



8-10/2021

# SCHULE und BERATUNG

Fachinformationen aus der  
Landwirtschaftsverwaltung  
in Bayern



- ☐ Grundzüge des Personalrechts
- ☐ Nomen est omen – Helden der Wiesen und Wegränder
- ☐ Sedimentfangzäune – Hilfe für Landwirte und Anwohner
- ☐ Gesundheits-Nudges als willkommene Helfer?

**FORSCHUNG INNOVATION**

**FÜHRUNG**

**MARKT**

**BILDUNG**

**WEIN- UND GARTENBAU**

**BERATUNG**

**HAUSWIRTSCHAFT**

**ERNÄHRUNG**

|    |                                                                                                                                   |                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 4  | Was sind die wichtigen Themen der Ressortforschung? – Ressortforschungsrahmen – Orientierung, Leitplanken und Transparenz         | FORSCHUNG<br>INNOVATION |
| 7  | Auswertung des Pilotprojekts „Teilschlagspezifische N-Düngung“ – Trinkwasserschutz Kooperation Oberpfälzer Jura in 2019 und 2020  |                         |
| 12 | Beikrautererkennung mit Drohnen und künstlicher Intelligenz – Ein Einblick in das Projekts „EWIS“                                 |                         |
| 16 | Grundzüge des Personalrechts – Ein kleiner Überblick für Führungskräfte in der Verwaltung                                         | FÜHRUNG                 |
| 19 | Gewusst wie: ZUMpad – Dokumente gemeinsam bearbeiten                                                                              |                         |
| 20 | Agiles Arbeiten – ein Begriff, viele Interpretationen                                                                             |                         |
| 24 | Treffpunkt „Digital Zusammensein“ an der FüAk                                                                                     |                         |
| 26 | Pandemie beeinflusst ernährungswirtschaftlichen Außenhandel Bayerns – Differenzierung nach Ländern 2020 – Teil 2                  | MARKT                   |
| 29 | Bayerisches Mundartquiz                                                                                                           |                         |
| 30 | Fachkraft Agrarservice – Ein neuer Beruf etabliert sich in Bayern                                                                 | BILDUNG                 |
| 32 | Der Ökologische Fußabdruck von Wein                                                                                               | WEIN- UND<br>GARTENBAU  |
| 35 | Nomen est omen – Helden der Wiesen und Wegränder – Teil 7                                                                         |                         |
| 39 | Gartentipps der Bayerischen Gartenakademie                                                                                        |                         |
| 41 | Online Seminarreihe „Marketing-Mittwoch“ – Marketingberatung für den Gartenbau im neuen Format                                    |                         |
| 45 | Wassermanagement im Obstbau                                                                                                       |                         |
| 48 | Sedimentfangzäune – Hilfe für Landwirte und Anwohner – Mehr Schutz vor Bodenerosion                                               | BERATUNG                |
| 53 | Futter und Fütterung der Rinder an den Klimawandel anpassen                                                                       |                         |
| 56 | Unkrautmanagement in der Durchwachsenen Silphie                                                                                   |                         |
| 59 | Spielregeln für eine erfolgreiche Direktvermarktung – Niederbayerischer Direktvermarktertag 2021                                  |                         |
| 63 | Diversifizierungsberatung – Expertinnen im Gespräch – Teil 1                                                                      |                         |
| 67 | Meet the Prof – Hauswirtschaft im Fokus der Wissenschaft                                                                          | HAUSWIRT-<br>SCHAFT     |
| 70 | Hauswirtschaftliche Arbeitswelt in der Corona-Pandemie – Eine Umfrage des Kompetenzzentrums Hauswirtschaft                        |                         |
| 74 | Way To Future Food fördert zukunftsfähiges Lebensmittelsystem – Cluster Ernährung: Impulsgeber und Wegweiser für die Food-Branche | ERNÄHRUNG               |
| 76 | Gesundheits-Nudges als willkommene Helfer? – Ergebnisse einer repräsentativen Studie des KERN                                     |                         |
| 80 | Wie gesund ist eine vegane und vegetarische Ernährung?                                                                            |                         |
| 83 | Kariesprävention mit Fluorid im Säuglings- und frühen Kindesalter                                                                 |                         |

# Was sind die wichtigen Themen der Ressortforschung?

Ressortforschungsrahmen – Orientierung, Leitplanken und Transparenz

von DR. FLORIAN ZORMAIER und DR. WOLFRAM SCHAECKE: **Das Staatministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) hat im Jahr 2018 erstmals einen Ressortforschungsrahmen für die nächsten fünf Jahre (2019 bis 2023) erarbeitet und dabei strategische Forschungsfelder formuliert, welche wichtige Herausforderungen der bayerischen Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft, der nachwachsenden Rohstoffe und des ländlichen Raums abbilden. Außerdem beschreibt der Ressortforschungsrahmen die grundlegenden Aufgaben der Ressortforschung mit dem Ziel einer angewandten Forschung für Praxis und Gesellschaft.**

## Entstehung, Ziel und Aufbau des Ressortforschungsrahmens

Tatsache ist, dass sich die Zahl und Komplexität der Felder, in denen ein Bedarf an wissenschaftlicher Beratung besteht, sich, getrieben vom gesellschaftlichen und technischen Wandel, ständig erhöht. Deshalb muss Ressortforschung zur Vorbereitung, Unterstützung und Umsetzung politischer Entscheidungen sowie zur Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben dauerhaft auf hohem Niveau gewährleistet werden und vorausschauend arbeiten. Der Anspruch an die Ressort-

forschung besteht darin, praxisorientierte Lösungen für eine zukunftsorientierte, nachhaltige und gesellschaftlich akzeptierte land- und forstwirtschaftliche Produktion und die Nutzung der daraus entstehenden Rohstoffe zu erforschen und zu kommunizieren.

Der Ressortforschungsrahmen wurde im Jahr 2018 auf Basis eines partizipativen Prozesses mit externen und internen Stakeholdern erarbeitet und hat eine Laufzeit von fünf Jahren. Ziel des Ressortforschungsrahmens ist es, Orientierung, Leitplanken und Transparenz für die zukünftigen



Abbildung 1: Schwerpunkte der Ressortforschung im Überblick

Schwerpunkte der Ressortforschung zu geben sowie als Richtschnur für die Forschungsförderung zu dienen. Damit stellt der Rahmen eine wesentliche Grundlage für die wissenschaftliche Ausrichtung und angewandte Forschungstätigkeit der Ressortforschungseinrichtungen dar. Das Dokument gliedert sich in grundsätzliche Überlegungen zu Aufgaben und Bedeutung der Ressortforschung, den Förderinstrumenten und insbesondere den strategischen Forschungsschwerpunkten.

### **Strategische Forschungsfelder der Ressortforschung**

Die zehn strategischen Forschungsfelder sind in *Abbildung 1* dargestellt und werden im Folgenden kurz charakterisiert:

#### **Anpassungsstrategien an den Klimawandel und Klimaschutz**

Der Klimawandel hat weitreichende Folgen für die Land- und Forstwirtschaft in Bayern. Insbesondere die mögliche Zunahme von Extremwetterereignissen, verbunden mit Stress durch Hitze, Trockenheit oder Nässe sowie Massenvermehrung bereits bekannter und das Auftreten neuer Schadorganismen, verändern die Wachstumsbedingungen und die Anbaueignung land- und forstwirtschaftlicher Kulturen einschließlich des Wein- und Gartenbaus. Deshalb ist die züchterische Weiterentwicklung ausgewählter Kulturpflanzen und die wissenschaftliche Bearbeitung neuer oder an geänderte klimatische Bedingungen adaptierter Kulturpflanzen oder alternativer Bäume im Wald zu intensivieren. Es gilt außerdem Bewirtschaftungskonzepte und Produktionsverfahren entsprechend weiter zu entwickeln und dabei auch Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren.

#### **Erhalt und Stärkung der Biodiversität**

Biodiversität ist Grundlage unserer Lebensbedingungen und die Basis für die Produktivität der land- und forstwirtschaftlichen sowie wein- und gartenbaulichen Erzeugung. Die Vielfalt an wertvollen Ökosystemen und den daraus hervorgehenden Ökosystemleistungen für die Gesellschaft und ihren Ökosystemleistungen gilt es daher zu erhalten und zu stärken. Dazu werden praxisrelevante Bewirtschaftungs- und Fördermaßnahmen hinsichtlich ihrer Auswirkungen untersucht und evaluiert.

#### **Schutz der natürlichen Ressourcen**

Die land- und forstwirtschaftliche Produktion steht in Wechselwirkung mit den natürlichen Ressourcen Boden, Wasser und Luft. Neben innovativen Methoden zur Steigerung der Energie-, Nährstoff-, Wasser- und Bodennutzungseffizienz müssen ressourcenschonendere Verfahren weiter optimiert

werden. Ein wichtiger Aspekt ist dabei die Reduktion des Pflanzenschutzmitteleinsatzes.

#### **Weiterentwicklung des ökologischen Landbaus**

Die Ressortforschung sollte Impulse zur langfristigen Weiterentwicklung des ökologischen Landbaus unter Berücksichtigung der gesellschaftlichen und ökonomischen Anforderungen leisten. Praxisorientierte Forschung ist gefragt, um das Nährstoffmanagement ökologischer Anbausysteme zu verbessern, auf die Bedürfnisse des Ökolandbaus ausgerichtete Pflanzenzüchtung zu betreiben sowie zukunftsfähige Tierhaltungssysteme zu etablieren.

#### **Stärkung des Tierwohls und der Tiergesundheit**

Aufgrund der gestiegenen Erwartungen der Gesellschaft an die Haltung der Nutztiere müssen tiergerechtere Haltungssysteme weiterentwickelt und neue Haltungsverfahren durch Modellvorhaben wissenschaftlich erprobt und begleitet werden. Ziel dieses Forschungsfelds ist die weitere Verbesserung der Lebensbedingungen der landwirtschaftlichen Nutztiere auf den Gebieten Tiergesundheit und Tierhaltungssysteme, die ein tiergerechteres Verhalten und das Wohlbefinden der Tiere fördern.

#### **Integrative und naturnahe Waldbewirtschaftung**

Der Wald ist Lebensraum für Tiere und Pflanzen, Klimaregulator, Schutzwald in Steillagen, Trinkwasser- und Luftfilter, Erholungsraum, und Produzent des Rohstoffs Holz. Eine naturnahe und nachhaltige Waldbewirtschaftung integriert Belange des Waldnaturschutzes, bewahrt und fördert die biologische Vielfalt und bringt sie mit den anderen Funktionen der Wälder in Einklang.

#### **Innovative Ansätze zur Nutzung von digitalen Systemen und Methoden**

Aufgabe der Ressortforschung ist es, die zum Teil disruptiven Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung vorausschauend zu begleiten, diese umfassend zu bewerten, für den Wissenstransfer und die praktische Anwendungen aufzubereiten und Impulse zur Weiterentwicklung zu geben.

#### **Infobox: Langfassung des Ressortforschungsrahmens 2019 bis 2023**

Langfassung (MAP): Themenkatalog – Themen des Geschäftsbereiches – Forschung & Innovation – Ressortforschungsrahmen

<https://map.stmelf.bybn.de/cocoon/portal/portallink?doc-type=Navknoten&id=18180>



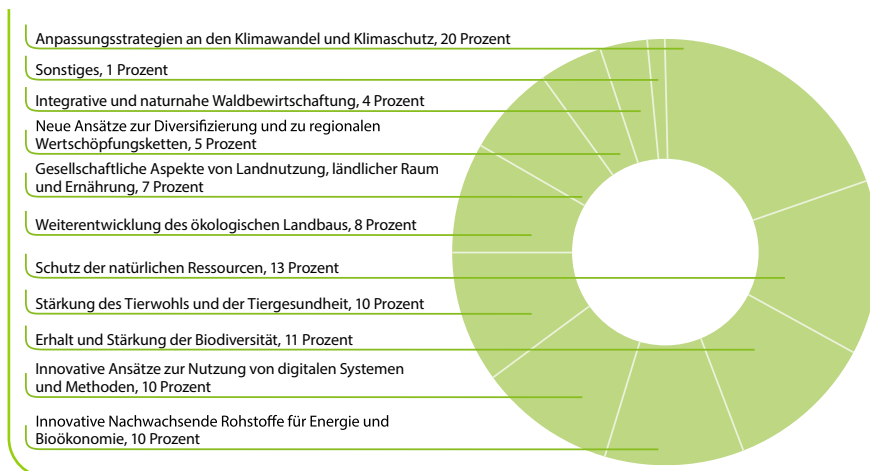


Abbildung 2: Verteilung der Forschungsmittel der Bereiche Landwirtschaft, Forsten und nachwachsende Rohstoffe auf die Schwerpunkte im Jahr 2020

### Innovative nachwachsende Rohstoffe für Energie und Bioökonomie

Bioökonomie, die auf der Nutzung von biologischen Ressourcen basiert, kann durch eine innovative, wissensbasierte und nachhaltige Form des Wirtschaftens einen Beitrag zur Substitution von endlichen fossilen und mineralischen Rohstoffen und zur Einsparung von Treibhausgasen leisten. Die Bereitstellung und Nutzung nachwachsender Ressourcen sowie die Entwicklung und Vernetzung des Wissens ist dabei ein wichtiger Baustein.

### Neue Ansätze zur Diversifizierung und zu regionalen Wertschöpfungsketten

Der Auf- und Ausbau weiterer unternehmerischer Standbeine ist ein zentrales Kernelement bayerischer Agrar- und Forstpolitik, um gesellschaftlich anerkannte bäuerliche Strukturen mit möglichst vielen Betrieben ein ausreichendes Einkommen zu sichern und über die damit verbundene Wertschöpfung und Beschäftigung den ländlichen Raum weiter zu stärken.

### Gesellschaftliche Aspekte von Landnutzung, ländlichem Raum und Ernährung

Die gesellschaftlichen Anforderungen an die Landnutzung sind in den letzten Jahren deutlich gestiegen und viele Akteure haben zum Teil sehr unterschiedliche Interessen an der Natur und deren Bewirtschaftung. Die gesellschaftlichen Leistungen der Land- und Forstwirtschaft müssen besser dargestellt und kommuniziert werden. Auch Ernährungsstile und Gewohnheiten ändern sich und gesunde und nachhaltige Ernährung gewinnt an Bedeutung. Hierauf muss sich die gesamte Wertschöpfungskette einstellen.

### Verteilung der Forschungsmittel auf Schwerpunkte im Jahr 2020

Die Abbildung 2 stellt dar, wie die Forschungsmittel des gesamten Ressorts sich im Jahr 2020 verteilen. Dabei wurde jedes Forschungsvorhaben einem federführenden Themenfeld zugeordnet. In vielen Fällen werden jedoch von einem Projekt mehrere Bereiche abgedeckt. Dieser Aspekt kann in der Abbildung nicht entsprechend berücksichtigt werden.

Bei Betrachtung des gesamten Ressorts wird deutlich, dass zu allen strategischen Forschungsfeldern Projekte laufen. Die Themen Anpassung an den Klimawandel, Ressourcenschutz und Biodiversität haben im Jahr 2020 die

größte Bedeutung. Beim Fokus auf den Bereich Landwirtschaft liegen neben Klimawandel die Themen Tierwohl wie auch Ökolandbau an vorderer Stelle. Im Bereich nachwachsender Rohstoffe ist erwartungsgemäß das Forschungsfeld nachwachsende Rohstoffe/Bioökonomie am bedeutendsten. In der forstlichen Forschung nehmen die Themen Biodiversität, Klimawandel und integrative Waldbewirtschaftung die vorderen Plätze ein.

### Ausblick

Die Herausforderungen für die bayerische Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft und die Rahmenbedingungen für die Ressortforschung sind im stetigen Wandel. Selten war der Veränderungs- und Innovationsdruck in der Branche so hoch wie heute. Von der Forschung werden deshalb in einer immer schnelleren Taktung praxisorientierte sowie gleichzeitig auf die vielfältigen Anforderungen abgestimmte Lösungen erwartet – das erfordert neue Denkweisen und Wege sowie ein klares Rollenverständnis. Eine praxisorientierte Forschungsförderung muss entsprechend flexibel sein und auf aktuelle Entwicklungen reagieren können. In den kommenden Jahren werden wir die strategische Ausrichtung der Ressortforschung evaluieren und entsprechend weiterentwickeln.

**DR. FLORIAN ZORMAIER**

**DR. WOLFRAM SCHAECKE**

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR  
ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN  
florian.zormaier@stmelf.bayern.de  
wolfram.schaecke@stmelf.bayern.de



# Auswertung des Pilotprojekts „Teilschlagspezifische N-Düngung“

Trinkwasserschutz Kooperation Oberpfälzer Jura in 2019 und 2020

von DR. STEFAN KREMB: Im Rahmen eines Pilotprojektes wurde im Einzugsgebiet der Kooperation Trinkwasserschutz Kooperation Oberpfälzer Jura (TWS OJ) die teilschlagspezifische N-Düngung anhand von Ertragspotenzial- bzw. aktuellen Biomassekarten von acht Landwirten auf Praxisschlägen mit finanzieller Unterstützung durch die Wasserversorger umgesetzt. Zwei Fachfirmen lieferten die benötigten Karten und Hilfestellung bei der technischen Umsetzung. Die Ingenieur-Büros des TWS OJ zogen  $N_{min}$ -Proben und führten Erhebungen durch. Die Auswertung erfolgte durch das SG 60 der Regierung der Oberpfalz. Als Gesamtfazit konnte festgehalten werden, dass die Spanne der N-Gaben auf den Einzelschlägen in den Zonen eine Differenz zwischen 19 bis 82 kg N/ha aufwies und insbesondere in der Niedrigertragszone die gezieltere Düngung eine Reduzierung der N-Salden um 12 bis 44 kg N/ha ermöglichte und damit das Nitratauswaschungspotenzial deutlich reduzierte.

Zwischen Vertretern der Kooperation TWS OJ und den Sachgebieten Landwirtschaft sowie Wasserwirtschaft der Regierung zu weiteren Möglichkeiten der Verbesserung der Grundwasserqualität wurde beschlossen ein Pilotprojekt zur teilschlagspezifischen Düngung zu starten. Die den Beratern der Kooperation und den Praktikern bekannte hohe räumliche Variabilität der Bodengüte im Einzugsgebiet der Wassergewinnungsanlagen im Jurakarst sollte hier messbare Ergebnisse liefern. Ziel war es ohne Ertragseinbußen das Nitratauswaschungspotenzial zu verringern.

## Material und Methoden

Die Kooperation betreut eine Schutzgebietsfläche von 15 000 ha, fördert über 20 Millionen Kubikmeter Grundwasser und versorgt etwa 300 000 Einwohner in den Landkreisen Amberg-Weizsach, Kelheim, Neumarkt i.d.OPf., Regensburg und Schwandorf.

Die Kooperation TWS OJ (Trinkwasserschutz Oberpfälzer Jura – Startseite [www.trinkwasserschutz-oberpfaelzer-jura.de](http://www.trinkwasserschutz-oberpfaelzer-jura.de)) finanzierte den Landwirten dazu in 2019 Ertragspotenzialkarten (Abbildung 1), die auf langjährigen Satellitenauswertungen zum Biomasseaufwuchs basierten. Einzelne Landwirte erprobten im Jahr 2019 zusätzlich aktuelle Biomassekarten zur weiteren Feinjustierung. In 2020 nutzen alle acht

beteiligten Landwirte aktuelle Biomassekarten als weitere Ergänzung zu den bereits vorliegenden Ertragszonenkarten auf 33 Schlägen.

Als Nachweismethoden zur möglichen Grundwasser-verbesserung waren verschiedene Auswertungen in den Praxisschlägen (keine Exaktversuche mit Wiederholungen!) angedacht:

- $N_{min}$ -Proben idealerweise im Frühjahr zur genauen Düngebedarfsermittlung und je ein- bis zweimal im Herbst (nach der Ernte und November) in den unterschiedlichen Ertragszonen auf ausgewählten Schlägen

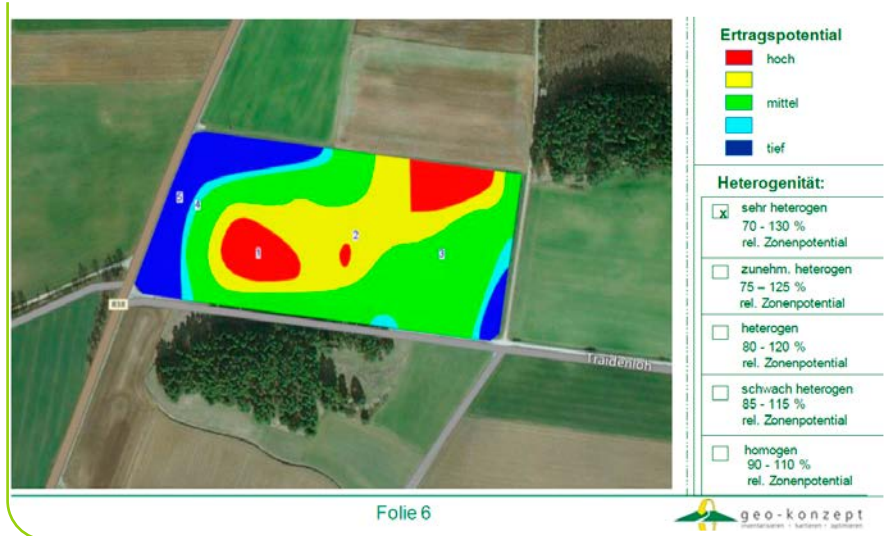


Abbildung 1: Ertragspotenzialkarte eines Praxisschlages, Quelle: geo-konzept

- Vergleichsparzellen bzw. ein einheitlich gedüngter Teilausschnitt in den drei Ertragszonen auf betriebsüblichen Durchschnitt nach Düngeverordnung
- Schlagbezogene N-Salden in den drei Ertragszonen wurden berechnet und wo möglich durch Ertragsprognosen anhand Satellitendaten bzw. anhand der Beerntung mit Mähdrusch durch Ertragskartierung verfeinert.
- Ergänzung um Erntegutanalysen soweit sinnvoll zur besseren Saldenberechnung z. B. anhand der Erträge und Eiweißgehalte bei Winterweizen

Die Leistungen des TWS OJ waren die Übernahme der Kosten für die Kartenerstellung, die Finanzierung der  $N_{\min}$ -Beprobungen und der Ingenieur-Büros.

