine neue Reihe in „Schule und Beratung“	FORSCHUNG INNOVATION
16	Technikfolgenabschätzung in der Landwirtschaft – Mögliche Auswirkungen von Technologien auf die Politik, Wirtschaft, Gesellschaft und natürliche Umwelt vorausschauend bewerten	
20	Ein Sandbeet für mehr Artenvielfalt – Heimische Wildrosen und Ansaaten für den Extremstandort Kitzingen	BIODIVERSITÄT
23	Regio-Saatmischungen für Grünwege – Ein wichtiger Beitrag zum Naturschutz in der Landwirtschaft	
29	Bee Warned – Update zum Frühwarnsystem für exotische Honigbienen-schädlinge in Bayern	
33	Späher der Lüfte – Würze und Raffinesse am Wegesrand – Helden der Wiesen und Wegränder – Teil 5	WEIN- UND GARTENBAU
37	Kurzinfo: Gartentipps der Bayerischen Gartenakademie für März/April 2021 – Der Klimawandel im Garten: Verfrühen und Spätfröste	
39	Klimaschutz durch erneuerbare Antriebe – Bewirtschaftung staatlicher land- und forstwirtschaftlicher Flächen in Bayern	ENERGIE
42	Agri-Photovoltaik – eine Chance für die Landwirtschaft? – Aktueller Stand und offene Fragen	
45	Die Mobilität im Bundesprogramm Energieeffizienz	
48	Connected Home – Vernetzte Haushaltsgeräte am Beispiel von Backöfen, Kochfelder und Dunstabzugshauben	HAUSWIRTSCHAFT
51	Hausgemeinschaft – eine Chance für die Hauswirtschaft – Studie des KoHW liefert Argumente für den Einsatz von qualifiziertem hauswirtschaftlichem Personal im Hausgemeinschaftskonzept	
55	Mein Zuhause – mein Nachbar – unser Quartier – Interview des Kompetenzzentrum Hauswirtschaft	
58	Bayerisches Mundartquiz	
59	Online-Fachkongress „Handeln statt Warten“ – Nachhaltige Kita- und Schulverpflegung	NACHHALTIGKEIT
61	Kurzinfo: Zitterpappel in der Küche – Junge Blätter im Smoothie oder als Sauerkraut	
62	Wohin mit alten Smartphones? – Ein Denkanstoß der Leadfunktion „Nachhaltiges Handeln“ an der FüAk	
64	Kurzinfo: Blüh- und Zwischenfruchtmischungen – Biodiversität im und am Acker	
65	Christian Simbeck – vom Forstingenieur zum IT-Entwickler – Sachgebietsleiter spricht über zeitgemäße Software und Standards im Projektmanagement	ÖFFENTLICHKEITS- ARBEIT

Distanzunterricht auf zweierlei Arten

Neue Medienausstattung für das Amt und die Landwirtschaftsschule

von DR. STEFAN BERENZ, DR. KATHARINA STENZEL und MARTIN BAUER: **Die Coronapandemie bringt für die Unterrichtsgestaltung neue Herausforderungen. Gerade der Praxisunterricht lebt vom intensiven Austausch am Objekt. Darf die Traube der Studierenden nicht mehr direkt um die Lehrkraft am Objekt mitarbeiten, so braucht es technische Unterstützung, um die gebotene Distanz zu überbrücken. Das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) und die Landwirtschaftsschule, Abteilung Hauswirtschaft, Uffenheim haben im Herbst 2020 beschlossen, in spezielle Medientechnik zu investieren, um trotz der Distanz im Lehrsaal oder sogar der Distanz zwischen Schule und Privatwohnungen der Studierenden einen lebendigen Praxisunterricht zu ermöglichen.**

Die derzeitige Corona-Situation erschwert den Theorieunterricht und viel mehr noch den Unterricht in den Praxisfächern der Landwirtschaftsschule Uffenheim, Abt. Hauswirtschaft. Beim praktischen Unterricht ist es entscheidend, dass die Studierenden die Details und kleine Feinheiten erkennen. Durch eine gute technische Ausstattung ist es möglich, dass Fachoberlehrerin Angelika Horn z. B. die Herstellung einer Buttercremetorte und salziger Kuchen live vorführen kann und die Studierenden von zu Hause die Tätigkeiten genau verfolgen können. Sie kann beispielsweise das schaumig Rühren der Butter und die dadurch resultierende Farbveränderung via Videozoom den Studierenden zeigen. Hierzu nimmt Kollegin Angelika Krammer die Lehrvorführungen der Lehrkraft mit einer Kamera auf und überträgt diese mittels eines Onlinebesprechungsmoduls (z. B. Webex) direkt an die Studierenden zu Hause (siehe Bild 1). Gleichzeitig können

die Studierenden von zu Hause aus zuhören und zuschauen. Anschließend können die Studierenden das Herstellen von Buttercremetorten selbst üben. Offene Fragen können während des Unterrichts sofort von den Studierenden gestellt und von der Lehrkraft mittels Mikrophon beantwortet werden. Bei weiteren Fragen während der Übungsphase steht die Lehrkraft per Chat zur Verfügung.

Noch vor den verschärfenden Maßnahmen im Herbst 2020 war schon Distanz im Präsenzunterricht geboten. Auch hier half die Videotechnik, indem der scharfe Blick über die Schulter von Fachoberlehrerin Silke Städtler an der Nähmaschine per Videokamera und Beamer ermöglicht wurde (siehe Bild 2).

Voraussetzung für diese beiden Arten von „Distanzunterricht“ ist eine entsprechende Ausstattung. Neben Laptop mit Webex-Zugang braucht es weitere Hardware.



■ Bild 1: Fachoberlehrerin Angelika Horn stellt eine Buttercreme her. Angelika Krammer sorgt für die detailgetreue Live-Bildübertragung aus der Lehrküche. (Foto: Dr. Katharina Stenzel)



■ Bild 2: Fachoberlehrerin Silke Städtler zeigt über Camcorder und Beamer die Einstellungen an der Nähmaschine. (Foto: Dr. Stefan Berenz)

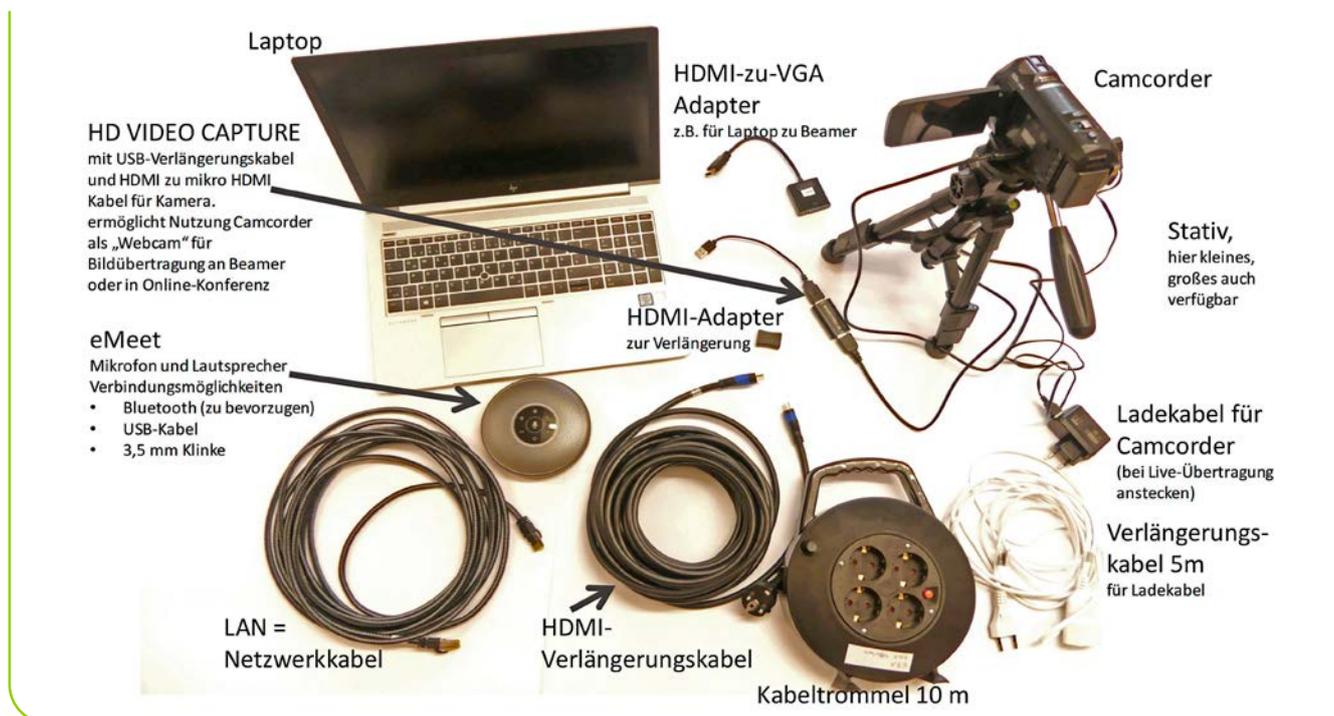


Abbildung: Equipment für Live-Übertragung (Fotos und Zusammenstellung der Übersicht: Dr. Stefan Berenz)

Die *Abbildung* zeigt einen Überblick über das Equipment, das bei der Live-Übertragung von Praxisunterricht von der Schulküche der Hauswirtschaftsschule Uffenheim in die privaten Haushalte der Studierenden im Einsatz ist.

Das AELF Uffenheim hat bereits im Herbst 2020 aus dem Budget des Kreisberatungsausschusses des Land-

kreises Neustadt a. d. Aisch-Bad Windsheim und aus dem Amts-Aversum die notwendigen Anschaffungen getätigt. Folgende *Tabelle* gibt einen Überblick über das verwendete Budget.

Der Live-Präsenzunterricht ist durch nichts zu ersetzen. Darf dieser aufgrund politischer Vorgaben nur eingeschränkt oder gar nicht stattfinden, so gibt es verschiedene Alternativen. In Uffenheim wurde beschlossen, Live-Übertragungen mit entsprechender Technik zu ermöglichen. Die Studierenden melden positiv zurück, dass sie durch die Live-Veranstaltung weitestgehend ungestört zu Hause mitarbeiten können, weil im Haushalt entsprechend Rücksicht genommen wird. Ein umgestellter Stundenplan mit entsprechender Pausengestaltung ermöglicht den Studierenden bei dieser Unterrichtsvariante den Unterricht und die Familie einigermaßen unter einen Hut zu bekommen.

Bezeichnung	Preis brutto in Euro
Panasonic Camcorder HC-V777EG-K Full HD	381,00
Speicherkarte 64 GB für Camcorder	18,99
Tasche für Camcorder	21,04
Stativ, 62 cm	20,99
HDMI Kabel, 12,5 m	14,99
Kabel: Micro HDMI auf HDMI Standard	6,71
2 HDMI-Adapter (Verbindungsbuchsen)	5,99
HD Video und Audio Capture Card HDMI zu USB 2.0 1080 P Aufnahme über DSLR, Camcorder	15,99
Kabel: Adapter HDMI auf VGA	13,26
10 m CAT.8 Netzwerkkabel 40 Gbits	17,85
eMeet Bluetooth Freisprecheinrichtung – USB Konferenzlautsprecher für 5 bis 8 Personen	189,99
Verlängerungskabel für den Innenbereich, 5 m	3,38
Kabeltrommel, 10 m	14,99
Anschaffungskosten (Summe)	725,17

Tabelle: Anschaffungskosten für Equipment zur Live-Übertragung (Zusammenstellung: Martin Bauer und Dr. Stefan Berenz)



DR. STEFAN BERENZ
DR. KATHARINA STENZEL
MARTIN BAUER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN UFFENHEIM
stefan.berenz@aelf-uf.bayern.de
katharina.stenzel@aelf-uf.bayern.de
martin.bauer@aelf-uf.bayern.de

„Go Online“ – Fachschule im Digitalmodus

Ein kontroverser Bericht über eine alternative Unterrichtsart

von JOHANNES FRIEDRICH: **Aufgrund der steigenden Zahl an Covid-19-Erkrankungen wurden am 9. Dezember 2020 alle Schulen unseres Ressorts in den Distanzunterricht geschickt. Die Studierenden verließen den Schulcampus mit gemischten Gefühlen. Der anfänglichen Freude wieder daheim auf den Betrieben sein zu können, wich schnell die Sehnsucht nach der Klassengemeinschaft und der gegenseitigen Unterstützung bei der Meisterhausarbeit bzw. dem Arbeitsprojekt. Die Klassenzimmer stehen seitdem leer. Schnell musste Schulleiter Michael Lobinger zusammen mit seiner Lehrerschaft ein völlig neues Unterrichtsformat entwickeln. Es wurden dabei viele neue Erfahrungen gemacht, die die zukünftige Entwicklung der landwirtschaftlichen Fortbildung prägen und bereichern werden.**

In diesem Bericht erfahren Sie, wo die Herausforderungen und Chancen des Online-Unterrichts liegen. Weiterhin gewinnen Sie einen Einblick in die zukünftige Einbindung der Erkenntnisse des Online-Unterrichts in den Alltag an den Fachschulen und Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (ÄELF).

Arbeitsfähig werden

Der wichtigste Aspekt für einen gelungenen Online-Unterricht ist die Vorbereitung. Bestenfalls hat jede Lehrkraft eine Webex-Lizenz, einen Mebis-Zugang, eine schnelle Internetleitung und die Motivation, die technische Herausforderung

Online-Unterricht anzunehmen. Weiterhin benötigt jeder Studierende einen Zugang zu Mebis. Die Unterrichtsunterlagen sollten in Mebis beispielsweise nach Fächern, Thema oder Datum sortiert sein und spätestens am Vortag des Unterrichts zur Verfügung stehen. Dadurch haben die Studierenden ausreichend Zeit zum Herunterladen und Ausdrucken. Weiter haben die Studierenden im Vorhinein eine Übersicht über den Wochen-Stundenplan, um die entsprechenden Unterlagen vorbereiten zu können. Bei uns hat sich die Zusendung des Stundenplans freitags für die folgende Woche bewährt. Zur Vorbereitung der Webex-Einladungen müssen die aktuellen E-Mail-Adressen hinterlegt werden. Bestenfalls findet in der

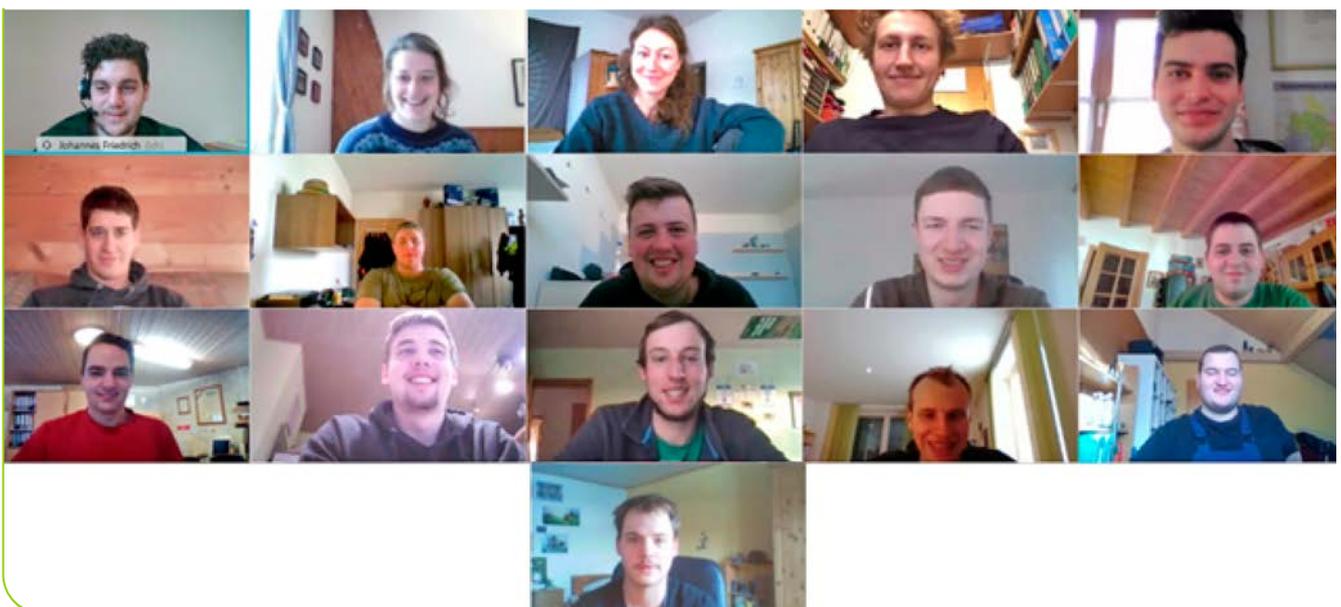


Abbildung 1: Die Studierenden des ersten Semesters der Fachschule für Agrarwirtschaft, Fachrichtung ökologischer Landbau in Landshut-Schönbrunn sind mit dem Online-Unterricht zufrieden

ersten Online-Unterrichtsstunde eine Einweisung der Studierenden in Webex und seine Funktionen statt. Darüber hinaus sollte abgesprochen werden auf welchem Medium die Stoffsicherung stattfindet. Außerdem müssen Kommunikationsregeln für Webex aufgestellt werden.

Innerhalb des Lehrerkollegiums hat der Online-Unterricht sehr gut funktioniert. Dies lag vor allem daran, dass wir Lehrkräfte uns vorab gegenseitig in Webex geschult haben (z. B. Test der Teilgruppenfunktion, Weitergabe der Moderatorenrolle etc.). Weiterhin wurden die Webexlizenzen vor dem Start des Online-Unterrichts ausgegeben. Am Anfang war es wichtig, dass man sich gegenseitig half und die technisch versierteren Kollegen den anderen im Umgang mit der Technik unterstützten.

Lehrerpersönlichkeit

Der größte Unterschied zwischen Präsenz und Online-Unterricht liegt in der Form der Kommunikation. Die Lehrkraft hat im Online-Unterricht nicht die Möglichkeit anhand der Mimik, Gestik und Körperhaltung eine zeitliche Rückmeldung für seine Tätigkeit zu bekommen. Damit fehlen die im Präsenzunterricht unterbewusst omnipräsenten Signale der Studierenden. Es ist schwierig festzustellen, ob die Studierenden geistig oder körperlich abwesend sind, sich gerade mit anderen Dingen beschäftigen, mit Aufgabenstellungen zurechtkommen, der Diskussion noch folgen können, das Arbeitsblatt vorliegen haben oder wie ihr Arbeitsfortschritt ist. Ferner ist als Lehrkraft besonders darauf zu achten, alle Studierenden mitzunehmen. Insbesondere schwache Studierende schalten sonst auf Dauer ab und verlassen sich auf die Teilnahme ihrer Mitschüler. Die Reaktionsfunktion von Webex ist ein Werkzeug, das für diese Problematik Abhilfe schaffen kann, aber im Unterrichtsverlauf einige Zeit beansprucht. Allerdings ist es nicht in der Lage die Präsenz-Rückmeldung zu ersetzen. Ich setze dieses Werkzeug ein, wenn ich nach dem Vorliegen des Arbeitsblattes, dem Arbeitsstatus während einer Sozialform, dem Festhalten der Ergebnisse oder dem Tontest zu Beginn der Stunde frage.

„Ohne zeitechte Rückmeldung der Studierenden zu unterrichten, ist am Online-Unterricht die größte Herausforderung!“

Michael Lobinger, Schulleiter

Ein wichtiger Bestandteil der Kommunikation ist die Fragestellung. Gerade zu Beginn des Online-Unterrichts lag der Fokus auf dem Umgang mit der Technik. Dadurch passierte es mir häufig viele Doppel- und Kettenfragen zu stellen. Dies ist auf die fehlende Reaktion der Studierenden zurückzuführen. Einerseits sieht man sie nicht. Andererseits kommen

die Inhalte zeitverzögert bei den Studierenden an. Darüber hinaus kommt die Reaktion der Studierenden später als in Präsenz. Daher neigt man dazu, nach einer Frage eine weitere „nachzuschießen“. Aus diesem Grund sollte bei der Freigabe von Inhalten darauf geachtet werden, dass man diese länger wirken lässt (als stummer Impuls), bevor man darauf eingeht. Allerdings ist der Grat zwischen lange genug wirken lassen und einen Studierenden aufzurufen, bevor ein anderer von sich aus spricht, bei unserem ersten Semester sehr schmal. Außerdem sollte man sich bewusst sein, dass der Schwerpunkt der Lehrerpersönlichkeit auf der Stimme liegt. Intonationen und Stimmunterschiede können dazu genutzt werden, Inhalte hervorzuheben oder die Studierenden zu disziplinieren.

Methodisches Vorgehen

Die Studierenden sind im Online-Unterricht durch äußere Einflüsse zuhause wesentlich abgelenkter und damit weniger konzentriert als in Präsenz. Daher ist der wichtigste Punkt des methodischen Vorgehens im Online-Unterricht ein aktivierender Unterrichtseinstieg. Dazu gehört die Darstellung des Nutzens für alle Studierenden, z. B. müssen Ackerbauern für tierische Themen motiviert werden. Hierfür eignet sich Mentimeter, was den besonderen Charme hat, dass die Aufmerksamkeit aller Studierenden gleichzeitig geweckt werden kann.

Im Rahmen meiner Unterrichtspraxis komme ich zu der Erkenntnis, dass die Funktion der Kamera bisher unterschätzt wird. Erstens ist es wichtig vor allem bei eigenen Fragen den Blickkontakt über die Kamera zu pflegen. Zweitens schalten die Studierenden ihre Kamera bewusst für ihre Erfahrungsberichte ein, gleichzeitig werden keine Inhalte freigegeben. Weiterhin beende ich die Freigabe, bevor ich Diskussionsfragen stelle. In der Folge richten die Studierenden ihre volle Aufmerksamkeit auf das in dem Moment Gesprochene.

Ein bewusst gewählter Medienwechsel trägt nicht nur zur Aufrechterhaltung des psychologischen Anspannungszustandes der Studierenden bei, sondern schafft obendrein Abwechslung und kommt daher bei den Studierenden gut an.

Vier „neue Medien“ setze ich im Online-Unterricht vermehrt ein: Padlet, ZumPad, Mentimeter und LearningApps. Padlet hat sich als digitale Pinnwand insbesondere für die Ergebnissicherung von Gruppenarbeiten bewährt. Dabei schreibt man vorab den Arbeitsauftrag in die Titel- und die Beschreibungszeile, darunter werden die Ergebnisse beispielsweise in Form von einer Tabelle (Regalfunktion) gesichert. Gerade die Regalfunktion ist sehr übersichtlich und eignet sich für tabellarische Stoffsicherungen (siehe *Abbildung 2*), bei arbeitsgleichen und arbeitsteiligen Gruppenarbeiten können die Ergebnisse nebeneinander verglichen werden. Weiterhin können die Ergebnisse durch die Exportfunktion z. B. als PDF einfach gesichert werden.

padlet
johannesfriedrich1 + 2 · 10T.
Gruppe 1
Erarbeiten Sie die Inhalte & Ausnahmen für die Landwirtschaft des JarbSchG & die Bußgelder bei Verstöße!

Regelung der...	Inhalte	Besonderheit in der LW	Bußgeld
Arbeitszeit S.44 §8	Arbeitszeit Freistellung zur Berufsschule Freistellung zur Prüfung max. 8 h/Tag (8,5 h/Tag, wenn Freitag früher aus) max. 40 h/Woche	Arbeitszeit 9 h je Tag bei Erntezeit 85 h in der Doppelwoche	Arbeitszeit 100 €/h + 100 € für jede weitere 0,5 h
5-Tage-Woche, Samstagsruhe, Sonntagsruhe S.49 & S.50 §15 & §16 & §17	5-Tage-Woche/ Samstagsruhe/ Sonntagsruhe Samstag, Sonn- u. Feiertag keine Beschäftigung	5-Tage-Woche/ Samstagsruhe/ Sonntagsruhe 2 Sonntage müssen und 2 Samstage sollen pro Monat beschäftigungsfrei sein Wochenendarbeit bei Tagesausgleich innerhalb der gleichen Woche	5-Tage-Woche/ Samstagsruhe/ Sonntagsruhe 500 € (mehr als 5 Tage/Woche) 500 € (Wochenende oder Feiertag) 1.000 € (kein Ausgleich)

Abbildung 2: Beispiel für einen Arbeitsauftrag des Faches BAM zum Jugendarbeitsschutzgesetz, der von den Studierenden in der Gruppe erarbeitet wurde

Allerdings erreiche ich bei arbeitsteiligen Gruppenarbeiten mit vier Gruppen und vier Padlets bei umfangreicheren Arbeitsaufträgen meine persönliche Grenze bei der Betreuung.

ZUMPad ist eine Art Online-Flip Chart, in dem von mehreren Teilnehmern gleichzeitig Inhalte festgehalten werden können. Ähnlich wie bei Padlet kann der Arbeitsauftrag vorab eingetragen werden. Die Schrift eines jeden Bearbeiters ist im ZumPad in unterschiedlichen Farben hinterlegt. Daher lässt sich nachvollziehen, wie viele Studierende aktiv an dem Ergebnis mitgearbeitet haben. Es dient der Stoffsicherung der Sozialformen. Meiner Erfahrung nach ist es technisch anfällig, was zu ungewünschten Verzögerungen im Unterricht führt. Bei ZumPad und Padlet empfinde ich als nachteilig, dass von den Studierenden online geschriebene Beiträge unpräziser formuliert werden. Allerdings werden beide Plattformen von den Studierenden sehr gut angenommen.

Der Einsatz von Mentimeter hängt von zwei Parametern ab: Mehrwert & Zeitaufwand.

Mentimeter ist ein Programm für Echtzeit-Umfragen. Schon in wenigen Minuten ist eine beliebige Umfrage erstellt, die die Studierenden im Unterricht anhand eines Zahlen-Codes oder QR-Codes zügig aufrufen können. Der Einsatz ist sinnvoll, wenn „halbgeheime“ Infos (z. B. Fragen nach Krediten) oder Meinungen (z. B. ökologisch sinnvoller Kraftfutareinsatz)

oder auch Erfahrungen aller Studierenden (z. B. überbetrieblicher Maschineneinsatz) abgefragt werden. Eine weitere Anwendung stellt die Quizfunktion als Lernzielkontrolle dar, die eine Wettbewerbssituation erzeugt und den Studierenden sehr gefällt. Allerdings ist aus pädagogischer Sicht zu beachten, dass der Mehrwert des Einsatzes höher sein sollte als der Zeitaufwand. Üblicherweise nimmt die Durchführung einer Umfrage mit Mentimeter inklusive Auswertung mindestens vier Minuten in Anspruch. Die größten Vorteile von Mentimeter sind, dass es den Studierenden Freude bereitet und sie zu 100 Prozent zur Mitarbeit animiert.

LearningApps ist eine interaktive Plattform zur Begleitung von Lernprozessen. Damit können in wenigen Minuten Lernzielkontrollen erstellt werden, die die richtige Zuordnung von Aspekten oder die den Ablauf eines Verfahrens durch die Sortierung in die richtige Reihenfolge (z. B. Erstellen einer Joghurttränke) abprüfen. Bei den Studierenden besonders beliebt ist das LearningApps-Tool „Wer wird Millionär“, bei dem angelehnt an die gleichnamige Fernsehsendung die Inhalte anhand eines Quiz bis zur 1 000 000 Euro-Frage abgefragt werden.

Gegenstandsmedien können nicht in den Online-Unterricht eingebunden werden. Daher kommt Videos eine besondere Bedeutung für den Abwechslungsreichtum des Online-Unterrichts zu. Der Geflügelschlachtkurs der Öko-Schule für das dritte Semester konnte diesen Schulwinter nicht stattfinden. Daher wurde stattdessen ein Video zur tierschutzgerechten Geflügelschlachtung gedreht und

gezeigt. Die Vorteile eines Videos im Vergleich zu einem Livemedium liegen darin, dass es möglich ist eine Szene oder das Video mehrfach ohne feste Lokalisation zu zeigen. Darüber hinaus sehen die Studierenden die Inhalte stets aus der besten Perspektive. Allerdings werden weniger Sinne angesprochen, z. B. kann der Geruch eines Schlachthauses und die Temperatur des Wassers zum Rupfen nicht abgebildet werden.

In der Vorbereitung einer Sozialform für den Online-Unterricht stellt man sich grundsätzlich die gleichen Fragen wie für den Präsenzunterricht. Nur gibt es bei Partner- und Gruppenarbeiten in Webex keine Dokukamera bzw. weiße Wand. Damit bleibt die Möglichkeit aus, den Arbeitsauftrag inklusive Zeitangabe dauerhaft zu präsentieren. In der Folge werden Arbeitsaufträge inklusive Gruppeneinteilungen mit auf dem Arbeitsblatt angegeben. Die Studierenden werden aufgefordert die Zeitvorgabe aufzuschreiben, anhand des Timers im Webex-Gruppenraum ist der Zeitfortschritt ständig präsent. Weiterhin kann der Arbeitsauftrag bei Ergebnissicherung via Padlet vorher eingetragen werden. Alternativ kann die Aufgabenstellung direkt nach Start der Teilgruppenisierung in den Gruppenchat gestellt werden.

Eine Sozialform offenbart im Online-Unterricht ihren besonderen Charme: die Gruppenarbeit.

Während der Arbeitsphase können die Studierenden in der Einzelgruppe Hilfe anfordern. Die Betreuung von Gruppen ist in der Anzahl der Gruppen bei vier limitiert. Während der Arbeitsphase ist die Betreuung deutlich erschwert, wenn die Teilergebnisse nicht auf einem digitalen Medium mitgeschrieben werden. Das liegt daran, dass in diesem Fall Teilergebnisse erfragt werden müssen. Insbesondere bei Verständnisproblemen bei Rechnungen ist es daher schwierig die richtigen Impulse zu setzen. Partnerarbeiten sind nur in sehr kleinen Semestern effizient durchführbar, weil der Betreuungsaufwand online höher und eine adäquate Betreuung bei vielen Gruppen nicht mehr möglich ist. Durch Gruppenarbeiten können alle Studierenden bewusst aktiviert werden, oft sind Studierende in Kleingruppen auch eher gesprächsbereit als im großen Forum. Darüber hinaus wirken Sozialformen auflockernd und sind daher besonders beliebt bei den Studierenden. Gleichzeitig können sich die Studierenden kurz zu allgemeinen Themen austauschen.

Die Wissensvermittlung benötigt im Online-Unterricht bis zu 50 Prozent mehr Zeit als in Präsenz. Dies gilt es insbesondere als Referendar bei der Zeiteinteilung und der didaktischen Reduktion der Inhalte zu beachten.

Ich bereite meine Unterrichtsinhalte (Einstieg, Arbeitsanweisungen, Lernzielkontrollen...) in einem Worddokument auf und präsentiere diese im Unterricht unter Auswahl der Fokusfunktion. Damit hatte ich bisher keine technischen Störungen während des Unterrichts. Im Allgemeinen unterbrechen technische Probleme den Unterricht weniger als gedacht, da die Studierenden sehr geduldig sind.

Das Öffnen des digitalen Rechners oder Hervorheben von Inhalten mit roten Kreisen in Word, sind nur zwei Möglichkeiten von vielen, Lerninhalte im digitalen Unterricht anschaulich darzustellen. In meinem Unterricht gelingt die Stoffsicherung in der Regel auf Arbeitsblättern, die mir die Studierenden nach Fertigstellung des jeweiligen Arbeitsauftrages zusenden. Ich gebe selbsttätig erarbeitete Inhalte via Word frei und schreibe ergänzende Diskussionsinhalte durch Einfügen von Textfeldern auf. Diese Vorgehensweise hat sich in den letzten Unterrichtswochen bewährt und ist beliebt bei den Studierenden.

Positive Resonanz der Studierenden und Lehrkräfte

Die Studierenden entwickeln sich in ihrer digitalen Methodenkompetenz erheblich weiter. Sie lernen den Umgang mit Mebis, ZumPad, Padlet, LearningApps, Mentimeter, Word, PDF, E-Mail-Apps und -Plattformen. Täglich organisieren sie sich ihre Unterlagen. Dadurch werden ihre Selbstständigkeit und Selbstorganisation gefördert. Laut eigener Aussage haben die Studierenden gelernt, wie man Gruppenreferate online vorbereitet und Gruppenmeetings abhält. Weiter haben sie Erfahrungen in der Online-Recherche gesammelt. Ferner ist den Studierenden wichtig, dass der Unterricht der Lehrkräfte an die digitalen Anforderungen angepasst wird. Dagegen vermissen Sie die sozialen Kontakte zu den Semesterkameraden. Sie berichten, dass ihnen das Lernen zuhause schwerer fällt, weil sie ständig abgelenkt sind. Sie wünschen sich eine Einbindung in den Unterricht beispielsweise via Mentimeter und finden, dass Frontalunterricht online schwerer gefolgt werden kann. Zusammenfassend sind sie mit dem „Notfallprogramm Online-Unterricht“ zufrieden.

„Ich wünsche mir eine aktive Einbindung in den Online-Unterricht.“

Sophia Lunau, Studierende des ersten Semesters

Die Lehrkräfte entwickeln sich in ihrer digitalen Methodenkompetenz ebenfalls erheblich weiter. Wie die Studierenden haben sie sich in verschiedenen Plattformen und Apps eingearbeitet und ihre Erfahrungen gesammelt. Diese Erfahrungen machen es möglich, dass die Fachschulen bei Ausfall einer Lehrkraft flexibler reagieren können, indem sie eine

andere Lehrkraft aus einer anderen Fachschule online zuschalten. Außerdem können Lehrkräfte mit weiten Anfahrtswegen während des Fachschulwinters häufiger im Homeoffice arbeiten, sie werden örtlich flexibler.

Dagegen ist die Unterrichtsvorbereitung und -planung aufwendiger. Die Möglichkeiten der flexiblen Gestaltung sind online deutlich begrenzter als in Präsenz. Es ist schwieriger online ein Unterrichtsgespräch oder eine Diskussion zu initiieren.

Was bleibt vom Online-Unterricht?