Die Regierung der Oberpfalz leistete hierbei die Projektkoordinierung und Auswertung im Sachgebiet 60 und stand als Ansprechpartner für die Landwirte, Ingenieur-Büros und beteiligten Firmen zur Verfügung.

Die Erhebungen und Beratungen wurden weiterhin durch vier Berater aus den Ingenieur-Büros der Kooperation unterstützt. Von den Fachfirmen waren in der Regel ein bis zwei Personen als Ansprechpartner greifbar.

## Ergebnisse

*Beispiel Betrieb A in 2019* mit guter technischer Ausstattung und vorhandener Erfahrung lieferte Belege für eine gute N-Ausnutzung auch im Hohertragsbereich zwischen 90 bis 110 dt/ha bei Winterweizen. Auffällig war das sehr niedrige Niveau der Nitratwerte auf diesem Betrieb mit intensiver Bestandsführung und hohen Erträgen ( $N_{\min}$ : vier bis maximal 28 kg/ha bei Erträgen um die 100 dt/ha). Evtl. könnte dies ein Einfluss reduzierter Bodenbearbeitung sein, da pfluglos gewirtschaftet wird. Zwischen einheitlicher Düngung und teilflächendifferenzierter Düngung waren wegen der niedrigen  $N_{\min}$ -Werte kaum Unterschiede zu erkennen. Tendenziell war in den Niedrigertragszonen die N-Düngung leicht zu hoch, wie die  $N_{\min}$ -Werte andeuten. Der betriebsspezifische  $N_{\min}$ -Wert im Frühjahr lag mit 28 kg/ha ebenfalls sehr niedrig und weit unter dem Mittelwert der Oberpfalz mit 64 kg/ha. Dies unterstreicht die Sinnhaftigkeit eigener  $N_{\min}$ -Werte, um eine gezielte Düngung durchführen zu können. Die teilschlagspezifische Düngung schwankte zwischen den Ertragszonen von 133 bis zu 215 kg N/ha und weist auf die hohe Varianz innerhalb des Schlages im Jurakarst hin.

Bei mehreren weiteren Betrieben konnte wegen der späten Lieferung der Ertragszonenkarten und/oder technischer

**Auswertung Pilotprojekt teilschlagspezifische Düngung TWS OJ 2020  
Betrieb B Kultur Körnermais**

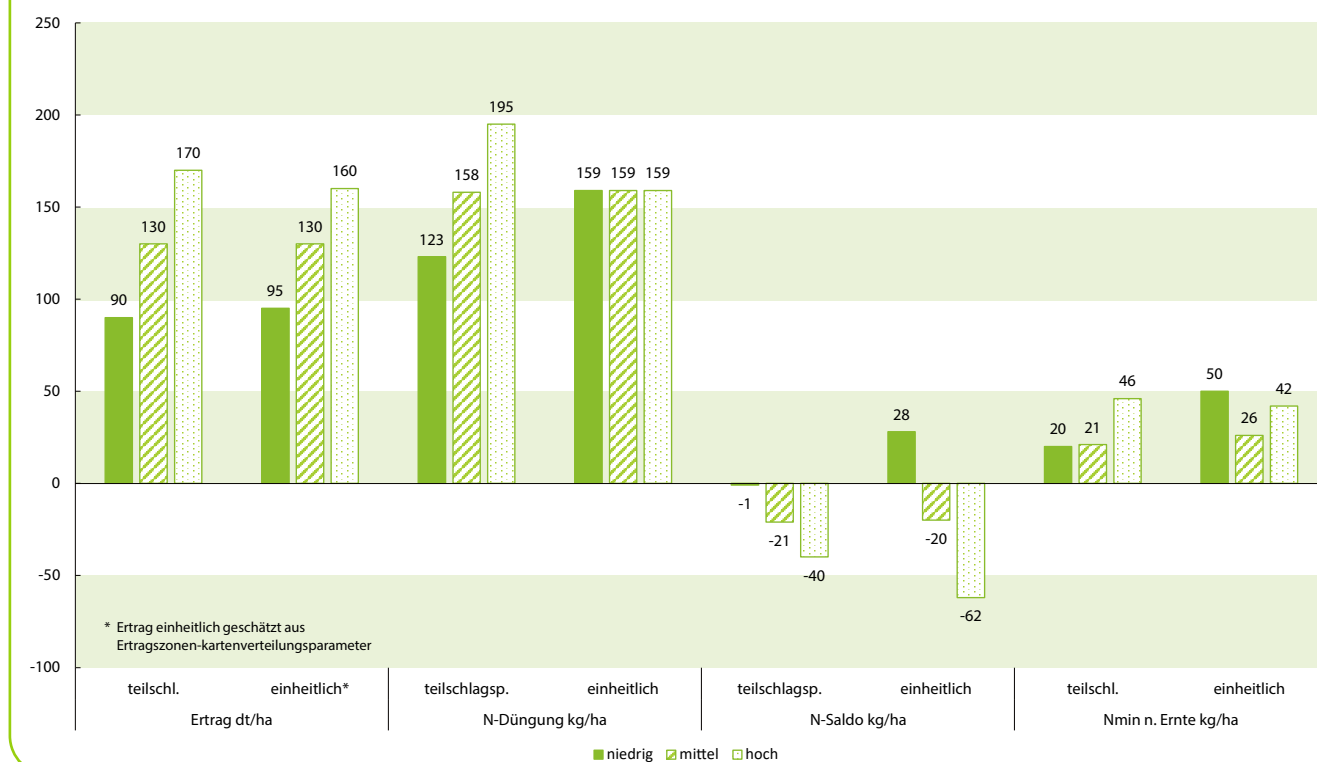


Abbildung 2: Auswertung im Betrieb B bei Körnermais in 2020





Abbildung 3: Beispiel für Applikationskarte für dritte N-Gabe im Winterweizen in Betrieb A in 2020; Quelle FarmFacts

Probleme häufig nur mehr die dritte Gabe teilschlagspezifisch gegeben werden, weshalb weitere Auswertungen mit  $N_{\min}$ -Probenahmen oder N-Saldenberechnungen unterblieben.

*Beispiel Betrieb B in 2020* konnte beim Körnermais ein positiver Effekt in der Niedrigerertragszone bei teilschlagspezifischer N-Düngung beim N-Saldo festgestellt werden. In der Hoherertragszone war das Defizit im N-Saldo geringer. Die  $N_{\min}$ -Werte lagen mit 20 kg/ha in der schwächeren Zone weit unterhalb gegenüber der Einheitsdüngung mit 50 kg/ha.

Insgesamt kann eine Differenz in der N-Düngung auf dem Einzelschlag je nach Kultur zwischen 19 bis beachtlichen 82 kg/ha festgestellt werden.

### Diskussion

Die teilflächenspezifische Düngung hilft auf Zonen mit geringeren Erträgen Stickstoffüberschüsse zu mindern und damit das Potenzial für eine Nitratauswaschung merklich zu reduzieren. Die eingesparte N-Menge kann im Rahmen der DüV auf den Hoherertragszonen eingesetzt werden und damit der Ertrag evtl. gesteigert oder z. B. die Eiweißgehalte stabilisiert werden, die sich ansonsten aufgrund der Verdünnung auf diesen Teilflächen gemindert hätten.

Die zunehmende Modernisierung bei der Landtechnik durch GPS-gesteuerte Lenksysteme und Düngerstreuer

mit Isobus-Anschluss ermöglicht auch den bayerischen Betrieben zukünftig eine noch genauere Düngerausbringung. Die Technik wird mittlerweile sogar gefördert (z. B. BaySL).

Die erforderlichen Karten in Stufe 1, z. B. Ertragszonenkarten aus langjährigen Biomassekarten, können über verschiedene Dienstleister kostengünstig erworben werden und dienen zum Einstieg. Eine Plausibilisierung der Karten durch den Landwirt ist im Nachgang noch notwendig und über die Programme möglich. Kostengünstig ergänzt werden kann die Datengrundlage mit der Ertragskartierung über die Erntemaschinen, die bei Lohnunternehmern zunehmend angeboten werden.

In Stufe 2 kann, wie im Jahr 2020 des Projekts, eine weitere Optimierung über aktuelle Biomassekarten zu den verschiedenen Düngeterminen erarbeitet werden und damit der Einfluss der Jahreswitterung und insbesondere die aktuelle Stickstoffnachlieferung stärker berücksichtigt werden. Bei der ersten N-Gabe im Getreide ist dies nach den heurigen Erfahrungen aber nicht zielführend. In Trockenjahren kann z. B. die dritte N-Gabe im Winterweizen bei erwartet niedrigeren Erträgen eingespart werden. Die Rechenalgorithmen sind nicht immer überprüfbar und unterscheiden sich zwischen den Anbietern. Sie können jedoch vom Landwirt über bestimmte Vorgaben beeinflusst werden z. B. maximale Gabenhöhe, Mindestmengen u. a.

### Ökologische Wirkung – eine vorsichtige Abschätzung

Im gesamten Einzugsgebiet (EZG) des TWS OJ befinden sich circa 24 000 ha Ackerfläche. Davon sind geschätzt mindestens 10 bis 20 Prozent-Anteil mit geringerem Ertragspotenzial. Bei einer ertragszonenorientierten N-Düngung könnte man den Saldo in Niedrigerertragszonen meist um 10 bis 20 kg N/ha drücken.

| Kultur       | N-Gabe<br>minimal | N-Gabe<br>maximal | Differenz<br>in den<br>N-Gaben |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------------------------|
|              |                   | kg/ha             |                                |
| Winterweizen | 115               | 142               | 27                             |
|              | 122               | 197               | 75                             |
|              | 133               | 215               | (82)                           |
| Winterraps   | 133               | 199               | 66                             |
|              | 142               | 176               | 34                             |
|              | 109               | 170               | 61                             |
| Körnermais   | 123               | 195               | 72                             |
| Silomais     | 123               | 142               | 19                             |

Tabelle 1: Spannen der N-Düngergaben in den untersuchten Schlägen 2020 (2019)

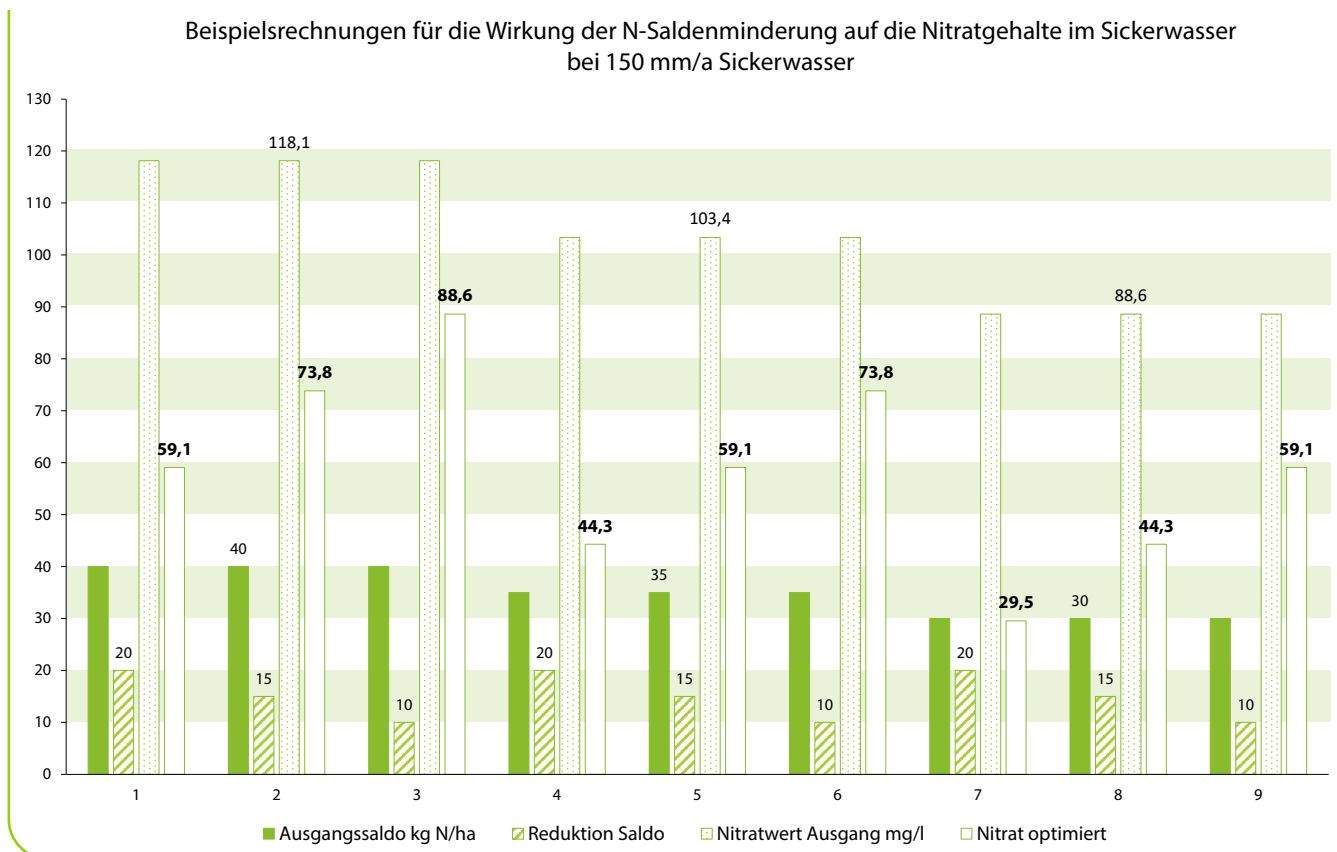


Abbildung 4: Wirkung der N-Saldenminderung auf die potenziellen Nitratgehalte

Geht man, wie dies bei der Herleitung für die Ausweisung der Roten Gebiete praktiziert wird, beim Rechengang von einem positiven Ausgangs-N-Saldo von 30 bzw. 35 kg/ha oder 40 kg N/ha aus und spart 10 bis 20 kg N/ha ein, so lässt sich der berechnete Nitratwert im Sickerwasser um 25 bis 59 mg/l senken, je nach unterstellter Sickerwassermenge von 150 bzw. 175 mm (Abbildung 4).

Die Einsparungen im gesamten Einzugsgebiet bewegen sich bei einem unterstellten 20-prozentigem Flächenanteil bei einer Reduktion von 10 kg N/ha bzw. 20 kg N/ha bei beachtlichen 48 000 kg bzw. 96 000 kg Stickstoff in den Niedrigertragszonen.

In den Steckbriefen zu den Grundwasserkörpern (GWK) im EZG des TWS OJ werden z. B. im GWK 1-G082 Malm Lappersdorf erforderliche Minderungen zur Einhaltung des Grenzwertes 50 mg Nitrat/l von meist 10 bis zu 30 kg N/ha berechnet. Diese Zielgrößen könnten mit diesem Verfahren gut unterstützt werden.

### Fazit

- Die Erhebungen erfolgten nicht durch Exaktversuche mit Wiederholungen, sondern auf Praxisschlägen mit betriebsüblicher Technik. Tendenzen und Wirkungen sind aber trotzdem belegbar und an-

derweitig über wissenschaftliche Arbeiten so auch nachgewiesen worden.

- Die Ergebnisse weisen auf eine gute N-Ausnutzung auch im Hohertragsbereich zwischen 80 und 110 dt/ha im Jurakarst hin, da auf den Einzelschlägen oft auch Zonen mit besseren Bodenverhältnissen und mächtigeren Deckschichten vorkommen.
- Die Düngeempfehlung in den Höchstertragszonen erscheint vereinzelt zu hoch gegriffen. Korrekturen durch den Betriebsleiter sind hier einzuplanen oder es müsste die aktuelle Bestandsentwicklung und Stickstoffnachlieferung dieser Bereiche berücksichtigt werden. Eine teilschlagspezifische Ausbringung beim Wachstumsregler wäre hier zu ergänzen.
- Teilschlagspezifische Düngung reduziert die N-Salden wie zu erwarten war, insbesondere in den Niedrigertragszonen. Die Spanne schwankte dort zwischen 12 bis 44 kg N/ha.
- Eine Ertragskartierung durch den Mähdrusch ist für Ergebnisinterpretation der  $N_{min}$ -Werte und der Salden eigentlich unabdingbar, da die langjährige Ertragspotenzialkarte jahrgangsspezifisch abweichen kann.

- ┐ Der Verzicht auf die dritte Gabe beim Winterweizen wegen der Bestandsbeurteilung anhand der aktuellen Biomassekarte im Trockenjahr 2019 zeigte deutlich niedrigere  $N_{\min}$ -Gehalte nach der Ernte als in der praxisüblichen Vergleichsvariante. Es ist eine Verminderung des  $N_{\min}$ -Wertes um circa 30 kg N/ha möglich.
- ┐ Bei Getreide ist für die erste und zweite Gabe der N-Manager laut Firma derzeit das richtige Werkzeug. Der N-Manager PRO zeigt seine Stärken vor allem bei der Spätdüngung. An einer Verbesserung der N-Manager PRO Algorithmen zum Schossen wird aktuell schon gearbeitet.
- ┐ Die weitere Produktionstechnik sollte eine ausreichende Versorgung mit den anderen Nährstoffen und einem optimierten Pflanzenschutz zur Ausschöpfung des Ertragspotenzials sicherstellen.
- ┐ Weitere Informationsebenen (Layer) für z. B. die nutzbare Feldkapazität (nFK) oder weiterführende Bodenuntersuchungen wären für zukünftige Optimierungsschritte wünschenswert. Es muss allerdings ökonomisch tragbar sein.
- ┐ Die Betriebsleiter müssen anfangs viel Zeit investieren, um die Grundlagendaten zu ermitteln und einzugeben, die Technik auf PC, Schlepper und Düngerstreuer zum Laufen zu bringen, die Karten mit der Schlagkenntnis u. U. anzupassen, die möglichen Funktionen zu verstehen.
- ┐ Kostenauswertungen erfolgten bisher noch nicht im Detail.
- ┐ Fördermöglichkeiten für Technik bzw. Software sollten ausgeschöpft werden.
- ┐ Aufgrund der positiven Ergebnisse wäre eine Förderung der Erstellung von Biomassezonenkarten für die Wasserversorgungsunternehmen kostenmäßig überschaubar, und zumindest als Einstieg die Erstellung der Ertragszonenkarte eine gute Basis für eine gezieltere N-Düngung.

**DR. STEFAN KREMB**

REGIERUNG DER OBERPFALZ  
BEREICH 6 ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT  
stefan.kreimb@reg-opf.bayern.de



### Information zur optimierten Pflege von Straßenbiotopen – Mehr Artenschutz an Bayerns Straßen

Die Bayerische Staatsbauverwaltung hat sich zum Ziel gesetzt, an den rund 23 000 Kilometern Bundes-, Staats- und Kreisstraßen, die der Freistaat Bayern betreut, arten- und blütenreiche Flächen für mehr Biodiversität zu schaffen. Die ökologische Aufwertung der Grünflächen entlang dieser Straßen ist ein wichtiger Baustein des Bayerischen Aktionsprogramms für die Insektenvielfalt. Auch der Bayerische Landtag hat mit Annahme des Volksbegehrens „Rettet die Bienen!“ dieses gemeinsame Ziel bekräftigt. Die maßgeblichen Bestimmungen aus dem Zweiten Gesetz zugunsten der Artenvielfalt und Naturschönheit in Bayern – „Versöhnungsgesetz“ – werden jetzt zügig und konsequent umgesetzt.

**Schon in einer ersten Tranche konnten mehr als 1 000 Hektar Grünflächen als sogenannte „Auswahlflächen“ identifiziert werden, die ab diesem Sommer besonders schonend und mit Rücksicht**

**auf Pflanzen und Tiere gepflegt werden sollen. Für die Pflege der Auswahlflächen werden nun bayernweit Dienstleister gesucht, die im Auftrag der Staatlichen Bauämter die Biotoppflege übernehmen.**

Die optimierte Pflege wird zunächst auf rund 5 800 Einzelflächen, verteilt über ganz Bayern zum Einsatz kommen. Für jede einzelne Fläche wurden spezifische Pflegepläne in digitaler Form erarbeitet, die auf den Standort und den Bewuchs abgestimmt sind. Diese Pflegepläne legen fest, in welcher Häufigkeit und mit welchen Geräten die Wiesen künftig gemäht werden. Im Fokus stehen neben artenreichen Standorten und Vorkommen gefährdeter oder geschützter Tiere und Pflanzen auch offene Fels-, Kies- und Sandflächen, die zum Beispiel für Wildbienen besonders wichtig sind.

Die anspruchsvollen Mäharbeiten, überwiegend auf Böschungen, sind eine Dau-

eraufgabe der Staatsbauverwaltung, für die kontinuierlich jedes Jahr geeignete Auftragnehmer wie Landschaftspflegeverbände, Maschinenringe, Landschaftsbaufirmen, Spezialfirmen u. a. beauftragt werden. Für die Umsetzung der Pflegemaßnahmen sind die Sachgebiete Landschaftsplanung an den Staatlichen Bauämtern zuständig, die bayernweit für die Durchführung der Pflegemaßnahmen Aufträge vergeben. Interessierte können sich für weitere Informationen direkt an die Staatlichen Bauämter – Bereich Straßenbau – vor Ort wenden. Das Gesamtkonzept der Staatsbauverwaltung zur ökologischen Aufwertung von Straßenbegleitflächen kann unter dem Link [https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/vum/strasse/betriebsundwinterdienst/oekologische\\_aufwertung.pdf](https://www.stmb.bayern.de/assets/stmi/vum/strasse/betriebsundwinterdienst/oekologische_aufwertung.pdf) heruntergeladen werden.

*Bayerisches Staatsministerium für  
Wohnen, Bau und Verkehr*

# Beikrauterkennung mit Drohnen und künstlicher Intelligenz

Ein Einblick in den aktuellen Stand des Projekts „EWIS“

von RAYMOND AJEKWE, MICHAEL GRIEB, NIKITA GENZE und PROF. DR. DOMINIK GRIMM: **Neuartige Technologien, verknüpft mit intelligenter Bildauswertung, eröffnen große Potenziale im Bereich der Effizienzsteigerung in der Landwirtschaft. Mit Hilfe von modernsten Verfahren des maschinellen Lernens (z. B. künstliche neuronale Netze) sollen drohnenbasierte Bildaufnahmen von Sorghum-Anbauflächen automatisch analysiert und Beikraut erkannt werden. Sorghum wird in Bayern als Energiepflanze vor allem für die Biogasproduktion angebaut. Die hohe Biomasseleistung und die große Sortenvarietät in Verbindung mit seiner Trockenheitstoleranz und Nährstoffeffizienz machen Sorghum zu einer vielversprechenden Rohstoffpflanze.**

In Deutschland werden jährlich rund 40 000 Tonnen Pflanzenschutzmittel für die landwirtschaftliche Produktion verwendet, wobei allein Herbizide im Jahr 2018 circa 32 Prozent des Gesamtverbrauchs ausmachten [1] [2]. Vor diesem Hintergrund hat sich die Bayerische Landesregierung zum Ziel gesetzt, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in Bayern bis zum Jahr 2028 um 50 Prozent zu reduzieren. Das Ziel hierbei ist, die besten Nahrungsmittel mit einer umweltfreundlichen und nachhaltigen Landwirtschaft zu produzieren bei gleichzeitiger Förderung und Erhaltung der biologischen Vielfalt in Bayern. Diese Agrarpolitik wurde in der kürzlich veröffentlichten Regierungserklärung von Staatsministerin Michaela Kaniber „Landwirtschaft 2030: nachhaltig, smart, fair“ bekräftigt. Eine Schlüsselstrategie zum Erreichen dieses Ziels, zur Sicherung der Erträge der Landwirte und zur Senkung der Produktionskosten ist unter anderem die Forschungsförderung für die Digitalisierung der Landwirtschaft.

## Ziele des Projekts

Im Projekt „Evaluierung und Weiterentwicklung moderner Verfahren der künstlichen Intelligenz zur automatischen Erkennung von Unkraut in Sorghum mit Hilfe von Drohnen“ (EWIS) am Technologie- und Förderzentrum (TFZ) sollen zusammen mit der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf und der Landesanstalt für Landwirtschaft innovative Ansätze



Bild 1: Drohne im Flugmodus (Foto: Tobias Hase, StMELF)

der smarten Digitalisierung zur automatischen Beikrauterkennung mittels Fernerkundung auf landwirtschaftlichen Nutzflächen untersucht und entwickelt werden. Mit Hilfe von modernsten Verfahren der künstlichen Intelligenz (KI) und des maschinellen Lernens (z. B. künstliche neuronale Netze) sollen drohnenbasierte Bildaufnahmen der Anbauflächen automatisch analysiert werden. Ziel dieses Projekts ist es, nicht nur etablierte KI-Verfahren zu untersuchen und deren Anwendbarkeit zu evaluieren, sondern auch neuartige Methoden zu entwickeln, welche mit möglichst hoher Genauigkeit Beikraut- und Ungrasflächen im Bestand erkennen und lokalisieren können. Das Erkennen von Beikraut ist eine Grundvoraussetzung für eine gezieltere und ressourcenschonendere Beikrautregulierung und kann somit zur Pflanzenschutzmittelreduktion beitragen.



### Drohnenbasierte Datenerhebung

Der Einsatz von kommerziellen Drohnen hat in der modernen Landwirtschaft Einzug erhalten. Angesichts der vielseitigen Anwendungsbereiche können Drohnen einen beachtlichen Beitrag zur Erzielung einer rentablen und nachhaltigen Landwirtschaft leisten. Sie werden auf verschiedene Arten verwendet, beispielsweise zur Detektion von Rehkritzen vor der Mahd, der Ermittlung des Nährstoffgehalts (meist Stickstoff) von Kulturpflanzen, zur Überwachung der Gesundheit des Pflanzenbestandes, sowie zur Erstellung von Applikationskarten für die Düngung und den gezielten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln.

Der Schwerpunkt im Forschungsprojekt EWIS liegt in der Evaluierung und der Weiterentwicklung moderner Verfahren der KI zur automatischen Erkennung von Unkraut auf Anbauflächen von Sorghum. Dabei werden mit Drohnen Bilder von Sorghumbeständen aufgenommen (siehe Bild 1). Es werden sowohl Versuchsflächen mit bestehenden Sorghumversuchen des TFZ als auch extra für EWIS angelegte Sorghumbestände befliegen. Die generierten Aufnahmen sollen hochauflösend Sorghum und den Beikrautbesatz auf der Fläche dokumentieren. Wichtig ist hierbei, eine vielfältige Datenbasis zu schaffen, das heißt verschiedene Standorte mit einer möglichst breiten Unkrautflora, bei unterschiedlichen Wetterbedingungen, mit variierenden Kameraeinstellungen und Flughöhen. Geflogen wird kurz nach der Keimung, also dann, wenn Sorghum, aber auch die Beikräuter noch sehr klein sind. Relevant sind die Aufnahmen in diesem sehr engen Zeitfenster, da dies auch der gewöhnliche Zeit-

punkt für die Herbizidmaßnahmen ist. Die Befliegungen ersetzen also die manuelle Betrachtung des Bestandes durch den Landwirt.

Bei der Befliegung treten allerdings unterschiedlichste Störfaktoren und Probleme auf. Der durch Drohnenpropeller verursachte Wind produziert beispielsweise Bewegungsunschärfe, ähnlich wie wenn bei hoher Fluggeschwindigkeit fotografiert wird. Daneben hat die Flughöhe den größten Einfluss auf die Bildqualität, denn mit zunehmender Flughöhe reduziert sich die Bildauflösung. Um die beim Überflug auftretende Bewegungsunschärfe umfassend zu reduzieren, wurde der „Hover- und Capture-Modus“ getestet und für das Projekt optimiert. Dabei fotografiert die Drohne nicht während des Fluges, sondern schwebt in festgelegter geringstmöglicher Höhe über jedem Aufnahmepunkt und löst erst dann aus, bevor sie automatisch zum nächsten Punkt fliegt. Zusätzlich werden moderne KI-Methoden verwendet, um eventuell auftretende Unschärfe aus den Bildern künstlich zu entfernen. Aktuell ist ein Flug in einer Höhe von fünf Metern möglich, geplant ist die Reduktion auf zwei bis drei Meter. Diese Flugmethodik führte zur besten Bildqualität und wird im folgenden Projektverlauf dauerhaft eingesetzt.

### Datenvorbereitung

Um ein KI-Modell zur Erkennung von Beikräutern in Bildern zu trainieren, muss im ersten Schritt ein Goldstandard geschaffen werden. Dazu wird in den Drohnenbildern manuell und pixelgenau markiert, wo sich Beikraut und Sorghum befinden. Jedes Pixel im Bild wird dabei einer der



Abbildung 1: Illustration der Annotation von Drohnenaufnahmen, hier wird pixelgenau markiert, wo sich im Bild Sorghum und Beikraut befinden



drei Klassen „Sorghum“, „Beikraut“ und „Acker“ zugeordnet (siehe Abbildung 1). Dieser Prozess wird Annotation genannt und ist einer der zeitaufwendigsten, aber auch einer der wichtigsten Schritte im gesamten Projekt. Bei der Annotation ist es wichtig, möglichst genau und fehlerfrei zu arbeiten. Fehler, welche während diesem Prozess gemacht und nicht erkannt werden, könnten sich auf die Genauigkeit der Vorhersagemodelle auswirken.

### Modelltraining & Modellbewertung

In diesem Projekt werden Methoden des überwachten maschinellen Lernens verwendet, um Beikräuter und Nutzpflanzen in einem Bild zu erkennen. Überwachtes maschinelles Lernen ist eine Teildisziplin der KI und beschäftigt sich mit dem Lernen anhand annotierter Daten. Für unsere Zwecke wird eine spezielle Klasse von Lernalgorithmen, sogenannte künstliche tiefe neuronale Netze, verwendet. Diese Verfahren gehören zu den vielversprechendsten Methoden im Bereich des maschinellen Lernens und der rechnergestützten Bildanalyse, da sie lokale Merkmale in Bildern effizient selbstständig lernen. Bei konventionellen Verfahren des maschinellen Lernens müssen diese Merkmale oft erst von Hand selektiert werden. Im letzten Jahrzehnt konnten durch diese Verfahren enorme Fortschritte in verschiedensten Bereichen der intelligenten Bildauswertung erzielt werden, zum Beispiel beim autonomen Fahren oder in der Medizin [3] [4].

Aber was versteht man unter dem Begriff „überwachtes Lernen“ eigentlich? Dieses Prinzip lässt sich am einfachsten über eine Analogie erklären. Beispielsweise möchte man einem Kind beibringen, Hunde von Katzen auf Bildern zu unterscheiden. Hierzu werden vereinfacht gesagt dem Kind nacheinander verschiedene Bilder von Hunden und Katzen gezeigt und dem Kind jedes Mal mitgeteilt, welches Tier auf welchem Bild zu sehen ist. Um sicherzugehen, dass

das Kind auch etwas lernt, muss das Kind auf unterschiedlichen Bildern von Katzen und Hunden selbst entscheiden, was auf den Bildern zu sehen ist. Am Anfang wird das Kind mit Sicherheit noch einige Fehler machen. Indem man dem Kind aber während der Lernphase hilft, Fehler zu korrigieren, lernt das Kind nach und nach die Merkmale der beiden Tiere besser zu unterscheiden. In der Praxis sind künstliche neuronale Netze jedoch nicht so schlau wie Kinder. Es braucht eine enorme Menge an verschiedenen Beispielen, damit eine KI Merkmale unterschiedlicher Klassen lernen kann. Zudem besteht die Gefahr, dass das Modell die zur Verfügung stehenden Daten (auch Trainingsdaten genannt) nur auswendig lernt, indem möglichst wenige Fehler auf den Trainingsdaten gemacht werden. Gibt es nun neue Daten, welche z. B. leicht anders aussehende Katzen zeigen, würde das gelernte Modell versagen und eventuell den Bildern falsche Klassen zuweisen. Ziel sollte es jedoch sein, ein Modell zu trainieren, welches möglichst genau auf unbekannten Bildern Vorhersagen treffen kann. Daher muss beim Lernen der Modelle darauf geachtet werden, dass die Daten nicht einfach „auswendig“ gelernt werden.

### Vorläufiges Ergebnis

In einem ersten Schritt wurde eine angepasste Version der U-Net Architektur [5] als Referenzmodell implementiert und auf einem Teil der Daten (Trainingsdaten) trainiert, um Merkmale in den Bildern zu lernen, Unkraut von Sorghum und Acker zu unterscheiden. Die U-Net Architektur ist ein künstliches faltbares neuronales Netz, das aus einem „Encoder“ und einem „Decoder“ besteht. Im „Encoder“ werden die Bilder mit Hilfe von Faltungs- und Poolingoperationen komprimiert, um die Dimensionalität der Bilder zu reduzieren und somit die wichtigsten Merkmale zum Unterscheiden von Sorghum, Unkraut und Acker in den Bildern zu lernen. Der „Decoder“ verwendet die gelernte Merkmalskarte des

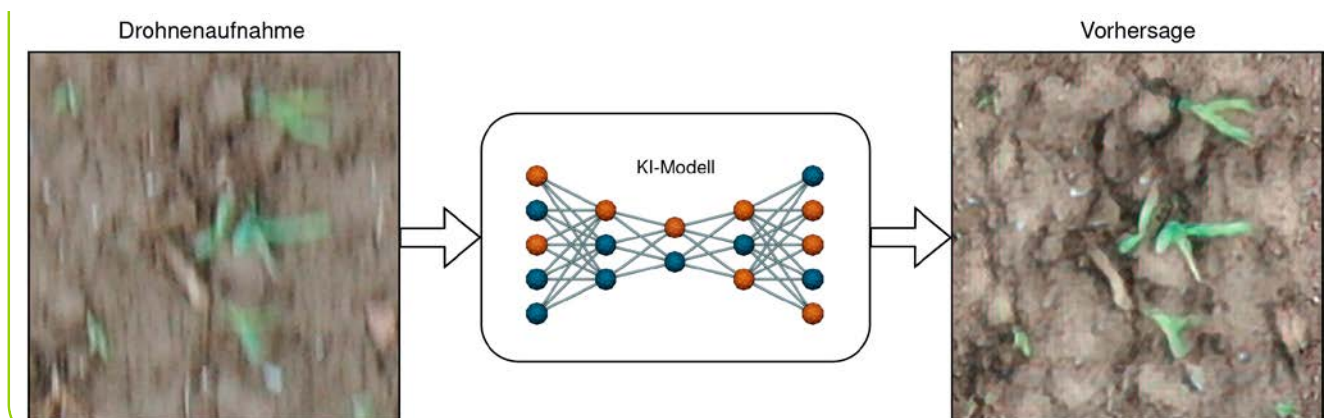


Abbildung 2: Mit Hilfe eines künstlichen neuronalen Netzes wird die Bewegungsunschärfe aus Drohnenaufnahmen herausgerechnet

ersten Teils und skaliert diese wieder schrittweise hoch, um somit eine Vorhersagemaske für das Bild zu generieren. Diese prognostiziert, wo im Bild sich Unkraut, Sorghum und Acker befinden. Auf unbekannten Testdaten, welche in keiner Phase des Lernprozesses verwendet wurden, zeigen unsere Modelle bereits gute Ergebnisse mit einer Pixelgenauigkeit von circa 80 Prozent. Weitere Analysen zeigen zudem, dass der größte Fehleranteil solchen Beikrautarten zuzuschreiben ist, die in unseren Daten nur selten beobachtet wurden. Wie weiter vorne beschrieben, können unterschiedliche Wetterbedingungen, wie z. B. Wind, zu unscharfen Bildern führen. Damit diese Bilder trotzdem verwertet werden können, wird untersucht, wie mit Hilfe moderner KI-Verfahren die Bewegungsunschärfe künstlich herausgerechnet werden kann. Erste vorläufige KI-Modelle zeigen bereits vielversprechende Ergebnisse und könnten dazu dienen, Unkräuter und Sorghum in verschwommenen Aufnahmen besser zu erkennen (siehe Abbildung 2).

### Ausblick

Im weiteren Verlauf des Projekts soll eine Reihe von Versuchen in der Moving-Fields-Anlage der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) durchgeführt werden. Die Moving-Fields-Anlage ist eine Hochdurchsatz-Phänotypisierungsanlage, die es ermöglicht, Pflanzen-Kleinstbestände in einer geschützten Umgebung eines Gewächshauses wachsen zu lassen und den zeitlichen Verlauf des Wachstums mittels Bildaufnahmen automatisiert zu erfassen. In dieser Anlage können verschiedene Arten von Beikraut und Sorghum gezielt angebaut und in hoher Qualität fotografiert werden. Diese Daten dienen als weitere Quelle für das Training und die Evaluation der KI-Modelle. Als nächstes sollen die Bilder aus Drohnenflügen und der Moving-Fields-Anlage kombiniert werden, um neue KI-Modelle zu entwickeln, die besser auf verschiedene Felder und Wachstumsstadien anwendbar sind. Dadurch könnten Beikräuter auf Anbauflächen mit Hilfe von Drohnen effizienter erkannt und in Zukunft gezielter und ressourcenschonender reguliert werden.

### Literatur

- [1] DEUTSCHES UMWELTBUNDESAMT (2014): Pesticides. 13: Februar 2014 URL: <https://www.umweltbundesamt.de/en/print/23733>, Abruf 31. Mai 2021
- [2] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. (2018). FAOSTAT statistical database. URL: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RP>, Abruf 31. Mai 2021
- [3] FALK, THORSTEN, ET AL.: „U-Net: deep learning for cell counting, detection, and morphometry.“ Nature methods 16.1 (2019): 67 – 70.
- [4] MOZAFFARI, SAJJAD, ET AL.: „Deep learning-based vehicle behavior prediction for autonomous driving applications: A review.“ IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems (2020).
- [5] RONNEBERGER, O.; FISCHER, P.; BROX, T. (2015): U-Net. Convolutional Networks for Biomedical Image Segmentation. In: Navab, Nassir; Hornegger, Joachim; Wells, William M.; Frangi, Alejandro F. (Hrsg.): Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention – MICCAI 2015. Cham: Springer International Publishing, Seite 234 – 241, ISBN 978-3-319-24574-4

**RAYMOND AJEKWE**

**MICHAEL GRIEB**

TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM  
IM KOMPETENZZENTRUM FÜR  
NACHWACHSENDE ROHSTOFFE

[raymond.ajekwe@tfz.bayern.de](mailto:raymond.ajekwe@tfz.bayern.de)

[michael.grieb@tfz.bayern.de](mailto:michael.grieb@tfz.bayern.de)

**NIKITA GENZE**

**PROF. DR. DOMINIK GRIMM**

HOCHSCHULE WEIHENSTEPHAN-TRIESDORF  
(STANDORT STRAUBING) UND TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT MÜNCHEN, CAMPUS STRAUBING  
FÜR BIOTECHNOLOGIE UND NACHHALTIGKEIT

[nikita.genze@hswt.de](mailto:nikita.genze@hswt.de)

[dominik.grimm@hswt.de](mailto:dominik.grimm@hswt.de)



# Grundzüge des Personalrechts

Ein kleiner Überblick für Führungskräfte in der Verwaltung

von OLIVER WERNER: **Führungskräfte in der öffentlichen Verwaltung sollen sich auch durch ihre fachliche Kompetenz auszeichnen. Damit ist aber nicht nur das Fachgebiet gemeint, in dem die Führungskraft tätig war oder ist. Führung umfasst auch die unterstellten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und den Umgang mit ihnen. Im Öffentlichen Dienst haben wir es dabei mit zwei völlig unterschiedlichen Gruppen von Beschäftigten zu tun – den Beamtinnen und Beamten einerseits und den Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern andererseits. Einen Überblick über diese Rechtsverhältnisse und ihre grundlegenden Unterschiede gibt der folgende Beitrag.**

Zu den Zielen, die in den Leitlinien der Bayerischen Staatsregierung zur Führung und Zusammenarbeit in der Bayerischen Staatsverwaltung formuliert sind, gehört, dass sich Führungskräfte durch persönliche, soziale, methodische und fachliche Kompetenz auszeichnen sollen. „Fachlich“ darf sich dabei nicht nur auf das Aufgabengebiet der Organisationseinheit beziehen, an deren Spitze eine Führungskraft steht, sondern der Begriff schließt auch Kenntnisse der rechtlichen Grundlagen im Beamten-, Arbeits- und Tarifrecht mit ein. Ohne sie wird eine erfolgreiche Führung auf Dauer nicht möglich sein.