Zukünftig vorstellbar ist die feste Einführung von Hybridunterricht. Hybridunterricht bedeutet in diesem Fall, dass Präsenz- und Distanzunterricht miteinander verbunden sind. Dies kann zum Beispiel in Form von Projektwochen mit Arbeitsaufträgen stattfinden. Einerseits könnte eine Projektphase an eine Präsenzphase, bei der Grundlagen vermittelt werden, anschließen. Andererseits können theoretische Unterrichtsinhalte via Webex mit der praktischen Anwendung draußen auf dem Betriebsgelände der Studierenden kombiniert werden. Häufiger als noch vor einigen Jahren haben Studierendenbetriebe WLAN in den Stallgebäuden oder eine LTE-Datenverbindung auf dem Acker. Dies bietet die Möglichkeit, dass Studierende z. B. das Erstellen der Joghurttränke oder ihr RTK-System direkt vom Betrieb oder Acker aus erklären könnten. Das ist eine neue Form der Studierendenberichte. Darüber hinaus könnte ein Studierender sein Semester mit in den Stallalltag nehmen und dieser im Anschluss daran im Online-Unterricht optimiert werden.

Aktuell ist der Online-Unterricht noch sehr stark an den Präsenzunterricht angelehnt. Daraus folgt, dass die Studierenden zum Teil den gesamten Schultag laut Lehrplan vor dem Laptop sitzen. Wenn reguläre Unterrichtseinheiten zukünftig in Form von Distanzunterricht abgehalten werden sollen, muss der Unterrichtsablauf grundlegend verändert werden. Eine Einheit (mehr als eine Unterrichtsstunde) startet mit einem typischen Unterrichtsbeginn. Die darauf folgende Erkenntnisgewinnung kann als Live-(Lehrgespräch) oder Arbeitsphase (Sozialformen) gestaltet sein. Die Anwendung der Erkenntnisse erfolgt in jedem Fall in Form einer Arbeitsphase mit Online-Betreuung. Dabei erteilt man den Studierenden einen komplexen Arbeitsauftrag oder Projektaufgaben, die sie allein oder in Teilgruppen bearbeiten. Nach Ablauf der Arbeitszeit senden alle Studierenden ihre Ergebnisse an die Lehrkraft. Die Ergebnisse werden daraufhin in einer weiteren Live-Phase präsentiert. Daraufhin werden Lernzielkontrollen durchgeführt und der Unterrichtsabschluss gestaltet. Ein Vorteil dieser Herangehensweise liegt darin, dass sich alle Studierenden ausnahmslos beteiligen müssen. Gleichzeitig erhält die Lehrkraft Rückmeldung über den Verständniszuwachs

der einzelnen. Weiterhin ist durch diesen Ablauf das handlungsorientierte Vorgehen im Unterricht möglich. Für die Lehrkräfte würde das bedeuten, dass diese ihren Unterricht grundlegend umstellen müssten.

„Grundlage eines auf Dauer erfolgreichen Online-Unterrichts ist eine Überarbeitung des Unterrichtskonzeptes!“

Katharina Botzler, Lehrkraft im
Fach Betriebslehre des ersten Semesters

Durch die Umgestaltung wäre ein bayernweites Online-Semester denkbar, dass vor allem für Studierenden mit weiten Anfahrtswegen zur Fachschule gedacht ist. Weiterhin wäre es für Härtefälle möglich, die keine Möglichkeit haben am Präsenzunterricht an einer Fachschule teilzunehmen, den Fachschulunterricht trotzdem zu besuchen.

Hybridunterricht wird weiterhin an Tagen mit widrigen Witterungsverhältnissen stattfinden. Darüber hinaus könnten zumindest einige Tage eines Schwerpunktunterrichts online abgehalten werden, um den Studierenden die Anfahrt aus anderen Regierungsbezirken zu ersparen. Dieses Argument gilt auch für Fremdreferenten im Unterricht wie Spezialisten aus Verbänden, Beratungsorganisationen und der LfL. In der Folge reduzieren diese ihren individuellen CO₂-Fußabdruck, vermeiden Stress bei der Anreise und verringern den Zeitaufwand erheblich. Obendrein bietet sich die Möglichkeit Experten aus der ganzen Welt für einen Vortrag an den Fachschulen zu gewinnen. Die Erfahrung unserer Schule zeigt, dass man dafür vorab abklärt, ob ein Technikcheck benötigt wird. Weiterhin sollte die verantwortliche Lehrkraft anwesend sein, um den Chat zu beobachten und beispielsweise Fragen der Studierenden an die Referenten weiterzuleiten.

Die Pandemie hat gezeigt, dass es möglich ist, virtuelle Betriebsbesuche durchzuführen. Dieser kann in Form einer Livesession oder anhand eines Videos realisiert werden. Dazu reicht es, wenn die Lehrkraft den Betrieb anfährt und den Landwirt bei der Vorstellung seines Betriebs filmt. Im Anschluss an die Vorführung im Semester wird eine virtuelle Fragerunde mit dem Betriebsleiter durchgeführt. Damit kann ein Einblick in entferntere Betriebe ohne großen Aufwand gewonnen werden.

Seit dem ersten Lockdown 2020 werden beispielsweise Abendveranstaltungen der ÄELFs oder Ringberaterbesprechungen online abgehalten. Dafür eignet sich ein Zeitrahmen von circa einer Stunde. Die Pandemie und die damit einhergehende Online-Seminar-Flut zeigen, dass Landwirte im Winter Zeit und die Motivation haben, daran

teilzunehmen. Im Vergleich zu Präsenzveranstaltungen sprechen auch hier die Einsparung der Anreise bzw. Abreise und die einfache Möglichkeit eine große Anzahl an Landwirten auf einmal anzusprechen.

Diese besondere Zeit trägt dazu bei, dass wir in der Lage sind unseren Unterricht durch die Erfahrungen mit Menti-meter, LearningApps etc. interaktiver und abwechslungsreicher zu gestalten. Zudem kann die digitale Kompetenz der Studierenden auch in Präsenz gefördert werden, indem die Pinnwand durch ein Padlet ersetzt wird und die Studierenden bei Sozialformen regelmäßig mit dem Laptop schreiben müssen. Mir ist aufgefallen, dass ich mir für den Online-Unterricht mehr Gedanken über die Visualisierung von Lernhalten und Aufgabenstellungen gemacht habe. Ich denke, dass die Erfahrungen mit dem Online-Unterricht unterstreichen, wie wichtig eine breite Motivation und Aktivierung der Studierenden zu Unterrichtsbeginn ist. Darüber hinaus wird dadurch verdeutlicht, welche herausragende Bedeutung ein

sinnvoller Methodenwechsel hat, um die Aufmerksamkeit der Studierenden auf den Unterricht zu lenken und zu schärfen.

Fazit

Mit den Studierenden kommt auch der Öko-Spirit zurück in die Fachschule. Zwar hat uns Covid-19 ins kalte Wasser geworfen. Jedoch hat dies unsere Methodenkompetenzen erweitert. Davon werden wir zukünftig noch profitieren, auch wenn sich der Distanzunterricht zukünftig vom Präsenzunterricht deutlich unterscheiden wird. Trotzdem ist Fachschule ohne persönlichen Kontakt nicht gleichzusetzen mit Fachschule mit persönlichem Kontakt und wird es auch nie werden.

JOHANNES FRIEDRICH

STAATLICHE FÜHRUNGS-AKADEMIE FÜR
ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN
johannes.friedrich@fueak.bayern.de



Expertentreffen zum Thema „Staubabscheider“

12. Expertentreffen zum Thema „Staubabscheider“ diskutiert aktuelle Entwicklungen im Bereich der Luftreinheit von Kleinfeuerungsanlagen

Mit der nunmehr 12. Ausgabe des Fachgesprächs „Partikelabscheider in häuslichen Feuerungen“ hat sich die vom Deutschen Biomasseforschungszentrum (DBFZ) und dem Technologie- und Förderzentrum (TFZ) gemeinsam ausgerichtete Fachveranstaltung als fester Branchentreff zum Thema „Staubabscheider für Kleinanlagen“ etabliert. Coronabedingt fand die diesjährige Ausgabe ausschließlich online statt. Mit insgesamt 142 Teilnehmenden aus Deutschland, Österreich und der Schweiz konnte jedoch eine neue Bestmarke erreicht werden.

Eine verblüffende Vielfalt an neuen technischen Lösungen, Entwicklungen und Einbauvarianten konstatiert Dr. Hans Hartmann vom TFZ nach Abschluss der diesjährigen Fachveranstaltung zum Thema „Staubabscheider“. Für jeden Einzelfall gebe es mittlerweile eine Lösung, auch die Produktpaletten würden immer vollständiger. Zusätzlich zeigten auch die Messstationen der Luftqualitätsüberwachung,

dass die holzbürtigen Partikelemissionen kontinuierlich zurückgehen. „Hier muss weiter daran gearbeitet werden, die getätigten Fortschritte auch in die Öffentlichkeit und an den Endverbraucher zu vermitteln“, so ein Fazit der Veranstalter.

In insgesamt zwölf Vorträgen aus Wissenschaft und Praxis wurden im Laufe der Veranstaltung verschiedene technische Entwicklungen und bestehende Probleme wie beispielsweise die Flockenbildung an Abscheidern thematisiert. In seinem Vortrag wies Dr. Peter Zotter von der Verenum AG aus der Schweiz darüber hinaus darauf hin, dass Einzelraumfeuerungen in Kombination mit einem Abscheider nur mit digitaler Überwachung zuverlässig betrieben werden können. Eine Einschätzung, welche auch von den Veranstaltern geteilt wurde. „Eine normierte Schnittstelle an modernen Scheitholzöfen mit elektronischer Steuerung muss zur Standardvoraussetzung für die Kommunikation mit einem nachrüstbaren Abscheider werden!“, ergänzt Dr. Hartmann.

Allen technischen Herausforderungen zum Trotz konnte von den anwesen-

den Expertinnen und Experten festgestellt werden, dass insbesondere der Ende 2019 eingeführte Blaue Engel für Kaminöfen für ein deutlich gesteigertes Bestreben nach Luftreinheit in der Branche gesorgt hat. So arrangieren sich die Hersteller von Abscheidern zunehmend mit Ofenherstellern und bieten technische Weiterentwicklungen an. Ambitionierte „Zero-Emission“-Ziele rücken weiter in den Fokus. Dabei wird in der Branche jedoch zunehmend die Forderung der Ofenhersteller nach freier Kombinierbarkeit von Ofen und Abscheider zur Erfüllung der Kriterien des Blauen Engel laut. Hier könnte die gestartete Entwicklung eines „Blauen Engels“ für Abscheider in Biomassekleinfeuerungen einen wichtigen Beitrag leisten.

Die Reihe des Abscheider-Fachgesprächs wird auch kommendes Jahr fortgesetzt und soll im Februar 2022 am TFZ in Straubing stattfinden. Der Tagungsreader der diesjährigen Veranstaltung wird erstellt und steht in Kürze unter www.dbfz.de/tagungsreader kostenfrei zur Verfügung.

TFZ und DBFZ

BiLa kommt mit Cisco Webex zu jedem nach Hause!

Die Digitalisierung in der Landwirtschaft geht weiter

von ANDREAS KAUPER: **Nicht nur auf dem Acker und im Stall gewinnt die digitale Unterstützung immer mehr an Bedeutung, sondern auch im Bildungsprogramm Landwirt (BiLa). Cisco Webex bietet eine zentrale Plattform für das „Lernen von zu Hause“ und bringt so Lehrerinnen und Lehrer mit Lernenden zusammen. Durch die im Jahr 2020 aufgetretene Corona-Pandemie und die damit verbundenen Einschränkungen ist der Wissensaustausch untereinander ohne enormen Mehraufwand und Lerneinschränkungen nicht mehr möglich. Cisco Webex bietet alle notwendigen Instrumente für ein erfolgreiches E-Learning in einer benutzerfreundlichen Anwendung. An Kursen kann von überall aus teilgenommen werden, was ganz neue Möglichkeiten für das Lernen bietet.**

Ins Auto zu steigen und zum nächstgelegenen Abendkurs BiLa zu fahren war bisher ganz normal. Doch mit der aufgetretenen Corona-Pandemie haben sich die Gegebenheiten verändert. Von heute auf morgen wurden Schulen geschlossen, Lehrfahrten abgesagt und Weiterbildungsangebote verschoben. Die Lehrkräfte standen von nun an vor der großen Aufgabe, Unterricht aus der Ferne durchführen zu müssen.

Cisco Webex ermöglicht BiLa-Kurs

Das über das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) zur Verfügung gestellte Cisco Webex, ein Anbieter von Videokonferenzen, eröffnet völlig neue Möglichkeiten des Lernens. Das Leistungsangebot von Cisco Webex ist vielfältig und umfasst folgende Möglichkeiten für die Anwender und Nutzer:

- ┌ Per E-Mail wird der Einladungslink zu dem vom Veranstalter erstellten Gruppenraum an die Kursteilnehmer verschickt. Somit kann mit jedem mit dem Internet verbundenen Computer, Tablet oder Smartphone an dem Meeting teilgenommen werden. Voraussetzung hierfür ist eine im Gerät integrierte oder damit verbundene Kamera und ein Lautsprecher bzw. ein Headset.
- ┌ Durch die Möglichkeit der Kamera und der Tonübertragung können sich Lehrerin und Lehrer sowie Teilnehmer sowohl sehen als auch hören, was das Kennenlernen und Vorstellen leichter macht. Auch für die spätere Kommunikation ist dies von Vorteil.

- ┌ Mit der Option „Handheben“ können Kursteilnehmer während des Vortrages auf sich aufmerksam machen. Zudem steht ein Chat zur Verfügung, über den sich während des Vortrages ausgetauscht werden kann. Dieser dient auch, um Fragen an die Referentin und den Referenten zu stellen, wenn man den Vortrag nicht mit einer Wortmeldung unterbrechen möchte. Das Whiteboard kann als Pinnwandersatz für den Austausch oder zum Brainstorming genutzt werden.
- ┌ Das Herzstück von Cisco Webex ist die Funktion der Bildschirmfreigabe an die Teilnehmer. Der Unterrichtende hat die Möglichkeit seinen aktuellen Bildschirm für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer sichtbar zu machen. Somit können Präsentationen, Programme, Bilder und weiteres mit allen geteilt werden. Zudem haben auch alle Teilnehmer die Möglichkeit, ihren Bildschirm für themenbezogene Beiträge freizugeben und somit den Vortrag zu unterstützen und zu ergänzen.

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Kulmbach geht online

Die Vorbereitungen für den Infoabend zum diesjährigen BiLa-Kurs laufen. Die Kursinteressenten können jedoch nicht wie in den vergangenen Jahren im großen Schulungsraum über den Ablauf des Kurses informiert werden: Durch die einzuhaltenden Maßnahmen sind Gruppenbildungen erforderlich. Demzufolge müssen von allen Lehrkräften die Informationspräsentationen doppelt gehalten



▭ Bild: Schüler bei BiLa online (Foto: Andreas Kauper)

werden und es wird viel mehr Zeit benötigt als ursprünglich geplant.

Schon bei der Vorbereitung des Info-Abends fällt die Entscheidung, diesen Winter von Anfang an die BiLa-Module online durchzuführen, bis auf die Prüfungen zur Sachkunde. So wird schon am Info-Abend über das Online-Angebot informiert und eine Technikprobe im Anschluss vereinbart.

In eigenständiger Entscheidung treibt das AELF Kulmbach die Organisation voran und ein Online-BiLa-Kurs wird ins Leben gerufen. Kulmbach stellt sich der Herausforderung und bietet erstmalig mit den Kollegen Klaus Schiffer-Weigand und Stephan Poersch einen kompletten Online-BiLa-Kurs für Bayern an.

Über das vom StMELF zur Verfügung gestellte SEMIRO, ein Online-Buchungsportal auf der Startseite des AELF Kulmbach, können sich die Teilnehmer zum neuen BiLa-Kurs anmelden. Das Buchungsportal unterstützt bei der Anmeldung der Teilnehmer von der Kursauswahl, über die Adresseingabe bis hin zur Abrechnung.

Mit dem Angebot den BiLa-Kurs online zu gestalten, konnten für den aktuellen Kurs 53 aktive Kursteilnehmer aus ganz Bayern motiviert werden. Mehr als 40 Prozent der Teilnehmerinnen und Teilnehmer kommen von außerhalb des Dienstgebietes vom AELF Kulmbach: Im zweimal pro Woche stattfindenden Abendunterricht von 19:00 bis 22:00 Uhr werden Teilnehmer vom südlichen Miesbach bis ins nördliche Kronach begrüßt und unterrichtet.

Die Anmeldungen von außerhalb des Dienstgebietes erfolgten alleine über das Online-Anmeldungsprogramm Semiro auf Grund der Angabe, dass die BiLa-Module online stattfinden sollen. Somit stellt auch für die Zukunft ein Online BiLa-Seminar eine gute Ergänzung zum regulären BiLa-Kurs da.

Lehrkräfte und eingeladene Referentinnen und Referenten teilen zunächst ihren Fachvortrag mit den Kursteilnehmern als Skript zum Mitlesen und Mitschreiben. Im Nachgang kann der Online-Unterricht vom Büro oder aus dem Homeoffice vorgetragen werden. Auch den Kursteilnehmern ist durch flexible Cisco Webex-Nutzung kein bestimmter Platz vorgeschrieben. An jedem Unterrichtsabend wird abschließend eine Lernzielkontrolle zur Bestätigung der Anwesenheit als Aufgabe gestellt. Die Antworten der themenbezogenen Fragen müssen innerhalb einer vorgegebenen Zeit per Mail an die Lehrkräfte zurückgesendet werden. Neben den beantworteten Fragen kommen auch sehr viele positive Rückmeldungen bei Herrn Schiffer Weigand im AELF Kulmbach über die interessanten und hilfreichen Themen, vor allen von außerhalb des Dienstgebietes, an.

Praxisbezogener Unterricht wie beispielsweise beim Sachkunde Pflanzenschutznachweis muss trotz Corona im Präsenzunterricht unter den vorgegebenen Abstands- und Hygienemaßnahmen unterrichtet werden. Auch die Prüfungen finden unter diesen Bedingungen in Präsenz statt.

Inhalt des Online-BiLa-Unterrichts sind folgende Themen: Sachkunde Pflanzenschutz, Grundlagen Pflanzenbau, Grundlagen Tierische Produktion, Grundlagen der Betriebswirtschaft und Grundlagen des ökologischen Landbaues. Zudem wird noch das Schwerpunktmodule Getreidebau und Vermarktung angeboten.

Über das Online-BiLa-Angebot bekommen die Lehrkräfte und Referenten des AELF Kulmbach eine positive Rückmeldung. Lehrerinnen und Lehrer sowie Teilnehmer sind über ganz Bayern hinweg vernetzt und treiben so die Aus- und Weiterbildung im landwirtschaftlichen Bereich voran. Der Online-Unterricht bietet trotz der Corona bedingten Umstände die Möglichkeit der Weiterbildung und schont zudem die Ressourcen. Wir freuen uns, viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer bei uns in AELF Kulmbach im Online-BiLa-Unterricht in Zukunft begrüßen zu dürfen.

Anmeldung unter: www.weiterbildung.bayern.de

ANDREAS KAUPER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN KULMBACH

andreas.kauper@aelf-ku.bayern.de



Die Zeichen der Zeit erkennen

Forschung und Innovation stärken – Eine neue Reihe in „Schule und Beratung“

von DR. WOLFRAM SCHAECKE und DR. ANDREA SPANGENBERG: **Seit 2017 gibt es am Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) das Referat G2 Forschung und Innovation, welches für Angelegenheiten der Forschung und Forschungsförderung im gesamten Ressort und Innovationen, insbesondere dem Europäischen Innovationsprogramm EIP-Agri, zuständig ist. Ab dieser Ausgabe starten wir in der Zeitschrift „Schule und Beratung“ eine neue Reihe mit wechselnden Inhalten rund um das Thema „Forschung und Innovation“.**

Die Aufgaben des Referats sind vielfältig, sie reichen von operativen Tätigkeiten in der Forschungs- und EIP-Förderung über strategische Aufgaben zur Ausrichtung der Forschung (z. B. Forschungsrahmen des StMELF 2019 bis 2023) bis hin zu Kommunikation rund um Forschungsprojekte (https://www.stmelf.bayern.de/forschung_innovation/index.php) sowie Organisation und Durchführung vom „Tag der Forschung“.

Ziel ist es, durch Forschung und Innovationen neue Impulse zu setzen, um die vielfältigen Herausforderungen in der Land- und Forstwirtschaft sowie in der Verwaltung zu meistern und die Innovationskraft zu fördern. Weiterhin werden belastbare Grundlagen für politische Entscheidungen und für den notwendigen gesellschaftlichen Diskurs benötigt.

Dazu ist es notwendig, Denkweisen und Instrumente zu hinterfragen, weiterzuentwickeln und neu zu etablieren, um Forschungsergebnisse und innovative Konzepte mehr in die breite Anwendung zu bringen. Rund um all diese Themen wird es in Zukunft kleine Beiträge geben, die zum Denken und Mitmachen anregen sollen und regelmäßig auf mehr

Informationen in Mitarbeiterportal, Homepage oder Social Media etc. hinweisen.

Die Ressortforschung des StMELF

Das StMELF verfügt über fünf leistungsstarke und breit aufgestellte Ressortforschungseinrichtungen: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) mit Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn), Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG), Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF), Technologie- und Förderzentrum (TFZ) im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe und das Bayerische Amt für Waldgenetik (AWG).

Die Forschungsförderung ist ein wichtiges Instrument für die Erarbeitung von praxisorientierten Lösungen zu den vielfältigen Herausforderungen. Als fachliche Orientierung zu aktuellen Themen der Ressortforschung wurde der Ressortforschungsrahmen (RFR) auf Basis eines partizipativen Prozesses erarbeitet. Der RFR beschreibt die grundlegenden Aufgaben der Ressortforschung und dient als Richtschnur für die Schwerpunkte der Ressortforschung sowie der Forschungsförderung.

Das Förderverfahren für die Forschungsmittel des StMELF wurde für alle Bereiche harmonisiert und grundlegend überarbeitet. Seit 2019 wurde für alle Bereiche (Landwirtschaft/Ernährung, Forstwirtschaft, Nachwachsende Rohstoffe) ein standardisiertes und zweistufiges Antragverfahren eingeführt. Zunächst wird eine Skizze zum Forschungsvorhaben eingereicht (jeweils zum 15. Februar), der bei positiver Begutachtung ein Antrag folgen kann (jeweils zum 1. Juni eines jeden Jahres). Dieses Verfahren legt Wert auf Transparenz, weshalb die Projekte in Stakeholder-Gremien – Beiräte für Landwirtschaft und Nachwachsende Rohstoffe sowie dem forstlichen Forschungsbeirat – begutachtet und bewertet werden (<https://www.stmelf.bayern.de/agrarpolitik/foerderung/216981/index.php>).

Infobox: Das Referat G2 stellt sich vor

Dr. Wolfram Schaecke	Referatsleitung
Dr. Florian Zormaier	stellv. Referatsleitung/ Forschungsförderung F
Michaela Kain	Forschungsförderung L
Florian Pröbstle	Forschungsförderung N
Dr. Anne Gueydon	Europäische Innovationspartnerschaft (EIP)
Dr. Andrea Spangenberg	Innovation
Daniela Friedrich	Teamassistentin



Abbildung: Verteilung der Forschungsmittel 2020 nach Bereichen

Die Abwicklung der forstlichen Forschungsförderung erfolgt für das Referat G2 durch die an der LWF angesiedelte Geschäftsstelle des Kuratoriums für forstliche Forschung.

Aktuelle Zahlen aus der Forschungsförderung

Im Jahr 2020 wurden vom StMELF Haushaltsmittel von rund 14,43 Mio. Euro für die Durchführung von Forschungsvorhaben zur Verfügung gestellt.

Insgesamt befanden sich im Jahr 2020 rund 180 Forschungsvorhaben in der Forschungsförderung des StMELF (davon Landwirtschaft: 80, Forstwirtschaft: 65, Nachwachsende Rohstoffe: 35). Hauptantragsteller waren insbesondere die Ressortforschungseinrichtungen sowie die Technische Universität München (TUM) und die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT).

Innovation und EIP Agri

Für eine nachhaltigere und gesellschaftlich akzeptierte Landbewirtschaftung werden angewandte Forschung und Innovation zukünftig eine noch stärkere Bedeutung erlangen. Um die Rolle von Innovation verständlicher zu machen, wurde ein Innovationskonzept erstellt, das unter anderem Maßnahmen zur Weiterentwicklung der Forschungsförderung, des Ideenmanagements vor der Antragstellung und des Wissens- und Technologietransfers vorschlägt. Ein konkreter Anwendungspunkt aus dem Innovationskonzept ist die „InnoTour Bayern“ (siehe Artikel SuB 5-6/2020). Sie basiert auf einem partizipativen Ansatz mit dem Ziel, Praktiker, Forscher und weitere Akteure zu zukunftsorientierten Themen zusammen zu bringen.

Die Umsetzung und Etablierung innovativer Ideen durch die Praxis wird auch durch das EU-Förderprogramm „Euro-

päische Innovationspartnerschaft“ (EIP-Agri) unterstützt. Die EU-Kommission setzt seit der Einführung im Jahr 2014 hohe Erwartungen in diese Maßnahme. Mittlerweile ist EIP-Agri deutschlandweit in zwölf Bundesländern mit 265 Innovationsprojekten und in 98 EU-Regionen mit über 1 200 Projekten umgesetzt worden und generiert einen enormen Pool an Wissen, wirksamen praxisrelevanten Lösungen sowie Netzwerken mit vielen Kompetenzen und Partnern. Die EU führt die Maßnahme in der neuen GAP-Förderperiode 2021 bis 2027 fort.

In Bayern werden seit 2018 acht EIP-Projekte mit einem Gesamtvolumen von 2,5 Mio. Euro gefördert. Diese Projekte zeichnen sich durch ein breites Spektrum an Themen aus, wie z. B. Insektenproduktion, neue Wertschöpfungsketten im Pflanzenbereich, Ressourcenschutz und Biodiversität, soziale Landwirtschaft (<https://www.stmelf.bayern.de/agrarpolitik/103742/index.php>).

Durch die InnoTour Bayern und das EIP-Agri-Förderinstrument werden Innovationen aus der Praxis und deren Verbreitung gestärkt. Gleichzeitig wird das Thema Innovation durch strukturelle Anpassungen im Jahr 2021 an den Ämtern stärker verankert.

Ausblick

Für die Entstehung innovativer Projekte sind gezielte Vernetzung, intensiver Austausch mit der Praxis, interdisziplinäres und internationales Arbeiten sowie grundlegendes Wissen und Verständnis für Innovation unabdinglich. All dies möchten wir mit unserer Arbeit fördern und in der neuen Reihe der SuB regelmäßig darüber berichten. Anregungen und konstruktive Kritik dazu sind jederzeit willkommen.

DR. WOLFRAM SCHAECKE

DR. ANDREA SPANGENBERG

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN

wolfram.schaecke@stmelf.bayern.de

andrea.spangenberg@stmelf.bayern.de



Technikfolgenabschätzung in der Landwirtschaft

Mögliche Auswirkungen von Technologien auf die Politik, Wirtschaft, Gesellschaft und natürliche Umwelt vorausschauend bewerten

von DR. MATHIAS EFFENBERGER und DR. THOMAS VENUS: **Im Folgenden betrachten wir, ob in der LfL die Technikfolgen-Abschätzung (TA) als Aufgabe gesehen oder gar routinemäßig praktiziert wird. Wir diskutieren die Notwendigkeit und die speziellen Herausforderungen der TA in der Landwirtschaft im Hinblick auf technische Anwendungen und deren Externalitäten anhand einer kurzen Betrachtung der wirtschafts- und umweltpolitischen Grundlagen. Als Schlussfolgerung legen wir dar, weshalb die Bewertung von Technik mit Hilfe der TA und auf Grundlage einer systemischen Betrachtung der Landwirtschaft politischen Entscheidungen zugutekommen kann.**

Laut dem „Netzwerk Technikfolgen-Abschätzung“ hat das Konzept der modernen TA seinen Ursprung in den USA der 1960er Jahre. Dort wurde 1972 zur wissenschaftlichen Beratung des amerikanischen Kongresses das „Office for Technology Assessment“ eingerichtet, das bis 1995 existierte [1]. In der Bundesrepublik Deutschland wird seit 1990 das „Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag“ als Einrichtung des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) betrieben. Entsprechend der komplexen Aufgabenstellung mit hoher gesellschaftlicher Relevanz umfasst die TA ein breites Portfolio an Methoden aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen, ist also interdisziplinär, und geht über diese Interdisziplinarität noch hinaus, indem sie die Wissenschaftssystematik selbst reflektiert und potenziell verändert [2].

Problemorientierte Forschung an der LfL

Wie der Präsident a. D. der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) Jakob Opperer in seiner Abschiedsrede anlässlich seiner Pensionierung im vergangenen Jahr bemerkte, „möchte man manchmal verzweifeln, weil viele Punkte [Ergänzung der Autoren: in der gesellschaftlichen Diskussion über die Landwirtschaft] nicht mehr Fakten basiert verbreitet werden“. Und er wies darauf hin, dass Themen, die aktuell die gesellschaftliche Diskussion sehr stark prägen, bereits in seinem Antrittsjahr 2005 von der LfL erkannt und aufgegriffen wurden, z. B. die „artgerechte Tierhaltung“ – heute meist unter dem Stichwort „Tierwohl“ diskutiert – und die „biologische Vielfalt“ – heute unter dem Stichwort „Biodiversität“ gefasst. Die LfL hat laut Opperer hier als Fachbehörde die Aufgabe, „möglichst klare Fakten (...), möglichst gute Entscheidungsgrundlagen, die wissenschaftlich belastbar sind, zu liefern“.

Präsident Stephan Sedlmayer antwortet in seiner Begrüßungsrede auf die Frage, wie er die LfL bisher wahrgenommen habe: „Die LfL ist bekannt als Innovationstreiber, (...) Problemlöser, (...) Unternehmensberater, (...) Wissensvermittler und (...) leidenschaftlicher Spezialist für alle Fragen.“ Im Weiteren schließt er an die Aussagen seines Vorgängers an, wenn er sagt, dass sich die LfL damit werde befassen müssen, „die Zukunftsfragen (noch) besser zu beantworten, der Politik als Ratgeber noch näher und stärker zur Verfügung zu stehen!“

Beide beschreiben damit implizit den Typus einer „problemorientierten Forschung“ [3] als wesentliche Aufgabe. Sogar ausdrücklich benannt hat Präsident a. D. Opperer diese in seinem Vorwort zur Image-Broschüre der LfL: „Die bäuerliche Landwirtschaft hat in der LfL einen Partner, der die Zukunftsperspektiven realistisch und unabhängig analysiert und aus seiner problemorientierten Forschung Lösungsansätze und Wissen direkt in die Praxis, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft bringt“.

Was genau kennzeichnet nun diesen Typus der problemorientierten Forschung? – Vier charakteristische Merkmale sind hier zu nennen [3]:

- ☐ Während die Grundlagenforschung ihren Ursprung im Grunde nur in der Wissenschaft selbst hat und davon angetrieben wird, „Wissen um des Wissens willen“ zu erschaffen und zu vermitteln, fokussiert die problemorientierte Forschung auf die Analyse und Betrachtung gesellschaftlicher Probleme.
- ☐ Daraus ergibt sich, dass die Ausstattung mit Forschungskapazitäten, Fördermitteln und Stellen abhängig ist vom Wandel gesellschaftlicher Werte und politischer Themensetzung. Problemorientierte

Forschung ist in der Regel projektgebunden und steht unter Zeitdruck; „Wissenschaftler werden zu Managern“. – Dies werden wohl alle an der LfL (und anderen Ressort-Forschungseinrichtungen) tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus eigener Erfahrung bestätigen können.

- ☐ Eine solche Forschung steht unter Entscheidungsdruck und muss auch bei nicht gänzlich geklärter theoretischer Basis mit Hilfe wissenschaftlich anerkannter Methoden zu hinreichend plausiblen und argumentativ vertretbaren Lösungen kommen.
- ☐ Sie ist notwendigerweise interdisziplinär (d. h. kurzgefasst: eine Kooperation zwischen verschiedenen wissenschaftlichen Fächern, also disziplinäre Grenzen überschreitend) oder sogar transdisziplinär (d. h. sie führt „zu einer andauernden, die fachlichen und disziplinären Orientierungen selbst verändernden wissenschaftssystematischen Ordnung“ [2]).

Technik in der Landwirtschaft

Die moderne Landwirtschaft ist geprägt durch ständige technisch-wissenschaftliche Entwicklungen. Dabei ist ‚Technik‘ ein vieldeutiger Begriff, wie es Ropohl (2009) im Vorwort zur ersten Auflage seines Buches „Allgemeine Technologie“ [4] treffend ausdrückt: „Jeder weiß, was Technik ist; und dennoch weiß es niemand“. Vereinfacht bezeichnet Technik in der Landwirtschaft oder „Landtechnik“ zum einen die Umsetzung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse in für Landwirte praktisch nutzbare Technologien und Verfahren (z. B. gibt es den Schleppschuhverteiler als eine von mehreren Technologien zur emissionsmindernden Ausbringung von Gülle), zum anderen eine bestimmte, festgelegte Vorgehensweise (um im Beispiel zu bleiben: die angemessene Menge an Gülle zum optimalen Zeitpunkt bei günstigen Wetterbedingungen ausbringen).

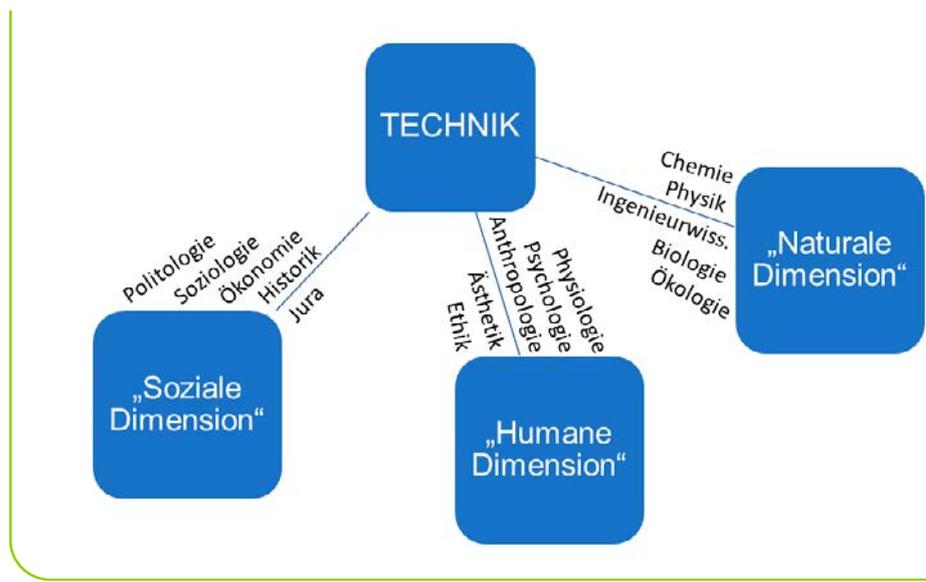
Historisch richtete sich der Fokus der (land-)technischen Entwicklung auf die Steigerung der Produktivität, das heißt eine Erhöhung des Ertrags (z. B. von Getreide, Milch, Fleisch) bei gleichem oder geringerem Einsatz von Produktionsfaktoren (Arbeit, Boden und Kapital). Diese Steigerung der Produktivität ging einher mit einer Spezialisierung und Intensivierung

des Pflanzenbaus und der Tierhaltung mittels spezieller Maschinen und vertieften Knowhows. Einer von zahlreichen (Neben-)Effekten der technischen Entwicklung ist, dass ein Landwirt heute doppelt so viele Menschen ernähren kann wie im Jahr 1990 und achtmal so viele Menschen wie im Jahr 1960, so dass in den industrialisierten Ländern wesentlich weniger Menschen in der Landwirtschaft beschäftigt sind, als dies noch vor wenigen Jahrzehnten der Fall war.