## Der öffentliche Dienst – zwei Beschäftigungsarten

In statistischen Veröffentlichungen über die Erwerbstätigkeit richtet sich der Fokus zunächst auf die bundesweit etwa 40 000 000 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Somit spielt hier das Arbeits- und Tarifrecht die größte Rolle. Etwa 3 000 000 dieser Personen sind im Öffentlichen Dienst beschäftigt. Diesen vertraglich Beschäftigten stehen bundesweit etwa 1 900 000 Beamtinnen und Beamte, Richterinnen und Richter sowie Soldatinnen und Soldaten gegenüber, für die das Arbeits- und Tarifrecht nicht einschlägig ist; der Fokus liegt hier auf dem Beamtenrecht und entsprechenden Rechtsgrundlagen für den Richter- oder Soldatenberuf.

Betrachtet man nur noch die bayerische Staatsverwaltung, kommen dort auf etwa 220 000 Beamtinnen und Beamten ungefähr 150 000 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Hier hat eine Führungskraft bei ihren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern regelmäßig mit beiden Gruppen zu tun.

## Beamte und Arbeitnehmer – zwei Rechtsgebiete

Unter dem Begriff „Öffentlicher Dienst“ versteht man alle beruflichen Rechtsverhältnisse, in denen jemand einer juristischen Person des öffentlichen Rechts (wie z. B. dem Bund, dem Freistaat Bayern, einer Gemeinde etc.) zu ständiger

Dienstleistung verpflichtet und dabei in deren Organisation eingegliedert ist.

Das Rechtsverhältnis zwischen einer solchen Institution als Arbeitgeber und ihren Beschäftigten unterliegt dem Arbeitsrecht – wie jedes andere Arbeitsverhältnis in Deutschland. Beide Seiten schließen einen Arbeitsvertrag, wofür sie sich als Vertragspartner auf der gleichen Ebene begegnen. Der Arbeitsvertrag regelt die Rechte und Pflichten beider Vertragsparteien.

Im Gegensatz hierzu stehen Beamtinnen und Beamte in einem öffentlich-rechtlichen Dienst- und Treueverhältnis zu ihrer Institution. Dieses gehört zum öffentlichen Recht. Charakteristisch hierfür ist der Umstand, dass sich die Beamtinnen und Beamten ihrem Dienstherrn unterordnen. Der Bestand eines solchen Über-/Unterordnungsverhältnisses ist ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal zwischen dem öffentlichen Recht auf der einen und dem Privatrecht bzw. Zivilrecht auf der anderen Seite, in welchem sich die Beteiligten „auf Augenhöhe“ begegnen; zu letzterem gehört auch das Arbeitsrecht. Mit der Ausgestaltung des Rechtsverhältnisses zwischen den Beamtinnen und Beamten auf der einen Seite und ihrem Dienstherrn auf der anderen Seite befasst sich das Beamtenrecht.

## Warum ist diese Unterscheidung wichtig?

An vielen Stellen im Alltag einer Führungskraft zeigt sich der Unterschied zwischen diesen beiden Rechtsverhältnissen bzw. den einschlägigen Rechtsgebieten Arbeits- oder Beamtenrecht, beispielsweise bei folgenden Fragen:

- ☐ Welche Rechtsgrundlagen sind in einer konkreten Situation einschlägig?
- ☐ Mit welchen Instrumenten kann ich meine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter führen und gegebenenfalls auch sanktionieren?
- ☐ Wie können sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter persönlich weiterentwickeln?

### Rechte und Pflichten der Beamten regelt das Gesetz

Die Rechte und Pflichten der Beamtinnen und Beamten sind durchgehend in Gesetzen geregelt und durch Verordnungen näher ausgestaltet. Betrachten wir dazu einige Beispiele, die in den Beamtengesetzen (Bundesbeamtengesetz für den Bundesbereich und Beamtenstatusgesetz für die Bundesländer) zu finden sind:

- ┐ Beamtinnen und Beamte müssen sich durch ihr gesamtes Verhalten zu der freiheitlichen demokratischen Grundordnung im Sinne des Grundgesetzes bekennen und für deren Erhaltung eintreten.
- ┐ Sie haben sich mit vollem persönlichen Einsatz ihrem Beruf zu widmen und die übertragenen Aufgaben uneigennützig nach bestem Gewissen wahrzunehmen.
- ┐ Sie sind verpflichtet, dienstliche Anordnungen ihrer Vorgesetzten auszuführen und deren allgemeine Richtlinien zu befolgen.
- ┐ Sie müssen über ihnen bekannt gewordene dienstliche Angelegenheiten Verschwiegenheit bewahren.
- ┐ Sie dürfen in Bezug auf ihr Amt keine Belohnungen, Geschenke oder sonstigen Vorteile für sich oder eine dritte Person fordern, sich versprechen lassen oder annehmen.

### Viele vertragliche Pflichten im Arbeitsrecht

Im Arbeitsrecht sieht dies etwas anders aus, auch wenn bei den gerade genannten Beispielen das Ergebnis ähnlich ist. Gesetzlich definiert ist zunächst einmal nur die Hauptleistungspflicht eines Arbeitnehmers. Im Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB) steht dazu, dass er durch den Arbeitsvertrag verpflichtet wird, weisungsgebundene, fremdbestimmte Arbeit im Dienste eines anderen in persönlicher Abhängigkeit zu leisten. Weitere gesetzliche Regelungen legen einzelne Rechte oder Pflichten fest und enthalten Grenzen, inwieweit bei der vertraglichen Gestaltung des Arbeitsverhältnisses davon abgewichen werden darf oder nicht. Sie sind aber nicht durchgängig im BGB zu finden, sondern auf zahlreiche einzelne Gesetze verstreut, wie z. B. das Entgeltfortzahlungsgesetz oder das Bundesurlaubsgesetz.

Die vertragliche Ausgestaltung des Arbeitsverhältnisses findet zudem auf verschiedenen Ebenen statt. Das Arbeitsrecht besteht aus zwei Bereichen. Mit dem Arbeitsvertrag zwischen dem Arbeitgeber und einzelnen Beschäftigten und den daraus resultierenden Rechten und Pflichten befasst sich das Individualarbeitsrecht.

Das kollektive Arbeitsrecht erfasst dagegen alle Bereiche, in denen Beschäftigte in einem Betrieb oder einer Dienststelle, in einem Verwaltungsbereich oder gar in einer ganzen Wirtschaftsbranche als Gesamtheit betrachtet werden.

Auch für die rechtlichen Beziehungen zwischen vielen Arbeitgebern auf der einen Seite und vielen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern auf der anderen Seite braucht es einen Rahmen. Auf Arbeitgeberseite sind hier entsprechende Vereinigungen oder Verbände (z. B. für den Freistaat Bayern die Tarifgemeinschaft deutscher Länder – TdL) und auf der Arbeitnehmerseite Berufsverbände, Gewerkschaften oder deren Spitzenorganisationen die jeweiligen Repräsentanten. Bei einzelnen Arbeitgebern gibt es Betriebsräte bzw. im Bereich der öffentlichen Verwaltung Personalvertretungen als Vertretung der dortigen Beschäftigten.

### Vieles im Arbeitsrecht regeln Tarifverträge

Gewerkschaften handeln mit den Arbeitgeberverbänden Tarifverträge aus, die u. a. den Inhalt, den Abschluss und die Beendigung von Arbeitsverhältnissen ordnen können. Solche Tarifverträge binden den Arbeitgeber und die Mitglieder der vertragsschließenden Gewerkschaften; ihre Normen gelten unmittelbar und zwingend auch für jeden Arbeitsvertrag, der zwischen ihnen geschlossen wird. Mit Beschäftigten, die nicht der Gewerkschaft angehören, kann die Geltung des Tarifvertrags im Arbeitsvertrag vereinbart werden – so praktiziert es der Freistaat Bayern mit seinen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern.

Kommen wir zurück auf die Beispiele, die als Pflichten der Beamtinnen und Beamten gesetzlich geregelt sind. In den Tarifverträgen für den öffentlichen Dienst (TVöD und TV-L) sind vergleichbare Regelungen zu finden:

- ┐ Die Beschäftigten müssen sich durch ihr gesamtes Verhalten zur freiheitlich demokratischen Grundordnung im Sinne des Grundgesetzes bekennen.
- ┐ Die arbeitsvertraglich geschuldete Leistung ist gewissenhaft und ordnungsgemäß auszuführen.
- ┐ Die Beschäftigten müssen über Angelegenheiten, deren Geheimhaltung durch gesetzliche Vorschriften vorgesehen oder vom Arbeitgeber angeordnet ist, Verschwiegenheit wahren.
- ┐ Sie dürfen von Dritten Belohnungen, Geschenke, Provisionen oder sonstige Vergünstigungen mit Bezug auf ihre Tätigkeit nicht annehmen.

Somit gelten für alle Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer auch diese Bestimmungen, entweder aufgrund der Tarifbindung oder weil in den einzelnen Arbeitsverträgen auf die maßgebenden Tarifverträge Bezug genommen wird.

### Das Direktionsrecht des Arbeitgebers

Der aufmerksame Leser wird feststellen, dass hier ein Pendant zur Pflicht der Beamtinnen und Beamten, dienstliche Anordnungen ihrer Vorgesetzten auszuführen und deren allgemeine Richtlinien zu befolgen, fehlt. Dieses finden wir stattdessen im Gesetz – das BGB spricht beim Arbeitsvertrag



von weisungsgebundener, fremdbestimmter Arbeit. Weisungsgebunden ist, wer nicht im Wesentlichen frei seine Tätigkeit gestalten und seine Arbeitszeit bestimmen kann.

Was ergibt sich daraus? Der Arbeitgeber hat ein Weisungsrecht bei Inhalt, Durchführung, Zeit und Ort der Tätigkeit – auch Direktionsrecht genannt. Dies gilt auch für Ordnung und Verhalten der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer im Betrieb bzw. in der Dienststelle. Der Arbeitgeber ist hier jedoch eingeschränkt – er kann Bestimmungen treffen, soweit Arbeitsbedingungen nicht durch den Arbeitsvertrag, Bestimmungen einer Betriebs- oder Dienstvereinbarung, eines anwendbaren Tarifvertrags oder gesetzliche Vorschriften festgelegt sind.

Oft hört man, Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer könnten nicht an eine andere Dienststelle versetzt werden. Zu den wesentlichen Arbeitsbedingungen gehört auch der Arbeitsort, der entweder im Arbeitsvertrag oder – wie beim Freistaat Bayern üblich – in der Niederschrift nach dem Nachweisgesetz aufgeführt ist. In TVöD bzw. TV-L ist aber auch vereinbart, dass Beschäftigte aus dienstlichen oder betrieblichen Gründen versetzt oder abgeordnet werden können. Aufgrund dieser Befugnis zur Versetzung oder Abordnung kann der Arbeitgeber den Arbeitsort im Rahmen seines Direktionsrechts also durchaus ändern. Er wird dabei aber eine Auswahl zwischen allen dafür in Frage kommenden Beschäftigten treffen müssen, bei der auch soziale Gesichtspunkte zu berücksichtigen sind.

### **Zwei Systeme – viele Unterschiede**

Im Einzelfall erledigen Beamtinnen bzw. Beamte und Tarifbeschäftigte die identischen Aufgaben und sitzen gemeinsam in einem Büro, und doch ist ihr Beschäftigungsverhältnis auf völlig unterschiedliche Weise ausgestaltet.

Bei Beamtinnen und Beamten sorgt der Dienstherr für einen amtsangemessenen Lebensunterhalt – auch für deren Familie, was an den Familienzuschlägen für den Ehegatten oder Lebenspartner und für zur Familie gehörende Kinder zu sehen ist. Dies ist Ausfluss des sogenannten Alimentationsprinzips. Die Beamtinnen und Beamten werden mit ihren Familien von ihrem Dienstherrn versorgt – dafür stellen sie ihm ihre Arbeitskraft zur Verfügung. Ihre Bezüge werden zum Beginn eines Monats, also im Voraus ausbezahlt. Im Krankheitsfall erhalten sie ihre Besoldung unverändert weiter; auch hier greift das Alimentationsprinzip, zumindest bis bei einer dauerhaften Dienstunfähigkeit eine Versetzung in den Ruhestand erfolgt.

Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer erhalten dagegen eine Vergütung für die Arbeitsleistung, die sie erbracht haben – in der Regel am Ende eines Monats. Hier gilt der Grundsatz „Vergütung gegen Leistung“, was z. B. bedeutet, dass der Arbeitgeber bei einer Erkrankung der Beschäftigten durch Gesetz verpflichtet wird, das Entgelt für eine Dauer von sechs

Wochen weiter zu zahlen, und Tarifverträge weitergehende Verpflichtungen vorsehen (beispielsweise einen befristeten Krankengeldzuschuss). Sonst würden die oder der Beschäftigte mangels Arbeitsleistung kein Geld bekommen. Bei längeren Erkrankungen erhalten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer dann Leistungen ihrer Krankenversicherung.

Der Umgang mit Erkrankungen wurde bereits in einer früheren Ausgabe von Schule und Beratung ausführlich erläutert (SuB 5-6/2018, Seite 11 ff.).

### **Möglichkeiten zur Weiterentwicklung**

Das berufliche Fortkommen läuft in beiden Beschäftigtengruppen völlig unterschiedlich. Beamtinnen und Beamte können bei entsprechender Eignung, Leistung und Befähigung in ein Amt einer höheren Besoldungsgruppe befördert werden. Ob die Voraussetzungen hierfür vorliegen, wird durch regelmäßig zu erstellende periodische Beurteilungen festgestellt. Wenn solche Beförderungsmöglichkeiten nicht an einen bestimmten Dienstposten (z. B. Sachgebiets- oder Abteilungsleitung) gekoppelt sind, ist eine Weiterentwicklung auch bei unverändertem Aufgabenbereich denkbar.

Im Tarifbereich ist dagegen immer die Tätigkeit maßgebend. Die nicht nur vorübergehend auszuübende Tätigkeit bzw. die dabei anfallenden Arbeitsvorgänge werden mit Tätigkeitsmerkmalen der Entgeltordnung abgeglichen. Sie sind dort den verschiedenen Entgeltgruppen zugeordnet. Entscheidend ist dann, welcher Entgeltgruppe zeitlich mindestens die Hälfte der entsprechenden Arbeitsvorgänge zugeordnet werden können. Dort ist die bzw. der Beschäftigte dann eingruppiert; aus dieser Entgeltgruppe wird die Vergütung gezahlt.

Mit dem Anliegen, Tarifbeschäftigte mögen höhergruppiert werden, nur weil sie besonders gute Leistungen erbringen, wird eine Führungskraft nicht weit kommen. Die allein entscheidende Voraussetzung ist, ob höherwertige Tätigkeiten übertragen werden können. In einigen Fällen ist auch eine bestimmte Vor- bzw. Ausbildung oder die Zahl unterstellter Personen die maßgebliche Bedingung. Weiterhin erfordert die Übertragung höherwertiger Tätigkeiten auch, dass eine entsprechende Planstelle zur Verfügung steht (was übrigens auch Voraussetzung für eine Beförderung von Beamtinnen und Beamten ist) oder dafür Haushaltsmittel zugewiesen sind.

### **Auf Pflichtverletzungen reagieren**

Wann Beamtinnen und Beamte Pflichten aus dem Beamtenverhältnis verletzen oder welche Handlungen von Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern Pflichtverletzungen im Arbeitsverhältnis darstellen, würde den Rahmen dieses Beitrags völlig sprengen. Wichtig zu wissen ist, dass die Instrumente, die auch zu rechtlichen Konsequenzen für das Beamten- oder Arbeitsverhältnis führen, absolut unterschiedlich sind.

Im Arbeitsverhältnis kann eine verhaltensbedingte Kündigung ausgesprochen werden. Dabei handelt es sich um eine einseitige Erklärung des Arbeitgebers. Hier greift jedoch der Kündigungsschutz, so dass diese Sanktion nur in ganz wenigen Fällen erfolgreich durchzusetzen sein wird. Eine Kündigung darf immer nur das letzte mögliche Mittel sein. Bei einem Fehlverhalten von Beschäftigten besteht jedoch immer noch die Möglichkeit, dass sich ein gleichartiges Verhalten nicht wiederholt, wenn sie darauf hingewiesen werden, dass ihr Verhalten zum Verlust des Arbeitsplatzes führen kann. Diese Abmahnung ist ein wichtiges Instrument für den Arbeitgeber, um auf Pflichtverletzungen zu reagieren.

Bei Beamtinnen und Beamten stehen dagegen völlig andere Wege offen. Eine Entlassung von Beamtinnen und Beamten wegen eines Fehlverhaltens ist nicht mehr möglich, sobald sie in das Beamtenverhältnis auf Lebenszeit übernommen wurden. Hier stehen die Möglichkeiten des Disziplinarrechts zur Verfügung, um schuldhaftige Pflichtverletzungen von Beamtinnen und Beamten zu sanktionieren. Detaillierte Informationen zum Disziplinarrecht sind in zwei früheren Beiträgen in Schule und Beratung zu finden (SuB 6-7/2015, Seite 62 ff. und 10/2015, Seite 10 ff.).

Die beiden Rechtsverhältnisse im Öffentlichen Dienst können hier verschiedener nicht sein. Das Disziplinarrecht findet keine Anwendung auf das Verhalten der Arbeitnehmerinnen bzw. Arbeitnehmer; die allgemeinen arbeitsrechtlichen Regelungen, z. B. zur Kündigung, greifen nicht bei Beamtinnen bzw. Beamten.

### Fachliche Kompetenz auch im Personalrecht wichtig

Ohne einen entsprechenden Einblick in das Personalrecht wird eine Führungskraft auf lange Sicht nicht erfolgreich sein können. Dieser Beitrag kann dazu nur ein kleiner Schritt sein, er ersetzt aber keine umfassende Einführung oder Schulung zu diesem Thema. Es kann jeder Führungskraft nur empfohlen werden, einschlägige Weiterbildungsmöglichkeiten zu nutzen und gegebenenfalls auch auf vertiefende Literatur zu diesem Thema zurückzugreifen.

### OLIVER WERNER

STAATLICHE FÜHRUNGS-AKADEMIE FÜR  
ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN  
oliver.werner@fueak.bayern.de



## Gewusst wie: ZUMpad – Dokumente gemeinsam bearbeiten

Ein ZUMpad ist eine leere Webseite, auf der sofort geschrieben werden kann. Es können auch mehrere Personen im gleichen ZUMpad schreiben und das sogar gleichzeitig, auch wenn sie an verschiedenen Computern sitzen. Die Anwendung ist nur zulässig, wenn keine dienstlichen und persönlichen Daten eingegeben werden – zum Beispiel für Unterrichtszwecke beim Brainstorming.

### Vorteile

- Ohne Anmeldung
- Kostenfrei
- Leicht zu bedienen
- Automatische Speicherung
- Kommentar-Funktion möglich

### Nachteil

- Jede/Jeder mit dem Link hat Zugriff



Bild: Startbildschirm ZUMpad

- Rückkehr zu früheren Versionen nicht möglich

### Erfahrungen

Das Werkzeug wurde zur Sammlung von Fragen an einen Referenten aus drei Semi-

nar-Gruppen eingesetzt. Das Ergebnis war positiv.

Hinweise: <http://www.zum.de/Faecher/D/BW/gym/kollaborativ/index2.html>

Peter Weyman, FüAk

# Agiles Arbeiten – ein Begriff, viele Interpretationen

von GERHARD SEIDL: In der Agenda der Ämteranpassung der Landwirtschaftsverwaltung findet sich der Begriff „agiles Arbeiten“ wieder. Agiles Arbeiten kann sehr unterschiedlich verstanden werden. In diesem Artikel soll dargestellt werden, wie agiles Arbeiten in Verwaltungen möglich ist und welche Grundlagen und Haltungen dafür notwendig sind. Zugleich soll beispielhaft aufgezeigt werden, wie agiles Arbeiten umgesetzt werden kann und welche Aufgaben hierfür geeignet sind.

## Warum agiles Arbeiten?

In einer Veranstaltung der Bundesagentur für Arbeit 2016 in Lauf an der Pegnitz mit über 100 Führungskräften aus verschiedensten Bereichen waren zwei Themen bestimmend:

- ┐ Der permanente Veränderungsdruck
- ┐ Die „Silobildung“ in den Organisationen

## Veränderungen sind inzwischen nicht die Ausnahme, sondern der Normalzustand

Die an der Veranstaltung beteiligten Unternehmen unterscheiden sich bei den Aufgabenstellungen und der notwendigen Reaktionsgeschwindigkeit von Verwaltungen, aber alle Organisationen müssen sich heute (mehr oder weniger intensiv) mit folgenden drei Einflussgrößen beschäftigen:

- ┐ Die Zeit, die zwischen Veränderungen liegt, wird kürzer.
- ┐ Die Komplexität der Aufgaben nimmt zu.
- ┐ Die Unsicherheit, unter der Entscheidungen getroffen werden, nimmt zu.

Alle drei Einflussfaktoren haben zu einem Arbeits- und Organisationsverständnis geführt, das beweglicher – agiler – auf dieses Umfeld und die wachsende Geschwindigkeit reagiert. Es ist kritisch zu hinterfragen, ob dieses agile Ver-

ständnis die Belastungen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter noch weiter erhöht und ob es in jedem Fall eine sinnvolle Antwort auf die Aufgaben und die Handlungsmöglichkeiten von Organisationen ist. Es ist aber in jedem Fall wichtig, sich mit den Grundlagen des agilen Arbeitens zu beschäftigen und zugleich zu überlegen, ob es sinnvollerweise in unserem Ressort angewandt werden kann und in welchen Bereichen.