Allerdings ist nicht die Technik allein für diese Auswirkungen verantwortlich, sondern als ein Wirkfaktor innerhalb des gesamtgesellschaftlichen und politischen Systems. Die Frage, ob die enorme Produktivitätssteigerung in der Landwirtschaft nun gut oder schlecht war, ist sehr vielschichtig und in ihrer Komplexität nicht eindeutig zu beantworten. Vielmehr müsste man die Entwicklung in verschiedene Dimensionen zerlegen („sozial“, „human“, „natural“) und aus verschiedenen Erkenntnisperspektiven (soziologisch, ökonomisch, ethisch, physiologisch, ökologisch, biologisch, chemisch, etc.) einzeln die positiven und negativen Aspekte herausarbeiten (siehe Abbildung). Diese Zerlegung bildete dann die Grundlage für eine rückblickende Bewertung anhand verschiedener Indikatoren.

Landwirtschaft und Umweltpolitik

Erkennt der Landwirt die Vorteile einer neuen Technik (z. B. die Erhöhung seiner Arbeitsproduktivität), wird er sie kaufen bzw. anwenden; hingegen sind die Risiken oder Nachteile derselben Technik, insbesondere im Hinblick auf deren weitverbreitete Anwendung, für ihn oftmals nicht direkt spürbar und somit auch nicht in seinem Blickfeld. Stattdessen betreffen diese nachteiligen Wirkungen beispielsweise die Umwelt oder die Gesellschaft: man spricht von sogenannten



☐ Abbildung: Dimensionen und Erkenntnisperspektiven von Technik (verändert nach Ropohl, 2009 [4])

negativen Externalitäten oder externen Kosten. Genauso gibt es im Übrigen auch eine Vielzahl an positiven Externalitäten oder externem Nutzen landwirtschaftlicher Praktiken (z. B. die Pflege des Landschaftsbildes). Wer verantwortlich für diese Externalitäten ist, hängt von Eigentumsrechten ab, welche die Basis für marktwirtschaftliche Verhandlungen und Transaktionen bilden.

Ein einfaches Beispiel sind die Geruchsemissionen bei der Ausbringung von Gülle auf dem Feld. Wenn sich beispielsweise ein Nachbar am Güllegeruch nach der Ausbringung stört, obwohl die Landwirte das „Recht auf die Verbreitung von Güllegeruch“ haben, könnte der Nachbar die Landwirte dafür bezahlen, auf die Gülleausbringung zu verzichten oder eine emissionsmindernde, jedoch aufwendigere Ausbringtechnik anzuwenden. Hat hingegen der Nachbar das „Recht auf eine Luft, die frei von Güllegeruch ist“, dann könnten die Landwirte den geruchsempfindlichen Nachbarn dafür bezahlen, dass sie Gülle ausbringen dürfen. Diese Art von Transaktionen mit Externalitäten ist zwar in bestimmten Bereichen vorstellbar, jedoch häufig mit zu hohen sogenannten Transaktionskosten verbunden. Hinzu kommt, dass es sich bei Umweltgütern um öffentliche Güter handelt, das heißt, dass eine Ausschließbarkeit von Personen nicht möglich ist (z. B. kann die gesamte Bevölkerung von einer Reduktion der Treibhausgasemissionen profitieren und nicht nur derjenige Teil, der dafür bezahlt) und es gibt keine Rivalität (z. B.: Wenn eine Person sich am Landschaftsbild erfreut, schränkt das die Freude einer anderen Person am gleichen Landschaftsbild nicht ein). Ohne funktionierendes Ausschluss- und Rivalitätsprinzip können meist keine Markttransaktionen stattfinden: man spricht dann von einem allokativen Marktversagen.

Politische Entscheidungsträger versuchen, dieses Marktversagen mit staatlichen Eingriffen abzufedern. So sorgt beispielsweise die Agrarpolitik dafür, dass Landwirte für positive Externalitäten im Rahmen agrarpolitischer Maßnahmen eine finanzielle Förderung erhalten: der externe Nutzen wird eingepreist. Dieses Argument dient meist als Begründung für landwirtschaftliche Subventionen. Gleichzeitig geht es im Rahmen der Umweltpolitik vor allem darum, die externen Kosten den Verursachern, in diesem Fall also den Landwirten, zuzurechnen (Internalisierung externer Kosten) oder anderweitig zu regulieren. Die wichtigsten Instrumente sind dabei das Ordnungsrecht (Verbote und Gebote) sowie marktwirtschaftliche Instrumente (Umweltabgaben, Emissionszertifikate und Emissionshandel) oder freiwillige Selbstverpflichtungen von Herstellern oder dem Lebensmitteleinzelhandel.

Neben dem Verursacherprinzip gilt in der Umweltpolitik auch das Vorsorgeprinzip, wonach Umweltbelastungen durch vorausschauendes Handeln erst gar nicht entstehen

sollen. Das Vorsorgeprinzip hat somit eine besondere Bedeutung für die TA, denn vorausschauendes Handeln setzt eine Bewertung von Verfahren und Vorgehensweisen voraus, bevor sich diese im Markt etabliert haben. Umgekehrt bedeutet vorausschauendes Handeln auch, die Auswirkungen politischer Entscheidungen, welche diese Verfahren und Vorgehensweisen beeinflussen, zu bewerten und für alle Beteiligten – insbesondere auch die Umwelt und die Gesellschaft – abzuschätzen. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass durch eine zu strenge Anwendung des Vorsorgeprinzips nicht nur die potenziellen Schäden einer Technologie, sondern auch deren Nutzen verhindert werden.

Arbeitsweise der TA

Anstelle der rückblickenden Bewertung einer historischen Entwicklung geht es in der TA also darum, in der Vorausschau möglichst fundierte Abschätzungen über verschiedene Aspekte einer sich abzeichnenden, Technologie getriebenen Entwicklung zu treffen. Es werden Antworten gesucht auf die Frage: „Was wäre, wenn...?“ Eine für die TA sehr wichtige Methode ist daher die Szenarioanalyse oder Szenariotechnik [5]. Mit dieser wird versucht, die Bandbreite möglicher Entwicklungen abzudecken, indem mehrere denkbare Entwicklungspfade und deren Folgen aus verschiedenen Erkenntnisperspektiven analysiert werden – beispielsweise die Umweltwirkungen mittels der Methodik der Ökobilanzierung.

In der TA ist stets auch der Blick über den Tellerrand des im Fokus stehenden Fachgebiets und der wissenschaftlichen Disziplinen notwendig. Es sind technologische Entwicklungen zu beobachten, welche nicht nur den im Fokus stehenden Wirtschaftssektor, sondern die Gesellschaft insgesamt grundlegend verändern könnten. Für die Landwirtschaft dürften hierbei die Bereiche Informationstechnologie (z. B. als Grundlage für die Digitalisierung und Robotics), Biotechnologie (z. B. neue Pflanzenzüchtungsmethoden und Enzyme für die industrielle Nutzung von Agrarrohstoffen), Nanotechnologie (z. B. Sensoren zur Überwachung von Pflanzenwachstum und Tierzucht) und Kombinationen daraus von besonderer Wichtigkeit sein. Darüber hinaus sind auch die ökonomischen, rechtlichen und administrativen Rahmenbedingungen zu betrachten, welche die Verbreitung einer Technologie beeinflussen könnten.

Fazit

Während der Begriff der Technikfolgenabschätzung in der Ressortforschung bisher kaum ausdrücklich gebraucht wird, lassen sich doch, wie in diesem Beitrag dargestellt wurde, zahlreiche Anhaltspunkte dafür finden, dass bestimmte Aspekte der TA implizit von der Forschungsförderung erwartet bzw. von den Forschenden beansprucht werden.

Vorrangiges Ziel der problemorientierten Forschung an der LfL und in der Ressortforschung insgesamt ist die Lösungsfindung für ein gesellschaftliches Problem. Diese Lösungsfindung ist nicht immer geradlinig und das Ergebnis in der Regel nicht eindeutig bzw. mit Unsicherheiten behaftet, denn Ursachen und Wirkungen sind dynamisch komplex, unstrukturiert und beeinflusst von vielen sozialen und politischen Faktoren, Rückkopplungen und nicht-linearen biophysischen Reaktionen.

Indem problemorientiert arbeitende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die von ihnen erarbeiteten Erkenntnisse interpretieren und politischen Entscheidungsträgern als Orientierungswissen zur Verfügung stellen – wobei sie Erkenntnislücken durch Abschätzungen oder Prognosen überbrücken müssen –, leisten sie „wissenschaftliche Politikberatung“ oder „angewandte Technikfolgen-Abschätzung“. Die Arbeitsgruppe Technikfolgen-Abschätzung am Institut für Landtechnik und Tierhaltung hat es sich zum Ziel gesetzt, das methodische Repertoire der TA in der LfL auszuweiten und eine systemische Betrachtungsweise der Landwirtschaft zu propagieren – als Beitrag zur Lösungsfindung für drängende gesellschaftliche Probleme. Die Aufgabe von Politikerinnen und Politikern ist es dann, auf Basis des bereitgestellten Orientierungswissens unter Einbeziehung von gesellschaftlichen Werten und Interessen notwendige Entscheidungen zu treffen [6].

Literatur

- [1] NETZWERK TA: Was ist TA? Karlsruher Institut für Technologie – Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), online verfügbar unter: <https://www.openta.net/artikel/Was-ist-TA.10>, zuletzt geprüft am 23. November 2020
- [2] MITTELSTRASS, J.: Methodische Transdisziplinarität. TATuP 14 (2005), 2, 18 – 23, <https://doi.org/10.14512/tatup.14.2.18>
- [3] BECHMANN, G.; FREDERICH, G.: Problemorientierte Forschung: Zwischen Politik und Wissenschaft. In: Grunwald, A. Riehm, U. (Hrsg.): Jahrbuch des Instituts für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) anlässlich seines zehnjährigen Bestehens im Juli 2005. ITAS-Jahrbuch 2003/2004, Karlsruhe: 2005, 43 – 67
- [4] ROPOHL, G.: Allgemeine Technologie. Eine Systemtheorie der Technik. 3. Auflage, Universitätsverlag Karlsruhe, Karlsruhe: 2009
- [5] RUSSI, F.; SALIS, M.; SOPI, A.; STIERLI, T.; WALLIMANN, L.: Controlling-Wiki: Szenarioanalyse. Hochschule Luzern. Online verfügbar unter <https://wiki.hslu.ch/controlling/Szenarioanalyse>, zuletzt aktualisiert am 03.12.2020.000Z, zuletzt geprüft am 16. Februar 2021.419Z
- [6] ROSSMANN, E. D.: Wissenschaft und politische Beratung: Ein Gespräch über Komplexität, politische Entscheidungen und Technikfolgenabschätzung im Bundestag. TATuP 29 (2020), 1, 52 – 55, <https://doi.org/10.14512/tatup.29.1.52>

DR. MATHIAS EFFENBERGER
DR. THOMAS VENUS

LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT
INSTITUT FÜR LANDTECHNIK UND
TIERHALTUNG
mathias.effenberger@lfl.bayern.de
thomas.venus@lfl.bayern.de



Ein Sandbeet für mehr Artenvielfalt

Heimische Wildrosen und Ansaaten für den Extremstandort Kitzingen

von CLAUDIA TAEGER: **Hitzestau, Regenschatten und starke Verunkrautung – die ursprüngliche Pflanzung auf dem Streifen vor dem Gebäudetrakt am AELF Kitzingen hat an Attraktivität verloren. Nur „Aufhübschen“ war keine Lösung mehr. Also brauchte es ein Pflanzkonzept, das nicht nur dem extremen Standort gerecht wird und pflegeleicht ist, sondern eines, das die bereits vorhandenen Biodiversitätsflächen sinnvoll ergänzt. Die repräsentative Fläche soll dabei ganzjährig optisch überzeugen und Besucher zur Nachahmung inspirieren. Nun wachsen dort in ungewaschenem Mainsand heimische Wildrosen in Kombination mit weiteren Blütingehölzen, Stauden und Ansaaten für noch mehr Artenvielfalt.**

Viele Flächen rund um das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) in Kitzingen tragen bereits zu mehr Artenvielfalt bei: Auf Grünflächen ist durch ein neues Pflege-Konzept eine deutliche natürliche Zunahme von blühenden Stauden und Kräutern zu beobachten, das Insektenhotel ist fast ausgebucht und auch die Blühstreifen am Parkplatz haben sich etablieren können (SuB 3-4/2019). Für die Förderung der Biodiversität wurde das AELF Kitzingen 2019 als „Blühender Betrieb“ ausgezeichnet. Diese Anerkennung motiviert – und so soll eine Neugestaltung des Pflanzstreifens vor dem historischen Gebäudetrakt das Bild abrunden. Die stark verunkrautete Fläche einfach mit Ansaaten oder Stauden aufzuwerten, war nicht möglich. Wenn, dann richtig! Behördenleiter Gerd Düll vertraute der Abteilung Gartenbau, die die Planung übernahm. Am Ende stand fest: Für einen möglichst hohen Beitrag zur Biodiversität und für maximalen Erfolg einer pflegeleichten Pflanzung unter extremen Standortverhältnissen soll ein Sandbeet angelegt werden.

Die Ausgangslage – für Gärtner eine Herausforderung

Es ist heiß in Kitzingen, und besonders in der Vegetationszeit fehlt der Niederschlag. Der Pflanzstreifen liegt zudem im Regenschatten und der lange Gebäudetrakt führt zu Wärmerückstrahlung. Nur wenige Pflanzen können sich hier etablieren – vor allem, weil eine dauerhafte Bewässerung über die Anwachsphase hinaus nicht vorgesehen ist. Pflegeleicht soll die Bepflanzung auch sein, hübsch anzusehen mit vielen Blüten fürs Auge und für unsere Bestäuberinsekten. Und natürlich soll das Konzept auch ins Budget passen. Das sind viele Anforderungen und Erwartungen, aber für jeden Standort gibt es geeignete Gehölze, Stauden und Blumen. Die Abteilung Gartenbau war von Anfang an in die Planung miteinbezogen und die Lösung spricht hoffentlich in ein paar Jahren für sich selbst.

Ein extremer Standort verlangt extreme Lösungen

Noch vor der Pflanzenauswahl war klar: Nur mit Saadmischungen schaffen wir eine großflächige Begrünung der 170 m² großen Fläche im Rahmen des Budgets. Dazu ist es aber zwingend notwendig, eine unkrautfreie Fläche zu schaffen. Mangelnde Bodenvorbereitung ist der Hauptgrund für das Scheitern von Ansaaten. Der Oberboden wurde auf 30 cm abgetragen und durch ungewaschenen Mainsand ersetzt (siehe Bild 1). Unkrautfrei und regional zu beschaffen, bietet der Sand noch weitere Vorteile: Ein Sandboden erwärmt

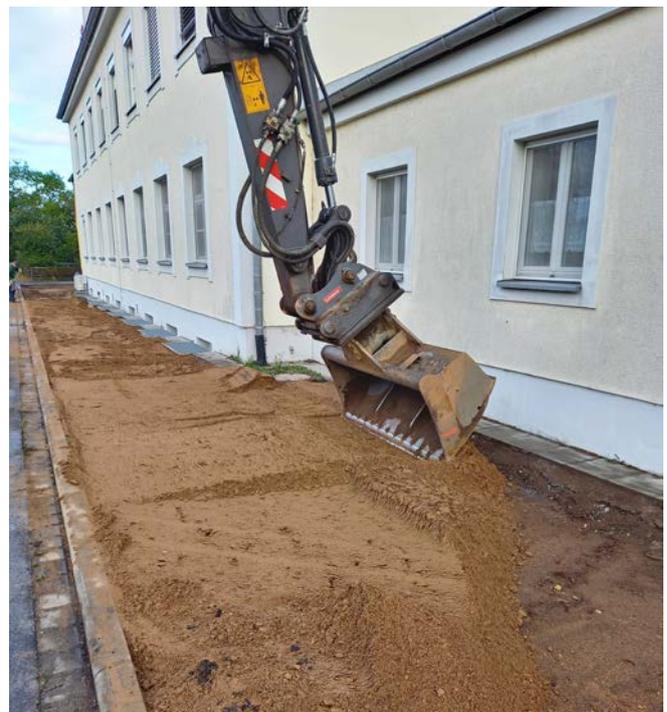


Bild 1: Wurzelstöcke und verunkrauteter Oberboden wurden entfernt – Als neuer Boden dient ungewaschener Mainsand (Foto: Claudia Taeger)

sich schnell, Pflanzen können im leichten Boden besonders schnell wurzeln und für bodenbrütende Sandbienen entsteht so eine Kinderstube. Pflanzen für trockene Standorte sind in der Regel auch Hungerkünstler und ein nährstoffarmer Untergrund wie der Sand sorgen für ein angepasstes Wachstum. Nur die Wasserspeicherkapazität von Sand ist gering. Aber bei extremer Trockenheit am Standort kommen ohnehin nur Pflanzen in Frage, die mit wenig Wasser gedeihen.

Bei Ansaaten braucht es den Mut zur Überraschung

Bei der Auswahl der Saatgutmischungen (siehe Bild 2) war es wichtig, dass die Aussaat bereits im Herbst erfolgen kann. Denn gerade im Frühjahr fehlen oft die Niederschläge für eine zuverlässige Keimung. Zugleich muss die Mischung für sehr trockene Standorte geeignet sein und sollte keine Gräser enthalten. Die Wahl fiel auf eine Dachgartenmischung, denn wo kann es heißer und trockener sein als auf einem Flachdach? Spezialisten wie Heidenelke, Mauerpfeffer, Thymian, Habichtskraut und Sandglöckchen werden auch im Sandbeet gut gedeihen. Für mehr Vielfalt im Blütenangebot wurde auf einem Drittel der Fläche eine zweite Mischung „Wärmeliebender Saum“ ausgesät. Die Zusammensetzung enthält etwas höhere ein- und mehrjährige Blühpflanzen und lockt mit Nachviole, Leimkraut und Nachtkerze auch Nachtfalter an, die wiederum Fledermäusen besonders schmecken. Welche der Pflanzen in den Mischungen sich tatsächlich am Standort etablieren, können wir nicht voraussehen. Aber genau darin besteht der Reiz von Saatmischungen, zwar die Zusammensetzungen zu kennen, sich dann aber einfach überraschen zu lassen.



Bild 2: Für einen Quadratmeter 2 g Saatgut – Die Samen werden mit Sojaschrot gemischt, um sie gleichmäßig auf der Fläche zu verteilen (Foto: Christine Bender)



Bild 3: Vor der Aussaat werden alle Gehölze gepflanzt (Foto: Christine Bender)

Heimisch und ganzjährig attraktiv

Reine Ansaaten sind die kostengünstigste Variante für eine schnelle Begrünung. Die lange und schmale Fläche braucht aber optische Unterbrechungen durch höhere Pflanzen (siehe Bild 3). Den Charakter der Pflanzung prägen heimische Wildrosen (siehe Infobox 1). Die einfachen Blüten bieten Nahrung für zahlreiche Insekten, die roten bis schwarzen Hagebutten dienen über 20 Vogelarten als vitaminreiche Kost im Winter. Statt der üppigen Hundsrose wurden eher unbekanntere Arten ausgewählt, die auch deutlich niedriger

Infobox 1: Heimische Wildrosen

Hecht-Rose (*R. glauca*): Ein violette Blatt als ganzjähriger Farbleck, zartrosa Blüten und fast schwarze Hagebutten machen die optischen Besonderheiten der Art aus.

Zimt-Rose (*R. majalis*): Kräftig-Rosa Blüten im Mai zeichnen diese Art aus, die runden Hagebutten bleiben lange haften.

Bibernell-Rose (*R. spinosissima*): Die zahlreichen reinweißen Blüten sind ein echter Hingucker, die fast schwarzen Hagebutten sind nicht nur für Vögel eine Delikatesse. Sie gelten als besonders vitaminreich und können wie die klassische rote Hagebutte verarbeitet werden

Essig-Rose (*R. gallica*): Eine in der Heilkunde geschätzte Rosenart mit intensivem Duft. Viele alte Gartensorten stammen von dieser heimischen Art ab. (siehe Bild 4)

Weitere Informationen zu heimischen Wildrosen:

<https://www.lfl.bayern.de/iab/kulturlandschaft/111315/index.php>

<https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/pflanzen/wildpflanzen/23026.html>



▭ Bild 4: Die Essigrose duftet intensiv und gilt als Mutter vieler historischer Rosenzüchtungen (Foto: Otto Wünsche; das Bild stammt von der LfL Seite <https://www.lfl.bayern.de/iab/kulturlandschaft/111315/index.php>)



▭ Bild 5: Ein heimischer Insektenmagnet mit Honigduft – schwarzwerdender Geißklee (Foto: Klaus Stangl)



▭ Bild 6: Die Bartblume spendet Nektar im Spätsommer und Herbst (Foto: Dr. Stefan Berg, LWG)

Infobox 2: Zusammensetzung Saatgutmischungen

Dachbegrünung 100 Prozent Blumen:

<https://www.rieger-hofmann.de/rieger-hofmann-shop/mischungen/begrueenungen-fuer-den-stadt-und-siedlungs-bereich/18-dachbegrueenung-saatgut.html>

Wärmeliebender Saum:

<https://www.rieger-hofmann.de/sortiment-shop/mischungen/begrueenungen-fuer-den-stadt-und-siedlungsbe-reich/10-waermeliebender-saum.html>

im Wuchs bleiben. Die Rosenblüte der heimischen Arten ist beeindruckend, aber nicht von langer Dauer. Deshalb wurden noch einige weitere Gehölze gepflanzt: Im März blüht bereits die heimische Zweig-Mandel (*Prunus tenella*); die Farbe Gelb übernimmt im Mai der Erbsenstrauch (*Caragana arborescens*); danach leuchtet eine Sorte des heimischen Schwarz-Ginsters (*Cytisus nigricans*) (siehe Bild 5) weiter golden bis in den August hinein. Heimische Gehölze mit einer Blüte über den August hinaus sind dagegen Mangelware. Deshalb dürfen zwei Exoten die Nektar- und Pollenversorgung im Spätsommer übernehmen: Bartblume (*Caryopteris clandonensis*) (siehe Bild 6) und Buschkie (Lespedeza thunbergii) bringen mit Blau und Pink nicht nur Insektennahrung mit, sondern bilden optisch einen blütenreichen Abschluss der Vegetationszeit.

Spielraum für noch mehr Biodiversität

Der erste große Schritt ist getan: Ein reiches Angebot an Blüten, Früchten und Kinderstuben für bodenbrütende Insekten ist geschaffen. Nach und nach kann die Fläche nun ergänzt werden durch Lesesteinhaufen, trockenes Totholz oder heimische Zwiebelgewächse wie Weinbergstulpe und Goldlauch. Im ersten Jahr ist eine Bewässerung der gesamten Fläche nötig, ab dem zweiten Jahr sollen punktuell nur noch bei längerer Trockenheit die Gehölze gegossen werden. Trotzdem wird eine „natürliche Selektion“ stattfinden sowohl bei den Ansaaten als auch bei den Gehölzen. Wir sind gespannt, wie sich die Pflanzung entwickeln wird und welche Besucher aus der Vogel- und Insektenwelt sich nach und nach einfinden.

CLAUDIA TAEGER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT
UND FORSTEN KITZINGEN
claudia.taeger@aelf-kt.bayern.de



Regio-Saatmischungen für Grünwege

Ein wichtiger Beitrag zum Naturschutz in der Landwirtschaft

von KORNELIA MARZINI: **In der freien Natur darf ab 2020 nur noch regionales Saatgut verwendet werden, jedoch fehlen im Grünwegebau entsprechenden Mischungen. Mit der Entwicklung einer standardisierten Regio-Mischung für den Wegebau ist eine Lücke im Verfahren der ländlichen Entwicklung geschlossen worden. Die Mischung wurde auf Grünwegen mit unterschiedlicher Bodenqualität und Belastung angesät und auf ihre Tauglichkeit geprüft.**

Problemstellung

Bei Ansaaten in der freien Natur muss §40 (1) Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) beachtet werden. Da Grünwege in der Feldflur zur freien Natur zählen, ist die Verwendung von „normalen“ Regelsaatgutmischungen (RSM) ohne Regionsbezug seit dem 1. März 2020 nicht mehr möglich. Zu beachten ist dabei weiterhin die Erhaltungsmischungsverordnung (ErMiV), welche Deutschland in 22 Ursprungsgebiete (UG) einteilt und festlegt, dass in der freien Natur nur Saatgut verwendet werden darf, das aus dem betreffenden Ursprungsgebiet stammt. Während einer Übergangszeit bis zum 1. März 2024 können in Erhaltungsmischungen die Herkünfte angrenzender Ursprungsgebiete, vorzugsweise aus demselben Produktionsraum, verwendet werden, falls Saatgut aus dem betreffenden UG nicht verfügbar ist. Allerdings bleibt die Genehmigungspflicht seitens der zuständigen Naturschutzbehörden für Mischungen mit Komponenten, deren genetischer Ursprung nicht im betreffenden Ursprungsgebiet liegt, bestehen. Zur Erleichterung der Arbeitsabläufe wurden seitens der Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e. V. (FLL) (2014) standardisierte

Mischungen (RSM-Regio) für den Landschaftsbau entwickelt. Allerdings wurden dabei die Grünwege mit deren besonderen Belastung und dem Anspruch an eine hohe Regenerationsfähigkeit zu wenig bzw. nicht berücksichtigt.

Im Rahmen der Flurneuordnung in der ländlichen Entwicklung wurde dieses Defizit offenkundig und der Wunsch nach einer standardisierten Regio-Mischung (im vorliegenden Fall für Bayern) geäußert.

Im Rahmen eines von der Bayerischen Verwaltung für Ländliche Entwicklung unterstützten Projektes wurden zwei Mischungen auf Basis des Artenfilters der Ursprungsgebiete Bayerns (siehe FLL 2014) entwickelt und auf ihre Eignung als standardisierte Mischungen für die Verwendung im Rahmen der Leistungsbeschreibung Ländliche Entwicklung (LBLE) Bereich 8 „Vegetationstechnische Landschaftsbauarbeiten“ geprüft.

Kriterien der Mischungsentwicklung

Diese Regiosaatgutmischungen müssen den besonderen Anforderungen eines Grünweges genügen: sie müssen den mechanischen Belastungen standhalten und sich auch zur



▣ Bild 1: Flurweg 1 auf Muschelkalk, Nordheim/Rhön, Mai 2020
(Fotos: Kornelia Marzini)



▣ Bild 2: Flurweg 2 auf Löss, Zeilitzheim, Mai 2018

(A) Flurweg 1			(B) Flurweg 2		
		%			%
<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgrass	14,00	<i>Agrostis capillaris</i>	Rotes Straußgrass	20,00
<i>Cynosurus cristatus</i>	Wiesen-Kammgras	9,00	<i>Cynosurus cristatus</i>	Wiesen-Kammgras	10,00
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	10,00	<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	12,00
<i>Helictotrichon pubescens</i>	Flaumhafer	2,00	<i>Helictotrichon pubescens</i>	Flaumhafer	3,00
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	30,00	<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras	35,00
<i>Poa trivialis</i>	Gemeines Rispengras	5,00	<i>Poa trivialis</i>	Gemeines Rispengras	10,00
<i>Linum usitatissimum</i>	Saat-Lein	6,00	<i>Achillea millefolium</i>	Schafgarbe	0,30
<i>Camelina sativa</i>	Leindotter	2,50	<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte	0,50
<i>Trifolium incarnatum</i>	Inkarnatklee	1,50	<i>Crepis biennis</i>	Wiesen Pippau	0,20
<i>Achillea millefolium</i>	Schafgarbe	0,50	<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	0,30
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume	0,10	<i>Galium album</i>	Weißes-Labkraut	0,60
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte	0,80	<i>Hypericum perforatum</i>	Johanniskraut	0,50
<i>Clinopodium vulgare</i>	Wirbel-Dost	0,20	<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst-Löwenzahn	0,20
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau	0,80	<i>Leontodon hispidus</i>	Rauer -Löwenzahn	0,20
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	0,50	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Wiesen-Margerite	0,80
<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen	0,20	<i>Linaria vulgaris</i>	Gemeines Leinkraut	0,10
<i>Galium album</i>	Weißes Labkraut	1,50	<i>Malva neglecta</i>	Weg-Malve	0,70
<i>Hypericum perforatum</i>	Johanniskraut	1,60	<i>Medicago lupulina</i>	Hopfen-Klee	0,70
<i>Hypochoeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut	0,50	<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn	0,30
<i>Knautia arvensis</i>	Acker-Witwenblume	0,30	<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich	0,90
<i>Lamium maculatum</i>	Gefleckte Taubnessel	0,10	<i>Plantago major</i>	Breitwegerich	0,50
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse	0,20	<i>Plantago media</i>	Mittlerer Wegerich	0,40
<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst-Löwenzahn	0,30	<i>Prunella vulgaris</i>	Gemeine Braunelle	0,40
<i>Leontodon hispidus</i>	Rauer Löwenzahn	0,30	<i>Silene latifolia</i>	Weißes Labkraut	0,10
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	Wiesen-Margerite	1,50	<i>Solidago virgaurea</i>	Goldrute	0,60
<i>Linaria vulgaris</i>	Gemeines Leinkraut	0,50	<i>Trifolium dubium</i>	Faden-Klee	0,20
<i>Malva neglecta</i>	Weg-Malve	0,80	<i>Trifolium pratense</i>	Wiesen-Klee	1,50
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfen-Klee	0,50			
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn	0,30			
<i>Pimpinella major</i>	Große Pimpinelle	1,00			
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich	1,30			
<i>Plantago major</i>	Breitwegerich	1,00			
<i>Plantago media</i>	Mittlerer Wegerich	0,90			
<i>Prunella vulgaris</i>	Gemeine Braunelle	0,50			
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	0,60			
<i>Silene latifolia</i>	Weißer Lichtnelke	0,60			
<i>Solidago virgaurea</i>	Goldrute	0,50			
<i>Trifolium dubium</i>	Faden-Klee	0,20			
<i>Trifolium pratense</i>	Wiesenklee	1,50			
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke	0,10			
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke	0,30			

□ Tabelle 1: Artenzusammensetzung und prozentualer Anteil der beiden Mischungen (A) Flurweg 1 mit 70 Prozent Gräseranteil und (B) Flurweg 2 mit 90 Prozent Gräseranteil (in der Spaltenmitte hellgrau gekennzeichnet)

Sicherung von Seitenstreifen, Regenrückhaltebecken und Abflussrinnen eignen. Zusätzlich ist es wünschenswert, dass ein Kräuteranteil mit hoher Blütendichte in den Mischungen enthalten ist und zur Förderung der Biodiversität beiträgt. Diese Kräuter müssen sich außerdem gegenüber den Gräsern durchsetzen können.

Grundlage für die Entwicklung der gewünschten Mischungen ist ein Artenpool der zulässigen Arten für Bayern. Hierfür wurden, zur Erleichterung in der Ausschreibungspraxis, standardisierte Mischungen entwickelt, die unter Verschneidung der jeweiligen regionalen Artenlisten in den Ursprungsgebieten 11, 12, 14, 16, 17 und 21 in gleichbleibender Artausstattung in ganz Bayern eingesetzt werden können. Dabei muss die genetische Herkunft der Arten von Ursprungs- und Ausbringungsgebiet identisch sein.

Die beiden Mischungen (*siehe Tabelle 1*) unterscheiden sich in ihrer Zusammensetzung und insbesondere auch im Gräseranteil von 70 Prozent (Flurweg 1) und 90 Prozent (Flurweg 2) und wurden seit 2016 auf ihre Tauglichkeit zum Einsatz auf Grünwegen überprüft.



▣ Bild 3: Die Einsaat mit der Mischung Flurweg 2, hier auf Buntsandstein, wird stark von *Lolium perenne* aus der Samenbank unterdrückt. Wollbach, Juni 2017

Prüfkriterien

Als Prüfkriterien dienen der Feldaufgang, die Entwicklung der Deckung über die Jahre und die Entwicklung der Artenzahl, um daraus Rückschlüsse auf die Resilienz gegenüber Trittbelastung und Trockenstress ziehen zu können.

Die Mischungen wurden auf vier verschiedenen Bodentypen aus Muschelkalk-, Buntsandsteinverwitterungsböden und den eiszeitlichen Ablagerungen aus Löss und Sand unter verschiedener Fahrbelastung geprüft (*siehe Tabelle 2*).

Ergebnis

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass bei der Neuanlage von Grünwegen die Samenbank der Flächen durch die Erdarbeiten aktiviert wird. Gerade auf nährstoffreichen Böden können darin stark verdrängende Arten enthalten sein.

Im Laufe der Untersuchung hat sich gezeigt, dass *Lolium perenne* (Deutsches Weidelgras) in Ackerbereichen häufig

einen großen Anteil in der Samenbank einnimmt. Daher ist eine zusätzliche Beimischung von *Lolium perenne* in den Mischungen obsolet. Hinzu kommt, dass der Aufwuchs aus Saatmischungen, wie in *Bild 3* dokumentiert, häufig von *Lolium perenne* unterdrückt wird, da diese Gräserart vorwüchsig und sehr durchsetzungsfähig ist. Dies wirkt sich nachteilig auf die ausgesäte Artenzahl aus. Im Sinne der Biodiversitätssteigerung sollte auf die Beimischung von *Lolium perenne* als Schnellbegrüner verzichtet werden.

In der Neuausrichtung der Mischungen, ohne *Lolium perenne*, ergänzten sich die Arten innerhalb der Gräsergruppe zufriedenstellend.

Agrostis capillaris (Rotes Straußgras) konnte sich sowohl auf sandigen als auch auf stark belasteten Böden gut etablieren. Es erwies sich als sehr trockenheitsverträglich, mit wichtiger Sicherungsleistung in den Grabenböschungen. Auf Seitenstreifen ohne große Belastung konnten sich hingegen *Poa pratensis* (Wiesen-Rispe) und *Festuca pratensis* (Wiesen-Schwingel) durchsetzen. *Festuca pratensis* etablierte sich besonders gut auf den Löss- und Lehmstandorten (*siehe Bild 2*). *Cynosurus cristatus* (Kammgras) und *Helictotrichon pubescens* (Flaumhafer) kommen, entsprechend

Standort	Bodenqualität	Belastung
Wollbach (Lkr. NES)	Buntsandstein/Lehm	Keine bis gering
Nordheim am Main (Lr. KT)	Muschelkalk/Sand	Gering bis stark
Zeilitzheim (Lkr. SW)	Muschelkalk/Löss	Gering bis stark
Nordheim in der Rhön (Lkr. NES)	Muschelkalk	Mittel

▣ Tabelle 2: Übersicht über die vier verschiedenen Standorte des Versuches mit entsprechender Bodenqualität und Belastungsstufe



Bild 4: Die trittverträglichen Arten, wie *Malva neglecta*, *Leontodon autumnalis* und *Plantago lanceolata* bilden gemeinsam mit *Agrostis capillaris* den Bestand des Mittelstreifens auf Sand, unter starker Fahrbelastung und extremen trocken-heißen Standortbedingungen. Nordheim/Main, Oktober 2019

ihrer Rolle als bereichernde Beimengung, nur in geringem Umfang vor.

In der Kräutergruppe etablierten sich auf den Wegen und vor allem an Standorten mit starker Fahrbelastung die trittverträglichen Arten. Hierzu gehören *Cichorium intybus* (Wegwarte), *Malva neglecta* (Weg-Malve) und *Plantago lanceolata* (Spitzwegerich). *Malva neglecta* eignet sich besonders für Mittelstreifen hervorragend (siehe Bild 4) und entwickelte sich auf nährstoffreichen Böden gut bodendeckend. Auf den Seitenstreifen und auf weniger belasteten Standorten (siehe Bild 1) prägen Wiesen- und Saumarten wie *Leucanthemum ircutianum* (Wiesen-Margerite), *Crepis biennis* (Wiesenpippau), *Pimpinella major* (Große Pimpinelle), *Hypericum perforatum* (Johanniskraut) und *Galium album* (Weißes Labkraut) den Bestand. Weiterhin spielt *Linaria vulgaris* (Echtes Leinkraut) als zuverlässiger und wertvoller Spätblüher für Ruderalstandorte eine wichtige Rolle.

Der Überblick über die Entwicklung der Gesamtdeckung zwischen den beiden Mischungen an allen Standorten zeigt, dass Flurweg 1 mit geringerem Gräseranteil als Flurweg 2 in der Deckungsleistung mit Flurweg 2 mindestens gleichzusetzen ist (siehe Abbildung 2).

Gerade bei der Mischung Flurweg 1 blieben die Deckungswerte trotz extrem trocken-heißen Wetterbedingungen konstant. Mit Blick auf die Abbildung 4 zeigt sich, dass

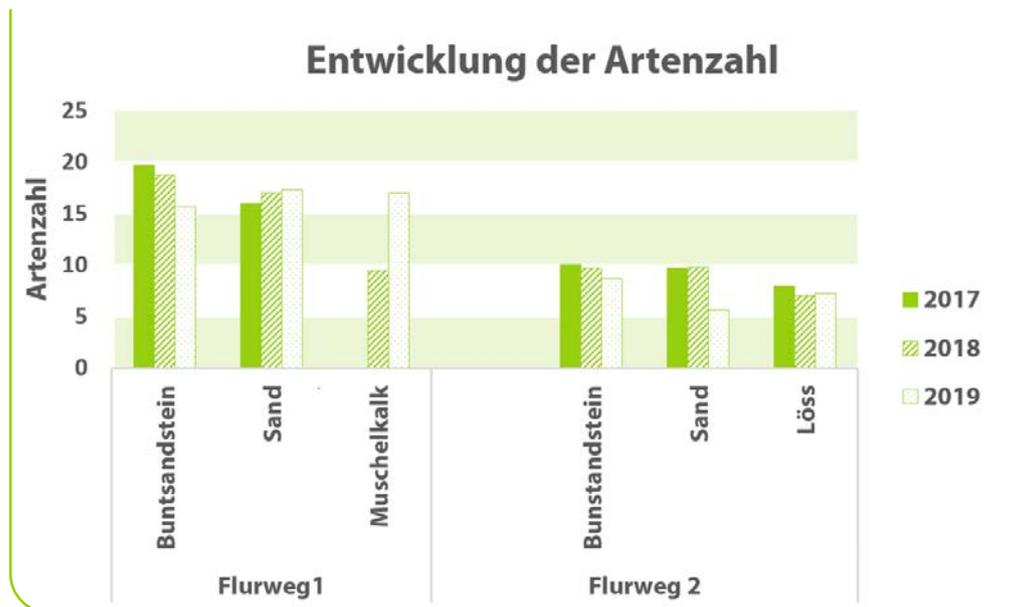


Abbildung 1: Bei der Mischung Flurweg 1 etablierten sich auf allen Standorten ausstattungsbedingt mehr Arten als bei der Mischung Flurweg 2

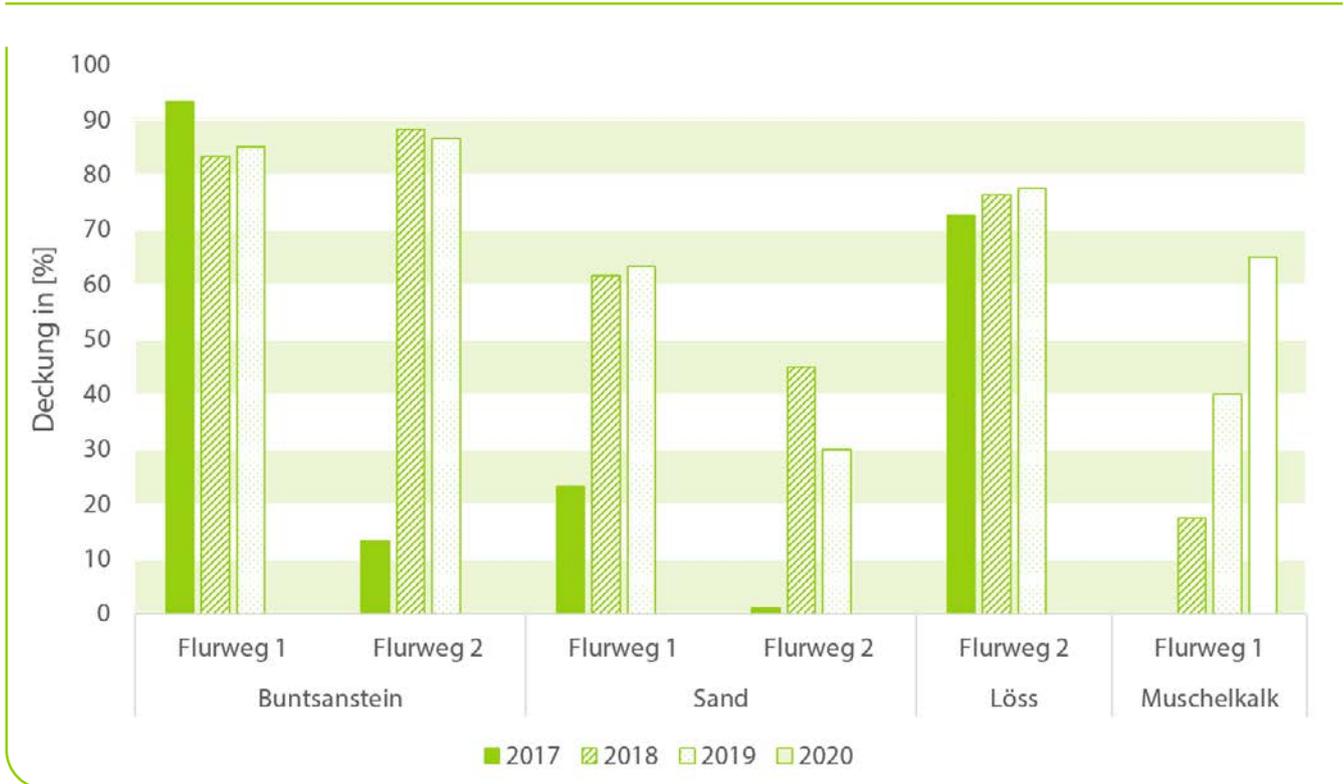


Abbildung 2: Entwicklung der Gesamtdeckung an den verschiedenen Standorten von 2017 – 2020. Flurweg 1 zeigt im Vergleich am Standort bessere Anfangswerte und über die Jahre eine gute Deckungsentwicklung.

dies in erster Linie durch den höheren Kräuteranteil möglich war, da beide Mischungen hohe Deckungsverluste bei den Gräsern zu verzeichnen hatten.

Die Auswertungen ergaben, dass der hohe Gräseranteil von 90 Prozent von Flurweg 2 vermieden werden sollte, da sich dies nachteilig auf die beigefügten Kräuterarten auswirkt und viele der beigemischten Arten gar nicht in Erscheinung treten (Abbildung 1 und Abbildung 3). Weiterhin sind

hohe Gräseranteile wie in Flurweg 2 für die Sicherung der Wege nicht nötig. Dafür können mehr Kräuter im Sinne der Biodiversität integriert werden. Als Beitrag zur Biodiversität ist diese Mischungsausstattung nicht geeignet. Das Gräser-/Kräuterverhältnis von 70 Prozent zu 30 Prozent, in Anlehnung an die Zusammensetzung der RSM-Region, ermöglicht in beiden Gruppen ausgewogene Etablierungsraten.

Zu hohe Gräseranteile erschweren auch die Reaktionsfähigkeit der Mischungen in Trockenphasen, da diese hier schlechte Etablierungsraten zeigen und zu wenige Kräuter enthalten sind, um dieses Defizit aufzufangen (Abbildung 3).

Die Mischung Flurweg 1 zeigte eindeutig eine höhere Resilienz gegenüber Trockenstress. Es ist zu vermuten, dass durch die anhaltende Trockenheit während der Versuchsphase 2017 bis 2019, die tiefer wurzelnden Kräuter einen Konkurrenzvorteil besitzen. Die Mischung ist damit durch den

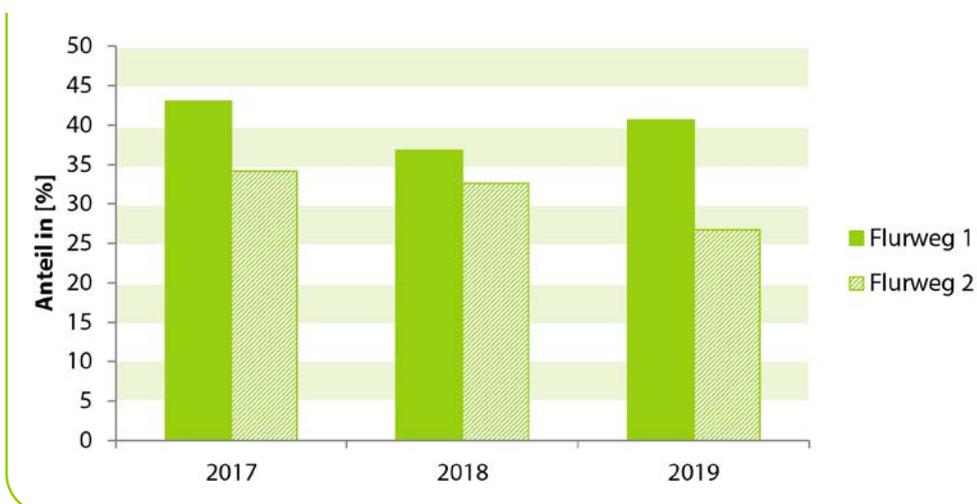


Abbildung 3: Auch in Relation zur Mischungsausstattung etablierten sich im Durchschnitt bei der Mischung Flurweg 1 15 Prozent mehr Arten als bei der Mischung 2

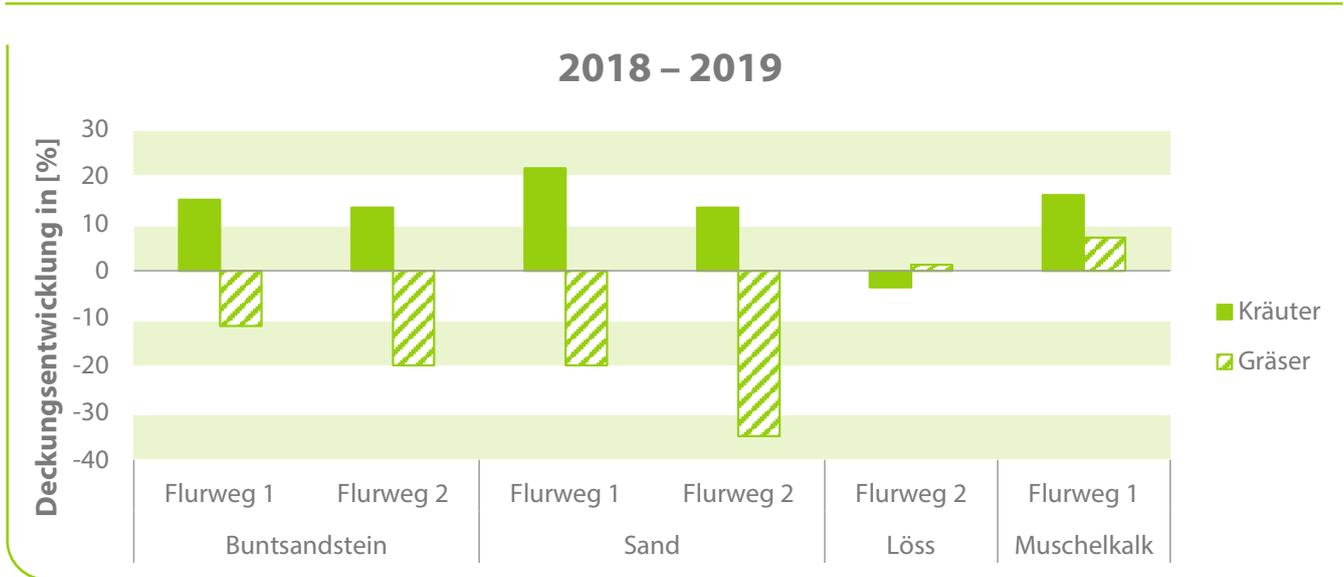


Abbildung 4: Das Aufzeigen von Verlust und Zunahme innerhalb der Deckung zeigt deutlich, wie wichtig ein hoher Kräuteranteil in den Mischungen ist. Unter den trocken-heißen Bedingungen im Untersuchungszeitraum erzielten die Kräuter gute Deckungswerte, während die Gräser zum Teil hohe Deckungsverluste aufwiesen, mit Ausnahme bei der Lössauflage.

Kräuteranteil von 30 Prozent in der Lage, die nachlassende Sicherungsleistung der Gräser unter Trockenstress abzuf puffern.

Die feuchte-liebenden Arten *Epilobium hirsutum* (Zottiges Weidenröschen), *Lamium maculatum* (Geflecktes Labkraut) und *Silene flos-cuculi* (Kuckucks-Lichtnelke) konnten während des Untersuchungszeitraums nicht nachgewiesen werden, da sich im Untersuchungsgebiet die Versuchsjahre 2017 – 2020 durch außergewöhnliche Trockenheit auszeichneten.

Ausblick

Durch die Verwendung von weit verbreiteten und leicht zu vermehrenden Arten, die mehrheitlich bereits seit 2014 durch die Verwendung in den RSM-Regiomischungen dem Markt zur Verfügung stehen, sollte die Verfügbarkeit der Arten für alle Regionen gewährleistet sein. Die Mischung Flurweg 1 wird mit einer Saatstärke von 1 g/m² ausgesät und kostete zum Zeitpunkt des Projektendes (2020) 14,00 €/kg.

Damit ist es nicht nur möglich, unter Einhaltung der Naturschutzauflagen aus § 40 (1) BNatSchG stabile und dauer-

haft funktionstüchtige Flurwege kostengünstig zu etablieren; die artenreiche Saatmischung mit hohem Kräuteranteil trägt darüber hinaus zur Steigerung der Biodiversität in der Feldflur bei. Somit steht der Landwirtschaft ein weiteres Instrument für Naturschutz auf landwirtschaftlichen Flächen zur Verfügung, das einen wichtigen Beitrag zum Biotopverbund leisten kann, und dies nicht nur in Verfahren der Ländlichen Entwicklung.

Literatur

FLL: Empfehlungen zur Begrünung mit gebietseigenem Saatgut, 2014
http://zahlheimer.eu/flora-niederbayern/allochthone_pflanzen.html

KORNELIA MARZINI

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WEINBAU UND GARTENBAU
 kornelia.marzini@lwg.bayern.de



Bee Warned

Update zum Frühwarnsystem für exotische Honigbienen-schädlinge in Bayern

von DR. NICOLE HÖCHERL und DR. STEFAN BERG: **Das Projekt Bee Warned des Instituts für Bienenkunde und Imkerei (IBI) der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) besteht seit Mai 2017. In der Ausgabe 9-10/2019 SuB berichteten wir erstmals über die Errichtung eines Frühwarnsystems für die beiden, auf dem Vormarsch befindlichen Honigbienen-schädlinge Kleiner Beutenkäfer (*Aethina tumida*) und Asiatische Hornisse (*Vespa velutina*). Am Ende dieses Projekts ist es für uns an der Zeit ein Fazit zu ziehen.**

Honigbienen-schädlinge sind weltweit auf dem Vormarsch. Je nachdem, wie schnell ihre Ausbreitung voranschreitet und wie hoch ihr Schadpotenzial ist, desto höher sind auch die zu erwartenden Schäden und ökologischen sowie ökonomischen Folgen.

Kleiner Beutenkäfer

Der Kleine Beutenkäfer (*A. tumida*) stammt ursprünglich aus Afrika. Mitte der 1990er Jahre tauchte er in Amerika auf und hat sich seither auf alle Kontinente mit Ausnahme der Antarktis ausgebreitet. Seit 2014 befindet er sich nun in Italien [1]. Seit seiner Einschleppung nach Europa besteht eine erhöhte Gefahr, dass er durch Bienen- oder Bienenprodukttransporte auch in andere europäische Länder eingeschleppt wird [2]. Während er in seinem ursprünglichen Verbreitungsgebiet im südlichen Afrika bei der dort heimischen Honigbiene nur wenig Schaden anrichtet [3], kann er sein Schadpotenzial in anderen Ländern, in denen die westliche Honigbiene (*Apis mellifera*) gehalten wird, voll entfalten. Die Larven des Kleinen Beutenkäfers zerstören bei ihrer Nahrungssuche die Waben der Honigbienen, schwächen die Völker, in dem sie sich von der Bienenbrut ernähren und verunreinigen den Honig, der durch die Fäkalien der Beutenkäferlarven anfängt zu gären [4]. Dieser vergorene Honig ist weder für die Bienen noch für den Menschen als Nahrung nutzbar. Diese Faktoren können bei der westlichen Honigbiene binnen kürzester Zeit zum vollständigen Zusammenbruch des Bienenvolkes führen. Im US-Bundesstaat Florida wurde allein im Jahr 1998 der Schaden, der durch den Kleinen Beutenkäfer verursacht wurde, auf etwa drei Millionen US-Dollar geschätzt [5]. Dieses Ergebnis setzt sich aus dem Wert der zusammengebrochenen Honigbienen-völker und den wirtschaftlichen Verlusten für die Imkereibetriebe und Obstplantagenbesitzerinnen und Obstplantagenbesitzer, die auf Bestäuber angewiesen sind, zusammen.

Asiatische Hornisse

Die ursprünglich aus Südostasien stammende Asiatische Hornisse (*V. velutina*) wurde erstmals 2004 in Frankreich

nachgewiesen [6], von wo aus sie sich sehr schnell ausgebreitet hat. Mittlerweile sind Spanien, Mallorca, Portugal, Norditalien, die Kanalinseln, Großbritannien, die Niederlande, Belgien, Luxemburg und die Schweiz von dieser invasiven Hornissenart besiedelt worden [7; pers. Mitteilungen auf der COLOSS E-Conference September 2020]. In Deutschland wurde sie erstmals 2014 nachgewiesen [8]. Während sich die Ausbreitung bis einschließlich Sommer 2019 auf das westliche Baden-Württemberg beschränkte, kamen im Spätherbst überraschend Meldungen aus Mannheim (nördliches Baden-Württemberg), Lorsch und Viernheim (Süd-hessen), sowie im Laufe des Jahres 2020 aus Hamburg [9], dem Saarland und der Rheinland-Pfalz. Diese Ausbreitung wird nicht nur Auswirkungen auf die Imkerei haben, sondern auch auf die Bestäubung von Wild- und Ackerpflanzen [10; 11]. Die Asiatische Hornisse ist eine sehr gute Fliegerin und kann ihre Beute (Insekten) im Flug erlegen [10]. In ihrem Nahrungsspektrum nehmen neben verschiedenen Fliegen-, Wespen- und Wildbienenarten die Honigbienen zwischen 37 und 85 Prozent ein [12]. Hierdurch kann sie besonders im Spätsommer und Herbst schwächere Bienenvölker bedrohen. Es gibt bisher keine verlässlichen wissenschaftlichen Daten, die den Einfluss der Asiatischen Hornisse auf das Überleben von Honigbienen-völkern beweist. Jedoch berichten viele französische Imkerinnen und Imker aus Regionen, in denen die Asiatische Hornisse etabliert ist, von hohen jährlichen Völkerverlusten. Diese belaufen sich durchschnittlich auf 30 Prozent. Diese Zahl ist weit höher als der durchschnittliche Verlust von Honigbienen-völkern in anderen Ländern ohne Asiatische Hornisse [10; 13].

Führende Wissenschaftler sind sich einig: Nur durch eine frühe Erkennung können beide Schädlinge eliminiert werden!

Wir stimmen mit Kollegen aus der Beutenkäfer- und Hornissenforschung überein, dass Maßnahmen gegen beide

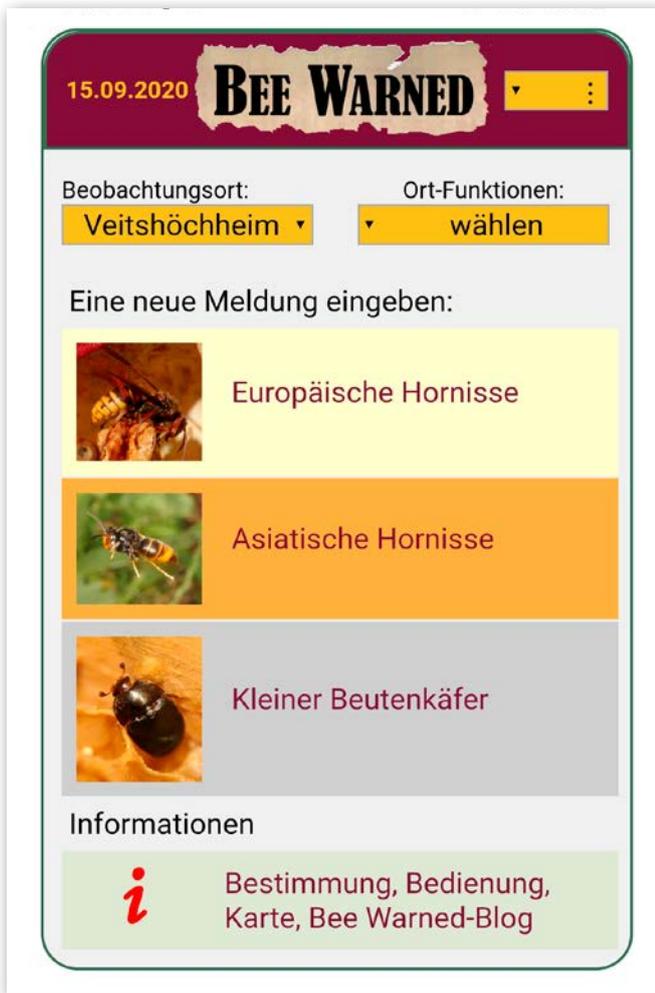


Bild 1: Einfach und intuitiv – Die Bedienoberfläche der neuen Bee Warned-Dateneingabeplattform. Nach erfolgter Anmeldung und Anlage des Beobachtungsstandorts kann das Tier, für das die Meldung abgegeben werden soll, ausgewählt werden.

Honigbienschädlinge nur zielführend und sinnvoll angewendet werden können, wenn diese frühzeitig erkannt werden und somit schnell bekämpft werden können [1; 10]. Deshalb wurde 2017 das Projekt Bee Warned in Bayern etabliert.

Das Projekt

Das Herzstück des Projektes ist das Monitoring-System, das ab Ende 2017 mit Hilfe des bestehenden bayerischen Netzwerks aus ehrenamtlichen Bienenfachwartinnen/Bienenfachwarte und Bienensachverständigen sowie weiteren Imkerinnen und Imker aufgebaut wurde [14]. Bayern wurde in etwa 140 Quadrate eingeteilt. Für eine ausgeglichene Verteilung war das Ziel möglichst schnell etwa 140 Teilnehmerinnen und Teilnehmer für das Monitoring gewinnen zu können. Der Zuspruch der bayerischen Imkerschaft war überragend. Bereits zu Beginn der Pilotphase im Frühjahr 2018 hatten wir dieses Ziel mit knapp 200 Monitoring-Standorten übertroffen. Die teilnehmenden Imkereien wurden durch das IBI mit Ölfallen für den Kleinen Beutenkäfer ausgestattet und im Erkennen beider Schädlinge geschult. Nachdem während der Pilotphase zwei Probe-Datenaufnahmen stattgefunden hatten, konnten in den folgenden zwei Jahren die geplanten drei Datenaufnahmen durchgeführt werden. Alle bisherigen Datenerhebungen blieben negativ. Um das Projekt nachhaltig etablieren zu können wurde 2020 eine eigene Dateneingabeplattform in Form einer webbasierten Anwendung programmiert. Diese erleichtert den Teilnehmern die Dateneingabe, da sie auf das Projekt zugeschnitten und sehr intuitiv zu bedienen ist (siehe Bild 1). Aber auch der Betreuungsaufwand des Monitorings reduzierte sich deutlich, da die Auswertung teilautomatisiert läuft und die Pflege eines E-Mail-Verteilers für



Bild 2: Amtsveterinäre bei einer Schulung an der LWG Veitshöchheim: 2019 ging es einen Tag lang um Amerikanische Faulbrut, Kleiner Beutenkäfer und Asiatische Hornisse (Foto: Dr. Nicole Höcherl)

die Kommunikation mit den teilnehmenden Imkerinnen und Imkern entfällt.

Bee Warned ist mehr als nur ein Monitoring – Schulungen, Infomaterialien und Ansprechpartner, ergänzen das Projekt.

Es ist ein sicheres Erkennen der beiden Schädlinge notwendig, um schnell eingreifen zu können. Dafür wurden während des Projektes bayernweit durch das IBI unzählige Schulungsveranstaltungen abgehalten. Zudem konnten durch die kontinuierlichen Schulungen der Bienenfachwarte und Bienensachverständigen, die als Multiplikatoren in die Imkervereine wirken, noch wesentlich mehr Informationsveranstaltungen über beide Honigbienenschädlinge stattfinden und die breite Imkerschaft geschult werden. Es ist aber wichtig, dass nicht nur die Imkerinnen und Imker die beiden Parasiten erkennen. Auch Veterinäre sind ein entscheidender Baustein in der Früherkennung [1]. Dafür haben wir im Laufe des Projektes auch Veranstaltungen für bayerische Amtsveterinäre angeboten (siehe Bild 2) oder als Referenten bei den Bayerischen Tierärztetagen oder der Tagung der Fachgruppe Bienen der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft Vorträge gehalten. Ebenso können interessierte Laien helfen, das Vorkommen – insbesondere der Asiatischen Hornisse – früh festzustellen. Dafür wurden von Seiten des IBI in verschiedenen Medien (Funk, Fernsehen, Print, Online) Beiträge platziert, um auch die Bürgerinnen und Bürger über die Lage zu informieren.

Zudem war es wichtig, umfangreiches Schulungs- und Informationsmaterial zu erstellen. Neben Vortragsfolien für die Bienenfachwarte wurden auch ein Projektflyer, eine bebilderte Gebrauchsanweisung zur Nutzung der im Handel erhältlichen Ölfallen für den Kleinen Beutenkäfer und kleine Bestimmungshilfen im Visitenkartenformat (je eine für den Kleinen Beutenkäfer und die Asiatische Hornisse) entwickelt. Bisher konnten 7 000 Projektflyer, etwa 5 000 Gebrauchsanweisungen und 52 500 Bestimmungshilfen an Imkereien, Veterinärinnen und Veterinäre und interessierte Dritte abgegeben werden.

In den Projektjahren kristallisierte sich mehr und mehr heraus, wie wichtig eine verlässliche Ansprechperson ist. Zum einen konnte durch das Projekt bei Importen von Bienenvölkern aus Italien und bestehender Verunsicherung von Amtsveterinären und Bienensachverständigen schnell und unbürokratisch geholfen werden, indem das IBI sie mit Fallen für den Beutenkäfer, Bestimmungshilfen, Anleitungen für Beutenkäferfallen und teils auch mit personeller Hilfe vor Ort unterstützte. Zum anderen wurden im Laufe der Jahre mehrere Hundert Anfragen per E-Mail und Telefon bearbeitet, in



Bild 3: Fotos potenzieller Funde wurden während der gesamten Projektdauer via Mail geschickt. Die abgebildeten Fotos (A: Totenkopfschwärmer & B: Hornissenschwebfliege) stellen Beispiele für Einsendungen von Insektenfotos dar, die mit der Asiatischen Hornisse (C) verwechselt wurden. Es handelte sich in keinem der bisher eingegangenen Fälle um die Asiatische Hornisse. Diese Fehlinterpretationen zeigen jedoch, wie wichtig eine Ansprechperson ist, die eine Vorselektion der potenziellen Meldungen vornimmt. (Fotos: A & B – Dr. Nicole Höcherl, C – Dr. Stefan Berg)

Infobox: Informationen zum Projekt

- Alle Informationen rund um das Projekt sowie die aktuellsten Ergebnisse und Publikationen finden Sie auch auf der LWG-Homepage unter www.lwg.bayern.de/beewarned
- Die neue Dateneingabepattform erreichen Sie unter <https://beewarned.de> (nur für registrierte Nutzer einsehbar)

denen Imkerinnen und Imker oder Bürgerinnen und Bürger den Verdacht äußerten, einen der beiden Schädlinge entdeckt zu haben. In den allermeisten Fällen konnte allein durch ein Foto schnell geklärt werden, dass es sich nicht um den Kleinen Beutenkäfer oder die Asiatische Hornisse handelt (siehe Bild 3). Da es häufig zu Verwechslungen mit der heimischen Insektenwelt kommt, ist eine verlässliche Stelle, die eine Vorselektion der Meldungen vornimmt, essenziell, um die Veterinärbehörden (im Falle des Kleinen Beutenkäfers) und die Unteren Naturschutzbehörden (im Falle der Asiatischen Hornisse) zu unterstützen und entlasten. Dies sollte aufgrund der sehr wahrscheinlichen ersten Sichtungen an Honigbienen-völkern, auch über das Projekt hinaus durch das IBI erfolgen.