## „Silobildung“ verhindert schnelle und gezielte Reaktionen

Neben dem hohen Veränderungsdruck war bei der Veranstaltung der Bundesagentur für Arbeit der Begriff „Silo“ (BARTONITZ et al.) ein häufig verwendeter Ausdruck. Wenn eine Mitarbeiterin oder ein Mitarbeiter in Abteilung X eine Innovation umsetzen will, dann hat diese Veränderung Auswirkungen auf andere Bereiche (z. B. Abteilung Y). Für die Umsetzung muss der oder die Vorgesetzte gefragt werden, die bzw. der dann das Thema in die Abteilungsleiterrunde einbringt. Die Abteilungsleiterin in der Abteilung Y diskutiert dann mit dem zuständigen Sachgebietsleiter, der wiederum eine fachlich kompetente Mitarbeiterin fragt. Kommt die Zustimmung, dann wird für die Umsetzung im schlimmsten Fall der ganze Weg rückwärts abgewickelt. Dabei wird nicht nur Zeit verloren: Durch die Kommunikation über viele Zwischenstationen geht Information verloren oder wird aus dem Kontext gerissen.

### Infobox 1: Silobildung als zentrales Problem

- Lange Entscheidungswege
- Entscheidungen werden von Personen getroffen, die nicht wissen (können), was sie entscheiden
- Verlust an Information
- Überblick über Gesamtsituation geht verloren (es werden immer nur Teile auf der jeweiligen Entscheidungsebene realisiert)

## Maßnahmen gegen Organisationsbarrieren („Silos“)

Im vorgestellten Beispiel wäre doch viel einfacher, wenn sich Mitarbeiter A mit Mitarbeiterin B direkt austauschen würde und dann die Ergebnisse „nach oben“ weitergibt. Damit entstehen Netzwerke aus Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die sich selbst organisieren und die Verantwortung für die jeweilige Fragestellung/das jeweilige Projekt übernehmen.

**Infobox 2: Konsequenzen für Organisationen**

- Kommunikation in Netzwerken
- Verantwortung von Vorgesetzten auf Mitarbeiter verlagern
- Neue Rolle von Vorgesetzten
  - Kommunikation sicherstellen
  - Ziele vereinbaren
  - Verantwortlich für optimale Rahmen- und Arbeitsbedingungen
  - Entscheidungsrahmen vorgeben
  - Netzwerkarbeit fördern und pflegen

Die Aufgabe und Verantwortung der Führungskräfte verändert sich: Sie sind viel weniger inhaltlich/operativ tätig, sondern kümmern sich um die optimalen Rahmen- und Arbeitsbedingungen für ihre Mitarbeiter, treffen gesamtverantwortliche Entscheidungen, behalten den Überblick und sehen das große Ganze. Die Führungskräfte fördern aktiv die Vernetzung zwischen den Organisationsbereichen und unterstützen die interne und externe Kommunikation (GLOGER und RÖSNER, 2014).

**Agiles Arbeiten in Verwaltungen?**

Wie bereits oben erwähnt, sind Verwaltungen besondere Organisationsformen, in denen Veränderungen einen anderen Stellenwert haben. Verwaltungen stehen per se für die Werte Beständigkeit, Zuverlässigkeit, sie sind über viele Jahre hinweg der „Fels in der Brandung“ (SCHOLER). Verwaltungen sind grundsätzlich ausgelegt auf: (LALOUX 2015)

- ✓ Kontinuität
- ✓ Stabilität
- ✓ Regelkonformes Arbeiten

In Verwaltungen gibt es aber inzwischen auch Bereiche, in denen agiles Arbeiten sinnvoll und notwendig ist:

- ✓ In Projekten/Aufgaben mit vielen Beteiligten.
- ✓ Bei der Interaktion mit der Gesellschaft, die unterschiedliche Haltungen und Positionen einbringt (Naturschutz, Umweltschutz, Tierwohl ...).
- ✓ Bei Prozessen und Entscheidungen zu komplexen Sachverhalten (Genehmigungsverfahren in Bereichen mit unterschiedlichen Interessenslagen der betroffenen Lager, z. B. Biogas-Anlage, Schweinemastbetrieb, Windkraftanlage).

Michl und Steinbrecher (BARTONITZ et al.) unterscheiden zwischen stark strukturierten und schwach strukturierten Prozessen. In stark strukturierten Prozessen (Antrag auf eine

Jagdscheinverlängerung, ein Urlaubsantrag/Beschaffungsantrag im Amt, MFA-online) ist agiles Arbeiten nicht sinnvoll. Hier beschäftigt sich in der Regel eine Sachbearbeiterin oder ein Sachbearbeiter mit einem Vorgang, es gibt klare Entscheidungsregeln und die Informationen für Entscheidungen liegen vor.

In schwach strukturierten Prozessen (z. B. die Genehmigung für einen Windpark im Wald, SuedOstLink) mit vielen Beteiligten und komplexen Prozessschritten ist es ausgesprochen sinnvoll, wenn die beteiligten Behörden und Interessengruppen (= Silos) in kurzen Iterationen Informationen austauschen und gemeinsam auf Dokumente zugreifen können. So kann der Genehmigungsprozess transparenter und effektiver ablaufen. Schwach strukturierte Prozesse sind vergleichbar mit Mobiles: Wenn sich an einer Stelle eine Einflussgröße verändert, dann verändert sich das ganze System. Es ist aber nicht genau vorhersehbar, wie die Veränderung erfolgt und wie die Situation nach der Veränderung aussieht. Deshalb ist die wiederholte Kommunikation zwischen den Beteiligten so wichtig.

**Wie kann agiles Arbeiten umgesetzt werden?**

Agiles Arbeiten wird immer noch in vielen Köpfen mit Chaos oder Anarchie gleichgesetzt, in dem jeder und jede das tut, was der Person gerade einfällt. Die Beschäftigten bewegen sich sozusagen im regellosen Raum ohne jegliche Führung. Diese Vorstellung ist nicht richtig. Es gibt beim agilen Arbeiten eine ganze Anzahl von „Regeln“, sie beschreiben aber eine Alternative zur klassisch hierarchischen Arbeitsweise in einer Behörde.

**Leitsätze zur Werteorientierung (siehe Infobox 3)**

Die Leitsätze von agilem Arbeiten wurden zuerst für Softwarefirmen entwickelt (BARTONITZ et al.). Wenn diese Leitsätze auf Verwaltungen transformiert werden, dann werden die Prioritäten in der Arbeitsweise deutlich. Die Werte auf der rechten Seite sind wichtig, die auf der linken Seite sind bei agiler Arbeitsweise wichtiger:

**Infobox 3: Leitsatz zur Werteorientierung**

|                                  |               |                               |
|----------------------------------|---------------|-------------------------------|
| Funktionierende Dienstleistungen | wichtiger als | Eigenbeschäftigung mit Regeln |
| Arbeiten in Netzwerken           | wichtiger als | Einzelinteressen vertreten    |
| Reagieren auf (Ziel) Veränderung | wichtiger als | Perfektion in der Umsetzung   |
| Individuen und Interaktionen     | wichtiger als | Hierarchie und Prozesse       |



Der erste Satz bedeutet, dass die Abläufe danach ausgerichtet werden, wie sie unseren Kunden/der Gesellschaft nutzen. Im zweiten wird die Haltung gegenüber

den Kunden/Stakeholdern beschrieben. Die Sätze drei und vier beschreiben vor allem die Werte und die Haltungen in der Verwaltung.

#### Infobox 4: Agile Werkzeuge und Methoden (PREUSSIG 2015)

Im Folgenden sollen Methoden und Werkzeuge vorgestellt werden, die das agile Führen und Arbeiten einfacher machen. Agiles Arbeiten wurde in DV-Projekten entwickelt, deshalb können die Methoden besonders in Projekten und zeitlich befristeten, neuen Aufgaben eingesetzt werden.

| Methode                            | Beschreibung                                                                                                                                                                                                                                               | Einsatzmöglichkeit                                                                                                                                           | Beispiel                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teambesprechung                    | In regelmäßig (etwa vier Wochen) wiederholten Treffen wird die Arbeit der letzten Zeit gemeinsam reflektiert (Erfahrungen, Probleme und Erfolge) und die Aufgaben bis zur nächsten Sitzung gesammelt (stehen dann im Task Board unter „Zu tun“)            | In Teams mit wechselnden Aufgaben und Projekten. So wird das Wissen und Können auf das ganze Team übertragen.                                                | Das Sachgebiet L 2.2 tauscht sich aus, welche Beratungsfälle in den nächsten vier Wochen zu bearbeiten sind. Es wird noch nicht festgelegt, wer die Aufgaben übernimmt (erfolgt im Task Board). |
| Task Board                         | Die Arbeitspakete eines Projektabschnittes werden auf einer Pinnwand (bzw. Software) in drei Bereiche aufgeteilt:<br>Zu tun/in Bearbeitung/abgeschlossen.<br>Die Mitarbeiter steuern selbstverantwortlich und transparent, wer welche Aufgaben bearbeitet. | Kleine Projekte und Aufgaben, die viele Einzelarbeitspakete enthalten. Wichtig ist, dass die Pakete möglichst unabhängig voneinander verteilt werden können. | Für eine Datenerhebung werden die Flächen gesammelt und in den Arbeitspool gestellt. Die Mitarbeiter regeln selbstständig, wer welche Gebiete in welcher Reihenfolge bearbeitet.                |
| Daily Standup-Meeting              | Das Team trifft sich in kurzen Abständen zu kurzen Besprechungen, um Probleme/Fragen/die Bearbeitungsreihenfolge/Teamfragen zu klären. Typische Dauer: 15 Minuten; auch online gut möglich                                                                 | Besonders bei dynamischen Aufgaben und Veränderungsprozessen, bei denen sich immer wieder neue Aspekte und Informationen ergeben.                            | In der Hochphase einer Kalamität stimmen sich die Revierleiter eines Amtes/einer Region mehrfach in der Woche ab, wo welche Probleme auftreten und welche Schritte als nächstes zu tun sind.    |
| Definition of Done                 | Zu Beginn einer Aufgabe wird einvernehmlich bestimmt, was erledigt sein muss, damit die Aufgabe abgeschlossen ist. Dadurch ist die notwendige Qualität eines (Teil-)Produktes definiert.                                                                   | Bei jeder Aufgaben-delegation, bei der eine Dienstleistung/ein Produkt eigenständig erarbeitet wird.                                                         | Bei der Planung einer Hauswirtschaftsschulung wird nicht nur überlegt, was den Teilnehmern gezeigt wird, sondern es wird auch definiert, was nicht erklärt/behandelt wird.                      |
| WIP-Limit (Work in Progress-Limit) | Es wird festgelegt, wie viele Aufgaben ein Mitarbeiter maximal gleichzeitig bearbeiten darf.                                                                                                                                                               | Vor allem in Phasen mit hoher Arbeitsbelastung. Das WIP-Limit ergänzt die Aufgabenverteilung durch ein Task Board                                            | Bei der Datenerhebung (Beispiel Task Board) darf kein Mitarbeiter mehr als drei Teilflächen gleichzeitig bearbeiten.                                                                            |

### Infobox 5: Regeln für die Arbeitsweise

- Eher mehr Kommunikation, kurzfristiger und kürzer.
- Agil geht nur mit Unterstützung und Verständnis „von oben“.
- Methoden gibt es genug, entscheidend ist die Haltung.
- Die Basis ist ein Grundvertrauen in die Fähigkeiten der Beschäftigten.
- Agiles Arbeiten funktioniert nur, wenn alle Beteiligten (Mitarbeiter, Führungskräfte, Kunden) die Arbeitsweise verstehen, mittragen und ausprobieren wollen.

### Die konkrete Umsetzung agilen Arbeitens

Aus den Leitsätzen ergeben sich für die agile Arbeitsweise Konsequenzen (Prinzipien oder Grundsätze) für die konkrete Umsetzung in schwach strukturierten Prozessen:

- Bereits in der Entwicklung von Dienstleistungen (intern oder nach außen wirksam) werden die Abnehmer immer wieder eingebunden. Veränderungen in der Entwicklung sind nicht störend, sondern willkommen. So wird dafür gesorgt, dass entstehende Dienstleistungen passgenau sind (Beispiel eAkte, Mitarbeiterportal, online-Anträge).
- Errichte Projekte rund um motivierte Individuen! Gib ihnen das Umfeld und die Unterstützung, die sie benötigen und vertraue darauf, dass sie die Aufgabe erledigen. Die besten Ergebnisse entstehen durch selbst organisierte Teams. Bei der Umsetzung von agilem Arbeiten sind die Führungskräfte in der Verwaltung besonders gefragt, ihre Rolle verändert sich weg von den Facharbeitern hin zu „Ermöglicern“.
- In regelmäßigen Abständen reflektiert das Team zusammen mit dem Auftraggeber, ob die Zielsetzung richtig ist und welche Aufgaben abgearbeitet werden. Damit wird sichergestellt, dass die agile Arbeitsweise immer wieder von allen Beteiligten reflektiert, intensiv durchdacht und weiterentwickelt wird. Der Aufwand, der für diese regelmäßigen Reflexionen notwendig ist, wird durch die effektivere Arbeit mehr als ausgeglichen.

### Agiles Arbeiten beginnt bereits heute

Wer sich mit Software beschäftigt, die in Organisationen derzeit verwendet wird, erhält ein Spiegelbild der Arbeitsweise dieser Organisationen. Die bereits in der Verwaltung vorhandenen Werkzeuge (eAkte, gemeinsamer Aktenplan, Outlook) bewegen sich hin zu einer mehr prozessorientier-

ten Arbeitsweise, aber hier sind immer noch viele normierte Abläufe und hierarchische Strukturen vorgegeben.

Es gibt inzwischen eine ganze Reihe von Softwareprodukten, die für die Zusammenarbeit in Teams entwickelt wurden. Wenn man diese Programme betrachtet, dann bekommt man einen Eindruck, wie sich die Zusammenarbeit in modernen Organisationen verändert. Das Grundkonzept bei dieser „Groupware“ ist es, die Kommunikation zu einer Aufgabe/einem Projekt zu bündeln. Die betroffenen Personen finden sich in virtuellen Teamräumen zusammen. In diesen Teamräumen können die Mitarbeiter einfach und schnell Informationen austauschen (Mail, Chat, Videokonferenzen), sie können Aufgaben verteilen und Dokumente gemeinsam bearbeiten. Dabei ist nicht wichtig, welchen Abteilungen oder Organisationen die Teammitglieder zugeordnet sind. Die Software unterstützt die Mitarbeiter bei der Selbstorganisation. Zum Beispiel werden anstehende Aufgaben angezeigt und Termine können auf verschiedene Arten verwaltet werden. Die notwendigen Rollen und Verantwortlichkeiten können in der Gruppe vereinbart werden. Groupware ermöglicht es Teams, die zur Aufgabe passende agile Arbeitsweise umzusetzen.

### Fazit

Agiles Arbeiten ist nicht für alle Aufgaben einer Verwaltung sinnvoll. Einfache, strukturierte Aufgaben werden besser in den bisherigen hierarchischen Strukturen bearbeitet. Agiles Arbeiten ist bei komplexen und unsicheren Aufgaben sinnvoll, bei diesen Aufgaben behindern hierarchische Strukturen (Silos) die effektive Arbeit. Agiles Arbeiten kann nur umgesetzt werden, wenn alle Beteiligten (Vorgesetzte, Mitarbeiter, Kunden) die Grundlagen und Methoden von agilem Arbeiten verstanden und akzeptiert haben. Den Führungskräften kommt bei dieser Arbeitsweise eine entscheidende Rolle zu. Sie müssen die Kommunikation zwischen den Beteiligten ermöglichen, Netzwerke pflegen, durch Entscheidungen Orientierung geben und die Ziele und Arbeitsweise zusammen mit den Mitarbeitern immer wieder reflektieren.

In den nächsten Ausgaben erscheinen zwei weitere Artikel zum agilen Arbeiten und zur konkreten Umsetzung in der FüAk.

Literatur beim Autor.

### GERHARD SEIDL

STAATLICHE FÜHRUNGS-AKADEMIE FÜR  
ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN  
gerhard.seidl@fueak.bayern.de



# Treffpunkt „Digital Zusammensein“ an der FÜAk

von MELANIE SITZBERGER: Aufgrund der anhaltenden räumlichen Distanz infolge der Corona-Krise geht im zwischenmenschlichen Bereich viel verloren und der informelle Austausch mit den Kolleginnen und Kollegen fehlt immer mehr. Um die durch die Corona-Pandemie zwangsweise vernachlässigten persönlichen Kontakte wieder zu beleben, wurde seitens der Arbeitsgruppe Gesundheitsförderung an der Staatlichen Führungsakademie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (FÜAk) das erfolgreiche Format „Digital Zusammensein“ entwickelt.

Seit März 2020 erledigt ein Großteil der Mitarbeiter der FÜAk die Arbeit verstärkt von zu Hause aus. Aus diesem Grund wurde die Kommunikation zu einem großen Teil auf digitale Kommunikationskanäle umgestellt, wodurch die Mitarbeiter vor vielfältigen Herausforderungen stehen. Diese Herausforderungen bieten jedoch auch die Chance, Erfahrungen zu sammeln, Kommunikationsprozesse zu hinterfragen und die Kommunikation weiterzuentwickeln. Deshalb ist es erforderlich, die Erkenntnisse aus der Zeit der Pandemie zu bündeln und gewinnbringend zu nutzen.

Dieses Ziel wurde an der Staatlichen Führungsakademie dadurch verfolgt, dass im Dezember 2020 eine Mitarbeiterbefragung zu den Erfahrungen der Coronakrise durchgeführt wurde. Dabei konnte festgestellt werden, dass der fachliche Austausch im Kollegenkreis mithilfe der digitalen Kommunikationsmedien sehr gut funktioniert, jedoch auf Dauer durch die räumliche Distanz im zwischenmenschlichen Bereich viel verloren geht und vor allem der informelle Austausch fehlt. In ergänzenden Gesprächen wurde deutlich, dass es insbesondere zu Schwierigkeiten beim Kennenlernen von neuen Kolleginnen und Kollegen und dem entsprechenden Beziehungsaufbau kommt, aber auch bereits vorhandene Verbindungen und Netzwerke auf



Abbildung 1: Thema des Treffpunkts „Digital Zusammensein“ am 21. April 2021

lange Sicht leiden, wenn der persönliche Kontakt dauerhaft ausbleibt.

Daher möchte die Arbeitsgruppe Gesundheitsförderung der FÜAk mit dem Treffpunkt „Digital Zusammensein“ einen Beitrag dazu leisten, um die durch die Corona-Pandemie zwangsweise vernachlässigten persönlichen Kontakte und den fehlenden persönlichen Austausch wieder zu beleben.

## Infobox 1: Auswirkungen der Coronakrise

Die COVID-19-Pandemie hat unsere Welt von einem auf den anderen Tag drastisch verändert – sowohl im privaten als auch im beruflichen Umfeld. Auf den ersten Blick betrifft die schnelle Veränderung des Arbeitsalltags lediglich organisatorische und technische Rahmenbedingungen, wie den Arbeitsort oder die Kommunikationskanäle, da sowohl das gewohnte Arbeitsumfeld als auch die physische Nähe zu den Kollegen aufgrund der Arbeit auf Distanz verloren gehen. Allerdings zeigen sich bei einer näheren Betrachtung tiefgreifende und langfristige Auswirkungen auf die Arbeitsgestaltung, Führung und Kommunikation durch die umfangreiche Arbeit im Homeoffice. Aus diesem Grund sind neben den kurzfristigen Bewältigungsstrategien zur Aufrechterhaltung des Dienstbetriebs auch langfristige Maßnahmen erforderlich.

Am Mittwoch, den 21. April 2021, fand der erste Treffpunkt „Digital Zusammensein“ über Webex Meetings statt und stieß bei allen Teilnehmern auf positive Resonanz.

Nach einer kurzen Einführung von Präsidentin Ingeborg Bauer und dem Leiter der Arbeitsgruppe Gesundheitsförderung Rudolf Harner wurde das Thema der Veranstaltung „Was bereitet mir Freude in meinem Arbeitsleben?“ vorgestellt.

Im Anschluss daran wurden per Zufallsprinzip Kleingruppen von 3 bis 4 Personen in Teilgruppen-Sitzungen gebildet. Es folgten interessante und abwechslungsreiche Gespräche zu den Freuden im Arbeitsalltag über die Sachgebietsgrenzen und verschiedenen Standorte hinweg.

Dabei waren auch lustige Geschichten zu hören – von Kollegen, die sich gegenseitig bei Videoanrufen ihre Haustiere zeigen bis zu Kolleginnen, die sich am Mittag über selbstgebackene Krapfen freuen. Letztlich geht es bei dem Format aber nicht darum, das vorgeschlagene Thema stur zu erörtern, sondern sich zu unterhalten, über positive Dinge zu sprechen und vor allem, sich wieder einmal – zumindest per Videokonferenz – persönlich zu sehen und gemeinsam zu lachen. Der eine oder andere Kollege erhält daneben auch Impulse, wie er die Krise leichter bewältigen kann.