Literatur

- [1] SCHÄFER M. O., CARDAIO I., CILIA G., CORNELISSEN B., CRAILSHEIM K., FORMATO G., LAWRENCE A. K., LE CONTE Y., MUTINELLI F., NANETTI A., RIVERA-GOMIS J., TEEPE A., NEUMANN P. (2019) How to slow th global spread of small hive beetles, *Aethina tumida*. *Biological Invasions* 21: 1 451 – 1 459
- [2] NEUMANN P., PETTIS J. S., SCHÄFER M. O. (2016) Quo vadis *Aethina tumida*? Biology and control of small hive beetles. *Apidologie* 47: 427 – 466
- [3] NEUMANN P., ELZEN P. J. (2004) The biology oft he small hive beetle (*Aethina tumida*, Coleoptera: Nitidulidae): Gabs in our knowledge of an invasive species. *Apidologie* 35: 229 – 247
- [4] ELZEN P. J., BAXTER J. R., WESTERVELT D., RANDALL C., DELAPLANE K. S., CUTTS L., Wilson W. T. (1999) Field control and biology studies of a new pest species, *Aethina tumida* Murray (Coleoptera, Nitidulidae), attacking European honey bees in the Western Hemisphere. *Apidologie* 30: 361 – 366
- [5] ELLIS J. D., NEUMANN P., HEPBURN H. R., ELZEN P. J. (2002) Longevity and reproductive success of *Aethina tumida* (Coleoptera: Nitidulidae) fed different natural diets. *Journal of Economic Entomology* 95: 902 – 907
- [6] HAXAIRE J., BOUGET J.-P., TAMISIER J.-P. (2006) *Vespa velutina* Lapeletier, 1836, une redoutable nouveauté pour la faune de France (Hymenoptera, Vespidae). *Bulletin de la Société Entomologique de France* 111 (2): 194
- [7] ROME Q., VELLEMAN C. (2020) Le Frelon asiatique *Vespa velutina*. Inventaire national du patrimoine naturel: <http://frelonasiatique.mnhn.fr/home/>
- [8] WITT R. (2015) Erstfund enes Nestes der Asiatischen Hornisse *Vespa velutina* Lapeletier, 1836 in Deutschland und Details zum Nestbau (Hymenoptera, Vespinae). *AMPULEX* 7: 42 – 53
- [9] HUSEMANN M., STERR A., MAACK S., ABRAHAM R. (2020) The northernmost record oft he Asian hornet *Vespa vespa velutina nigrithorax* (Hymenoptera, Vespidae) *Evolutionary Systematics* 4: 1 – 4
- [10] KENNEDY P. J., Ford S. M., Poidatz J., Thiéry D., Osborne J. L. (2018) Searching for nests oft he invasive Asian hornet (*Vespa velutina*) using radio-telemetry. *Communications Biology* 1:88: 1 – 8
- [11] ROJAS-NOSSA S. V., CALVINO-CANCELA M. (2020) The invasive hornet *Vespa velutina* affects pollination of a wild plant through changes in abundance and behaviour of floral visitors. *Biological Invasions* 22: 2 609 – 2 618
- [12] VILLEMANT C., MULLER F., HAUBOIS S., PERRARD A., DARROUZET E., ROME Q. (2011) Bilan des travaux (MNHN et IRBI) sur l'invasion en France de *Vespa velutina*, le frelon asiatique pre´dateur d'abeilles In : Barbanç, on J-M, L'Hostis M (eds) *Proceedings of the Journé e Scientifique Apicole*, Arles. ONIRIS-FNOSAD, Nantes, pp 3 – 12
- [13] GENERSCH E., VON DER OHE W., KAATZ H., SCHROEDER A., OTTEN CH., BÜCHLER R., BERG S., RITTER., MÜHLEN W., GISDER S., MEIXNER M., LIEBIG G., ROSENKRANZ P. (2010) Das Deutsche-Bienenmonitoring-Projekt: eine Langzeitstudie zur Untersuchung periodisch auftretender hoher Winterverluste bei Honigbienen-völkern. *Apidologie* DOI: 10.1051/apido/2010014
- [14] HÖCHERL N., BERG S. (2019) Bee Warned – Ein Frühwarnsystem für exotische Honigbienenschädlinge in Bayern. „Schule und Beratung“ 9-10/19: 45 – 48

DR. NICOLE HÖCHERL

LANDWIRTSCHAFTLICHE LEHRANSTALTEN
TRIESDORF – TIERHALTUNGSSCHULE
ABTEILUNG BIENENHALTUNG
nicole.hoecherl@triesdorf.de

**DR. STEFAN BERG**

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



Späher der Lüfte – Würze und Raffinesse am Wegesrand

Helden der Wiesen und Wegränder – Teil 5¹⁾

von DR. BEATE WENDE: **Beobachten und Ausspähen des potenziellen Opfers unter Zuhilfenahme ausgeklügelter Methoden. Das Opfer kennt jedoch die drohende Gefahr und legt eine falsche Fährte, sodass der Jäger den „Falschen“ erwischt. Zudem werden Kurierdienste mittels Belohnungen erpresst. Was sich wie der Aufmacher für einen Sonntags-Tatort anhört, spielt sich tagtäglich vor unserer Haustüre ab. Die Akteure: Turmfalken und Wiesensalbei.**

Beim Spaziergang durch die Felder oder bei der Arbeit in den Weinbergen ist oftmals ein heiseres „ti ti ti“ zu hören. Im gleichen Augenblick fliegt ein Turmfalke (*Falco tinnunculus*) von seinem Ansitz auf und segelt elegant über die Rebzeilen hinweg. Turmfalken sind gern gesehene Gäste in der Land- und Weinwirtschaft. Jagen sie doch mit Vorliebe nach Wühlmäusen, die z. B. zur Traubenreife gerne an den süßen Beeren naschen (und diese dadurch verderben). Die vielen Ansitzwarten zeigen, wie willkommen die Mäusejäger sind. Dennoch müssen sich die Turmfalken mit einem eigentlich typischen menschlichen Problem herumschlagen – dem Wohnungsmangel.

Nistmöglichkeiten gesucht

Turmfalken sind schlechte Architekten. Die Fähigkeit der Mäusebussarde und Milane, aufwendige Horste selbst anzufertigen, fehlt den Turmfalken.

Ursprünglich brüteten sie in Felsspalten und kleinen Felshöhlen. Doch da ihre bevorzugte Beute (Mäuse) sich immer näher den Menschen anschlossen, folgten die Falken. In den Städten und in der von Menschen geformten Kulturlandschaft war der Jagderfolg nach den Beutetieren vielfach höher. Alte Krähen- und Elsternester in hohen Bäumen oder die Dachböden von Feldscheunen wurden auf dem Land zur Jungenaufzucht genutzt. In den Städten fanden Turmfalken in Kirchtürmen oder im Dachbereich hoher Gebäude einen Nistplatz, der häufig mit Schleiereulen geteilt wurde.

Doch diese Möglichkeiten nehmen stetig ab. Gebäude werden energetisch saniert und dabei die Gebäudespalten und Dachluken versiegelt. Die Agrarlandschaft versteppt zusehends. Hohe Bäume verschwinden aus dem Bild der offenen Kulturlandschaft, wie auch Feldscheunen und Weinberghütten.



Bild 1: Turmfalke beim Spähen nach Beute im Rüttelflug (Fotos: LWG)

„Auf die Mäuse“

Turmfalken haben eine spezielle Jagdtechnik entwickelt. Mit schnellen Flügelschlägen („Rütteln“) und breit aufgefächerten Schwanzfedern bleiben sie an einem Punkt in der Luft regelrecht „stehen“, um nach ihrer Beute Ausschau zu halten. Ist eine Maus erspäht stößt der Falke auf sie herab. Dabei erreichen Falken Geschwindigkeiten von bis zu 300 km/h. Im Gegensatz zu vielen Greifvögeln tötet der Falke die Maus nicht mittels seiner Fänge. Diese dienen nur dem Festhalten der Beute. Falken gehören zu den Bisstörern, d. h. das Beutetier wird mit dem Schnabel erlegt. Dabei kommt ein besonderes Merkmal der Falken zum Tragen: der Falkenzahn. So wird eine zackenförmige Ausformung an der seitlichen Schneidekante des Oberschnabels bezeichnet. Der Falkenzahn dringt bei dem gezielten Biss in den Nacken in den Hinter Schädel der Feldmaus ein, wodurch diese getötet wird.

¹⁾ Teil 1 erschienen in SuB Heft 7-8/2020, Seite 29 ff. | Teil 2 erschienen in SuB Heft 9-10/2020, Seite 59 ff. | Teil 3 erschienen in SuB Heft 11-12/2020, Seite 47 ff. | Teil 4 erschienen in SuB Heft 1-2/2021, Seite 22 ff.

„Ich sehe was, was Du nicht siehst“

Beim Rüttelflug scheinen Falken gezielt an bestimmten Punkten Ausschau zu halten. Und genau dies ist auch der Fall. Falken beobachten vielbegangene „Mäusewege“. Denn genau da ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass bald eine Maus auftaucht. Doch woran erkennen Falken hochfrequentierte Mäuse-Wege? Die Antwort ist verblüffend: an den Urinspuren, die die Mäuse hinterlassen.

Falken besitzen fünf Farbsehzelltypen (Menschen haben drei) und können polarisiertes Licht und UV-Licht wahrnehmen. Mäuseurin reflektiert UV-Licht und frischer Urin leuchtet besonders kräftig. Für Turmfalken ein deutliches Signal hier nach einer Maus Ausschau zu halten. Für den Falken bedeutet das punktgenaue Spähen eine enorme Energieeinsparung, denn der Rüttelflug ist kräftezehrend. Da empfiehlt es sich, nur an Orten mit großer Erfolgchance diese Jagdtechnik einzusetzen. Doch auch die Mäuse sind nicht wehlos der Attacke von oben ausgesetzt. Sie legen gezielt falsche Fährten, indem sie anderen Mäusen vor die Tür bzw. Eingangslöcher pinkeln. So werden zwei Fliegen mit einer Klappe geschlagen: der unbequeme Mäusekonkurrent wird vom Falken erwischt und das eigene Leben wird verschont.

Adlerauge mit eingebautem Fernglas

Das sprichwörtliche Adlerauge ist auch anderen Greifvögeln wie Bussarden und den Falken zu eigen. Die enorme Sehleistung ist auf eine hohe Dichte an Sehzellen im Auge zurückzuführen. Falken besitzen zwei- bis achtmal so viele Sehzellen pro mm² wie der Mensch und die Verteilung ist gleichmäßiger. Dies bewirkt, dass ein deutlich größerer Bereich ihres Sehfeldes scharf erscheint. Zusätzlich wird die Sehleistung im Falkenauge mittels eines Vergrößerungssystems noch erhöht. Dieses „Fernglas“ ermöglicht Falken z. B. eine Maus auf 350 Metern Entfernung noch genau zu erkennen. Auch die zeitliche Auflösung ist bei Falken im Vergleich zu Menschen deutlich höher. Wir nehmen eine Bilderfolge von 25 Bildern pro Sekunde bereits als Film wahr. Für Falken



Bild 2: Neben dem Rüttelflug spähen Turmfalken von erhöhten Sitzwarten nach Beute

ist eine Sequenz von 150 Bildern pro Sekunde noch eine „Diashow“ von Einzelbildern.

Bestandsentwicklung rückläufig

Noch ist unser häufigster Falke nicht im Bestand gefährdet, doch die Populationszahlen sind rückläufig. Eine der Ursachen für die stetige Abnahme an Turmfalken ist der Mangel an geeigneten Nistmöglichkeiten.

Daher gilt es, wieder mehr Nistraum für den passionierten Mäusejäger zu schaffen. Und das ist gar nicht schwer. Turmfalkennistkästen kann man entweder kaufen, oder wer gerne handwerklich arbeitet, kann einen Turmfalken-Nistkasten selbst zimmern. Kostenlose Bauanleitungen für geeigneten Holznistkästen gibt es z. B. auf der Internetseite des NABU (www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/helfen/nistkaesten).

Es lohnt sich den Turmfalken hinsichtlich der Nistmöglichkeiten unter die Arme bzw. Schwingen zu greifen. Im israelischen Jordantal werden mit großem Erfolg Turmfalken und Schleiereulen in der Landwirtschaft zur Kontrolle der Mäusepopulationen eingesetzt.

Der Wiesensalbei – Würze und Raffinesse am Wegesrand

Vom Wegesrand in den Weinbergen leuchten einem im Mai die blauen Blüten des Wiesensalbeis (*Salvia pratensis*) dank seines hohen Wuchses von weitem entgegen. Zerreibt man

ein Blatt zwischen den Fingern steigt der angenehm aromatische Duft des Wiesensalbeis in die Nase. Da der Geschmack des „Wilden“ wesentlich milder ist als beim nahe verwandten Garten-Salbei verwendet man die Blätter als feines Würzkräut für Fischgerichte, Suppen und herzhaftes Soßen. Doch nicht



▮ Bild 3: Hauptsächlich Hummeln sorgen für den Transport der Pollen und Bestäubung des Wiesensalbeis



▮ Bild 4: Durch Ausüben von Druck auf eine Platte im Inneren der Blüte senken sich die beiden Staubbeutel auf die Hummel herab und geben ihr so den Pollen auf den Rücken

nur im Geschmack besticht der Wiesensalbei mit Raffinesse. Verborgen im Blüteninneren befindet sich ein ausgeklügelter Mechanismus, der von Hummeln in Gang gesetzt wird.

Von Bienen und Blüten

Die Bestäubung bei Pflanzen ist ein komplizierter Vorgang: in der Blüte sind männliche Staubgefäße und die weibliche Nabe eng nebeneinander angeordnet. Mehrere Probleme sind zu lösen: die Selbstbefruchtung muss vermieden wer-

den; der männliche Pollen muss auf eine andere Pflanze gleicher Art gelangen und die weibliche Nabe muss mit männlichen „Fremdpollen“ der gleichen Art versorgt werden.

Pflanzen haben diese Probleme geschickt gelöst: die Selbstbestäubung wird umgangen, indem zunächst die männlichen Staubbeutel reifen. Zum Versenden der kostbaren Pollenfracht werden tierische Kuriere zur Mitarbeit eingespannt. Und die weibliche Nabe wird erst empfängnisbereit, wenn der Pollen verschickt wurde.

Infobox: Bestäubung – essentieller Vorgang für unsere Ernährung

Insektensterben, stummer Frühling, Rückgang der Insektenbiomasse – dies sind bekannte Schlagzeilen. Warum Wissenschaftler eindrücklich mahnen, dieser Entwicklung schnellstmöglich gegenzusteuern, hat einen einfachen Grund. In Europa sichern Insekten unsere Lebensgrundlage. Circa 800 unserer heimischen Nutz- und Wildpflanzen sind auf Bestäuber angewiesen. Fallen diese aus, gibt es keine bzw. nur sehr wenige Früchte zu ernten. Ohne tierische Hilfe bei der Bestäubung kommen nur wenige Nutzpflanzen (Kartoffeln, Weizen, Mais, Reis, Weinreben) aus. Die meisten Obst- und Gemüsesorten wie auch Kräuter sind auf Bestäubung durch Tiere angewiesen.

In Europa geschieht die tierische Bestäubung hauptsächlich durch Insekten. Bienen und Hummeln sind dabei die bekanntesten Bestäuber. Doch auch viele Käfer, Schwebfliegen, Motten, Schmetterlinge und Ameisen leisten einen enormen Beitrag beim Verfrachten der Blütenpollen.

In den dichten tropischen Regenwäldern werden etliche Früchte von Fledermäusen und Flughunden bestäubt. Die Blüten der „Fledermaus“-Früchte locken ihre Helfer nicht mit wohlriechendem Duft und auffallenden Farben, sondern mit Schallwellen an. Dazu ist ein senkrecht stehendes Blatt wie eine Reflektor-Schüssel umgeformt. Die sich durch Echoortung orientierenden Fledermäuse werden von dem starken Schallecho des „Reflektor-Blatts“ zur Blüte geleitet.

Auch der Wind ist ein wichtiges Instrument der Bestäubung. Viele Süßgräser – wie unsere Getreidearten – und auch die Blüten der Weinreben versenden ihre Pollen per Luftfracht. Erkennbar sind die windbestäubten Pflanzen an der Unscheinbarkeit ihrer Blüten und der enormen Menge an Pollen, die von der Pflanze produziert werden.

Ganz freiwillig versehen Insekten ihren Kurierdienst allerdings nicht. Durch aromatischen Duft und auffallende Farben angezogen, bekommen die sechsbeinigen Boten Belohnungen in Form von süßem Nektar. Auch der eiweißreiche Pollen ist begehrte Nahrungsquelle bei Käfern und Hauptflügler. Bienen und Hummeln sammeln den Pollen gezielt, um ihren Nachwuchs damit zu versorgen. Bei ihrer Sammeltätigkeit gelangen jedoch genügend Pollenkörner auf die weiblichen Naben – die Pflanzen werden erfolgreich bestäubt.

Raffinierte Feinmechanik im Blüteninneren

Ein besonders raffinierter Mechanismus zum Senden und Übertragen des Pollens hat sich beim Wiesensalbei entwickelt. Die Blüten sind „zweigeteilt“, in eine Ober- und in eine Unterlippe. In der Oberlippe sind die Staubfäden mit den kostbaren Pollen verborgen. Doch die Staubfäden sind nicht in der Oberlippe angewachsen, sondern auf einer Platte in der Blüte verankert. Die Platte wiederum versperrt den Zugang zu dem begehrten Nektar.

Besucht eine Hummel auf der Suche nach Nektar die Blüte des Wiesensalbeis muss sie, um zur Nektarquelle zu gelangen, auf die Platte Druck ausüben. Geschieht dies, senken sich die beiden Staubfäden wie ein Schlagbaum herunter und bedecken den Rücken der Hummel mit Pollen.

Der Hebelmechanismus ist auch beim Absammeln der Pollen vom Rücken der Hummel aktiv. Bei bestäubungsreifen Blüten sind die männlichen Staubgefäße zurückgebildet und durch einen Griffel mit klebriger Nabe ersetzt. Kommt eine Hummel mit Pollenfracht, tippt der Griffel nach Auslösen des Schlagbaums auf den Hummelrücken und sammelt den Pollen ab.

Falls sich jemand diesen raffinierten Mechanismus live anschauen möchte: ein Grashalm genügt. Damit leicht in die Blüte drücken und schon senken sich die Staubfäden in Erwartung einer Hummel herab.

Hauptsache Licht

Der Wiesensalbei gehört zu den sogenannten Licht- oder Sonnenpflanzen (Heliophyten). Diese Pflanzen benötigen für Wachstum und Vermehrung einen sehr hohen Lichtgenuss und kommen auf stark strahlungsexponierten Standorten vor. Der Durst des Wiesensalbeis nach Licht sorgte für etliche „Sonderanpassungen“: z. B. ein Wachsüberzug der ledrigen Blätter und eine dichte Behaarung, um den Wasserverbrauch zu minimieren, sowie die Fähigkeit, aktiv die Blattstellung mit der Wanderung der Sonne im Tagesverlauf zu verändern, um die Sonnenstrahlung optimal nutzen zu können. Bleibt die Sonneneinstrahlung unter 20 Prozent der „normalen“ Intensität, bildet der Wiesensalbei keine fortpflanzungsfähigen Pollen aus – er bleibt steril.



Bild 5: An sonnenexponierten Wegrändern leuchten die blauen Blüten des Wiesensalbeis

Einfach mal den Mäher stehen lassen

Den Wiesensalbei siedelt gerne an den sonnenexponierten Wegrändern und Feldrainen. Meist fällt seine Blütezeit im Mai mit der Mähseason zusammen. Für Hummeln, Bienen und Schmetterlinge bildet der Wiesensalbei jedoch nach der Obstbaumblüte eine wichtige Nahrungsquelle. Werden die Wegränder großflächig abgemäht, müssen die Tiere auf die – möglicherweise langwierige – Suche nach neuen Nektarspendern gehen. Für viele ist dieser energetische Kraftakt nicht zu leisten. Die kleine Maßnahme der Winzer – die Wegränder nicht zu mähen – hat große Wirkung auf die Bestäuber: sie finden nach der Massentracht der Obstbäume genügend Nahrung, um sich und ihren Nachwuchs zu versorgen. Deshalb gilt – einfach mal den Mäher in der Scheune lassen.

DR. BEATE WENDE

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



Gartentipps der Bayerischen Gartenakademie für März/April 2021

Der Klimawandel im Garten:

Verfrühen und Spätfröste

Nach wenigen winterlichen Wochen mit zweistelligen Minusgraden und Schnee erfreut uns die Sonne. Milde Temperaturen locken in den Garten. Überall sprießt junges Grün und Zwiebelblumen öffnen ihre bunten Blüten. Schnell wird der Garten zu einem bunten Osternest. Auch im Gemüsegarten geht es los: Puffbohnen, Möhren und erste Salate finden einen Platz im Beet. Doch noch ist die Gefahr nicht gebannt. Immer wieder können sehr kalte Nächte mit Minusgraden auftreten.

Es geht im Garten früher los

Schon einzelne warme Tage im Februar und März sorgen dafür, dass die Vegetation im Garten förmlich explodiert. Frühlingsblühende Stauden, Zwiebelblumen und Gehölze öffnen ihre Blüten um die Wette und locken erste Hummeln und Bienen an. Mutige Gärtner beginnen auch schon früh mit den ersten

Aussaaten und Pflanzungen im Gemüsegarten. Nachdem der Boden abgetrocknet, gelockert und von „Unkraut“ befreit ist, werden Rillen für die Aussaat von Möhren und Radies sowie Kresse und Puffbohnen gezogen. Erste Salate, vor allem die robusten Eichblattsalate, und Kohlrabipflanzen erhalten einen Platz im Beet oder Kasten. Um vor kalten Tagen oder Nächten zu schützen hat sich das Auflegen von Vlies bewährt, da darunter ideale Wachstumsbedingungen herrschen. Es kann auch in doppelter Schicht genutzt werden. In kalten Frostnächten schützt das Vlies besonders gut, wenn der Boden tagsüber angefeuchtet wurde. Zwischen den Vliesfasern bildet sich ein dicker Eispanzer. Tagsüber schützt das Vlies vor den kalten Winden.

Der Saftfluss der Obstgehölze hat eingesetzt und durch die warmen Temperaturen und Sonneneinstrahlung treiben sie kräftig Blüten- und Blattknos-

pen. Die Insekten erfreuen sich an den pollen- und nektarliefernden Blüten.

Spätfröste bedrohen den Garten

Doch schon eine einzelne kalte Nacht zu einer ungünstigen Zeit kann die ganze Obst-Ernte frühzeitig vernichten. So gab es in den letzten Jahren in verschiedenen Gebieten immer wieder große Verluste beim Kernobst, vor allem aber beim Steinobst und beim Wein. Frühblühende Aprikosen, Pfirsiche und Zwetschgen sind besonders gefährdet. Das Entwicklungsstadium der Knospe oder Blüte ist ausschlaggebend für den (Miss)Erfolg. Durch die allgemeine frühere Vegetation treiben auch die später blühende Walnuss und Kiwi bereits deutlich früher aus, bevor die letzten Fröste vorüber sind.

Kleinkronige Baumformen oder Spalier- und Spindelobst haben den Vorteil, dass sie nachts mit Vliesen gegen leichte Fröste geschützt werden können.



✔ Erdbeerblüte mit Frostschaden
(Fotos: Christine Scherer, LWG)



✔ Frostschaden an Kirschrüchten



✔ Frostschaden am Wein



✔ Mit Vlies kann man schon bald im Garten beginnen



✔ Vlies parat legen



✔ Spalier- und Spindelobst lässt sich mit Vlies schützen



Salate – bereit für das Pflanzen



Kohlrabi zum Pflanzen im Frühjahr



Frühling im Garten

Dies ist besonders während der Vollblüte und im Jungstadium der Früchte wichtig. Wandspaliere profitieren von der Wärmeabstrahlung der Mauern.

Auch wenn Mulchen während des Sommers viele Vorteile bietet, so ist es bei Gefahr von Spätfrösten besser auf die Mulchschicht unter den Obstgehölzen zu verzichten bzw. diese kurzfristig wegzuräumen. So kann die Wärmenachlieferung aus der Erde dann bis in die Baumkronen entweichen. Eine Abdeckung aus Stroh oder anderem organischen Material würde die Wärme bremsen und stärkere Frostschäden an Blüten und jungen Früchten auslösen, was man auch ganz stark bei den Erdbeeren bemerkt. Diese wiederum lassen sich gut mit Vlies abdecken.

Nicht nur die Blüten sind durch die milden Temperaturen und die Spätfröste

gefährdet. Immer häufiger entstehen durch die Spannungen zwischen frühzeitigem Saftfluss der Gehölze und stärkeren Nachtfrösten sogenannte „Frostrisse“ in den Stämmen. Die senkrecht verlaufenden Risse können Eintrittspforten für Pilze und Bakterien sein und somit den Baum schwächen und in einigen Jahren zum Absterben bringen. Besonders empfindlich reagieren Steinobstarten, die sowieso recht früh austreiben. Daher müssen weiße Stamanstriche spätestens im Januar angebracht sein.

Vlies – wichtiges Hilfsmittel im Klimawandel

Vlies kann zum Verfrühen der Ernte von Gemüse eingesetzt werden, aber auch als Schutz vor Kälte. Es ein Kunststoffgewebe und daher oft nicht gerne gesehen, aber es bringt doch viele Vorteile mit sich. Bei richtiger Anwendung und Lagerung

hält ein Vlies mehrere Jahre. Vliese sind ein Geflecht aus spinnwebartig vernetzten Kunststofffäden mit sehr geringem Eigengewicht (z. B. 17 g/m² oder dicker mit 30 g/m²), das flächig wasser- und luftdurchlässig ist. Die Lichtdurchlässigkeit ist niedriger als bei Folien. Bei starker Abkühlung bildet sich durch aufsteigende Bodenfeuchtigkeit eine dünne Eisschicht, welche die Abstrahlung von Bodenwärme verhindert und dadurch die Pflanzen noch bei minus fünf Grad Celsius Außentemperatur schützt. Vliese werden in Gartencentern, in den Gartenabteilungen der Baumärkte oder über das Internet angeboten. Achten Sie auf die Abmessungen von mindestens 1,80 Meter Breite, damit Sie auch ganze Beete bedecken können. Nach dem Auflegen wird das Gewebe am Rand mit Stangen oder Steinen auf der Erde fixiert, damit es nicht wegweht wird. Bleiben die Tage und Nächte warm, entfernen Sie spätestens Mitte Mai das Vlies vom Beet. Sonst wird es den Pflanzen darunter zu warm.

Vlies lässt sich auch als Schutzmaterial bei kleinwüchsigen Obstgehölzen einbinden. Wäscheklammern fixieren das Gewebe am und über dem Gehölz. So mancher konnte mit diesen einfachen Möglichkeiten seine Ernte vor Frost retten.

Infobox: Informationen und Hinweise

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

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

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

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

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



Isolde Keil-Vierheilig, LWG

Klimaschutz durch erneuerbare Antriebe

Bewirtschaftung staatlicher land- und forstwirtschaftlicher Flächen in Bayern

von DR. EDGAR REMMELE, CORNELIA JAHRSTORFER und DR. WERNER ORTINGER: **Die Bayerische Staatsregierung hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 eine klimaneutrale Verwaltung zu realisieren. Sie stellt deshalb Zug um Zug die über 400 Land- und Forstmaschinen der staatlichen Einrichtungen des Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) und des Staatsministeriums der Justiz (StMJ) auf erneuerbare Energieträger um. Derzeit werden im Landwirtschaftsressort bereits 36 Maschinen mit erneuerbaren Kraftstoffen, zum Beispiel Rapsölkraftstoff und Biodiesel, sowie erneuerbarem Strom angetrieben. Um künftig möglichst alle staatlichen land- und forstwirtschaftlichen Einrichtungen klimafreundlich bewirtschaften zu können, ist die Mithilfe aller Beteiligten notwendig. Das Technologie- und Förderzentrum (TFZ) unterstützt bei Fragen zur Umstellung auf nachhaltige Antriebe.**

Im Bayerischen Klimaschutzgesetz (BayKlimaG) vom 23. November 2020 [1] hat die Staatsregierung das Ziel verankert, dass Bayern spätestens bis zum Jahr 2050 klimaneutral sein soll. Damit dieses Ziel erreicht werden kann, muss insbesondere in den Bereichen Energieeinsparung, effiziente Bereitstellung, Umwandlung, Nutzung und Speicherung von Energie sowie Ausbau erneuerbarer Energien gehandelt werden. Um seiner Vorbildfunktion gerecht zu werden, hat sich die Bayerische Staatsregierung zum Ziel gesetzt, schon bis zum Jahr 2030 eine klimaneutrale Verwaltung zu rea-

lisieren. Dazu sollen staatliche Grundstücke, insbesondere Wald- und Moorflächen sowie Gewässer in staatlicher Unterhaltslast, in Übereinstimmung mit den Zielen des BayKlimaG bewirtschaftet werden. [1]

Klimaneutralität – Staat und Kommunen bis 2030

Um die Ziele des Bayerischen Klimaschutzgesetzes zu erreichen, wurde ein Zehn-Punkte-Plan [2] verabschiedet, der insgesamt 96 konkrete Maßnahmen enthält. Von den zehn Schwerpunkten betreffen allein das Landwirtschaftsressort



■ Bild 1: Regierungsrätin Cornelia Jahrstorfer (6. von rechts) vom Bayerischen Staatsministerium der Justiz und etwa 20 Vertreter von bayerischen Justizvollzugsanstalten, bei denen landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebe eingerichtet sind, wurden am TFZ im Februar 2020 von Dr. Edgar Remmele (5. von rechts) über Biokraftstoffe in der Landwirtschaft informiert (Foto: TFZ)

fünf Schwerpunkte in besonderem Maße (Waldumbau, Moor-Renaturierung, Klimaschonende Landwirtschaft, Holzbau, Klimaneutraler Staat/Kommunen). Unter Punkt 10 „Klimaneutralität – Staat und Kommunen“ sind die Maßnahmen aufgelistet, die unmittelbar die Verwaltung betreffen. Das Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) ist federführend verantwortlich, dass das Teilziel klimaneutraler Verwaltung des Freistaates spätestens bis 2030 erreicht wird. Hierfür werden beispielsweise die Treibhausgasemissionen der einzelnen Ressorts einschließlich nachgeordneter Behörden

und Einrichtungen ermittelt und Treibhausgasbilanzen erstellt. Zu den Maßnahmen zählen unter anderem die Errichtung von Photovoltaikanlagen auf staatlichen Gebäuden, die energetische Sanierung staatlicher Gebäude und die Umstellung von staatlichen Fahrzeugflotten auf Elektroantrieb oder innovative Antriebe. Aber auch die klimaverträgliche Bewirtschaftung staatlicher land- und forstwirtschaftlicher Betriebe in Bayern wird mit zwei Maßnahmen thematisiert [2]:

Klimaverträgliche Bewirtschaftung der Staatsgüter

Ziel ist es, Zug um Zug die land- und forstwirtschaftlichen Maschinen der Staatsverwaltung auf die Verwendung von regenerativen Energieträgern, wie z. B. Pflanzenöl und Biodiesel, Compressed Natural Gas (CNG) und Strom umzustellen. Verantwortlich hierfür ist das StMELF. Die Staatsregierung übernimmt die Kosten für die Umrüstung von Traktoren sowie land- und forstwirtschaftlicher Maschinen und Geräte im Bereich der land- und forstwirtschaftlichen Staatsverwaltung bzw. erstattet die Mehrkosten bei der Anschaffung von Neufahrzeugen.

Klimaverträgliche Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebe der Justizvollzugsanstalten

Außerdem sollen auch die Fahrzeuge der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebe der Justizvollzugsanstalten auf die Verwendung von regenerativen Energieträ-



Bild 2: Symbolische Übergabe eines Biodiesel-Traktors im September 2020 durch Landwirtschaftsministerin Michaela Kaniber an LWG-Präsident Andreas Maier (Foto: Judith Schmidhuber, StMELF)

gern, wie z. B. Pflanzenöl und Biodiesel, CNG und Strom, umgestellt werden. Federführend hierfür ist das StMJ. Die Kosten für die Anschaffung von Neufahrzeugen mit regenerativen Energieträgern werden von der Bayerischen Staatsregierung übernommen. Aufgrund des Alters der Bestandsfahrzeuge im Zuständigkeitsbereich des StMJ sind diese in der Regel nicht für eine Umrüstung geeignet.

Unterstützung vom TFZ

Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft sowie das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten fördern seit vielen Jahren die Forschung, Entwicklung und Demonstration im Bereich der Anwendung erneuerbarer Kraftstoffe in Land- und Forstmaschinen. Dies zahlt sich nun bei der Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen aus und die land- und forstwirtschaftlichen Betriebe im Geschäftsbereich des StMELF können von dem langjährigen eigenen Erfahrungsschatz profitieren. Die Abteilung Erneuerbare Kraftstoffe und Materialien am Technologie- und Förderzentrum (TFZ) berät und unterstützt sowohl die Betriebe im Geschäftsbereich des StMELF als auch die landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Betriebe der Justizvollzugsanstalten.

Erste Schritte

Für das Jahr 2020 wurden bei den Bayerischen Staatsgütern (BaySG), der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), der Bayerischen Landesanstalt für Wald und

Forstwirtschaft (LWF), der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) und dem Technologie- und Förderzentrum (TFZ) 280 Maschinen erfasst. Diese unterscheiden sich in einem weiten Spektrum hinsichtlich Leistung, Kraftstoffverbrauch, jährlicher Einsatzzeit, Alter und Abgasstufe. Für die Bayerische Staatsforsten (BaySF) liegen keine aktuellen Zahlen vor; im Jahr 2013 waren bei den BaySF circa 55 Maschinen im Einsatz. Auf den Betrieben der Justizvollzugsanstalten kamen 2020 über 70 Landmaschinen zum Einsatz. Somit beläuft sich die Gesamtzahl der über den Zehn-Punkte-Plan der Bayerischen Staatsregierung avisierten Maschinen auf über 400. Daraus lässt sich ein jährlicher Dieselmotorkraftstoffverbrauch in Höhe von mehr als 1 Mio. Liter abschätzen, wodurch sich eine mögliche Treibhausgaseinsparung von über 3 000 t CO₂-Äquivalente pro Jahr ergibt.

Das Technologie- und Förderzentrum führte im Jahr 2020 Informationsveranstaltungen für Betriebsleiter und Fuhrparkverantwortliche sowie viele Einzelberatungen durch. Die wichtigsten Themen betrafen die Gestaltung der Ausschreibungen, die Beschaffung von Maschinen- und Kraftstoffen sowie die Kraftstofflagerung und -qualität. Auf der internationalen Tagung „Fuels of the Future“ im Januar 2021 konnte das beispielgebende Vorhaben aus Bayern einer breiten internationalen Öffentlichkeit präsentiert werden. Die Resonanz darauf war groß.

Im Jahr 2020 wurden von den Betrieben des Landwirtschaftsressorts 13 Neu- bzw. Ersatzbeschaffungen getätigt. Sechs davon entsprachen dem Sinne der Maßnahme „Klimaverträgliche Bewirtschaftung der Staatsgüter“. Weitere vier Maschinen sind sowohl mit Dieselmotorkraftstoff als auch mit einem erneuerbaren Kraftstoff zu betreiben. Drei Maschinen entsprechen nicht der Zielsetzung der Maßnahme. Insgesamt werden derzeit in Summe 36 Maschinen mit klimaschonenden Kraftstoffen oder erneuerbarem Strom betrieben.

Ausblick

Für die Zielerreichung, bis 2030 die land- und forstwirtschaftlichen Betriebe der Staatsverwaltung klimaneutral zu bewirtschaften, bedarf es noch großer Anstrengungen. Künftige Ausschreibungen von Maschinen zur Neuanschaf-

fung müssen konsequent an den Zielen des Klimaschutzgesetzes sowie den Maßnahmen des Zehn-Punkte-Plans ausgerichtet werden. Zug um Zug gilt es, die Bestandsmaschinen auf erneuerbare Energieträger umzustellen. Nicht zuletzt ist die Landtechnikindustrie aufgefordert, ihr Portfolio an Land- und Forstmaschinen mit klimaschonenden Antrieben auszubauen. Das Technologie- und Förderzentrum bietet Hilfestellung für alle Beteiligten bei der Umsetzung der Maßnahmen.

Literatur

- [1] BAYERISCHES KLIMASCHUTZGESETZ (BayKlimaG) vom 23. November 2020 (GVBl. S. 598, 656, BayRS 2129-5-1-U), das durch Art. 9a des Gesetzes vom 23. November 2020 (GVBl. S. 598) geändert worden ist
- [2] BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2019): Anlage zur MRat-Vorlage des StMUV „Klimaschutzoffensive – Maßnahmenpaket“ Langfassung, Stand: 18. November 2019, https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/klimaschutzgesetz/doc/klimaschutzoffensive_lang.pdf, Abruf am 19. Februar 2021

DR. EDGAR REMMELE

TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM
IM KOMPETENZZENTRUM FÜR
NACHWACHSENDE ROHSTOFFE
edgar.remmele@tfz.bayern.de

CORNELIA JAHRSTORFER

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DER JUSTIZ
cornelia.jahrstorfer@stmj.bayern.de

DR. WERNER ORTINGER

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR
ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN
werner.ortinger@stmelf.bayern.de



Agri-Photovoltaik – eine Chance für die Landwirtschaft?