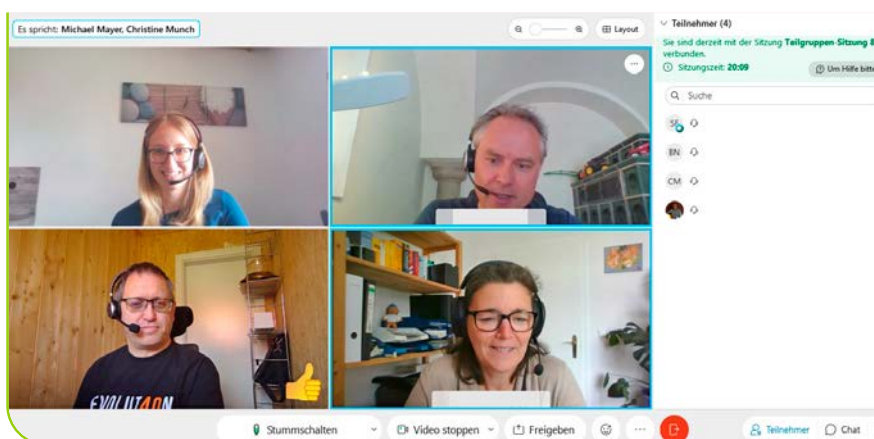
Zusammenfassend bietet der Treffpunkt „Digital Zusammensein“ folgende Vorteile:

- Trotz räumlicher Distanz findet ein persönlicher Austausch statt.
- Der Umgang mit dem Videokonferenz-Tool Cisco Webex wird „nebenbei“ geübt.
- Jeder lernt auch Kolleginnen und Kollegen anderer Standorte oder Abteilungen kennen.
- Der zwischenmenschliche Austausch wird gefördert (positive Psychologie).
- Bei regelmäßiger Durchführung sinkt die Gefahr des „Auseinanderlebens“ aufgrund der räumlichen Distanz.

### Infobox 2: Treffpunkt „Digital Zusammensein“

Bei der Veranstaltung handelt es sich um eine Videokonferenz, bei der alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der FüAk freiwillig teilnehmen können und die circa 30 Minuten dauert.

Ziel des virtuellen Treffens ist ein kurzer persönlicher Austausch über die Team- und Sachgebietsgrenzen hinweg zu einem positiven Thema, das zu Beginn des Meetings genannt wird. Dieses wird anschließend in zufällig zusammengewürfelten Kleingruppen von drei bis vier Personen besprochen.



■ Abbildung 2: Teilgruppen-Sitzung beim Treffpunkt „Digital Zusammensein“ am 21. April 2021

Aufgrund der positiven Rückmeldungen ist seitens der Arbeitsgruppe Gesundheitsförderung der FüAk geplant, noch weitere virtuelle Treffen zu positiven Themen durchzuführen.

### Literatur

HOFMANN, JOSEPHINE, PIELE ALEXANDER UND PIELE CHRISTIAN (2020): Arbeiten in der Corona-Pandemie – auf dem Weg zum New Normal. Studie des Fraunhofer IAO in Kooperation mit der Deutschen Gesellschaft für Personalführung DGFP e. V., Wilhelm Bauer, Oliver Riedel und Stefan Rief (Hrsg.), [online] <http://publica.fraunhofer.de/dokumente/N-593445.html> [3. August 2020].

KGST (2020b): Happy Weekend. Förderung des Miteinanders in digitalen Zeiten, [online] <https://www.kgst.de/documents/20181/3265376/happy-weekend-quiz.pdf/ff193c00-3d4a-2422-6e5f-5fe4a5413d7f> [9. Februar 2021].

SITZBERGER, MELANIE (2020): Die Kommunikation am Arbeitsplatz in der öffentlichen Verwaltung. Eine Reflexion von Gestaltungsoptionen für die Kommunikation an der Staatlichen Führungsakademie unter Berücksichtigung von Lessons Learned aus der Coronakrise, Studienarbeit/Modul Kommunikation/ Technische Hochschule Deggendorf.

SZARY, STEFFEN (2020): Die 10 größten Fehler bei der digitalen Zusammenarbeit im Homeoffice – und wie man sie vermeiden kann, in: Handelsblatt Fachmedien GmbH (Hrsg.), Virtuelle Zusammenarbeit. Physische Distanz ohne soziale Isolation, Düsseldorf: Handelsblatt Fachmedien GmbH, Seite 10 bis 13.

### MELANIE SITZBERGER

STAATLICHE FÜHRUNGS-AKADEMIE FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN  
melanie.sitzberger@fueak.bayern.de





# Pandemie beeinflusst ernährungswirtschaftlichen Außenhandel Bayerns

Differenzierung nach Ländern 2020 – Teil 2<sup>1</sup>

von JOSEF HUBER und HERBERT GOLDHOFER: **Der Export von Waren der bayerischen Land- und Ernährungswirtschaft sank 2020 auf 9,3 Mrd. Euro und damit annähernd auf den Stand von 2018. Seit mehr als sechs Jahrzehnten ist Italien der bedeutendste Absatzmarkt. Die Absatzsteigerung in die dreizehn zuletzt beigetretenen EU-Mitgliedsländer beruhte vor allem auf den beträchtlichen absoluten Mehrerlösen aus Polen und Tschechien. Nach dem Brexit löste das Vereinigte Königreich die Schweiz als wichtigstes Drittland ab. Der ernährungswirtschaftliche Import erhöhte sich auf 10,3 Mrd. Euro und erzielte den bisher höchsten vorläufigen Wert. Österreich war zum dritten Mal hintereinander das bedeutendste Versandland. Die Agrareinfuhren aus den dreizehn jüngsten Beitrittsländern vergrößerten sich um mehr als vier Prozent. Dabei erreichte Polen die größte monetäre Zunahme vor Tschechien. Die höchste absolute Steigerung bei der Einfuhr aus Drittländern erzielte die Schweiz.**

Zu den Produkten der Ernährungswirtschaft entsprechend der Außenhandelsstatistik zählen lebende Tiere, Agrarrohstoffe, verarbeitete Lebens- und Futtermittel sowie Genussmittel. Dem Zoll müssen innerhalb der EU (Intrahandel) der Versand ab einem jährlichen Handelswert von 500 000 Euro und/oder der Empfang von Erzeugnissen ab 800 000 Euro gemeldet werden. Beim Warenverkehr mit Drittländern (Extrahandel) werden Warensendungen ab 1 000 Euro erfasst. Die Befreiungen werden geschätzt und den Außenhandelsergebnissen hinzugerechnet.

## Ernährungswirtschaftliche Exporte

Die bayerische Land- und Ernährungswirtschaft lieferte nach vorläufigen Zahlen der Außenhandelsstatistik 2020 ernährungswirtschaftliche Produkte im Wert von 9,31 Mrd. Euro in insgesamt 195 Länder. Im Jahr 2019 waren, nach ebenfalls vorläufigen Ergebnissen, Waren im Wert von 9,71 Mrd. Euro exportiert worden. Die Ausfuhren haben demnach im letzten Jahr um 4,1 Prozent abgenommen. Der Export ernährungswirtschaftlicher Produkte nach Italien besaß 2020 einen Wert von 1,43 Mrd. Euro (*Abbildung 1*). Im Vergleich zu 2019 brachen die Ausfuhren um 13,6 Prozent ein. Wegen des geringeren Rückgangs beim Gesamtexport fiel der Anteil Italiens an der ernährungswirtschaftlichen Ausfuhr Bayerns von 17,1 auf 15,4 Prozent. Das Ausfuhrvolumen Bayerns nach Österreich betrug 1,22 Mrd. Euro und sank ge-

genüber 2019 um 5,0 Prozent. Die Niederlande waren im letzten Jahr für Bayern das drittwichtigste Empfangsland von ernährungswirtschaftlichen Gütern. Der Ausfuhrwert dorthin betrug 803 Mio. Euro und war um 5,2 Prozent höher als 2019. Das nachfolgende wichtigste Empfangsland war Frankreich. Der Wert des Versands belief sich auf 620 Mio. Euro und ging im Vergleich zum Vorjahr um mehr als ein Viertel (–25,8 Prozent) zurück.

## Ausfuhren in die EU und das Euro-Währungsgebiet

In die Länder der EU wurden im letzten Jahr aus Bayern ernährungswirtschaftliche Waren im Wert von 6,97 Mrd. Euro ausgeführt (–10,6 Prozent). Das machte 74,9 Prozent der gesamten Agrarausfuhren Bayerns aus. Der hohe Prozentsatz zeigt trotz des Austritts des Vereinigten Königreichs die herausragende Stellung des gemeinsamen Binnenmarktes als Absatzmarkt für die bayerische Land- und Ernährungswirtschaft. Die 19 Länder des Euro-Währungsgebiets besitzen neben den vier Grundfreiheiten des Binnenmarktes zusätzliche Kostenvorteile beim Warenhandel, weil keine Gebühren für Währungsumtausch und Kurssicherung notwendig sind. Im Jahr 2020 erlangten die Lieferungen in den Euro-Raum 5,38 Mrd. Euro (–8,1 Prozent) und hatten einen Anteil von 57,7 Prozent am gesamten Agrarexport Bayerns. Damit waren fast drei Fünftel des ernährungswirtschaftlichen Exportwerts von Währungsschwankungen ausgenommen.

<sup>1</sup> Teil 1 erschienen in SuB Heft 5-7/2021, Seite 9 ff.

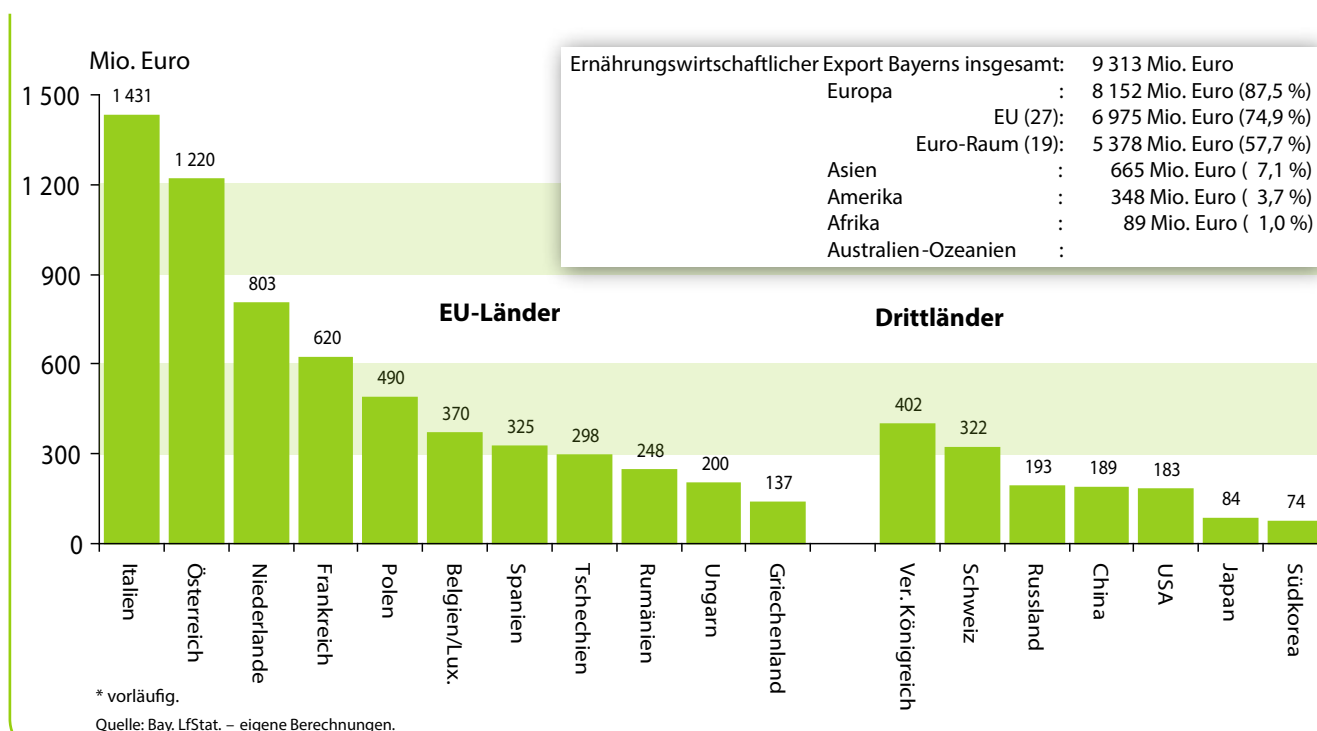


Abbildung 1: Ernährungswirtschaftlicher Export Bayerns 2020\*

### Exporte in zuletzt beigetretene EU-Länder

Die ernährungswirtschaftliche Ausfuhr in die dreizehn zuletzt beigetretenen EU-Länder erreichte im letzten Jahr einen Wert von 1,60 Mrd. Euro und damit 54 Mio. Euro (+3,5 Prozent) mehr als 2019. Die relative Steigerung übertraf die Gesamtentwicklung um 7,6 Prozent. Der Anteil dieser Länder an den gesamten ernährungswirtschaftlichen Exporten Bayerns stieg 2020 um 1,2 Prozent auf 17,2 Prozent. Von allen Beitrittsländern lieferte die bayerische Ernährungswirtschaft nach Polen wertmäßig am meisten. Der Exportwert erreichte 490 Mio. Euro und stieg um 10,6 Prozent. Die Ausfuhr in die Tschechische Republik stieg um 7,6 Prozent auf 298 Mio. Euro. Somit belegte das Nachbarland den zweiten Platz unter den letzten Beitrittsländern. Die Ausfuhren nach Ungarn betrugen 200 Mio. Euro, was einem Rückgang um 6,3 Prozent entspricht. Die Exporte in die Anfang 2007 der EU beigetretenen MOE-Länder Rumänien und Bulgarien erhöhten sich unterschiedlich. Rumänien kaufte in Bayern Waren im Wert von rund 248 Mio. Euro ein. Mit einer Erhöhung von 1,0 Prozent war Rumänien der drittwichtigste Handelspartner unter den zuletzt beigetretenen Mitgliedstaaten vor Ungarn. Nach Bulgarien verkaufte Bayern ernährungswirtschaftliche Produkte im Wert von 46,5 Mio. Euro, nach 42,4 Mio. Euro im Jahr 2019 (+9,6 Prozent). In Kroatien konnten im siebten Jahr nach dem EU-Beitritt Waren im Wert von rund 85 Mio. abgesetzt werden (–6,4 Prozent).

### Versand in Drittländer und andere Erdteile

Die ernährungswirtschaftliche Ausfuhr in die Länder außerhalb der EU erreichte im letzten Jahr einen Wert von 2,34 Mrd. Euro und damit 426 Mio. Euro (+22,3 Prozent) mehr als im vorherigen Jahr. Der Drittlandabsatz steigerte sich nahezu ausschließlich wegen des Austritts des Vereinigten Königreichs aus der EU (402 Mio. Euro). Damit wurde rund ein Viertel der ernährungswirtschaftlichen Exportprodukte außerhalb des EU-Binnenmarktes abgesetzt. Allein die Ausfuhren in die 21 wichtigsten Länder mit einem Exportwert von mehr als 20 Mio. Euro machen fast 84 Prozent aller Drittlandausfuhren aus. Die höchsten absoluten Zuwächse waren bei der Ausfuhr in die Schweiz, nach Russland, in die Ukraine, Türkei und nach China zu verzeichnen. Bei den sehr ungleichen Entwicklungen der einzelnen Länder ragen die hohen relativen Zuwächse der Exporte in die Türkei und Ukraine heraus. Das Vereinigte Königreich ist nun der wichtigste Absatzmarkt in Drittländern, gefolgt von der Schweiz, Russland, China und den USA. Trotz der bis Ende 2021 verlängerten Einfuhrbeschränkungen Russlands stiegen die Ausfuhren dorthin um fast zehn Prozent und erreichten nahezu das Niveau von 2012. In die restlichen europäischen Staaten ohne die EU wurden 12,6 Prozent aller Ausfuhren abgesetzt. Bei den anderen bewohnten Erdteilen führt Asien mit 7,1 Prozent vor Amerika (3,7 Prozent), Afrika (1,0 Prozent) und Australien/Ozeanien (0,6 Prozent).

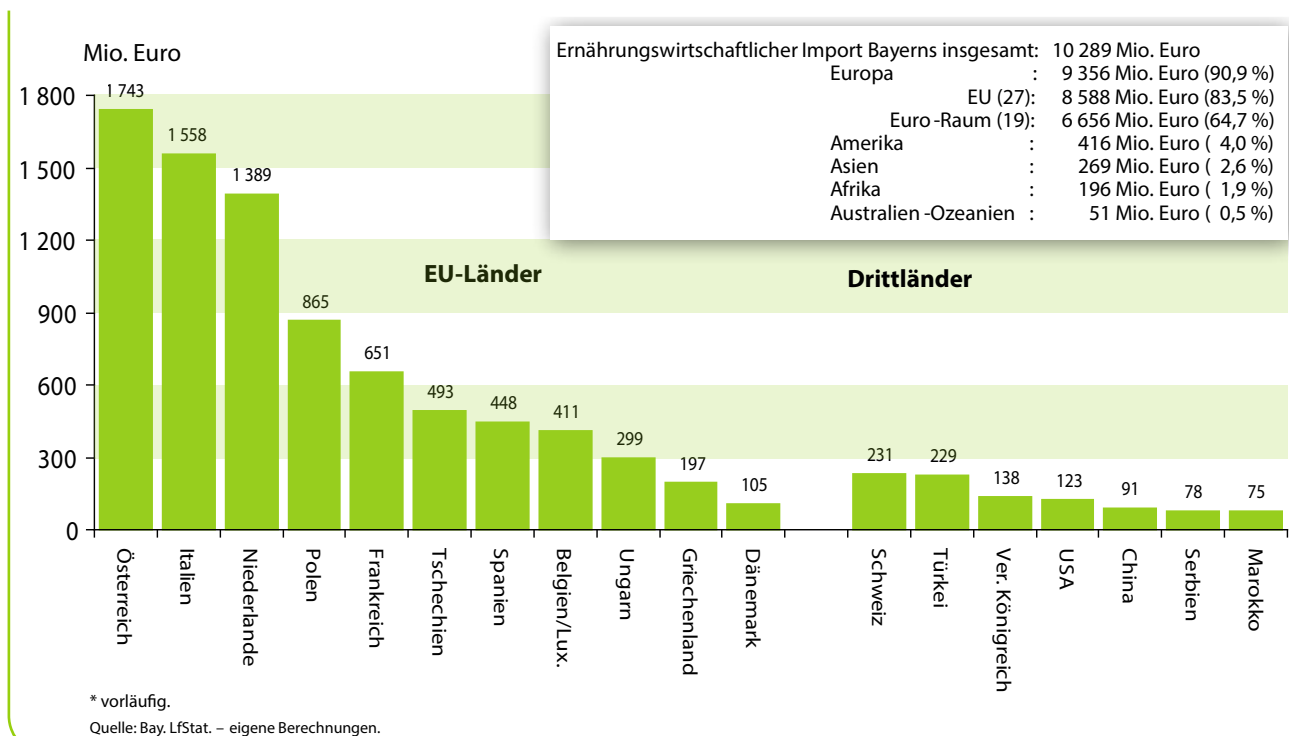


Abbildung 2: Ernährungswirtschaftlicher Import Bayerns 2020\*

### Ernährungswirtschaftliche Importe

Die Agrareinfuhren Bayerns aus 169 Ländern waren im letzten Jahr mit 10,3 Mrd. Euro um 2,8 Prozent höher als 2019. Bei den ernährungswirtschaftlichen Einfuhren stand Österreich zum dritten Mal nacheinander auf dem ersten Rang aller Handelspartner Bayerns. Im letzten Jahr stammten 16,9 Prozent der Agrarimporte Bayerns aus Österreich. Die Lieferungen hatten einen Wert von 1,74 Mrd. Euro (*siehe Abbildung 2*) und stiegen im Vergleich zu 2019 um 3,6 Prozent. Aus dem von 1986 bis 2017 ununterbrochen wichtigsten Lieferland Italien wurden im letzten Jahr Lebens- und Genussmittel im Wert von 1,56 Mrd. Euro nach Bayern geliefert (+9,3 Prozent). Die Importe aus den Niederlanden überschritten mit 1,39 Mrd. Euro ebenfalls deutlich die Milliarden-Schwelle und sanken im Vergleich zum Vorjahr um 0,8 Prozent. Polen war im letzten Jahr für Bayern der viertwichtigste Handelspartner bei ernährungswirtschaftlichen Einfuhren. Der Importwert von Produkten aus Polen betrug 865 Mio. Euro und war um 8,2 Prozent höher als in der Vorperiode.

### Einfuhren aus der EU und dem Euro-Währungsgebiet

Alle 26 EU-Staaten zusammen lieferten im letzten Jahr Produkte im Wert von 8,59 Mrd. Euro nach Bayern (+1,8 Prozent). Diese machten 83,5 Prozent der gesamten ernährungswirtschaftlichen Einfuhren aus. Aus den Ländern des Euro-Währungsgebiets führte Bayern im letzten Jahr

Lebens- und Genussmittel im Wert von 6,66 Mrd. Euro ein. Dies entsprach einer Erhöhung gegenüber dem Vorjahr um 3,8 Prozent. Die Euro-Länder hatten 2020 einen Anteil an den ernährungswirtschaftlichen Gesamtimporten von fast zwei Dritteln (64,7 Prozent).

### Importe aus zuletzt beigetretenen EU-Ländern

Die ernährungswirtschaftliche Einfuhr Bayerns aus den seit 2004 beigetretenen EU-Ländern machte 2020 1,95 Mrd. Euro aus. Dies war wertmäßig ein Anstieg um 4,4 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Der Anteil dieser Länder an den gesamten ernährungswirtschaftlichen Importen Bayerns belief sich auf 19,0 Prozent. Polen war unter diesen Ländern der mit Abstand größte Warenlieferant. Der Importwert von dort betrug im letzten Jahr wie bereits erwähnt 865 Mio. Euro. Aus der Tschechischen Republik kamen Erzeugnisse im Wert von 493 Mio. Euro (+12,5 Prozent), der Import aus Ungarn verringerte sich um 4,0 Prozent auf 299 Mio. Euro. Die Einfuhren der Anfang 2007 der EU beigetretenen Länder Rumänien und Bulgarien haben sich 2020 ebenfalls reduziert. Rumänien setzte in Bayern Waren im Wert von rund 67 Mio. Euro (–13,5 Prozent) ab und war damit der fünftwichtigste Handelspartner unter den dreizehn zuletzt beigetretenen Mitgliedstaaten. Bulgarien verkaufte in Bayern ernährungswirtschaftliche Produkte im Wert von 28,6 Mio. Euro, nach 50,9 Mio. Euro im Vorjahr (–43,9 Prozent). Das jüngste

Neumitgliedsland Kroatien steigerte die Ausfuhr nach Bayern um 0,5 Prozent auf rund 59 Mio. Euro und war damit der sechstwichtigste Nahrungsmittellieferant aller Beitrittsländer.

### Empfang aus Drittländern und anderen Erdteilen

Die ernährungswirtschaftliche Einfuhr aus den Ländern außerhalb des EU-Binnenmarktes hatte 2020 einen Wert von 1,70 Mrd. Euro und damit rund 137 Mio. Euro oder 8,7 Prozent mehr als 2019. Der Anteil dieser Länder an den gesamten ernährungswirtschaftlichen Importen Bayerns belief sich auf 16,5 Prozent. Die Lieferungen aus der Schweiz stiegen um 11,0 Prozent auf 231 Mio. Euro, trotz der Aufwertung des Schweizer Frankens gegenüber dem Euro um knapp 4 Prozent im Jahresdurchschnitt. Aus der Türkei, dem zweitgrößten Drittland, kamen 2020 Nahrungsmittel im Wert von 229 Mio. Euro nach Bayern (+3,2 Prozent). Die absolute Steigerung des gesamten Drittlandempfangs beruhte fast vollständig auf dem Austritt des Vereinigten Königreichs aus der EU (138 Mio. Euro). Die Vereinigten Staaten verkauften im letzten Jahr ernährungswirtschaftliche Waren im Wert von 123 Mio. Euro nach Bayern und lagen damit um 13,7 Mio. Euro bzw. 10,0 Prozent unter dem Vorjahr. China, dessen Ausfuhren sich um 11,1 Prozent auf 90,8 Mio. Euro verringerten, belegte den fünften Platz. Serbien verteidigte den fünften Rang der bedeutendsten Drittländer trotz einer Versandminderung nach Bayern um 7,5 Prozent auf rund 78 Mio. Euro, vor Marokko (67 Mio. Euro). Von den übrigen europäischen Staaten ohne die EU wurden insgesamt 6,4 Prozent aller Einfuhren geliefert. Bei den anderen Erdteilen führt Amerika mit 4,0 Prozent vor Asien (2,6 Prozent), Afrika (1,9 Prozent) und Australien/Ozeanien (0,5 Prozent).

### Fazit und Ausblick

Der ernährungswirtschaftliche Export Bayerns überschritt auf der Basis der vorläufigen Zahlen zum vierten Mal die 9 Mrd. Euro Schwelle und der Import erneut die 10 Mrd. Euro Hürde. Hauptursachen für den rückläufigen Export waren neben den Corona-Beschränkungen weltweit gesunkene Nahrungsmittelpreise für Milch und Fleisch sowie der starke Euro beim Handel außerhalb des Euro-Raums. Dagegen beförderten höhere Nahrungsmittelpreise für pflanzliche Erzeugnisse, der stärkere Euro gegenüber dem US-Dollar sowie die pandemiebedingten Reiseeinschränkungen den Inlandsbedarf. Europa, besonders die EU und das Euro-Währungsgebiet, war mit großem Abstand der bedeutendste Absatz- und Bezugsmarkt. Die Handelsbilanz mit Afrika ist auf einem sehr niedrigen monetären Niveau negativ. Die wichtigsten Drittland-Handelsnationen waren bei der Ausfuhr das Vereinigte Königreich, die Schweiz, Russland, China und die Vereinigten Staaten, bei der Einfuhr die Schweiz, die Türkei, das Vereinigte Königreich sowie die Vereinigten Staaten. Für das laufende Jahr stehen für den ernährungswirtschaftlichen Handel vor allem die Bekämpfung der Corona-Pandemie und die praktische Umsetzung des Handels- und Kooperationsabkommens mit dem Vereinigten Königreich im Vordergrund.

JOSEF HUBER

HERBERT GOLDHOFER

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT  
INSTITUT FÜR ERNÄHRUNGSWIRTSCHAFT UND MÄRKTE

josef.g.huber@lfl.bayern.de

herbert.goldhofer@lfl.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 Hoiber

|   |                   |
|---|-------------------|
| A | Halber Liter Bier |
| B | Heidelbeeren      |
| C | Jäger             |

### 2 Bosbod

|   |                            |
|---|----------------------------|
| A | Postbote                   |
| B | Ein Bad für Führungskräfte |
| C | Bart des Nikolaus          |

### 3 Grummborn

|   |           |
|---|-----------|
| A | Haselnuss |
| B | Kartoffel |
| C | Fallobst  |

Auflösung auf Seite 86



# Fachkraft Agrarservice

Ein neuer Beruf etabliert sich in Bayern

von KARLHEINZ FRIES: **Seit 2009 wird in Bayern im Beruf Fachkraft Agrarservice ausgebildet. Damals starteten neun Auszubildende an der Berufsschule in Triesdorf. Aktuell befinden sich 72 Auszubildende in den beiden betrieblichen Lehrjahren.**

Mit der Einführung des Bereiches 6, Ernährung und Landwirtschaft, ist die Zuständigkeit für diesen Beruf vom Fortbildungszentrum Triesdorf an die Regierung von Mittelfranken als zuständige Stelle für Fachkraft Agrarservice für ganz Bayern übergegangen.

## Ausbildungsinhalte

Schwerpunkte der Ausbildung zur Fachkraft Agrarservice sind Pflanzenbau, Agrartechnik und Dienstleistungen.

Der Beruf ist sehr vielseitig. Nicht nur das Führen, Einsetzen, Pflegen und Instandsetzen von Maschinen und Geräten wird vermittelt, sondern auch vertiefte Kenntnisse im Pflanzenbau, angefangen bei der Bodenbearbeitung über Aussaat, Düngung und Pflanzenschutz bis hin zur Ernte. Aus dem Blickwinkel der Lohnunternehmer kommt dem Bereich Dienstleistung und Kommunikation eine besondere Bedeutung zu, da der Mitarbeiter in engen Kontakt mit dem Kunden steht.

## Ablauf der Ausbildung

Die Berufsausbildung zur Fachkraft Agrarservice dauert drei Jahre. Das erste Jahr der Ausbildung wird zusammen mit den Auszubildenden im Beruf Landwirt im Berufsgrundschuljahr abgeleistet. Das zweite und dritte Ausbildungsjahr erfolgt im dualen System. Der ergänzende Berufsschulunterricht wird an der Berufsschule in Triesdorf im Blockmodell durchgeführt. Neben den bayerischen Lehrlingen besuchen auch Auszubildende aus anderen Bundesländern die Berufsschule in Triesdorf.

## Ausbildungsbetriebe

In Bayern sind aktuell 110 Betriebe für die Ausbildung zur Fachkraft Agrarservice anerkannt. 87 dieser Betriebe ließen sich in der Ausbildungsdatenbank listen.

Bei den Ausbildungsbetrieben handelt es sich größtenteils um Lohnunternehmen, die für landwirtschaftliche Betriebe Dienstleistungen anbieten.

Ebenfalls wird der Bereich Kommunalarbeiten, Landschaftspflege, Transport und Bauarbeiten abgedeckt. Viele der Betriebe bewirtschaften eigene landwirtschaftliche Flächen und können somit auch im Bereich Pflanzenbau ausbilden. Betriebe, die keine Flächen bewirtschaften und auch keine Dienstleistungen im Pflanzenbau anbieten, können im Rahmen der sogenannten Erfüllungsgehilfenschaft in Zusammenarbeit mit Landwirtschaftsbetrieben die Ausbildungsinhalte im Bereich Pflanzenbau vermitteln.

## Auszubildenden

Die Auszubildenden kommen aus ganz Bayern, wobei die Mehrheit aus Nordbayern stammt. Auch aus den Bundesländern Baden-Württemberg, Hessen und Rheinland-Pfalz erlernen Auszubildende den Beruf Fachkraft Agrarservice in Bayern.

80 Prozent der Auszubildenden kommen nicht aus landwirtschaftlichen Betrieben, sondern sind junge Menschen, die Interesse vor allem an der Landtechnik haben. Ohne den Beruf Fachkraft Agrarservice würden diese keinen „grünen Beruf“ erlernen. Somit stabilisieren die BGJ-Schüler mit Berufswunsch Fachkraft Agrarservice die Schülerzahlen an landwirtschaftlichen Berufsschule in einigen Regionen.

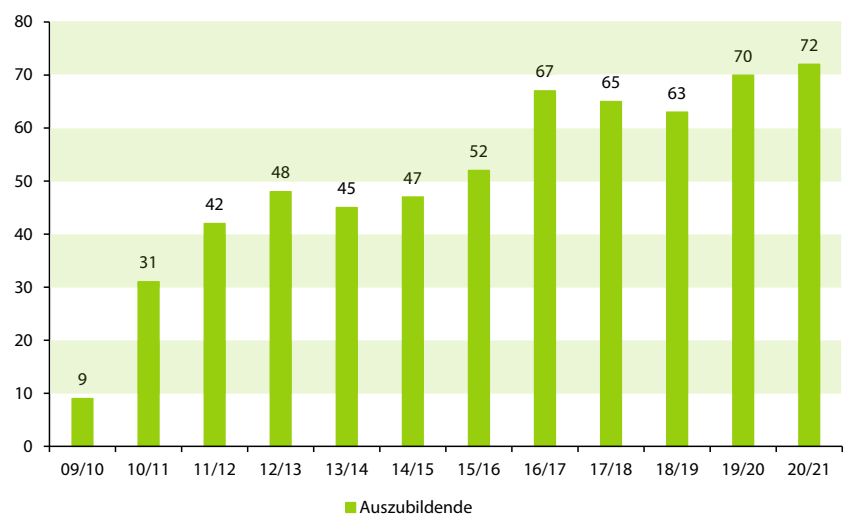


Abbildung 1: Entwicklung der Ausbildungszahlen 2009 bis 2020

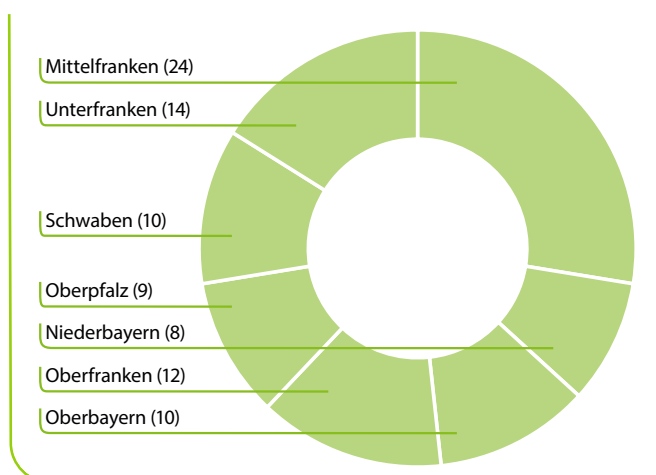


Abbildung 2: Ausbildungsbetriebe in Bayern (2021)

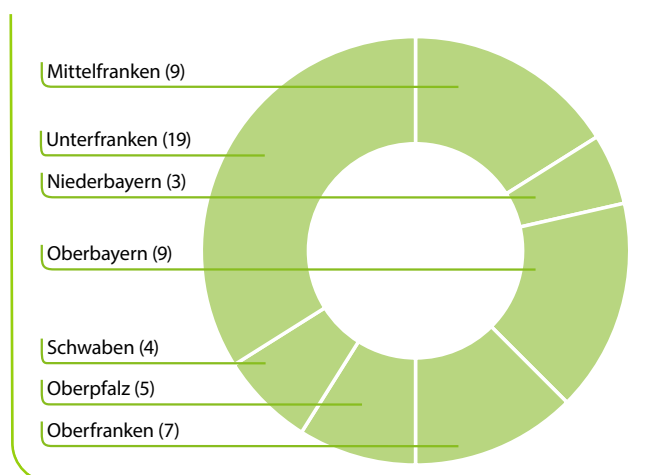


Abbildung 4: Regionale Herkunft der Auszubildenden aus Bayern (2021)

### Berufsschulunterricht

Wie bereits erwähnt findet das erste Ausbildungsjahr (Berufsgrundschuljahr) zusammen mit den Auszubildenden zum Landwirt an den BGJ-Standorten in ganz Bayern statt.

Das zweite und dritte Ausbildungsjahr wird im Rahmen des Blockunterrichts an der Berufsschule in Triesdorf durchgeführt. In der 11-ten Jahrgangsstufe werden zehn Wochen und in der 12-ten Jahrgangsstufe neun Wochen Blockunterricht, verteilt auf das ganze Unterrichtsjahr, gehalten. Ergänzt wird dieser Blockunterricht durch einwöchige überbetriebliche Lehrgänge: In der 11-ten Jahrgangsstufe „Effizienter Einsatz eines Ackerschleppers“, in der 12-ten Jahrgangsstufe „Intelligente Landtechnik“.

Das Fach Agrartechnik wird in Zusammenarbeit mit dem Fachzentrum für Energie und Landtechnik (ehemals Landmaschinenschule) Triesdorf durchgeführt. Der Unterricht kann somit praxisnah mit neuester Technik gestaltet werden. Dieser positive Aspekt, den kaum ein anderer Standort in Bayern vorweisen kann, hat auch dazu geführt, dass Triesdorf als Berufsschulstandort für diese Ausbildung ausgewählt wurde.

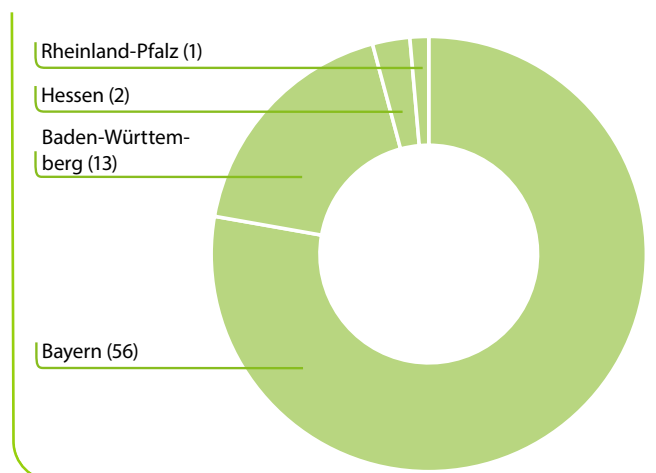


Abbildung 3: Regionale Herkunft der Auszubildenden (2021)

### Ausblick

Der Ausbildungsberuf Fachkraft Agrarservice hat sich in Bayern gut etabliert und wird als sinnvolle Ergänzung im Bereich der grünen Berufe gesehen. Nach Auskunft des Lohnunternehmer-Verbandes besteht in der Branche weiterhin ein hoher Bedarf an Fachkräften und Mitarbeitern. Die Auszubildenden, die ihre Prüfung erfolgreich abschließen, haben gute Berufsaussichten sowohl in Agrarserviceunternehmen als auch in Landtechnikfirmen.

In Bayern geben immer mehr landwirtschaftliche Betriebe mit intensiver Tierhaltung ihre Außenwirtschaft an Lohnunternehmen ab. Die Mitarbeiter müssen daher im Bereich Pflanzenbau sowie Agrartechnik fundierte Kenntnisse vorweisen und auch den Schutz der natürlichen Ressourcen in ihrer Arbeit berücksichtigen. Ebenso müssen gesetzliche Auflagen und Vorschriften beachtet werden.

In der Ausbildungsberatung ist es daher wichtig den jungen Menschen klar zu machen, dass der Beruf Fachkraft Agrarservice vor allem im Bereich des Pflanzenbaus und der Agrartechnik sehr anspruchsvoll ist. Der Bereich Kommunikation und Dienstleistung mit Kunden ist intensiv und fordert die Auszubildenden.

Die Auszubildenden müssen sich bewusst sein, dass sie als zukünftige Mitarbeiter eines Agrarserviceunternehmens das Aushängeschild des Betriebes sind.

Wie in jedem Beruf gilt es am Berufsbild ständig zu feilen und das Profil zu schärfen. Hier sind alle an der Ausbildung Beteiligten gefordert.

### KARLHEINZ FRIES

REGIERUNG VON MITTELFRANKEN

BEREICH ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT

karlheinz.fries@reg-mfr.bayern.de

# Der Ökologische Fußabdruck von Wein

von TOBIAS DIENESCH: **Um die Pariser Klimaziele zu erreichen, darf der Pro-Kopf- CO<sub>2</sub>-Fußabdruck laut Experten zwei Tonnen pro Jahr nicht übersteigen. Momentan liegt er in Deutschland im Durchschnitt allerdings bei circa zehn Tonnen. Im Internet kann man kostenlose Berechnungstools finden, die individuelle, personenbezogene CO<sub>2</sub>-Bilanzen erstellen. Es gibt Möglichkeiten zur Kompensation von Flugreisen durch Spenden an verschiedene Nachhaltigkeitsprojekte. Jedoch wird die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Bilanz aller möglichen Produkte auch von professionellen Dienstleistern angeboten.**

Franken hat bereits 2010 als erste deutsche Weinregion einen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck berechnen lassen. Dieser wurde von der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau bei „ClimatePartner“ in Auftrag gegeben. Demnach werden pro Liter Frankenwein durchschnittlich circa 1 kg CO<sub>2</sub> emittiert. Im Vergleich dazu hat Bier einen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von 0,3 kg pro Liter. Der Unterschied ist vor allem auf den hohen Energieaufwand durch die Nutzung von Einweg-Glasflaschen bei der Herstellung von Wein zurückzuführen. Rund ein Viertel der CO<sub>2</sub>-Emissionen sind unternehmensbezogen. Darunter fallen der Stromverbrauch, die Heizung und die Anfahrt der Mitarbeiter. Drei Viertel der Emissionen sind Produkt bezogen. Sie setzen sich aus Drahtrahmen, Pflanzenschutzmitteln, Dünger, Tanks, oenologischen Behandlungsmitteln, Flaschen, Verschlüssen, Etiketten, Verpackung und dem Vertrieb zusammen.

Die unternehmensbezogenen Emissionen lassen sich durch die Nutzung eines Elektroautos, einer holzbasierten Heizung, Ökostrombezug und einer Photovoltaik-Anlage (PV-Anlage) reduzieren. Pflanzenschutzmittel und Mineraldünger können durch die Pflanzung von pilzwiderstandsfähigen Sorten und ökologische Bewirtschaftung reduziert werden. Mit diesen Maßnahmen würde sich der CO<sub>2</sub>-Fuß-

abdruck um etwa 30 Prozent verringern. Ein CO<sub>2</sub>-neutrales Weingut lässt sich aufgrund der dieselbasierten Schlepper, dem Drahtrahmen und vor allem den Einweg-Glasflaschen allerdings nur sehr schwer realisieren. Der Energieaufwand zur Herstellung von Glasflaschen ist sehr hoch. Mehr als 40 Prozent der CO<sub>2</sub>-Emissionen sind auf die Nutzung von Einweg-Glas zurückzuführen. Für ein annähernd CO<sub>2</sub>-neutrales Weingut wäre es nötig, auf Biokraftstoff umzustellen und Holzstickel und Mehrwegflaschen zu verwenden.