Aktueller Stand und offene Fragen

von JOHANNES SCHARF und DR. MAENDY FRITZ: **Bayern bietet aufgrund seiner im bundesdeutschen Vergleich hohen Sonneneinstrahlungswerte ideale Bedingungen für die Nutzung von Photovoltaik (PV). Für viele bayerische Landwirte stellen Stromerlöse von PV-Anlagen mittlerweile einen wichtigen Nebenerwerb dar. Dennoch kommt es auch immer wieder zur Flächenkonkurrenz zwischen Landwirtschaft und PV-Freiflächenanlagen. Agri-Photovoltaik bietet die Möglichkeit, landwirtschaftliche Erzeugung und Stromerzeugung auf einer Fläche zu kombinieren und somit diese Konkurrenzsituation zu entzerren.**

Agri-Photovoltaik oder kurz Agri-PV beschreibt die gleichzeitige Nutzung einer Fläche zur landwirtschaftlichen Produktion und Stromerzeugung mittels PV-Modulen. Hierbei gibt es verschiedene Arten der Anbringung und Ausrichtung der PV-Module. Zum einen können diese senkrecht aufgeständert in circa acht bis vierzehn Meter voneinander entfernten Streifen angebracht werden (*siehe Bild 1*). Die landwirtschaftliche Erzeugung findet in diesem Fall zwischen den Modulreihen statt. Eine weitere Art der Anbringung stellt eine hohe Aufständering oberhalb der landwirtschaftlichen Kulturen dar (*siehe Bild 2*). Außerdem können die Module auf nachgeführten Modultischen angebracht werden (*siehe Bild 3*). Auch bei diesem dritten Anlagentyp findet die Bewirtschaftung nur zwischen den Modulreihen statt. Die Nutzung der Agri-Photovoltaik ist in Deutschland bisher noch wenig verbreitet. In anderen Ländern, wie beispielsweise Japan, Südkorea, China oder Frankreich, hat sich das große Potenzial der Agri-Photovoltaik bereits gezeigt. Dort werden die Agri-PV-Anlagen beispielsweise genutzt, um der Land-

flucht durch höhere Einnahmen von den landwirtschaftlichen Flächen bei gleichzeitigem Erhalt der Nahrungsmittelproduktion entgegenzuwirken. Oder es wird durch die Verschattung der PV-Module zusammen mit dem Auffangen und gezielten Zuleiten der Niederschläge Ackerbau in unwirtschaftlichen, besonders trockenen Regionen ermöglicht. Im Vergleich mit konventionellen Freiflächenanlagen (PV-FFA) bietet Agri-PV viele Vorteile. Vor allem aus wirtschaftlicher Sicht ist sie zum jetzigen Zeitpunkt konventionellen PV-FFA jedoch häufig unterlegen.

Landnutzungsrate

Die Landnutzungseffizienz (LNR) stellt einen der größten Vorteile der Agri-PV dar. Durch die Kombination von landwirtschaftlichem Anbau und Stromerzeugung auf einer Fläche kann sie je nach Anlagendesign zum Teil sehr stark gesteigert werden. Die Landnutzungsrate stellt eine rechnerische Größe dar, welche dabei hilft, die Erträge aus der Doppelnutzung mit den Erträgen aus der Einzelnutzung zu



▣ Bild 1: Vertikal aufgeständerte Agri-PV-Anlage (Foto: Johannes Scharf)



▣ Bild 2: Hoch aufgeständerte Agri-PV-Anlage (Foto: Hofgemeinschaft Heggelbach)



Bild 3: Agri-PV-Anlage mit nachgeführten Modultischen (Foto: Thomas Rebitzer)

vergleichen. Werden auf einer Agri-PV-Fläche 80 Prozent des landwirtschaftlichen Ertrags erzielt, welcher auf der selben Fläche im reinen landwirtschaftlichen Anbau erzielt werden könnte, und gleichzeitig 60 Prozent der Stromproduktion, welche mit einer Freiflächenanlage derselben Fläche erzeugt werden könnte, werden diese beiden Werte aufaddiert: die LNR liegt somit also bei 140 Prozent. Typischerweise bewegt sich die Landnutzungsrate bei Agri-PV-Anlagen nach TFZ-Berechnungen zwischen 130 und 160 Prozent.

Wirtschaftliche Betrachtung

Diese Betrachtung der LNR stellt jedoch nur die reinen Erträge ins Verhältnis. Nicht einbezogen werden dabei die monetären Erlöse und die Investitionskosten einer Anlage. Tendenziell sind – zumindest derzeit – Agri-PV-Anlagen aufgrund der Verwendung von Spezialmodulen oder aufwendiger Montagesysteme teurer als konventionelle PV-FFA in der Anschaffung (siehe Abbildung). Für diese Anlagen werden die meisten Komponenten noch nicht in großer Stückzahl gefertigt, weitreichende Skaleneffekte blieben bisher aus.

Während für vertikale Agri-PV-Anlagen die Investitionskosten mit durchschnittlich 690 Euro pro kWp nur wenig höher sind als für konventionelle PV-FFA (circa 570 Euro pro kWp), können hoch aufgeständerte APV-Anlagen im Ackerbau mehr als doppelt so teuer werden (circa 1 230 Euro pro kWp). In Sonderkulturen ist die Aufständering niedriger und damit mit circa 850 Euro pro kWp günstiger, diese Anlagen sind aber dennoch deutlich teurer als vertikale Agri-PV-Anlagen oder konventionelle PV-FFA.

Des Weiteren werden durch die LNR keine Erlöse abgebildet. Landwirtschaftliche Deckungsbeiträge machen bei gängigen Marktfrüchten nur etwa ein bis vier Prozent der Gesamterlöse der Agri-PV aus, die Stromerlöse überwiegen also bei weitem. Damit fällt die landwirtschaftliche Produktion bei der wirtschaftlichen Gesamtbetrachtung kaum ins Gewicht.

Wenn für eine Fläche also die Entscheidung zwischen einer konventionellen PV-FFA und einer Agri-PV-Anlage getroffen werden muss, ist ohne starke Flächenkonkurrenz bei ansonsten gleichen Rahmenbedingungen, wie beispielsweise gleichen EEG-Vergütungssätzen, die Wahl einer Freiflächenanlage im Normalfall wirtschaftlicher. Mit einer PV-FFA können zum jetzigen Zeitpunkt bei niedrigeren Investitionskosten höhere Stromerlöse auf der Fläche erzielt werden.

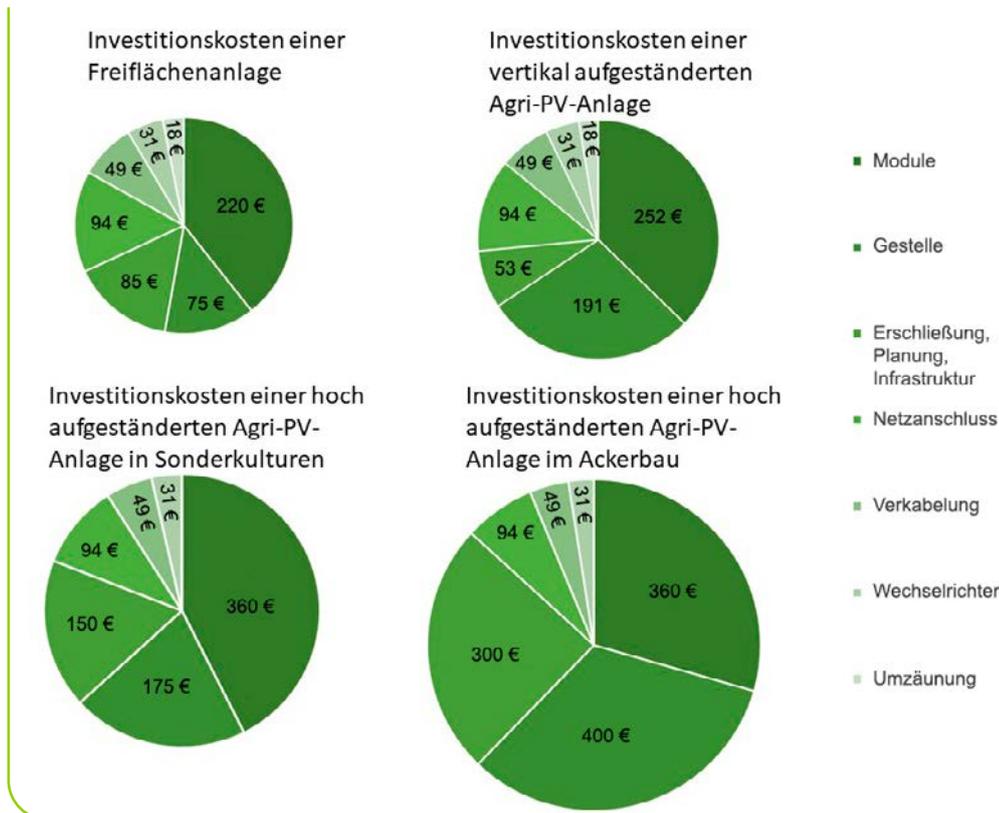


Abbildung: Vergleich der Investitionskosten für PV-FFA sowie verschiedene Agri-PV-Anlagendesigns je Kilowatt Peak, Größe der Kreisdiagramme an Höhe der Gesamtinvestition angepasst

veröffentlichen. Zusätzlich gibt es im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2021) bislang nur probeweise eine eigene Ausschreibungsrunde im Jahr 2022 für besondere Solaranlagen, zu welchen Agri-PV gezählt wird. Bevor diese Rahmenbedingungen zur Definition und Stromvergütung aus Agri-PV nicht geklärt sind, ist eine detaillierte wirtschaftliche Betrachtung nicht möglich.

Vorteile

Agri-PV bietet Landwirten die Möglichkeit an der Energiewende teilzuhaben, ohne dabei ihre wertvollen landwirtschaftlichen Flächen zu versiegeln. Damit schafft sie trotz stark fluktuierender Agrarmärkte ein verlässliches Einkommen für eine festgelegte Vergütungszeit. Laut EEG 2021 liegt diese bei 20 Jahren. Neben den finanziellen Aspekten wirken die Anlagen wie ein Schutzschild: Vor allem hochaufgeständerte Anlagen können die darunter befindlichen Kulturen vor Starkregen, Hagel, oder zu hoher Sonneneinstrahlung schützen. Somit könnte Agri-PV zukünftig Hagelnetze und Folientunnel, wie sie bei Beeren zum Einsatz kommen, ersetzen.

Gleichzeitig müssen Landwirte nicht um ihre Anbauflächen bangen, da durch die Errichtung von Agri-PV-Anlagen lediglich circa fünf bis fünfzehn Prozent der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche verloren gehen. Diese Flächen werden für die Montagesysteme, die Verankerung der Anlagen im Boden, sowie das Trafohaus benötigt. Agri-PV-Anlagen werden zudem so konzipiert, dass sie die Bearbeitung und Beerntung der Anbauflächen möglichst nur minimal beeinflussen und eine Bearbeitung mit herkömmlichen landwirtschaftlichen Maschinen weiterhin möglich ist.

Nachteile

Den bedeutendsten Nachteil der Agri-PV stellt die bereits oben genannte Diskrepanz zwischen landwirtschaftlichen Deckungsbeiträgen und Stromerlösen dar. Hinzu kommen die derzeit für einige Agri-PV-Systeme noch deutlich höheren Investitionskosten. Sollten sich die jetzigen Rahmenbedingungen nicht ändern, dürften Agri-PV-Anlagen im Vergleich mit konventionellen PV-FFA in den meisten Fällen deutlich weniger Gewinn abwerfen. Aus diesem Grund stellen sie für Landwirte derzeit wohl nur in wenigen Fällen eine sinnvolle Investition dar.

Sowohl Agri-PV-Anlagen als auch landwirtschaftliche Maschinen, wie zum Beispiel Traktoren oder Erntemaschinen, verursachen hohe Anschaffungskosten. Bei der Bewirtschaftung der Agri-PV-Fläche wird nun allerdings vorausgesetzt, dass eben diese kostenintensiven Posten auf engstem Raum zueinander betrieben werden. Diese räumliche Situation kann das Risiko für Karambolagen deutlich erhöhen und zu wirtschaftlichen Schäden führen.

Ein weiterer Nachteil der Agri-PV, der vor allem im Vergleich mit herkömmlichen PV-FFA offensichtlich wird, trifft

hauptsächlich auf hochaufgeständerte Anlagen zu. Aufgrund der hohen Anbringung der Module sind diese weithin sichtbar und können auch durch umliegende Hecken nicht verdeckt werden. Dies könnte negative Auswirkungen auf die Akzeptanz haben, vor allem, falls sie auch außerhalb der EEG-Flächenkulisse für PV-FFA (in benachteiligten Gebieten sowie 200 Meter-Streifen entlang von Schienenwegen und Autobahnen) angelegt werden dürfen.

Offene Fragen

Als einer der wichtigsten Punkte wird die rechtliche Lage der Agri-PV angesehen. Bislang können größtenteils nur die Regelungen für konventionelle PV-FFA angewandt werden, von denen sich die Agri-PV jedoch durch die enthaltene landwirtschaftliche Produktion deutlich unterscheidet. Dieser Umstand wird bislang weder in der Flächenkulisse des EEG, noch bei der Bewertung des nötigen Ausgleichs oder der Bewertung der Flächen nach der Direktzahlungen-Durchführungsverordnung berücksichtigt.

In der ersten Probe-Ausschreibungsrunde des EEG 2021 werden sich im Jahr 2022 neben Floating- und Parkplatz-PV-Projekten auch Agri-PV-Projekte um eine Förderung im Zuge der Ausschreibungsrunde für „besondere Solaranlagen“ bewerben können. Um Interessierten rechtliche Sicherheit für die Planung von Projekten zu geben, müssen vorab die genannten rechtlichen Rahmenbedingungen schnellstmöglich geklärt werden.

Zusätzlicher Forschungsbedarf besteht vor allem bei den Auswirkungen, welche Agri-PV-Anlagen auf die unter bzw. zwischen den Modulen befindlichen Kulturen haben. Bisher ist offen, welche Einflüsse die Verschattung und ungleichmäßige Niederschlagsverteilung auf Erträge und auch Qualitäten der Kulturen haben. Es sind sowohl negative als auch positive Effekte denkbar, die stark von der jeweiligen Kulturpflanze und dem Anlagentyp abhängen. Bewirtschaftungserschwernisse, z. B. beim mechanischen und chemischen Pflanzenschutz oder der Düngung, sind ebenfalls noch unbeziffert. Auch die Akzeptanz der Bevölkerung gegenüber der neuartigen Art der Stromerzeugung ist noch nicht ausreichend untersucht. Die Autoren danken dem Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten für die finanzielle Unterstützung dieses Projektes.

JOHANNES SCHARF

DR. MAENDY FRITZ

TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM

IM KOMPETENZZENTRUM FÜR

NACHWACHSENDE ROHSTOFFE

johannes.scharf@tfz.bayern.de

maendy.fritz@tfz.bayern.de



Die Mobilität im Bundesprogramm Energieeffizienz

von RITA HAAS und STEFANIE ALTHAMMER: **Auf bis zu 1,5 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente wird das Minderungspotenzial im Bereich Landwirtschaft und Gartenbau geschätzt. Das neue Förderprogramm soll als Anreiz dienen, die gesteckten Ziele im Klimaschutzplan 2030 zu erreichen. Wir beleuchten den Bereich der Mobilität näher.**

Die Richtlinie zur Förderung der Energieeffizienz und CO₂-Einsparung in Landwirtschaft und Gartenbau ist seit 1. November 2020 in Kraft und ersetzt das seit 2016 geltende Förderprogramm für die einzelbetriebliche Steigerung der Energieeffizienz in der Landwirtschaft und im Gartenbau. Die neue Förderung ist von Grund auf anders aufgebaut und basiert auf einem CO₂-Einsparkonzept anstelle des früheren Energieeinsparkonzepts. Das Programm wurde laut Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) „zu einem konsequenten CO₂-Einsparprogramm im Bereich der landwirtschaftlichen Energienutzung weiterentwickelt.“ [1] Auf bis zu 1,5 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente wird das Minderungspotenzial im Bereich Landwirtschaft und Gartenbau geschätzt. Insgesamt muss der Sektor bis 2030 12 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalente weniger ausstoßen als 2018. „Mit den Fördermaßnahmen dieser Richtlinie soll diese Einsparung realisiert werden“ [2], heißt es darin wörtlich.

Wer kann Anträge stellen?

Antragsberechtigt sind kleine und mittlere Unternehmen (KMU), die unbeschadet der gewählten Rechtsform in der landwirtschaftlichen Primärproduktion tätig sind und eine Niederlassung in Deutschland haben. Das bedeutet, dass beispielsweise eine Biogasanlage, die rechtlich aus dem landwirtschaftlichen Betrieb ausgegliedert ist, nicht förderfähig ist. Auch Lohnunternehmen, Zweckverbände, Maschinen- oder Bruchteilgemeinschaften sowie Betriebe, die keine landwirtschaftliche Primärproduktion betreiben, sind von der Förderung ausgenommen. Es ist zudem nicht möglich, die Förderungen mit anderen Förderprogrammen zu



Bild 1: Rapsölbetriebene Schlepper (Foto: TFZ)

kumulieren. Betriebe müssen sich also entscheiden, ob sie eine Förderung nach Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG), Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) oder nach dem Bundesprogramm Energieeffizienz in Anspruch nehmen möchten.

Ohne CO₂-Einsparkonzept geht (fast) nichts

Das BMEL legt Wert darauf, den Betrieb vollständig zu betrachten und macht deshalb ein CO₂-Einsparkonzept sowie eine Beratung durch eine zugelassene sachverständige Person zur Voraussetzung für die Förderung. Ausgenommen davon sind Einzelmaßnahmen, wobei zwei Monate nach Inkrafttreten der Förderrichtlinie die ausführende Behörde, die BLE, bekannt gab, dass die Förderung für Reifendruck-Anlagen mit dem 26. Januar 2021 ausgesetzt wird. In 850 von insgesamt 1 000 gestellten Anträgen bis Ende Januar 2021 wurden Gelder für diese eine Einzelmaßnahme beantragt. Die Erstellung des Konzepts selbst ist bis zu 80 Prozent des Netto-Beratungshonorars förderfähig.



■ Bild 2: Dach mit Photovoltaik (Foto: Janina Schubert, Kompetenzzentrum Hauswirtschaft)

Was ist neu?

Neu aufgenommen wurde die Förderung von selbst erzeugter, regenerativer Energie und Abwärmenutzung zur betrieblichen Eigennutzung. Darunter fallen unter anderem Anlagen zur Energiespeicherung und deren Wiedergabe, Maßnahmen zur Ab- und Fernwärmenutzung, PV-Anlagen und Agri-Photovoltaik, Wärmepumpen basierend auf überwiegend regenerativen Quellen und Geothermie. Auch Biomasseanlagen und kleine Biogas-Anlagen können gefördert werden sofern der Hauptzweck nicht der Elektrizitätserzeugung dient und der Substratanteil an Mais oder Getreide nicht mehr als 10 Prozent beträgt. Der Ertrag an Strom und Wärme darf den jährlichen Eigenbedarf nicht übersteigen.

Darüber hinaus sind im Programmteil „Wissenstransfer“ die Informationsmaßnahmen zur betrieblichen Energie- und CO₂-Einsparung, die Landwirte in Anspruch nehmen, förderbar. Dazu gehören Veranstaltungen und die Erstellung von Informationsmedien.

Große Maschinen benötigen große Mengen Energie. Weil es nicht ungewöhnlich ist, dass ein landwirtschaftlicher Betrieb mehr Energieverbrauch durch Treibstoffe hat als durch Strom und Wärme, wurde dieser Bereich ebenfalls neu in die Förderung aufgenommen.

Mobile Maschinen und Geräte

Landwirtschaftliche KMU oder Gartenbaubetriebe können die Förderung beantragen, wenn sie mobile Maschinen und Geräte neu anschaffen, die elektrisch betrieben werden oder Biomethan beziehungsweise kaltgepresstes Rapsöl aus landwirtschaftlicher Erzeugung mit dem Koppelprodukt Rapskuchen als Tierfutter tanken.

Die Förderung gilt gleichermaßen für die Umrüstung von bereits vorhandenen Maschinen: Bis zu 40 Prozent der zuwendungsfähigen Ausgaben können gefördert werden. Maschinen, die mit anderen Kraftstoffen wie zum Beispiel Biodiesel oder Bioethanol betrieben werden, sind nicht förderfähig. Dabei kann der Rapsölkraftstoff durch den landwirtschaftlichen Betrieb selbst erzeugt werden oder er kann über eine Beteiligung an einer Genossenschaft, die den Rapsölkraftstoff erzeugt, bezogen werden. Allerdings gibt das Beihilferecht vor, dass dann der Landwirt bzw. die Genossenschaft den Rapsölkraftstoff nicht vermarkten darf. Eine Vermarktung von Rapsöl als Futteröl und Speiseöl ist nicht zulässig. Bei gekauften Rapsölkraftstoff muss der landwirtschaftliche

Infobox 1: Daten & Fakten

Budget

156 Mio. Euro

Förderhöchstgrenze

500 000 Euro

Förderhöchstbeträge

700 Euro pro Tonne CO₂ für Modernisierung und Neubau sowie mobile Maschinen und Geräte

800 Euro pro Tonne CO₂ bei regenerativer Eigen-Energieerzeugung und Abwärmenutzung

Fördermindestbeträge

3 000 Euro bei Einzelmaßnahmen

20 000 Euro bei Modernisierung und Neubau

Beratung

80 Prozent der förderfähigen Netto-Beratungskosten aber maximal 7 000 Euro bei gesamtbetrieblichen Energiekosten von mehr als 10 000 Euro und maximal 4 500 Euro bei Energiekosten unterhalb von 10 000 Euro jährlich.

Zeitraum Antragstellung

1. November 2020 bis 31. Juni 2023

Betrieb ein Biomasseversorgungskonzept über fünf Jahre vorlegen.

Für das Errichten einer Ölmühle, die kaltgepresstes Rapsöl für den Eigenbedarf herstellt und auch für die dafür erforderliche Lager- und Bereitstellungsinfrastruktur, kann es Gelder geben. Dabei darf – analog zu Strom und Wärme – nur so viel produziert werden, wie der Betrieb durchschnittlich im Jahr selbst verbraucht. Eine genossenschaftlich geführte Ölmühle ist denkbar, sie darf jedoch nur den Eigenverbrauch der Mitglieder pressen. Eine Vermarktung als Kraftstoff, Futteröl oder Speiseöl ist ausgeschlossen.

Möchte der Betrieb elektrische Traktoren oder mobile Geräte anschaffen, kann einerseits die preisliche Differenz zu konventionellen Maschinen gefördert werden. Andererseits sind auch in diesem Fall infrastrukturelle Maßnahmen förderfähig, wie die Erstellung einer Ladestation und des erforderlichen Netzanschlusses. Zu beachten ist auch hier: Der erforderliche Strom muss selbst erzeugt werden oder direkt aus einer von mehreren Landwirten gemeinschaftlich betriebenen regenerativen Anlage zur Deckung des eigenen Bedarfs kommen. Alternativ ist der Zukauf von Ökostrom möglich.

Das anerkannte Netto-Investitionsvolumen muss für mobile Maschinen und Geräte mindestens 16 000 Euro betragen; bei Um- und Nachrüstung 5 000 Euro. Unabhängig von der Wahl des Antriebs gilt für geförderte Maschinen, dass diese für den Zeitraum von fünf Jahren mit dem eigens oder überbetrieblich regenerativ erzeugten Strom, Biomethan oder Rapsölkraftstoff betrieben werden müssen. Dies ist auch beim Weiterverkauf sicherzustellen.

Ausführliche Hinweise zu „Mobile Maschinen und Geräte“ sind auf der BLE-Homepage zu finden [3].

Fazit

Die beihilferechtlichen Bestimmungen der Europäischen Union führen dazu, dass die Fördervoraussetzungen für Energieeffizienzmaßnahmen, wie für den Bereich mobile Maschinen und Geräte skizziert, vielschichtig sind. Mit Hilfe eines erforderlichen Beraters der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) können jetzt neben der bereits im Vorgängerprogramm bestehenden Förderung von Modernisierung oder Neubau von energieeffizienten Anlagen, auch Förderanträge zu regenerativer Eigen-Energieerzeugung und Abwärmenutzung sowie zu mobilen Maschinen und Geräten auf den Weg gebracht werden.

Infobox 2: Kontakt

Rita Haas

Beraterin für nachhaltige Mobilität,
LandSchafttEnergie am TFZ

Stefanie Althammer

Projektkoordination LandSchafttEnergie

Anfragen können an Telefon 09421 300-270 oder
landschafttnergie@tfz.bayern.de gestellt werden.

Beratung im Ressort

Noch bis Ende des Jahres informieren die Beraterinnen und Berater von LandSchafttEnergie zu diesem Thema.

Literatur

- [1] BEKANNTMACHUNG BUNDESPROGRAMM <https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/gartenbau/bundesprogramm-energieeffizienz.html>
- [2] BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT: Richtlinie zur Förderung der Energieeffizienz und CO₂-Einsparung in Landwirtschaft und Gartenbau. Teil A – Landwirtschaftliche Erzeugung, Wissenstransfer vom 18. September 2020.
- [3] BUNDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG: Mobile Maschinen und Geräte https://www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Bundesprogramm-Energieeffizienz/2020/Maschinen/Maschinen_node.html

RITA HAAS

STEFANIE ALTHAMMER

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



Connected Home

Vernetzte Haushaltsgeräte am Beispiel von Backöfen, Kochfelder und Dunstabzugshauben

von ANETTE KREISELMEYER: **Die Hersteller von Backöfen, Kochfeldern, Dunstabzugshauben und anderen Haushaltsgeräten bieten immer mehr Modelle mit einem Internetzugang an. Sie versprechen, mit ihrer Hilfe den Alltag effektiv und nachhaltig zu gestalten. So gewinnen Sie mehr Freiräume für die wichtigen Dinge. Egal ob in der Bahn, auf dem Weg zur Arbeit oder bei einem Picknick auf der grünen Wiese mit der Familie, Sie haben immer alles im Blick. Oder Sie können beim Stöbern in der Rezeptdatenbank neue und bewährte Gerichte optimiert auf die Geräte ausprobieren. Einige Funktionen sind schon seit Jahren auf dem Markt. Die Verknüpfung mit einer App und anderen Angeboten erweitern die Möglichkeiten für mehr Komfort.**

Laut einer Umfrage des Zukunftsinstitutes von 2013 wünschen sich 40 Prozent der Verbraucher intelligente Geräte, die mitdenken und ihnen Entscheidungen abnehmen. Es geht nicht nur um Energie- und damit Kosteneinsparung, sondern um alltagspraktische Anwendungen, die mehr Möglichkeiten und Freiheiten bieten. Die Mehrheit begrüßt es, wenn intelligente Geräte bestimmte Aufgaben im Haushalt übernehmen. Automatikprogramme zum Backen und Braten sowie die Selbstreinigung im Backofen ist längst in vielen Haushalten vertreten. Die leichte Reinigung des Induktionskochfeldes ist ein wichtiges Kaufargument.

Sensoren, die den Koch-, Brat oder Backvorgang regulieren, haben über 50 Prozent der Befragten noch nie genutzt, würden es aber tun.

Warum Vernetzen?

Den Backofen zentral über ein Tablet oder von unterwegs mit dem Smartphone zu steuern und zu überwachen, vermittelt mehr Sicherheit und bietet zusätzlichen Komfort. Die namhaften Hausgerätehersteller auf dem deutschen Markt bieten seit einigen Jahren vernetzungsfähige Modelle an. Viele Funktionen, wie die Bedienungsanleitung, Geräteinformationen, Rezepte und die Wahl der richtigen Betriebsart oder des Back- und Bratprogrammes sowie Tipps zum Energiesparen sind in der App zusammengefasst und werden stetig mit neuen Angeboten erweitert.

Bei einer Störung wird die Fehlermeldung automatisch an den Server des Herstellers gesendet und der Nutzer per SMS oder E-Mail benachrichtigt. Die Nachricht gibt Tipps zur Beseitigung des Fehlers oder empfiehlt, den Kundendienst zu kontaktieren. Mit Ihrem Einverständnis kann der Kundendienst über Ferndiagnose feststellen, was fehlt. Der Kundendiensttechniker kommt mit dem entsprechenden Ersatzteil und spart so Zeit und Wegekosten.



Bild 1: Display mit Statusinfo der anderen Geräte (Foto: Miele&Cie)

Die Vernetzung der Geräte untereinander erleichtert die Bedienung. Ist das Kochfeld mit der Dunstabzugshaube vernetzt, steuert die Haube automatisch die Absaugleistung entsprechend der Anzahl der eingeschalteten Kochzonen und der Leistungsstufe jeder einzelnen Zone. Sobald Sie das Kochfeld starten, schaltet die Beleuchtung der Haube ein und wenige Sekunden später reagiert das Gebläse. Sie vergessen nie wieder, die Haube rechtzeitig einzuschalten. Die Nachlaufsteuerung schaltet automatisch ab. Diese Einstellung kann jederzeit manuell verändert werden.

Sind alle Hausgeräte vom selben Hersteller vernetzt, kann auf dem Display des Backofens der Status der übrigen Geräte abgelesen werden (siehe Bild 1). Sie erfassen mit einem Blick, wie lange die Waschmaschine noch wäscht, ob der Geschirrspüler bereits trocknet oder der Kaffeevollautomat genügend Wasser im Tank hat, ohne das Smartphone zücken zu müssen, wenn Sie mit beiden Händen mitten im Kochen sind.

Technische Voraussetzungen

In den meisten Haushalten ist ein Internetanschluss mit entsprechenden Router vorhanden. Auch ein Smartphone oder Tablet ist in fast jedem Haushalt verfügbar. 2014 kamen die ersten vernetzungsfähigen Backöfen auf den Markt. Heute sind nicht nur die Top-Modelle dafür geeignet. Die Inbetriebnahme ist leicht: Einfach die Geräte mit dem WLAN-Netz und der App verbinden.

Die App verschiedener Hersteller ist kostenfrei und steht im App Store oder bei Google Play zum Download bereit. Natürlich nutzen die Hersteller Ihre Daten für die Entwicklung weiterer Angebote.

Steuerung mit der App

Der Backofen unterstützt alle Funktionen über die App. Egal ob Sie die Betriebsart, Temperatur und Zeit selbst bestimmen wollen oder ein Automatikprogramm wählen. Sobald die WLAN-Funktion am Gerät aktiviert ist, können Sie vom heimischen Sofa aus oder von unterwegs das Gerät bedienen und jederzeit verändern. Sie erhalten Statusmitteilung, wie weit der Prozess fortgeschritten ist. Ein Modell besitzt eine Kamera. Diese fotografiert jede Minute und sendet die Bilder (in Echtzeit) an die App (siehe Bild 2). So überwachen Sie den Backprozess und können z. B. die Temperatur senken oder früher ausschalten.

Das Kochfeld erlaubt nur Änderungen an der Einstellung über die App. Eine Koch-Zone muss immer am Kochfeld selbst eingeschaltet werden, wenn sie den Topf platziert haben. Den Kochvorgang ausschalten ist über die App möglich (siehe Bild 3).

Die Dunstabzugshaube unterstützt wie der Backofen alle Funktionen über die App und zeigt die Sättigung der Filter an. Muss der Aktivkohlefilter ausgetauscht werden, können Sie über einen Link direkt das entsprechende Modell im Herstellershop bestellen, ohne vorher zeitaufwendig zu recherchieren – welcher Filter passt für meine Haube (siehe Bild 4).

Serviceangebote in der App

Einfach Kochen und Backen mit immer neuen Rezeptideen, ohne in Kochbüchern zu suchen. Sie haben gleich die Einkaufsliste für den nächsten Einkauf parat und vergessen keine Zutaten im Supermarkt. Die Einkaufsliste in der App zeigt die Menge für die gewählte Anzahl der Portionen an.

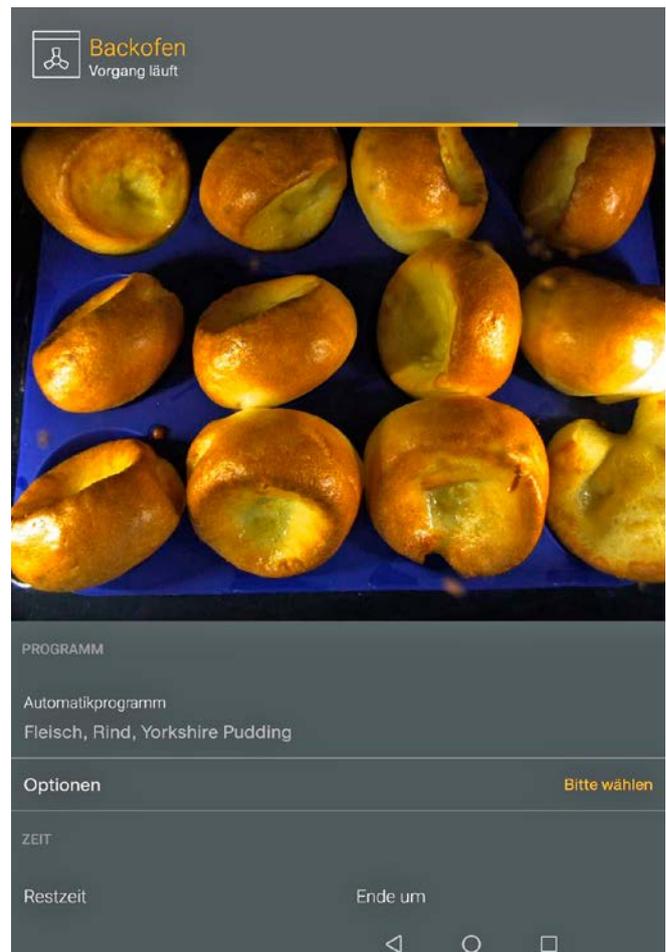


Bild 2: Ein Yorkshire Pudding am Ende des Automatikprogramms (Screenshots: Anette Kreiselmeyer)

Wer gerne online bestellt kann je nach Region, einen Lieferpartner wählen. Dies ist allerdings bisher nur in Ballungszentren möglich. Die Rezeptvorschläge sind wiederum mit den Einstellungen zu Betriebsart, Temperatur und Zeit hinterlegt. Wenn Sie ein Gericht ausgewählt haben, senden Sie die Information an das Kochfeld oder den Backofen und sind sicher, dass Sie Ihr Gerät richtig eingestellt haben.

Bei der Zubereitung unterstützen Erklärvideos: Sie zeigen einfache Handgriffe wie Zwiebel schneiden oder Teig herstellen. Wer noch nie eine Jakobsmuschel sautiert hat, findet hier die Anleitung.

Infobox: Internet der Dinge

Der Begriff ist nicht klar definiert, entsprechend großzügig wird er genutzt. Geprägt hat ihn Kevin Ashton 1999. Gemeint ist, dass nicht nur Menschen das Internet nutzen, um Daten und Informationen einzugeben, sondern Geräte und Sensoren mit dem Web verbunden sind und es ohne menschlichen Eingriff automatisch nutzen. Z. B. kommuniziert die Dunstabzugshaube mit dem Kochfeld und regelt die Abzugsleistung. Der Backofen sendet Fehlermeldungen an die Servicehotline.

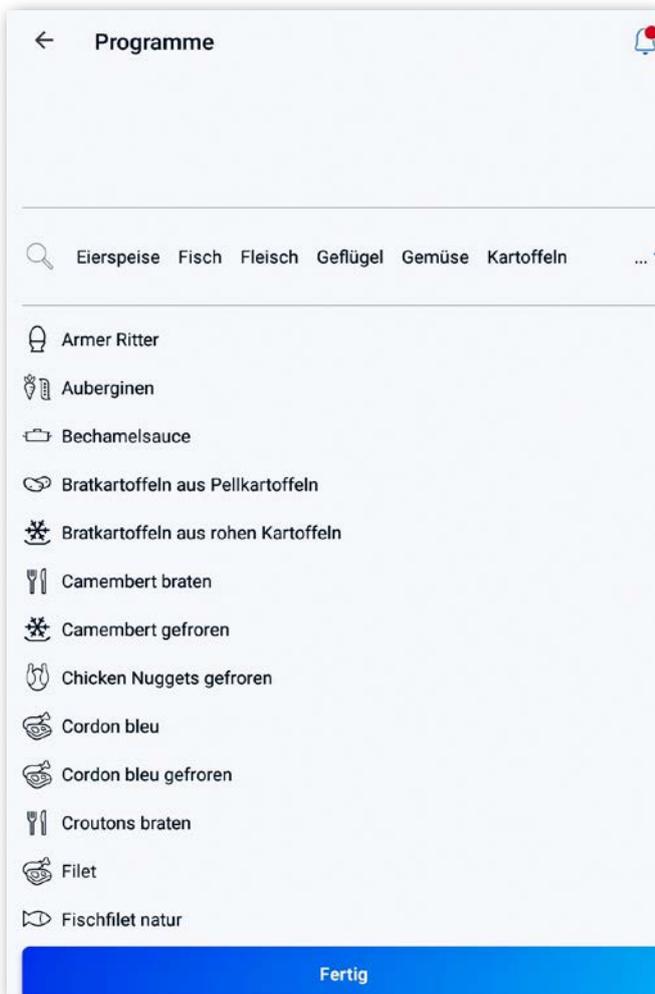


Bild 3: Programmauswahl für das Kochfeld in einer App

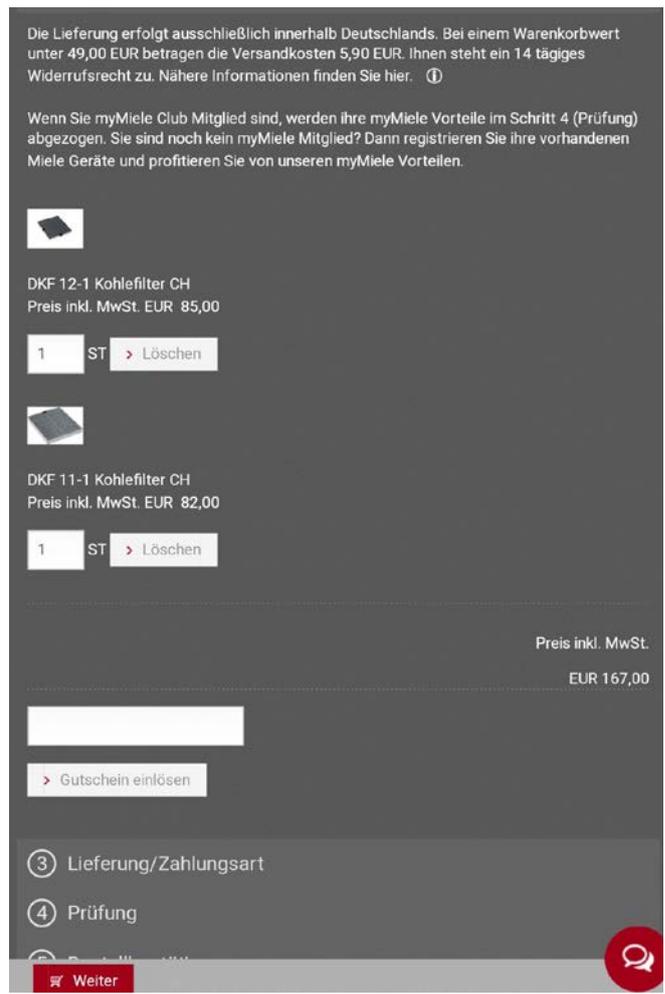


Bild 4: Passender Filter wird gleich in den Warenkorb gelegt

Die Hersteller informieren über neue Küchentrends, geben Zubereitungshinweise und zeigen, welche Möglichkeiten Sie mit ihrem Hausgerät haben.

Updates für die Gerätesoftware sind im Service integriert. Sie werden benachrichtigt, wenn diese zur Verfügung stehen.

Sprachassistent

„Hallo, Alexa, schalte bitte den Backofen ein.“

Mit dem Sprachservice von Amazon Alexa können Sie den Status Ihrer Geräte abfragen oder Programme starten und beenden.

Ausblick

Bisher bieten namhafte Hersteller wie die Bosch-Siemens-Hausgeräte-AG mit ihrer „home connect“ App und Miele mit „Miele@mobil“ die beschriebenen Funktionen an. Die anderen Hersteller weiten ihren Service von der Internetseite auf mobile Angebote aus.

Die App verbindet viele Funktionen, die bisher am Gerät und im Internet verfügbar waren. Weitere Angebote wie ein

Backofen mit integrierter Mikrowelle und Kühlfunktion sind noch Zukunftsmusik.

Wenn Sie morgens das Haus verlassen, können Sie die Pizza im Ofen lagern und haben diese abends nach der Arbeit aufgetaut und gegart, frisch auf dem Teller, ohne die Kühlkette zu unterbrechen.

Alle diese technologischen Neuerungen mit vernetzten Backöfen, Kochfeldern und Dunstabzugshauben werden im Unterricht der Abteilung Haushaltstechnik und Textil am Agrarbildungszentrum Landsberg besprochen und live vorgeführt.

Literatur

- [1] Zukunftsinstitut, let´s be smart, Hausgeräte-plus
- [2] Produktinformationen der jeweiligen Hersteller, Anwendung in der Haushaltstechnik

ANETTE KREISELMEYER

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



Hausgemeinschaft – eine Chance für die Hauswirtschaft

Studie des Kompetenzzentrums Hauswirtschaft liefert Argumente für den Einsatz von qualifiziertem hauswirtschaftlichem Personal im Hausgemeinschaftskonzept

von ELKE MESSERSCHMIDT und LENA NASER: **Das Hausgemeinschaftskonzept (HGK) in der stationären Altenpflege ermöglicht Menschen bis ins hohe Alter in einer familienähnlichen Struktur zu leben und sich an anfallenden Alltagsaufgaben zu beteiligen. Seitens des Personals erfordert es spezifische Kenntnisse, um den Bewohnern Alltagsnormalität, Teilhabe, Selbstbestimmung sowie zugleich eine bedarfsorientierte Versorgung zu bieten. Gerade hauswirtschaftliches Fachpersonal verfügt über diese Kompetenzen, wird aber aus Finanzgründen selten eingesetzt. Es erfordert gute Konzepte, damit hauswirtschaftliche Fachkräfte Einsatz finden. Eine neue Internetseite des KoHW bietet Einrichtungen praktische Hilfestellung und Tipps zur Einführung des HGK mit hauswirtschaftlichem Fachpersonal.**

„Könnt ihr uns helfen? – Wir sollen umstellen aufs Hausgemeinschaftskonzept – wie kann das mit der Hauswirtschaft funktionieren?“. Mit dieser Frage einer hauswirtschaftlichen Führungskraft begann für das Kompetenzzentrum das Projekt Hausgemeinschaft. Da wenig praktisches Wissen zum Konzept vorlag, entstand die Idee, Einrichtungen der stationären Altenpflege mit erfolgreich umgesetzten Konzepten zu befragen. Daraus sollte ein Leitfaden entstehen, der andere Einrichtungen bei der Einführung des bzw. Umstellung auf das HGK unterstützt. Der Fokus richtete sich auf den Einsatz von hauswirtschaftlich ausgebildetem Personal.

Das KoHW interviewte 13 Einrichtungen im Zeitraum zwischen November 2019 und Juni 2020. Die Interviewpartner gaben Auskunft zu:

- ┌ den Gründen, die entscheidend waren, das HGK in ihrer Einrichtung zu verwirklichen
- ┌ Erfolgsrezepten für eine gute Umsetzung des HGKs
- ┌ den baulichen Besonderheiten bei der Einrichtung von Hausgemeinschaften

- ┌ dem Gesundheitsstatus der Bewohnerinnen und Bewohner
- ┌ der personellen Zusammensetzung und Zusammenarbeit der Wohngruppen-Teams
- ┌ der hauswirtschaftlichen Versorgung und Aktivierung der Bewohner im HGK
- ┌ den Kosten des HGKs sowie
- ┌ Maßnahmen des Qualitätsmanagements im HGK

Das wissenschaftliche Zentrum für Ernährung, Lebensmittel und nachhaltige Versorgungssysteme (ELVe) an der Hochschule Fulda zeigte an der Studie Interesse, führte ebenfalls einige Interviews und unterstützte das KoHW maßgeblich bei der wissenschaftlichen Auswertung der Daten.

Die zusammengefassten Erfahrungen sind auf der Internetseite des Kompetenzzentrums Hauswirtschaft, www.hauswirtschaft.bayern.de, in Form einer Online-Entscheidungshilfe nachzulesen.

Infobox: Hausgemeinschaftskonzept

Das Hausgemeinschaftskonzept ist eine Organisationsform der stationären Altenpflege. Das Leben der Senioren in Gemeinschaft steht im Mittelpunkt. Die Besonderheit im Hausgemeinschaftskonzept ist, dass meist zwölf Bewohner in einer Gruppe zusammenleben. Sie haben ihre eigenen Zimmer als Rückzugsort, halten sich aber weitgehend in den gemeinsamen Wohnräumen auf. Speisezubereitung, Wäschepflege und Reinigung erfolgen für den Bewohner sichtbar und mit der Möglichkeit, sich an den Tätigkeiten aktiv zu beteiligen. Das Personal arbeitet in einem multiprofessionellen Team gemeinsam am Wohlbefinden der Bewohner hinsichtlich Pflege, Versorgung und Betreuung. Diese Alltagsnormalität und Gemeinschaft empfinden Bewohner als sinnstiftend in ihrer letzten Lebensphase.

Hausgemeinschaftskonzept – ein Name – unterschiedliche Umsetzung

Die Einrichtungen setzen das HGK in unterschiedlichen Varianten um. In Ermangelung eines Handlungsleitfadens werden in der Praxis im Bereich der hauswirtschaftlichen Betreuung und Versorgung individuelle Lösungen gesucht. Folgende vier Modelle ließen sich in den Interviews identifizieren:

Im **Modell 1** ist die Hauswirtschaft komplett outsourct. Nur eine Hauswirtschaftsleitung organisiert und koordiniert die verschiedenen Dienstleister. Eine Aktivierung der Bewohner in der Hauswirtschaft erfolgt über Einzelaktionen der Betreuungs- oder Präsenzkkräfte, wie Kuchenbacken oder Wäschestücke legen.

Beim **Modell 2** handelt es sich um eine Art „Mischform“: Einige hauswirtschaftliche Bereiche sind ausgelagert, z. B. die Wäsche. Hauswirtschaftliche Aktivitäten wie beispielsweise die Essenszubereitung erfolgen in den Wohngruppen durch Präsenzkkräfte. Eine Hauswirtschaftsleitung betreut die Präsenzkkräfte, die der Hauswirtschaft zugeordnet sind, aber keine hauswirtschaftliche Ausbildung haben.

Im **Modell 3** wird eine Hauswirtschafterin als Leitung der Wohngruppe eingesetzt. Das Leitbild „Familie“ wird intensiv gelebt. Das Modell stößt beim pflegerischen Personal und den Ärztinnen und Ärzten auf Akzeptanzprobleme, weil sie medizinische Fragen nicht mit einer Hauswirtschafterin diskutieren wollen.

Im **Modell 4** erfolgen alle hauswirtschaftlichen Arbeiten mit und in Gegenwart der Bewohner. Alle Mitarbeitenden sind an diesen Aktivitäten in einem multiprofessionellen Team beteiligt. Dadurch, dass alle hauswirtschaftlichen Ar-

beiten im Haus erledigt werden, erhöht sich das verfügbare Personal. Die Bewohner erleben maximale Teilhabe am normalen Alltag. Sie werden aktiviert und angeleitet, bei hauswirtschaftlichen Tätigkeiten wie beispielsweise beim Wäscheschleppen, Gemüseschneiden oder kleinen Aufgaben der Zimmerpflege mitzumachen. In diesem Modell finden sich Beispiele für eine Verbesserung des Gesundheitszustandes der Bewohner, die sogar zur Rückstufung des Pflegegrades führt.

Potenziale und Hürden des Konzepts aus Sicht der Mitarbeitenden

In allen Interviews zeigte sich: Die Mitarbeitenden in den Einrichtungen sind von diesem Konzept begeistert. Geschätzt wird das Leben in der Hausgemeinschaft, das stattfindet wie in einer Großfamilie.

„Es ist eine familiäre Umgebung, man fühlt sich nicht wie in einem Seniorenheim, man fühlt sich wie zu Hause.“

Personal, das die Umstellung von der dezentralen Organisation der Versorgung zur Hausgemeinschaft direkt miterlebt hat, nimmt diese Unterschiede besonders wahr. Die Mitarbeitenden seitens der Hauswirtschaft schätzen den direkten Kontakt zu den Bewohnern. Die Mitarbeitenden der Pflege wiederum schätzen die stärkere Präsenz der Hauswirtschaft und damit eine Entlastung der Pflege. Das zeigt sich z. B. beim Abendessen, bei dem Pflegekräfte

keine Brote mehr streichen müssen. So haben sie mehr Zeit für Pflegetätigkeiten am Bewohner.

Bei aller Begeisterung ist es den Interviewten bewusst: Es braucht seitens des Personals Zeit, sich auf das Konzept einzustellen. Gerade hauswirtschaftliche Betreuungsarbeit, z. B. das Sitzen und Reden mit den Bewohnern, wird anfangs nicht als Arbeit gesehen.

Darüber hinaus ist das Einplanen von Zeitfenstern für Schulungen unabdingbar. Im Bereich des hauswirtschaftlichen Fachwissens geht es um vielfältige



Bild 1: Seniorin hilft beim Tischdecken (Fotos: Tim Kiertscher)

Fragen: Welche Mengen werden für die Verpflegung benötigt, wie funktionieren die Geräte und wie beziehe ich die Bewohner bei der Arbeit mit ein, ohne Hygienevorschriften zu verletzen. Eine ausgebildete Hauswirtschaftskraft bringt dieses Wissen mit und benötigt keine intensiven Nachschulungen. Oft fehlt den hauswirtschaftlichen Mitarbeitenden aber das pflegerische Fachwissen zum Beispiel zum Krankheitsbild Demenz, konkret dem Umgang mit herausforderndem Verhalten der Bewohner.

Anspruchsvoll in der Einführungsphase ist zudem das Qualitätsmanagement. Arbeitsabläufe zielführend zu strukturieren und im Rahmen des Qualitätsmanagements einrichtungsspezifisch zu etablieren, dauerte in den Häusern bis zu zwei Jahren. Das Know-How der Hauswirtschaftsleitung ist hier absolut erforderlich.

Potenziale des Konzepts für die Bewohner

Alle Interviewpartnerinnen und -partner beschreiben das HGK als durchgehend vorteilhaft für die Bewohner. Sie stellen fest, dass gerade Bewohner mit einer niedrigen Pflegeeinstufung im HGK aufblühen.

„da merkt man [...], dass einfach viele Bewohner, die zu Hause waren, vielleicht auch noch einsam waren [...]. Und wenn die dann in eine Gemeinschaft kommen ist es [...] so, dass die wieder aufblühen, dass die wieder einen Sinn im Leben sehen.“

Tätigkeiten, die sich am gewohnten hauswirtschaftlichen Alltag orientieren und mit bzw. durch die Bewohner durchgeführt werden, unterstützen dies.

Die Interviewpartnerinnen und -partner stellten zudem fest, dass z. B. Wäschelegen unruhige Bewohner mit demenziellen Veränderungen beruhigt.

Die meiste Mithilfe erfolgt bei der Zubereitung der Speisen. Viele Interviewpartner berichten, dass die Zahl der aktiven Bewohner zurückgeht. Sie sind aber davon überzeugt, dass es diesen trotzdem guttut, dabei zu sitzen, die Gerüche wahrzunehmen, über alte Gewohnheiten zu reden oder zu erzählen, wie sie das Gericht selbst immer zubereitet haben.

„Weil auch durch visuelle Reize, finde ich, kann der Mensch durchweg zufriedene Aspekte darin finden.“

Gelegentlich sind die Mitarbeitenden sogar erstaunt, was Bewohner noch erledigen, obwohl sie es ihnen körperlich nicht mehr zugetraut hatten:

„[...] man muss sich manchmal wundern, da denkt man, Mensch, ob der das noch zusammenbringt, die Zwiebel zu schneiden, wie er das dann doch schafft.“

Andere erzählen von vielfältigen Einbindungen der Bewohner z. B. beim Wäsche aufhängen, Schrank einräumen, Postverteilen. Sie bestätigen aber, dass die Mitarbeit nicht zwingend von selbst erfolgt. Manchmal motivieren sich die Bewohner untereinander, in vielen Fällen benötigt es eine Aufforderung durch die hauswirtschaftliche Kraft. Mit der novellierten Ausbildungsverordnung werden in Zukunft Hauswirtschafterinnen und Hauswirtschafter gerade auf diese Inhalte vorbereitet. Der Einsatz von Hauswirtschafterinnen im HGK kann neu angedacht werden.

Hauswirtschaft professionell besetzen

Aktivieren, betreuen und gleichzeitig eine optimale Versorgung gewährleisten – dieser Anspruch wird im HGK an die Hauswirtschaft gestellt. Sichergestellt werden kann dies durch eine Besetzung der Hauswirtschaft mit ausgebildeten Fachkräften. Hauswirtschafterinnen absolvieren eine dreijährige Ausbildung und erlangen umfangreiches Fachwissen in den Bereichen hauswirtschaftliche Versorgung und Betreuung, Warenwirtschaft, Qualitäts- und Hygienemaßnahmen, Teamarbeit und Anleiten von Personen. Somit bringen sie die idealen Voraussetzungen und das nötige Wissen für die hauswirtschaftlichen Tätigkeiten innerhalb eines HGK mit.

Für die Erledigung der hauswirtschaftlichen Arbeiten in einer Wohngruppe legen viele Befragte jedoch keinen Wert auf Personal mit einer qualifizierten Ausbildung. Vielmehr sind ihnen bei den Mitarbeitenden Kompetenzen wie Stressresistenz, Freude am Arbeiten mit Menschen, Kochkenntnisse, Kommunikations- und Organisationstalent wichtig. Oft übernehmen Präsenzkkräfte oder auch Alltagsbegleiter (nach § 43b und 53c SGB XI) die hauswirtschaftlichen Aufgaben. Diese sind als konstante, durchgehende Ansprechpartner in einer Wohngruppe und in den meisten Fällen der Hauswirtschaftsleitung zugeteilt und unterstellt. Präsenzkkräfte oder Alltagsbegleiter erlernen während ihrer 160-stündigen Schulung nur einen sehr geringen Anteil an hauswirtschaftlichen Kenntnissen. Weitere interne Schulungen sind nötig, um die Präsenzkkräfte ausreichend zu qualifizieren.



■ Bild 2: Hauswirtschafterin faltet mit Seniorin gemeinsam Servietten

In den Einrichtungen hindert der fehlende Stellenschlüssel für die Hauswirtschaft und somit die Frage der Finanzierung die Beschäftigung von Fachpersonal.

Abhilfe könnten Fortbildungsberufe der Hauswirtschaft schaffen, die auf Senioren ausgerichtet sind und je nach Konzept auf die Fachkraftquote angerechnet werden können. Das sind die Fachhauswirtschafterinnen und Fachhauswirtschafter, Dorfhelferinnen und Dorfhelfer und Familienpflegerinnen und Familienpfleger. Die Berufe sind vielen Einrichtungsleitern unbekannt.

Fazit

Das HGK bietet Bewohnern und Mitarbeitenden stationärer Pflegeeinrichtungen viele Vorteile. Aufgrund fehlender Handlungsleitfäden erschwert sich die Einführung und Umsetzung in der Praxis. Die neue Internetseite kann hierbei als Hilfestellung dienen. Ebenso zeigt sie den – teilweise in der Praxis unterschätzten – gewinnbringenden Einsatz von ausgebildeten Hauswirtschaftskräften in Hausgemeinschaften. Vor allem vor dem Hintergrund der Novellierung der Ausbildung und Anrechnung der Fortbildungsberufe auf die Fachkraftquote sind ausgebildete Fachkräfte der Hauswirtschaft ein klarer Gewinn für das HGK.



ELKE MESSERSCHMIDT

LENA NASER

KOMPETENZZENTRUM HAUSWIRTSCHAFT

elke.messerschmidt@kohw.bayern.de

lena.naser@kohw.bayern.de



Alles Bio oder was? – KoNaRo zeigt wie viel „Bio“ in Biokunststoffen und Co. steckt

Bei „Bio“ denken die meisten an gesunde Ernährung, ökologische Landwirtschaft oder artgerechte Tierhaltung. Aber wie ist das beispielsweise mit Biomasse oder Biokraftstoffen? Gelten da dieselben Kriterien wie bei Biolebensmitteln oder warum spricht man hier überhaupt von „Bio“? Mit diesen Fragen beschäftigt sich eine neue Broschüre des KoNaRo – Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe. Neben Definitionen und Produktbeispielen, gibt die Veröffentlichung einen Überblick über die wichtigsten Siegel und Kennzeichnungen, die Verbrauchern beim nachhaltigen Einkauf helfen können.

Rund um die Vorsilbe „Bio“ kommt es immer wieder zu Unsicherheit und Missverständnissen. Die neue KoNaRo-Broschüre

„Alles Bio oder was?“ versucht hier Licht ins Dunkel der Begriffsvielfalt zu bringen. Sie erklärt beispielsweise was genau man unter einem „Biokunststoff“, einem „Biokraftstoff“ oder einem „Biobrennstoff“ versteht, was die Produkte leisten können und wieso bei unterschiedlichen Produktgruppen unterschiedliche Eigenschaften wichtig sind. Denn in der Fachwelt sind die Begriffe über Normen und Gesetze ganz exakt geregelt.

Anders sieht es aus, wenn man Verbraucherinnen und Verbraucher nach den Produkten befragt. Ihre Vorstellungen und Erwartungen unterscheiden sich in vielen Fällen ganz wesentlich von den Definitionen der Fachwelt und die erwähnten Normen und Gesetze sind oft gar nicht bekannt. Dies will die neue KoNaRo-Broschüre ändern.

Sie wurde von einer säulenübergreifenden Arbeitsgruppe erstellt, die sich intensiv mit diesen Fragestellungen beschäftigt hat. Den Expertinnen und Experten der „Bio-AG“ ist es wichtig, detailliert zu informieren. Die Broschüre geht darum auch speziell darauf ein, welche Kriterien für eine nachhaltige Kaufentscheidung wichtig sind. Sie zeigt, worauf bei den unterschiedlichen Produktgruppen geachtet werden sollte und an welchen Normen, Siegeln und Zertifizierungen sich nachhaltige Produkte erkennen lassen.

Die Broschüre ist ausschließlich online verfügbar und steht auf der Internetseite des KoNaRo unter <https://www.konarode/veroeffentlichungen/> kostenlos zum Download zur Verfügung

KoNaRo

Mein Zuhause – mein Nachbar – unser Quartier

Interview des Kompetenzzentrum Hauswirtschaft mit Dr. Mareike Bröcheler

von IRIS SCHMIDT und LENA NASER: **Zum Welttag der Hauswirtschaft 2021 „Mein Zuhause – mein Nachbar – unser Quartier: Gutes Leben und Wohnen für jedes Alter“ berichtet uns Dr. Mareike Bröcheler, Referentin am Innovations- und Kompetenzzentrum Hauswirtschaft Baden-Württemberg, von der Bedeutung der Hauswirtschaft im Quartier und erklärt, was ein Quartier ausmacht. Sie gibt Einblick in Quartiers-Projekte und verdeutlicht, wie wichtig die Hauswirtschaft in der Quartiersentwicklung ist. Das Quartier ist für sie der räumliche und soziale Lebensraum, der in einer globalisierten Welt immer auch lokal bleibt. Hier macht die Hauswirtschaft das Leben lebenswert.**

Der Welttag der Hauswirtschaft steht 2021 unter dem Motto „Mein Zuhause – mein Nachbar – unser Quartier: Gutes Leben und Wohnen für jedes Alter“. Begrüßen Sie es, dass in diesem Jahr das Quartier im Fokus steht?

Am Thema Quartier kommt man aktuell nicht vorbei, wie es scheint. Insofern freue ich mich natürlich, dass wir durch das Motto zum Welthauswirtschaftstag 2021 auch Gelegenheit haben, die große Bedeutung der Hauswirtschaft bei diesem Thema aufzuzeigen.

In der Deutschen Sektion der IFHE (International Federation for Home Economics), die jährlich den Welthauswirtschaftstag ausruft, wurde dieses Motto zum Anlass für eine Kooperation mit der BAGSO (Bundesarbeitsgemeinschaft der Seniorenorganisationen) genutzt. Gemeinsam haben wir das Positionspapier „Gutes Leben im Alter“ verfasst, welches die Potenziale und Chancen der Hauswirtschaft im Quartier mit Blick auf die Zielgruppe der Seniorinnen und Senioren beschreibt. Allerdings sind viele der dort beschriebenen Aspekte tatsächlich zugleich Bedingungen für gutes Leben in jedem Alter. Hauswirtschaft an sich steht ebenfalls für gutes Leben in jedem Alter, insofern ist das Motto also mehr als passend.

Sie haben 2020 die Konzeption „Hauswirtschaft im Quartier“ veröffentlicht, die verschiedene Quartiersprojekte beschreibt. Was verstehen Sie unter dem Begriff „Quartier“?

Quartier ist für mich der Lebensraum, der unser alltägliches Leben bestimmt. Meine Wohnumgebung mit ihren Einkaufs- und Versorgungsmöglichkeiten, mit bestimmten Straßenzügen, Grünflächen oder Spielplätzen, Vereinen oder Kir-

chengemeinden. Quartier ist aber nicht nur räumlich zu verstehen, sondern auch sozial. Kontakte, beispielsweise zu den Vereinen, zu Nachbarn, Ärzten oder sozialen Einrichtungen sind ja wichtig dafür, wie und was ich als meinen persönlichen Lebensraum wahrnehme. Wenn wir an persönliche Einschränkungen denken, ist es auch dafür wichtig, wie gut ich an meinem Wohnort ein selbstständiges Leben führen kann.

Wenn wir doch noch einmal räumlich denken, dann ist ein Quartier auch von entscheidenden Markern begrenzt – ein Fluss oder eine große Straße können hier für das Erleben des eigenen Sozialraums sehr entscheidend sein, auch wenn die offizielle Abgrenzung eines Stadtteils etwa darüber hinaus gehen würde.

Wie oder wodurch kamen Sie persönlich mit dem Thema Quartier in Berührung? Was finden Sie spannend am Thema „Quartiersentwicklung“?

Ich habe in meinem Masterstudium in Gießen Module der Wohnökologie belegen können. Da erinnere ich mich, dass wir beispielsweise die Entwicklung von Altenpflegeheimen bearbeitet haben, die sich ja baulich in den letzten Jahrzehnten sehr verändert haben. Von noch sehr krankenhaushgleichen Einrichtungen kommend, sieht man hier heute



Bild 1: Dr. Mareike Bröcheler ist Expertin im Bereich Quartier (Foto: www.stolenmoments.de)



▭ Bild 2: Vor der Corona-Pandemie war der Dorfplatz ein beliebter Treffpunkt im Quartier (Foto: Ezhik)

vielmehr Einrichtungen mit kleineren Wohneinheiten genauso wie auch kleinste Wohnformen oder Angebote des betreuten Wohnens im Quartier – also Wohnangebote für ältere Menschen etwa, die gewisse Service- und Unterstützungsleistungen von einer Einrichtung buchen können. In unserem Projekt „oikos-plus“ haben wir im letzten Jahr ebenfalls genau das beispielhaft in manchen Quartieren angeschaut und daraus die Konzeption zur Hauswirtschaft im Quartier entwickelt.

Das Spannende daran ist für mich, dass sich hier ja eine Entwicklung zeigt, die – auch wenn sie es nicht so nennt – viele Aspekte von Sorgearbeit in das Zentrum der Planungen stellt. Wie lassen sich Lebensräume gestalten, sodass hier alle Bewohnerinnen und Bewohner gut wohnen können, mobil sein können, gut versorgt sind, also rundum gut leben können? Das gilt für alle Menschen von jung bis alt, krank oder gesund. Es geht um Versorgung und Betreuung, Erziehung, Pflege und Gesundheit. Das ganze Spektrum.

Warum gewinnt gerade das Quartier an Bedeutung, wenn die Aufgaben der Daseinsvorsorge in Kommunen diskutiert werden?

In vielen Bereichen unseres Alltages werden die Zusammenhänge ja immer größer, weiter, globaler. Alltägliche

Daseinsvorsorge hingegen ist und bleibt ein sehr lokales Thema. Trotz Globalisierung und Online-Handel sind unsere Lebensbedingungen doch auch sehr von lokalen Gegebenheiten, wie etwa der sozialen und baulichen Infrastruktur beeinflusst. Das Quartier ins Zentrum zu stellen, bedeutet ja nichts anderes, als dies ernst zu nehmen und wirklich in den Sozialräumen der Menschen zu denken und zu planen. Das gilt für städtische Räume genauso wie für ländliche Gegenden, in denen man sich inzwischen ja auch sehr ernsthaft Gedanken über Versorgungsstrukturen machen muss.

Die Hauswirtschaft kann – beispielsweise durch das Angebot haushaltsnaher Dienstleistungen – als Türöffner im sozialen Nahraum fungieren. Wie kann man hier von hauswirtschaftlicher Expertise bzw. von hauswirtschaftlichen Fachkräften profitieren?

Als Türöffner sogar im doppelten Sinne: Haushaltsnahe Dienste sind oft das erste Hilfeangebot, das gesucht und angenommen wird. So können Hauswirtschaftsprofis im Privathaushalt nicht nur unterstützen, sondern gegebenenfalls weiteren Bedarf erkennen. Zunächst geht es um gelegentliche Unterstützung im Haushalt, z. B. beim Gardinen auf- und abhängen, dann regelmäßige Hilfe, etwa beim Einkauf oder bei der Reinigung.

Als Türöffner könnte man die Hauswirtschaftskräfte in sozialen Einrichtungen sehen, z. B. in Pflegeheimen oder Generationenzentren. Sie sind die Schlüssel zu den Räumen und eröffnen damit Möglichkeiten für Treffpunkte im Quartier.

Welche konkreten Herausforderungen sehen Sie?

Wesentlich ist eine gute Zusammenarbeit von Ehrenamtlichen und Hauptamtlichen sowie von ungelernten und angelernten oder qualifizierten Kräften der Hauswirtschaft und auch anderer Professionen. Eine Herausforderung bleibt dabei natürlich immer, diese Angebote im Quartier – die einzelnen Serviceleistungen genauso wie ein Quartiersmanagement – mit personellen und finanziellen Ressourcen gut auszustatten. Die Angebote und Projekte brauchen hier ebenso Unterstützung wie die Privathaushalte selbst, die sich professionelle Unterstützung ansonsten oftmals nicht leisten können. Zuschüsse für haushaltsnahe Dienstleistungen gibt es für Seniorinnen und Senioren in manchen Kommunen, sind aber nicht die Regel. Daneben gilt es auch, Familien, Alleinerziehende und weitere Haushalte mit Unterstützungsbedarf zu sehen.

Außerdem brauchen wir selbstverständlich auch gut ausgebildete hauswirtschaftliche Fachkräfte, die diese Entwicklungen im Quartier aufgrund ihrer Expertise mit Allround-Blick auf Bedürfnisse und Bedarfe von Menschen gut mitgestalten können. Hier sind also auch alle (potenziellen)

Ausbildungsbetriebe gefragt, weiter aktiv Nachwuchsarbeit zu betreiben.

Mit der Quartiersentwicklung ergeben sich neue Einsatzbereiche für Auszubildende der Hauswirtschaft. Wie sehen Sie die Chancen für Azubis und wo die Potenziale?

Ganz genau, das Quartier ist doch ein spannender neuer Bereich, bereits in der Ausbildung. Wenn Ausbildungsbetriebe Einrichtungen mit Quartiersangebot sind, ergibt sich schon in der Ausbildung die Möglichkeit, sowohl den stationären als auch ambulanten Bereich kennen zu lernen. Quartierstreffpunkte sind sicher auch mit Blick auf die Vermarktung oder Konzeption hauswirtschaftlicher Angebote spannend.

Seniorinnen und Senioren möchten möglichst lange im vertrauten Wohnumfeld bleiben. Welche Chancen kann die Quartiersentwicklung hier bieten?

Ein gutes Angebot von Dienstleistungen „aus einer Hand“ kann, denke ich, lebendige Quartiere gut mitgestalten. Da sind natürlich Angebote für Seniorinnen und Senioren entscheidend, wenn es also beispielsweise um Unterstützung im Alltag geht. Im Idealfall werdende fließende Übergänge möglich – von der Unterstützung zu Hause, zu betreutem Wohnen bis zu stationären Angeboten für die Bewohner und Bewohnerinnen des Quartiers.

Genauso entscheidend ist aber auch, andere Zielgruppen im Blick zu haben, also etwa Familien oder auch Menschen mit Behinderungen.

Können Sie uns von einem eindrucksvollen Leuchtturm-Projekt berichten?

Ich habe hier in Stuttgart das Anna-Haag-Mehrgenerationenhaus kennengelernt, was genau diesen Gedanken lebt. In der Einrichtung finden sich ein Altenpflegeheim, eine Kindertagesstätte, ein Bildungsbetrieb, ein Café und ein Veranstaltungsraum unter einem Dach. Zusätzlich gibt es ein



▣ Bild 3: Das Quartier lebt von der Gemeinschaft unterschiedlicher Generationen (Foto: Wohnwerk München)

Angebot des betreuten Service-Wohnens in unmittelbarer Nachbarschaft. Außerdem kooperiert der hauseigene mobile Pflege- und Hauswirtschaftsdienst dann noch mit weiteren benachbarten Quartieren. Dort sind sie wesentlicher Dienstleister und auch in Quartierstreffpunkten vor Ort als Ansprechpartner präsent.

Wird sich das Innovations- und Kompetenzzentrum Baden-Württemberg weiterhin mit Quartiers-Projekten beschäftigen?

Wir sind immer wieder im Gespräch auch mit Einrichtungen, die sich mehr und mehr auf den Weg machen, ins Quartier zu gehen, also auch über die Türschwelle ihrer Einrichtung hinaus zu denken. Sei es in der Form, einen Mittagstisch einzurichten oder erstmals einen ambulanten Haushaltsservice aufzubauen. Für eine rundum gute Versorgung aller Bevölkerungsgruppen braucht es das. Wir haben dabei eigentlich das ganze Spektrum im Blick, sehen die haushaltsnahen Dienste als Unterstützung für Seniorinnen und Senioren, Menschen mit Behinderungen oder Familien. Wir sehen genauso Einrichtungen der Kindertagesbetreuung, die im Quartier ebenfalls wichtige Orte sind, in denen es professionelle Hauswirtschaft braucht, um eine gute Versorgung und gesundes Aufwachsen von Kindern mitgestalten zu können. Auch hieran arbeiten wir.

Bitte geben Sie uns noch Ihr persönliches Statement für den Welttag der Hauswirtschaft.

Der Tag ermöglicht uns, Hauswirtschaft auch über die eigenen Reihen hinaus bekannt zu machen und jetzt in einem eher neuen Kontext zu diskutieren. Diese Chancen sollten wir alle, die in, für oder mit der Hauswirtschaft arbeiten unbedingt nutzen. Das Thema in diesem Jahr passt dafür einfach sehr gut. Nicht zuletzt wurden viele von uns durch die Corona-Pandemie gezwungen, das Leben in ihrem Quartier bewusster wahrzunehmen. Zu sehen, was es braucht, um das Leben hier lebenswert zu machen: Begegnungen, Unterstützung, Kontakte, gutes Essen und all das bei bester Gesundheit. Hauswirtschaft eben.



DAS INTERVIEW FÜHRTEN:

IRIS SCHMIDT

LENA NASER

KOMPETENZZENTRUM HAUSWIRTSCHAFT

iris.schmidt@kohw.bayern.de

lena.naser@kohw.bayern.de



Bayerisches Mundartquiz

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

1 wax

A	modern
B	rauh
C	weich

2 Moggala

A	Kleiner Eisenbahnzug
B	Mokka (Kaffee)
C	Kälbchen

3 Kleeß

A	Kleeblatt
B	Knödel
C	Kleiner Junge

Auflösung auf Seite 64

Online-Fachkongress „Handeln statt Warten“

Nachhaltige Kita- und Schulverpflegung

von GABRIELE FIEBICH: **Der Nachhaltigkeitsgedanke beschäftigt die Kita- und Schulverpflegung schon lange und nicht erst seit der Coronapandemie. Doch durch Corona hat das Thema noch mehr an Bedeutung gewonnen. Insbesondere regionale Produkte werden seitdem zunehmend nachgefragt, auch wenn es die Branche gerade schwer hat. Wie sich das Thema Nachhaltigkeit schnell, einfach und effizient umsetzen lässt, zeigte der Online-Fachkongress „Handeln statt Warten – Nachhaltige Kita- und Schulverpflegung“ am 3. Dezember 2020. Bundesweit holten sich über 170 Teilnehmer aus Kitas, Schulen, Trägerschaften, Verbänden und Institutionen an diesem Tag Anregungen und Hilfestellungen, um nachhaltig handeln zu können, anstatt zu warten.**

Eine nachhaltige Kita- und Schulverpflegung stärkt die heimische Ernährungs- und Landwirtschaft. Sie schließt neben regionalen Erzeugnissen auch saisonale, ökologische, klimafreundliche und fair gehandelte Lebensmittel sowie den Aspekt des Tierwohls mit ein. Die Nachhaltigkeit ist somit ein zentrales und breit gefächertes Handlungsfeld für alle, die an der Gemeinschaftsverpflegung beteiligt sind.

Rund 8 600 Kindertageseinrichtungen in Bayern bieten ihren Kindern täglich eine warme Mittagsmahlzeit an. Zusätzlich gibt es in Bayern rund 2 600 Schulen mit einem Ganztagsangebot. Die Kita- und Schulverpflegung hat damit ein immenses Potenzial in ihrer Wirkung als Vorreiter für mehr Nachhaltigkeit und kann Transparenz und Wertschätzung entlang der gesamten Wertschöpfungskette generieren. Doch was sind die Grundsätze und Ziele einer nachhaltigen Ernährung? Wo liegen die Hauptursachen für Lebensmittelabfälle und wie lassen sich diese vermeiden? Wie kann man Gerichte nachhaltig planen? Der Online-Fachkongress „Handeln statt Warten – Nachhaltige Kita- und Schulverpflegung“, den das Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) organisierte, gab Antworten auf diese und viele weitere Fragen.

Nachhaltigkeit ist in aller Munde

Guido Winter, Leiter des KErn, hebt in seinem Begrüßungsstatement hervor: „Es kommt darauf an, dass wir das Thema Nachhaltigkeit jetzt weiter voranbringen und stabilisieren.“

Hierbei seien Kinder und Jugendliche genau die richtige Zielgruppe, um das Thema langfristig zu verankern.

Michaela Kaniber, Bayerische Staatsministerin für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, eröffnete die Veranstal-

tung mit einer Videobotschaft und betonte ebenfalls die Bedeutung und Allgegenwärtigkeit des Themas Nachhaltigkeit.

„Es ist ein Grundgedanke, der überall mitschwingt: es geht um Saisonalität, um gesundes Essen und um Nachhaltigkeit – das Thema Nachhaltigkeit ist in aller Munde.“

so die Staatsministerin.

Wir haben den Luxus, handeln zu können

Dr. Karl von Koerber (Arbeitsgruppe Nachhaltige Ernährung e. V., München) ordnete das Thema nachhaltige Verpflegung in einen ganzheitlichen Zusammenhang ein und verdeutlichte, dass unser Lebensstil auf dem Prüfstand steht und wir umdenken müssen. Er erläuterte die Grundsätze und Ziele einer nachhaltigen Ernährung und orientierte sich dabei an den Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen (SDGs = Sustainable Development Goals).

Er beleuchtete fünf verschiedene Dimensionen des Nachhaltigkeitsbegriffs: Umwelt, Gesellschaft, Wirtschaft, Gesundheit und Kultur. Dieser geht mit der Erweiterung um die letzteren beiden Dimensionen über die klassische Definition des Nachhaltigkeitsbegriffs hinaus:

„Man kann die Nachhaltigkeit nicht nur auf ökologische Aspekte reduzieren.“



▭ Bild (von oben links): Nicolas Foltin, Angelika Reiter-Nüssle, Manuel Klarmann, Cornelia Espeter, Guido Winter, Dr. Karl von Koerber (Foto: KErn)

Zudem ging er auf die sieben Grundsätze einer nachhaltigen Ernährung ein, die auch als praktische Handlungsempfehlungen für die Kita- und Schulverpflegung herangezogen werden können. Diese reichen von der Bevorzugung überwiegend pflanzlicher, regionaler, saisonaler, gering verarbeiteter, ökologisch erzeugter und fair gehandelter Lebensmittel, über ressourcenschonendes Haushalten bis hin zum Genussaspekt der Verpflegung.

In einem Interview mit dem Kongress-Moderator Nicolas Foltin (Bayerischer Rundfunk) ging Cornelia Espeter von der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen anschließend auf das Projekt REFOWAS („Pathways to Reduce Food Waste“) ein. Sie knüpfte damit an den Vortrag ihres Vorredners Dr. von Koerber an und legte den Schwerpunkt auf das 12. SDG: „Nachhaltige/r Konsum und Produktion“. Sie erläuterte, wo die Hauptursachen für Lebensmittelabfälle in Kita und Schule liegen und an welcher Stelle sie entstehen. Espeter verdeutlichte, dass eine gelingende Kommunikation von allen, die an der Verpflegung beteiligt sind, notwendig ist, um Lebensmittelverschwendung zu vermeiden. Sie ging darauf ein, mit welchen Vermeidungsstrategien Einrichtungen die Problematik angehen können und welche Hilfestellungen es für Speisenanbieter und Küchen gibt.

Zudem zeigte sie auf, dass Kindern die Wertschätzung von Lebensmitteln adäquat vermittelt werden muss, damit diese auch bereit sind, Lebensmittelabfälle zu vermeiden.

„Partizipation ist hier das Stichwort – es ist wichtig, dass die Wertschätzung gelebt wird.“

Manuel Klarmann (Gründer Eaternity Institut, Zürich) betrachtete die Kita- und Schulverpflegung unter Klimaschutzaspekten. Mit seiner „Eaternity-App“ können Nutzer den ökologischen Fußabdruck von Lebensmitteln genau und effizient messen. Die Teilnehmer konnten bereits am Veranstaltungstag ihr Mittagessen unter die Lupe nehmen und dessen Klimafreundlichkeit berechnen. Mit diesem Tool lassen sich auch Gerichte in der Kita- und Schulverpflegung nachhaltig planen. In seinem Vortrag zeigte Klarmann auf, mit welchen Methoden ein nachhaltiger Wandel in der Kita- und Schulverpflegung möglich ist.

„Wir übernehmen Verantwortung, nicht weil wir zuständig sind. Sondern weil wir können.“

Mit diesem Apell verdeutlichte Klarmann den Teilnehmern, dass sie den Luxus haben, handeln zu können.

Nach jedem Vortrag hatten die Teilnehmer über den Chat die Möglichkeit, Fragen zu stellen, so dass sie die Inhalte mit den Referenten weiter vertiefen konnten. Die

rege Chatnutzung zeigte das große Interesse an der Thematik und führte zur interaktiven Auseinandersetzung mit ihr.

Die Veranstaltung wurde zudem durch die Visualisierungsmethode „Graphic Recording“ begleitet. Hierbei entstand durch Gunter Rubin (freier Illustrator und Schnellzeichner) ein visuelles Protokoll, das am Ende des Kongresses die Querverbindungen der Themen untereinander gut aufzeigte und den Teilnehmern eine Zusammenfassung der Eckpunkte aus den jeweiligen Präsentationen lieferte.

Die nachhaltige Kita- und Schulverpflegung soll vorangebracht werden

In einer Kurzumfrage am Ende der Veranstaltung zeigte sich, dass 84 Prozent der Teilnehmer sehr motiviert sind, das Thema Nachhaltigkeit in ihrer Einrichtung voranzubringen.

„Unterstützung erhalten die Einrichtungen und Träger hierbei von den acht Fachzentren Ernährung/Gemeinschaftsverpflegung an den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, die als Ansprechpartner für die Verpflegungsverantwortlichen in ganz Bayern fungieren“, so Angelika Reiter-Nüssle vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. In ihren Abschlussworten wies sie darauf hin, dass der Tag unterschiedliche Aspekte und Meinungen deutlich machte. In

der Aussage, „dass wir etwas tun müssen, für unser Klima und für die Nachhaltigkeit“, seien sich aber alle einig. Hierbei müssen alle zusammen agieren und dranbleiben, denn die nachhaltige Kita- und Schulverpflegung soll vorangebracht werden. Mit einem Appell an die Teilnehmer schloss Reiter-Nüssle die Veranstaltung:

„Lasst uns die Nachhaltigkeit noch stärker als bisher überall dort spielen, wo wir Verantwortung haben.“

Infobox: Weitere Informationen

Für weitere Informationen zur Veranstaltung wenden Sie sich bitte an schulverpflegung@kern.bayern.de. Bei Interesse stellen wir Ihnen gerne die Präsentationen der Referenten zur Verfügung.

GABRIELE FIEBICH

KOMPETENZZENTRUM FÜR ERNÄHRUNG
KULMBACH
gabriele.fiebich@kern.bayern.de



Zitterpappel in der Küche – Junge Blätter im Smoothie oder als Sauerkraut

Wer in diesen Tagen durch den Wald spaziert, kann blühende Zitterpappeln entdecken. Die kätzchenförmigen Blüten, Knospen und Blätter werden in der Küche und in der Naturheilkunde verwendet.

Die Zitterpappel (*Populus tremula*), auch Espe oder Aspe genannt, gehört zur botanischen Familie der Weidengewächse und kann bis zu 100 Jahre alt werden. Der Baum ist in lichten Wäldern, in Hecken, am Wegesrand und an Flussufern zu finden. Besonders markant sind die runden, stumpf gezähnten Blätter. Durch ihren langen, seitlich abgeplatteten Stiel bewegen sie sich schon beim kleinsten Lufthauch. Daher kommt auch die Re-

dewendung „Zittern wie Espenlaub“. Im März und April ist die Zitterpappel gut an ihren männlichen Blütenständen, den grau-braunen hängenden Kätzchen, zu erkennen. Die weiblichen Kätzchen sind grünlich gefärbt und weniger auffällig.

Erst nach der Blüte sprießt das Laub. Die jungen, zarten Blätter haben einen bitteren, leicht spargelähnlichen Geschmack. Sie schmecken roh im grünen Smoothie, aber auch gekocht in einer Gemüsesuppe. Durch Milchsäuregärung werden sie zu einer Art Sauerkraut verarbeitet. Die jungen Blüten und Blätter geben Möhrengemüse oder gekochtem Fenchel eine interessante Note. Ältere Blätter

werden getrocknet und gemahlen. Das aromatische Pulver wird zum Strecken von Getreidemehlen, zum Andicken von Soßen und als Gewürz verwendet.

Seit der Antike hat die Zitterpappel in der Naturmedizin ihren festen Platz. Rinde, Blätter und Knospen enthalten das Glykosid Salicin. Es wird im Verdauungstrakt zu Salicylsäure umgewandelt, die schmerzlindernd und entzündungshemmend wirken kann. So wird ein Tee aus den Knospen bei Harnwegsleiden und Erkältungskrankheiten eingesetzt. Dazu einen Esslöffel Knospen mit 250 ml kochendem Wasser übergießen und wenige Minuten ziehen lassen.

Heike Kreutz, BZfE

Wohin mit alten Smartphones?

Ein Denkanstoß der Leadfunktion „Nachhaltiges Handeln“ an der FüAk

von JOHANNES SCHMID: **Smartphones sind aus unserem beruflichen und privaten Alltag nicht mehr wegzudenken. Sie vernetzen die Menschen miteinander, navigieren uns ans Ziel, sagen uns wie das Wetter wird, rechnen für uns, vertreiben uns die Zeit und rauben uns diese auch gleichzeitig. Aber wohin mit den smarten Helfern, wenn sie mal nicht mehr funktionieren und eine Reparatur sich nicht lohnt? Über den Restmüll dürfen sie aus gutem Grund nicht entsorgt werden. In ihnen stecken viele wertvolle, weltweit sehr seltene Inhaltstoffe. Eine sinnvolle Entsorgung wird durch Sammelaktionen möglich.**

Der Lebenszyklus eines Mobiltelefons beträgt zwei bis drei Jahre, dann entscheiden sich die Nutzer aufgrund einer neuen Eigenschaft oder auch eines Defekts für ein neues Gerät [1]. Allein in 2019 wurden 22 Millionen Smartphones in Deutschland abgesetzt [2]. Ältere Geräte werden als Ersatzhandy oder aufgrund von Unwissenheit über Entsorgungsmöglichkeiten behalten. So wächst der Berg an

Schrotthandys Jahr für Jahr. In Deutschlands Schränken und Schubladen schlummert mit etwa 200 Millionen Alt-Handys ein enormes Potenzial an ungenutzten Rohstoffen [3].

Über 60 verschiedene Materialien mit langen Produktionswegen

Nicht nur die Bedienung eines Smartphones ist für den einen oder anderen komplex, sondern auch ihre Bauart. In einem Mobiltelefon sind rund sechzig verschiedene Materialien verbaut. Neben Kunststoff als Hauptbestandteil sind



Abbildung: Bestandteil eines Mobiltelefons (Quellen: BMBf: die RohstoffExpedition (2012); BMuB: umwelt im unterricht (2012); Eu-Kommission (2014))

alleine dreißig unterschiedliche Metalle für die Herstellung eines Gerätes notwendig (siehe Abbildung).

Folgende Rechnung verdeutlicht das Potenzial an recyclebaren Rohstoffen. Dabei wird sich auf die Edelmetalle Kupfer, Silber und Gold beschränkt.

In einem 110 g Smartphone stecken 16,5 g Kupfer, 305 mg Silber und 30 mg Gold [4]. Verrechnet man diese Werte mit den 200 Millionen Alt-Handys ergibt sich eine Menge von 3 300 Tonnen Kupfer, 61 Tonnen Silber und 6 Tonnen Gold.

Infobox 1: Wie viel Gold steckt in einer Tonne Schrott?

Alleine die Menge des Goldes, die in den 200 Mio. Alt-Handys steckt, hat bei einem aktuellen Goldpreis rund 50 Euro pro Gramm einen Wert von 300 Millionen Euro!!! Um dem jetzt aufflammenden Goldfieber entgegenzuwirken, ist es wichtig zu erwähnen, dass die Recyclingkosten den Wert des Goldes, welcher in einem Smartphone steckt, übersteigen. Weiterhin sind die Edelmetalle für den Privatanwender ohne spezialisierte Technik unerreichbar. Bei größeren Mengen wird die Rückgewinnung für spezialisierte Recyclingfirmen interessant, da diese nicht nur das Gold verwerten. Für einen Tonne Schrott sind etwa 9 000 defekte Handys notwendig, darin sind theoretisch 270 g Gold enthalten, welches wiederum einen Wert von 13 500 Euro hat.

Infobox 2: Beispiele für Sammelaktionen

<https://www.handysfuerdieumwelt.de/>

<https://www.missio-hilft.de/mitmachen/aktion-schutzengel/aktionen/handys-spenden/>

Meist haben die seltenen Materialien einen langen Weg hinter sich bis sie im Endgerät stecken.

Die Grundstoffe werden energieaufwendig und unter menschlich harten Arbeitsbedingungen abgebaut. Beispielsweise wird das seltene Mineral Tantal in Coltan-Eisenerzminen gewonnen. Große Vorkommen gibt es in den Ländern Kongo, Ruanda und Nigeria [5]. Es besitzt die Eigenschaft viel Energie speichern und schnell abgeben zu können. Dadurch können die Elektrolytkondensatoren, in denen man es findet, sehr klein ausgelegt werden. Solche kleinen Kondensatoren findet man in einer Vielzahl von elektrischen Geräten [6]. Mengenmäßig spielt es in einem einzigen mobilen Telefon eine untergeordnete Rolle. Jedoch zeigt dieses Beispiel, welche weite Reise die einzelnen Bestandteile hinter sich haben. Die Endfertigung findet auf dem asiatischen Kontinent statt.

Richtig entsorgen und dabei etwas Gutes tun

Grundsätzlich sollten Handys möglichst lange genutzt werden, um dem Abbau endlicher Ressourcen entgegenzuwirken. Dieser Ansatz gilt auch für alle anderen Elektrogeräte. Eine Möglichkeit ist funktionierende Altgeräte über On-

line-Auktionshäuser zu verkaufen. Das Verschenken an Familienangehörige oder Freunde ermöglicht auch eine lange Weiternutzung, verschiebt jedoch die Entsorgung nur nach hinten.

Ein Ausrangieren über die Restmülltonne ist nicht erlaubt und aus

den beschriebenen Gründen nicht sinnvoll. Mobiltelefone sowie Elektroschrott können über die kommunalen Wertstoffhöfe entsorgt werden. Zudem können Altgeräte auch bei Elektromärkten abgegeben werden. Mit dem „Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten vom 20. Oktober 2015 (ElektroG)“ wurden die Entsorgungsmöglichkeiten gesetzlich fixiert.

Darüber hinaus bieten Mobilfunkanbieter und Umweltverbände Sammelaktionen an. Die Handys können einzeln an Sammelstellen geschickt werden oder man sammelt sie gemeinschaftlich in Boxen. Der Erlös aus den daraus recycelten Materialien kommt Umweltschutzprojekten oder einem gemeinnützigen Zweck zugute. Auch die getrennte Erfassung vom sonstigen Elektromüll spricht für diese Option.

Möglichkeiten zur Entsorgung sind gesetzlich geregelt und ausreichend vorhanden. Wertvolle Rohstoffe können durch Recycling in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt werden und man kann auch noch etwas Gutes dabei tun. Es macht also keinen Sinn seinen ausgemusterten Begleiter in einer Schublade versauern zu lassen, er hat Besseres verdient.

Infobox 3: Leadfunktion nachhaltiges Handeln

Die Leadfunktion nachhaltiges Handeln spürt Einsparpotenziale im Energieverbrauch an der FüAk auf. Sie dokumentiert Verbrauchszahlen, fördert die Anschaffung energieeffizienter Produkte, analysiert relevante Handlungsfelder und erarbeitet konkrete Strategien. Dahinter steckt der Grundgedanke, dass ein niedrigerer Konsum sowohl fürs Klima als auch für den öffentlichen Geldbeutel gut ist. Die Energiewende kann nur gelingen, wenn parallel zum steigenden Anteil der erneuerbaren Energien auch der Verbrauch insgesamt sinkt.

Maßnahmen

- Laufende Suche nach Energie-Einsparpotenzial bei Strom, Wasser, Gas, Papier, Drucker, Fahrzeugen
- Messung des Energieverbrauchs von Geräten im Haus
- Analyse des Strom-, Wasser und Heizenergieverbrauchs
- Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

Ansprechpartner

Dr. Reinhard Pausch
Telefon: 0871 9522-4354
reinhard.pausch@fueak.bayern.de

Mitarbeiter

Maria Näger	-4387
Gertrud Raab-Frank	-4816
Johannes Schmid	-4634
Reinhard Staffler	-4312

Literatur

[1] <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/77637/umfrage/absatzmenge-fuer-smartphones-in-deutschland-seit-2008/>

[2] <https://www.cnbc.com/2019/05/17/smartphone-users-are-waiting-longer-before-upgrading-heres-why.html>
 [3] <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Deutsche-horten-fast-200-Millionen-Alt-Handys>
 [4] https://www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuvpubl/3_fachberichte/30038.pdf
<https://www.verbraucherzentrale.nrw/wissen/digitale-welt/mobilfunk-und-festnetz/smartphonerecycling-11540>
<https://www.derstandard.de/story/2000099623125/so-viel-gold-steckt-in-einem-smartphone>
 [5] https://www.informationszentrum-mobilfunk.de/sites/default/files/medien/IZMF_Factsheet_Lebenszyklus_2015.pdf
 [6] <https://de.wikipedia.org/wiki/Coltan>

Infobox 4: Weiterführende Links zum Thema

- <https://www.informationszentrum-mobilfunk.de/umwelt/mobilfunkendgeraete/herstellung>
- <https://www.connect.de/ratgeber/smartphone-alt-entsorgen-recycling-3197793.html>
- <https://www.duh.de/projekte/alhandy/>
- https://www.chip.de/news/Gold-Platin-und-Silber-im-Smartphone-So-wertvoll-ist-Ihr-Handy_171630566.html
- <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/ittk/es-gibt-ein-leben-nach-dem-smartphone-tod-recycling-fuer-mobilgeraete/>
- <https://www.br.de/puls/themen/welt/umwelt-schutz-recycling-von-elektrogeraeten-100.html>

JOHANNES SCHMID

STAATLICHE FÜHRUNGS-AKADEMIE FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN
 johannes.schmid@fueak.bayern.de



Blüh- und Zwischenfruchtmischungen – Biodiversität im und am Acker

Beratungshilfe: Pflanzenarten und ihre Eigenschaften

Buntblühende Blühflächen im Acker sind ein attraktiver Blickfang und bieten vielen Pflanzen und Tieren einen Lebensraum auf Zeit. In dem neuen Nachschlagewerk „Blüh- und Zwischenfruchtmischungen – Biodiversität im und am Acker“ stellen die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) und das Landwirtschaftliche Technologiezentrum (LTZ) Augustenberg 168 bundesweit in Blühmischungen angebotene Arten differenziert und in allen Entwicklungsstadien vor.

Das Buch kann an der LfL und beim Landwirtschaftlichen Technologiezentrum (LTZ) Augustenberg bezogen werden.

Der Preis beträgt 5 Euro plus 2,50 Euro Versandkostenpauschale. Bitte senden Sie eine E-Mail mit Angabe einer Rechnungsadresse an E-Mail: bestell@LfL.bayern.de

www.lfl.bayern.de/biodiversität-im-acker

LfL



Bayerisches Mundartquiz – Auflösung

- 1 rauh 2 Kälbchen 3 Knödel

Christian Simbeck – vom Forstingenieur zum IT-Entwickler

Sachgebietsleiter spricht über zeitgemäße Software und Standards im Projektmanagement

von VERONIKA SCHÜTZ und ISABELLA STITZELBERGER: **Während einer Ausbildungseinheit an der Staatlichen Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (FüAk) befassen sich die Anwärterinnen und Anwärter sowie die Referendarinnen und Referendare mit der Öffentlichkeitsarbeit. Sie lernen Grundlagen, um ein Interview zu führen und einen Medienbeitrag zu verfassen. Die jungen Kolleginnen und Kollegen interviewen dann in Zweier-Teams Sachgebiets- und Abteilungsleitungen, bereiten die Informationen als Medienbeitrag auf und präsentieren die Inhalte im Plenum. Folgenden Beitrag erstellten zwei Anwärterinnen während des Online-Ausbildungsseminars der FüAk.**

Wie kommt es, dass ein Forstingenieur in der IT-Abteilung der FüAk landet?

Als Förster bin ich früher durch den Wald gestreift und Sie haben Recht, dass dies nicht nach einem klassischen IT-Projektmanager klingt. Der allmähliche Wechsel in die IT begann während meiner Beschäftigung im Referat F2 – Privat- und Körperschaftswald am Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF). Damals wurde begonnen, für die Ermittlung von Förderflächen im Wald Satellitentechnik (GNSS) einzusetzen, und wir haben erkannt, welches Potenzial in der Geoinformationstechnik steckt. Nahezu jede Information, die wir dem Wald zuschreiben, kann auf einen Ort bezogen werden und jeder Waldort kann mit entsprechenden Informationen verbunden werden – bestechende Möglichkeiten, die Abläufe der Forstverwaltung effizienter zu gestalten. An der Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) wurde daraufhin das Projekt Bayerisches Wald-Informationssystem (BayWIS) gegründet mit dem Ziel, die Forstverwaltung mit einer umfassenden Software-Plattform für die Erfüllung Ihrer Verwaltungsaufgaben auszustatten. Dazu sollte ein GIS (Geo-Informationssystem) die technologische Grundlage bilden. Parallel zu meinem modularen Aufstieg in die

4. Qualifikationsebene (QE4) übernahm ich dort die Leitung des Projekts.

Wie sind Sie in Ihre Tätigkeit als IT-Projektmanager reingewachsen? Gab es Schulungen oder haben Sie sich schon privat mit der Thematik beschäftigt?

Bis zu diesem Zeitpunkt wusste ich nicht, was ein Projektmanagement-Standard, geschweige denn das V-Modell-XT Bayern, ist. Für das Projektteam und alle Projektbeteiligten war das eine steile Lernkurve. Anfänglich hat uns noch ein externer Dienstleister gecoacht und bei Fragen unterstützt. Der Rest war gemeinsames „learning on the job“.

Was motiviert Sie an Ihrer Tätigkeit?

Mein Ziel ist, unsere hochqualifizierten Kräfte in der Verwaltung durch unsere Software in ihrer Tätigkeit wirksam und effizient zu unterstützen. Dabei darf IT nie Selbstzweck sein, sondern muss echten Mehrwert generieren. Das setzt zwingend voraus, dass wir die Anforderungen der Nutzer richtig erfasst und so umgesetzt haben, dass am Ende das passende Produkt rauskommt. Die Software muss stets wirtschaftlich und anwenderfreundlich sein. Dieses Paradigma umfasst den gesamten Lebenszyklus der Software von Projektstart

Infobox: Werdegang von Christian Simbeck

1988 bis 1992	Studium Forstwirtschaft in Freising
1994 bis 2004	Revierleiter der staatlichen Forstdienststelle Aiterhofen am damaligen Forstamt Mitterfels (heute: Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Straubing)
2004 bis 2005	Sachbearbeiter an der damalige Forstdirektion Niederbayern-Oberpfalz, Abteilung Privat- und Körperschaftswald
2005 bis 2009	Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF)





▭ Bild: Überreichung des Forestry Innovation Award in Redlands, Kalifornien. Von links: Stephan Millitzer, Anforderungsanalytiker BayWIS, Peter Eredics, Forestry Manager Fa. ESRI Inc., Christian Simbeck (Foto: B. Pointner)

über Entwicklung, Produktivsetzung, Schulung, Support, Änderungsmanagement bis zu deren Außerdienstnahme.

Wenn diese Bestrebungen am Ende, wie am Beispiel BayWIS, durch Verleihung eines internationalen „Forestry Innovation Awards“ (2013) durch den GIS-Weltmarktführer und den Hans-Karl-Göttling-Wissenschaftspreis (2014) der HGG-Stiftung gekrönt werden, ist das die bestmögliche Motivation und Bestätigung.

Aktuell arbeiten Sie an der FÜAk im Sachgebiet (SG) IuK2 – Web-Dienste. Was sind dort Ihre Aufgaben? Wo können Sie Ihre Erfahrungen aus dem Projekt BayWIS einbringen?

Im SG sind wir für die technische Umsetzung der Web-Dienste des gesamten Ressorts zuständig. Dazu gehört die interne Kommunikation über das Mitarbeiterportal (MAP), die externe Kommunikation des Ressorts via Internet nach draußen sowie die Entwicklung und der Betrieb kleinerer webbasierter Fachanwendung wie zum Beispiel DiBe-Online. Die Verantwortung für die redaktionellen Inhalte liegt dabei immer bei den zuständigen Fachreferaten am StMELF und den nachgeordneten Stellen. Mein Wissen aus dem BayWIS-Projekt kann ich bei der Weiterentwicklung von Basissoftware und Fachanwendungen nutzen. So ist derzeit geplant, das MAP, den Internetauftritt und einzelne Fachanwendungen neu zu entwickeln.

Bestehende Software wurde oft fachlich und technisch nur unzureichend dokumentiert. Die Wartung ist dadurch vielfach erschwert, manchmal sogar wirtschaftlich nicht mehr darstellbar. Tritt ein Fehler auf, gleicht die Problemlösung der Suche nach der sprichwörtlichen Nadel im Heuhaufen. Zudem fand oft keine hinreichende Anforderungsanalyse der Anwender statt. Konzepte für Einführung,

Schulung und Support der Lösungen waren vielfach unzureichend. Die Lösungen waren eher zufällig gut. Die Anwendung eines anerkannten Projektmanagement-Standards ist geeignet, diese Mängel künftig zu vermeiden.

Sie haben mit der Entwicklung der Software BayWIS entscheidend zur Verbesserung der Arbeitskapazität beigetragen. Wie sind Sie vorgegangen?

Für die Entwicklung von BayWIS wurde der Projektmanagement-Standard V-Modell XT Bayern von Anfang an durch die Entscheidungsträger der Forstverwaltung am StMELF gesetzt. Die wesentlichen Charakteristika sind eine klare Aufgabenorganisation durch die Definition von Projekttrollen, eine stringente Ablauforganisation durch festgelegte Projektphasen und Meilensteine und bestmögliche Transparenz für alle stakeholder durch hohe Beteiligung und Qualitätssicherung an allen Arbeitsergebnissen. Erforderliche Änderungen am fertigen Produkt werden durch ein strukturiertes Änderungsmanagement effizient gesteuert.

Wie unterscheidet sich die SCRUM-Methode vom V Modell XT?

Hier bin ich kein Experte, da ich noch kein SCRUM-Projekt begleitet habe. Nach meiner oberflächlichen Betrachtung ist SCRUM ein agiler Entwicklungsstandard für die IT, der mit sehr flachen Hierarchien arbeitet. Dabei steht zwar eine Art „Trainer“ in Form eines „SCRUM-Masters“ zur Verfügung, der jedoch nur den Überblick behält und dafür sorgt, dass das SCRUM-Team ungestört produktiv sein kann. Das Modell kann sowohl für Neuentwicklungen als auch für Weiterentwicklung verwendet werden, und auch die Einbindung externer Dienstleister ist erlaubt und gewollt.

Dieser agile Projektmanagementstandard setzt voraus, dass der Auftraggeber sogenannte „Userstories“ beiträgt, also quasi Funktionsanforderungen aus der Beschreibung von Teilen des Geschäftsprozesses erstellt. Auf Basis der höchstpriorisierten Anforderungen wird dann zunächst ein „Mindestüberlebensfähiges Produkt“ (MVP) in kurzen Sprints von beispielsweise 14 Tagen erstellt und dann dem Auftraggeber vorgestellt. Nun folgen Anpassungen und zusätzliche Anforderungen, die iterativ in immer neuen Sprints anhand weiter priorisierter Anforderungen aus den user stories erarbeitet werden.

VERONIKA SCHÜTZ

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN REGEN

veronika.schuetz@fueak.bayern.de

ISABELLA STITZELBERGER

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN ROSENHEIM

isabella.stitzelberger@fueak.bayern.de





© Dr. Beate Wende, LWG

Düfte sind die
Gefühle der Blumen.

Heinrich Heine (1797 – 1856)

IMPRESSUM

Herausgeber:

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

Internet:

www.stmelf.bayern.de/SuB

Abonentenservice:

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

Kontakt:

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

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

Titelbild:

Fachoberlehrerin Angelika Horn stellt während einer Live-Bildübertragung
aus der Lehrküche eine Buttercreme her, siehe auch Beitrag auf Seite 4
(Foto: Dr. Katharina Stenzel)