Bund und Länder einigten sich im Vermittlungsausschuss darauf, den CO<sub>2</sub>-Preis deutschlandweit ab Januar 2021 auf zunächst 25 Euro pro Tonne festzulegen. Danach steigt der Preis schrittweise auf bis zu 55 Euro pro Tonne im Jahr 2025 an. Durch diese sogenannte CO<sub>2</sub>-Bepreisung fallen für den einzelnen Winzer 2025 dann also Mehrkosten von 5,5 Cent pro Liter Wein an.

Treibhausgase beeinflussen unsere Zukunft zwar sehr stark aufgrund des durch sie hervorgerufenen Klimawandels. Andere stoffliche Emissionen durch Dünger und Pflanzenschutzmittel dürfen jedoch nicht vernachlässigt werden. Die Umweltauswirkungen durch Weinbauabwässer im Herbst sind nicht zu unterschätzen, da es bei kommunalen Kläranlagen häufig zu einer Überbeanspruchung kommt.

## Infobox: LandSchafttEnergie

LandSchafttEnergie ist ein ressortübergreifendes Beratungsnetzwerk zur Umsetzung der Energiewende in Bayern. Als gemeinsames Projekt der Bayerischen Staatsministerien für Wirtschaft, Energie und Technologie (StMWi) sowie für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StMELF) bietet das Netzwerk LandSchafttEnergie eine kostenfreie und produktneutrale Information und Beratung rund um die Energiewende im ländlichen Raum.

Ziel ist es, die effiziente Erzeugung und den verantwortungsvollen Verbrauch von Strom und Wärme zu fördern, die Umsetzung von Projekten rund um erneuerbare Energie voranzutreiben und klimaschonende Mobilitätskonzepte zu unterstützen.

Mehr auch unter [www.landschafttnergie.bayern](http://www.landschafttnergie.bayern)

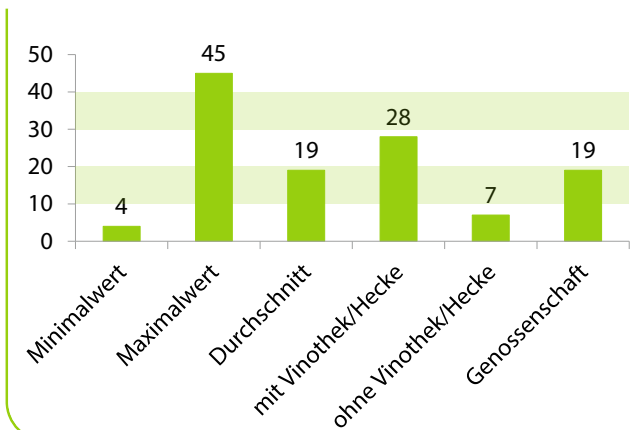


Abbildung 1: Stromverbrauch in Kilowattstunde pro Hektoliter Wein

Das Abwasser enthält unter anderem Zucker, Säuren, Alkohol, Trub, Reinigungs- und Desinfektionsmittel, Most und Weinreste, Beerenhäute, Kerne und Rappen.

Immer mehr Winzer bewirtschaften ihre Weinberge ökologisch und verringern so hoffentlich schädliche Pflanzenschutzapplikationen, die Mineraldüngerausbringung und die Belastung des Grundwassers. Dennoch kann in diesem Fall der Energieverbrauch durch häufigere Überfahrten zunehmen.

Im Rahmen einer Umfrage der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau wurden 30 Betriebe zu ihrem Strom-, Diesel- und Wasserverbrauch befragt. Um eine

größenunabhängige Vergleichbarkeit der Betriebe zu ermöglichen, wurden Wasser- und Stromverbrauch pro Liter erzeugtem Wein, und der Dieserverbrauch pro Hektar Rebfläche betrachtet.

Der durchschnittliche Wasserverbrauch liegt bei circa vier Liter Wasser pro erzeugtem Liter Wein. Die Basis für diese Betrachtung ist die Wasserabrechnung. Dadurch ist nur der Wasserverbrauch im Keller, also hauptsächlich für die Reinigung von Tanks, Schläuchen und Maschinen, inbegriffen. Wasser für die Bewässerung und zum Anrühren der Spritzbrühe wird nicht berücksichtigt, da dies meist einem Brunnen entnommen wird.

Der Dieserverbrauch liegt zwischen 154 und 307 Liter pro Hektar. Der Durchschnitt liegt bei 229 Liter pro Hektar. Es konnten jedoch nur 5 der 30 befragten Betriebe Zahlen zum Dieserverbrauch liefern. Vergleicht man den konventionellen mit dem ökologischen Weinbau, so ist der Dieserverbrauch beim Öko-Weinbau durch die mechanische Unterstockbearbeitung und mehr Pflanzenschutzmaßnahmen theoretisch höher als beim konventionellen Weinbau. Dies konnte jedoch anhand der Umfrage nicht bestätigt werden. Durch bewussten Umgang mit Ressourcen, wie z. B. Treibstoff, kann bereits sehr viel Diesel eingespart werden. Durch das Anpflanzen von pilzwiderstandsfähigen Sorten können sogar bis zu 30 Liter pro Hektar eingespart werden.

Die Ergebnisse zum Stromverbrauch sind in *Abbildung 1* dargestellt. Im Durchschnitt lagen die Betriebe bei

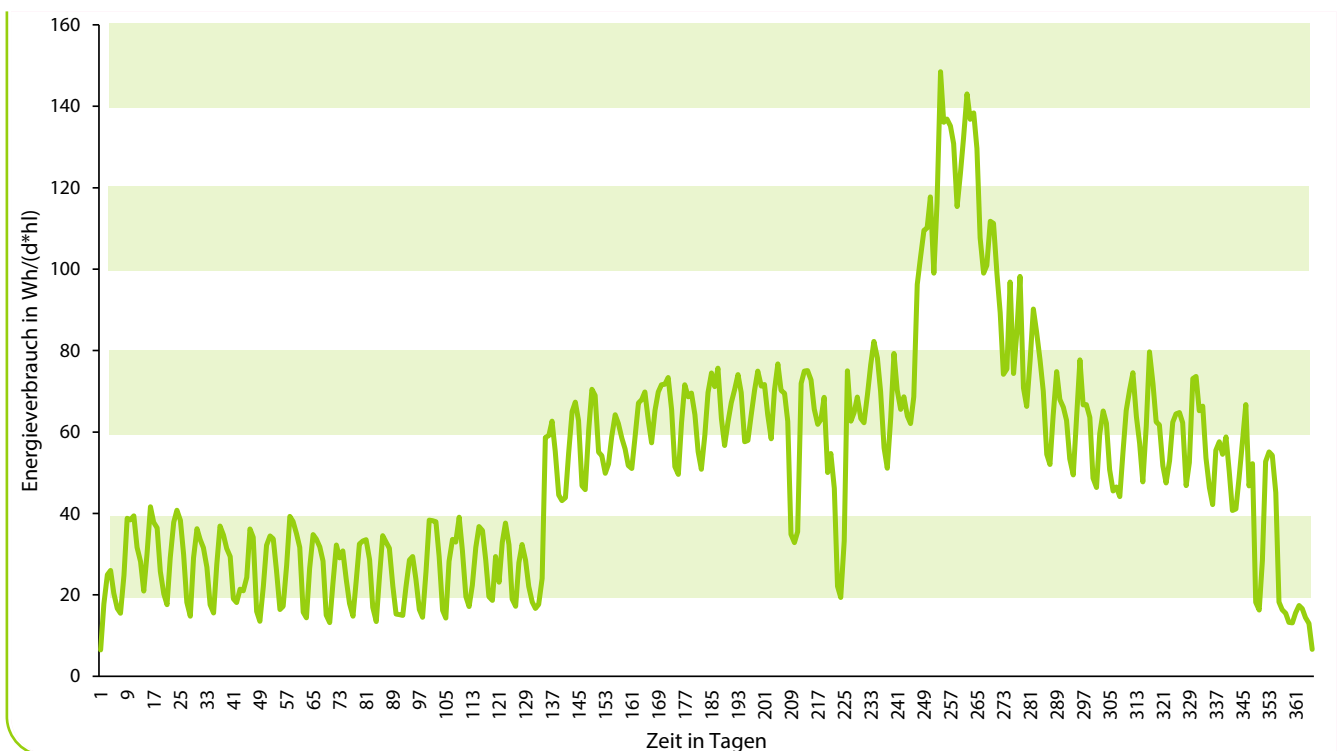


Abbildung 2: Jahreslastgang einer Genossenschaft

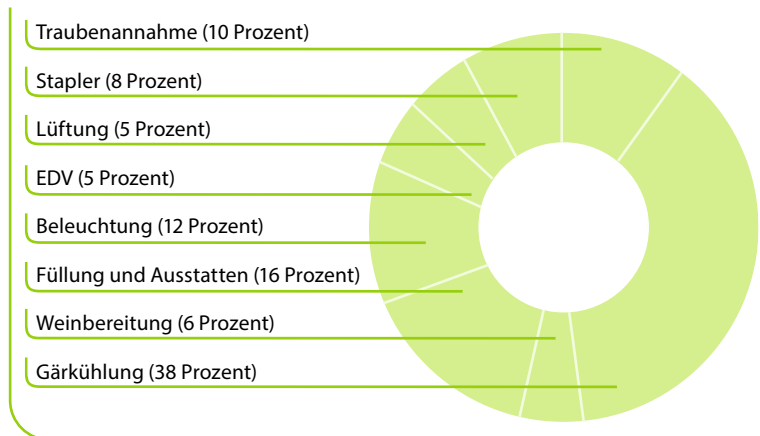


Abbildung 3: Verteilung des Energieverbrauchs im Weinkeller

19 Kilowattstunde pro Hektoliter Wein. Die Werte variieren jedoch sehr stark. So lag der geringste Stromverbrauch bei 4 kWh/hl und der höchste Stromverbrauch bei 45 kWh/hl. Im Großen und Ganzen muss zwischen zwei Vermarktungsformen unterschieden werden. Bei einer großen Vinothek oder einem Weingut mit Gastronomie ist der Stromverbrauch im Durchschnitt drei- bis viermal so hoch wie bei einem Wein-

gut, das ausschließlich per Versand und an die Gastronomie verkauft.

In *Abbildung 2* wird der Jahreslastgang einer Genossenschaft dargestellt. Es ist zu erkennen, dass im Herbst der Stromverbrauch teilweise 3,5 mal so hoch ist, wie im Winter.

Durch Energieverbrauchsmessungen an verschiedenen Maschinen und Verfahren der Kellerwirtschaft, Literaturrecherche und anhand von Herstellerangaben konnte die Verteilung des Energieverbrauchs im Weinkeller (*Abbildung 3*) ermittelt werden. Der Großteil des Energieverbrauchs entsteht eindeutig durch die Gärkühlung. Auch bei der Traubenannahme und der Füllung wird viel Strom verbraucht. Die Beleuchtung ist jedoch auch nicht zu vernachlässigen.

#### TOBIAS DIENESCH

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WEINBAU  
UND GARTENBAU VEITSHÖCHHEIM  
INSTITUT FÜR WEINBAU UND OENOLOGIE  
tobias.dienesch@lwg.bayern.de



### 50 Bäume zum 50-Jährigen der HSWT: Eröffnung des Jubiläums-Arboretums am Weihenstephaner Berg

**50 Bäume für „50 Jahre Applied Sciences for Life“: Gemeinsam mit zahlreichen Baumpaten hat die HSWT anlässlich des 50-jährigen Jubiläums der Hochschule ein begehbares Arboretum errichtet. Ende Juli dieses Jahres wurde es eröffnet. Viele Weggefährten, Absolventen und Förderer der HSWT gestalten mit einer Baumpatenschaft den grünen Campus mit. Das Arboretum verknüpft so Historie und Gegenwart der HSWT mit der Zukunft – denn der Baumpfad soll vielen kommenden Generationen zur Erholung und Information, zu Studium und Forschung dienen.**

Der Pfad am Nordhang des Weihenstephaner Berges bringt den Besuchern den wertvollen Beitrag der Bäume zum Klimaschutz sowie im Ökosystem näher und wird darüber hinaus für die Forschung und Lehre genutzt werden: Forscher und Gärtner der HSWT können hier herausfinden, wie die unterschiedlichen Baumarten mit Hitze umgehen – ein wichtiger Aspekt in Zeiten des Klimawandels. Für die Studierenden ist das Arboretum ein „Hörsaal im Freien“.

#### Bäume für „Applied Sciences for Life“

Seit 50 Jahren hat sich die HSWT den Lebenswissenschaften rund um Natur, Umwelt, Ernährung und Nachhaltigkeit verschrieben und sich ein einmaliges Profil geschaffen. Die HSWT bildet verantwortungsvolle Ingenieure aus, welche die nachhaltige Entwicklung der Zukunft mitgestalten werden. Mit neu eingeführten Studiengängen wie beispielsweise dem Master ‚Climate Change Management‘ greift die HSWT Themen und Herausforderungen auf, welche für Wissenschaft und Gesellschaft aktuell sehr wichtig sind und es noch lange bleiben werden. Das Arboretum ist ein lebendiges Abbild dieser konsequenten und zukunftsorientierten Ausrichtung der HSWT. Denn Bäume leisten einen wertvollen Beitrag zum Schutz des Klimas: Sie speichern CO<sub>2</sub>, entlasten also die Atmosphäre, und wirken auch auf das Mikroklima in Städten positiv ein. Eine ebenso wichtige Funktion haben sie für Wasser- und Nährstoffkreisläufe, den Erhalt der Artenvielfalt sowie als Erholungs- und Lebensraum. In diesem Sinne soll das Arboretum weit über das

Jubiläumsjahr hinaus den „Applied Sciences for Life“ dienen, denen sich die HSWT mit ihrem Leitspruch verschrieben hat. Jede Baumpatenschaft unterstützt zusätzlich den Verein Bergwaldprojekt e. V. mit jeweils hundert weiteren Bäumen für ein innerdeutsches Wiederaufforstungsprojekt. Das Engagement der Paten schätzt die HSWT sehr und dankt ihnen herzlich dafür. Unter ihnen sind Absolventen sowie Freunde und Förderer der Hochschule, die Stadt Freising, Unternehmen und Institutionen sowie Professoren der HSWT und die Hochschulleitung. Sie alle haben individuelle Gründe für die Patenschaft, aber dieselben Werte: Verbundenheit zur Natur und ein Bewusstsein für Nachhaltigkeit. Sie eint zudem die Nähe zur HSWT als Hochschule, die sich dem ebenso verschrieben hat. *Ein Interview mit Prof. Dr. Bernd Hertle, Leiter der Weihenstephaner Gärten, Informationen zu den Bäumen sowie Portraits der Baumpaten sind zu finden unter: <https://www.hswt.de/hochschule/50-jahre-applied-sciences-for-life/pflanz-deinen-baum-mit-uns.html>*

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf



# Nomen est omen

Helden der Wiesen und Wegränder – Teil 7<sup>1</sup>

von DR. BEATE WENDE: **Ein sanftes Rascheln in der Streuschicht des Wegrandes lässt eine Zauneidechse ertappen. Den raschen Lauf der Eidechse markieren die sich leicht bewegenden Grashalme. Direkt neben dem Blauen Heinrich und dem Starren Hansl streckt sich der schlanke Eidechsenkopf hervor. Was sich nach einer umfassenden Weinprobe zweier fränkischer Originale anhört sind jedoch die Spitznamen des Gemeinen Natterkopfs, der im Sommer mit seinen auffallenden blauen Blütenständen die Wegsäume prägt.**

## Die Zauneidechse – Ortstreue Grenzgängerin

Ihre behände Fortbewegungsweise verhalf der Zauneidechse zu ihrem wissenschaftlichen Namen *Lacerta agilis* – die „flinke“ Eidechse. In den jeweiligen Landessprachen hingegen stehen die typischen Lebensräume der „Zaun“eidechse Pate. Besonders treffend: „Sandödlä“ (schwedisch) und das französische „lézard des souches“, was „Eidechse der Baumstümpfe“ bedeutet.

## Von allem „a weng“ (Übersetzung für Nicht-Franken: von allem ein bisschen)

Bei milden Temperaturen ein Sonnenbad im warmen Sand, bei zu großer Hitze Rückzug in den kühlenden Schatten. Was nach einem Urlaubstag klingt, beschreibt im Wesentlichen die Lebensraumsprüche der Zauneidechsen: strukturreiche Flächen mit exponierten Sonnenplätzen auf Steinen oder im Sand, um den Körper nach kalten Nächten aufzuwärmen (siehe Titelblatt), sowie schattige Bereiche und Versteckmöglichkeiten unter Holz oder Steinen während der Tageshitze – eben von allem ein bisschen. Weiterhin benötigen Zauneidechsen offene Sandflächen für die Eiablage.

Ursprünglich bewohnten Zauneidechsen halboffene Landschaften wie Magerwiesen, Heiden, Waldränder und Dünen. Da diese Flächen jedoch immer knapper wurden, eroberten die anpassungsfähigen Zauneidechsen intensiv genutzte Plätze wie Kiesgruben, Steinbrüche, Bauschuttdeponien oder

Bahndämme. Wie der Name andeutet, sind Zauneidechsen auch gerne in naturnahen und abwechslungsreich gestalteten Gärten zu Gast. Hingegen wird man in monotonen „Stein- oder Rasenwüsten“ vergeblich nach den flinken Tieren Ausschau halten.

Wichtig für eine erfolgreiche Ansiedlung der Zauneidechsen ist das Vorhandensein ihrer Beutetiere, wobei der Speisezettel sehr vielfältig ist (auch hier: von allem ein bisschen): u. a. Käfer, Wanzen, Ameisen, Heuschrecken, Zikaden, Spinnen und Regenwürmer landen zwischen den bezahnten Kiefern.

Doch auch die Zauneidechsen selbst sind begehrte Beutetiere. Elstern, Mäusebussarde, Eichelhäher, sowie Marder und Schlingnattern haben Eidechsen „zum Fressen



Bild 1: Zauneidechsen sind bei Zecken als „Blutspender“ beliebt (Fotos: LWG)

<sup>1</sup> 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. | Teil 5 erschienen in SuB Heft 3-4/2021, Seite 33 ff. | Teil 6 erschienen in SuB Heft 5-8/2021, Seite 36 ff.

### Infobox: Die Sache mit der Temperatur – gleichwarme und wechselwarme Tiere

Zauneidechsen sind wie alle Reptilien, Amphibien, Fische, Insekten und die weiteren wirbellosen Tiere wechselwarm (exotherm). Dies bedeutet, die Körpertemperatur ist abhängig von der Umgebungstemperatur und wird nicht auf einem konstanten Niveau gehalten. Daher nutzen wechselwarme Tiere die Sonnenwärme, um ihren Körper auf „Betriebstemperatur“ zu bringen. Bei großer Hitze hingegen werden zur Abkühlung schattige Orte aufgesucht. Unter ökonomischen Gesichtspunkten ist die wechselwarme Lebensweise äußerst vorteilhaft. Da keine Energie aufgewendet werden muss, um den Körper konstant warm zu halten, ist der Stoffwechsel sehr niedrig. Die ständige Nahrungszufuhr zum Energiegewinn entfällt. Auch das „Anfuttern“ einer isolierenden Fettschicht vor einer Kälteperiode ist nicht nötig, da wechselwarme Tiere bei extremer Kälte in eine Kältestarre fallen, wobei der Stoffwechsel fast vollständig heruntergefahren wird.

Den Gegensatz zu den wechselwarmen Organismen bilden die gleichwarmen (endothermen) Säugetiere und Vögel. Deren Körpertemperatur wird unabhängig von den äußeren Bedingungen auf einem bestimmten Wert einreguliert (auch wenn man im Winter bei kontinuierlich kalten Füßen etwas anderes vermutet). Die Aufrechterhaltung der inneren Temperatur erfordert viel Energie, weswegen dem Körper ständig energiereiche Nahrung zugeführt werden muss. Der Vorteil der „verschwenderischen“ gleichwarmen Lebensweise: Man kann auch bei ungünstigen äußeren Bedingungen aktiv sein, und die vor Kälte klammen wechselwarmen Tiere sind dann leichte Beute.

gern“. Im Siedlungsbereich kommt die größte Gefahr für Eidechsen jedoch auf leisen Pfoten daher: unsere Stubentiger sind für hohe Verluste der Eidechsenpopulationen in den Gärten verantwortlich. Da Zauneidechsen nicht weit wandern, wirken sich die Bejagungen durch unsere Katzen besonders stark aus.

#### Eine Sollbruchstelle als Lebensversicherung

Bei so vielen potenziellen Räubern ist es gut, wenn man einen Trick auf Lager hat, dem gefräßigen Schnabel oder Maul zu entkommen. Zauneidechsen setzen hierbei auf Ablenkung. Bei einem Angriff können Zauneidechsen ihren Schwanz abwerfen, der sich mittels aktiver Nerven und Muskeln noch einige Minuten weiterbewegt. Der sich windende Schwanz zieht die Aufmerksamkeit des Räubers auf sich – die „restliche“ Zauneidechse kann entkommen.

Der Schwanzabwurf ist mittels sogenannter Sollbruchstellen möglich. Diese befinden sich ab dem 6. Schwanzwirbel abwärts in jedem Wirbel. An diesen Stellen ist das Binde- und Muskelgewebe nur schwach ausgebildet und kann somit leicht gekappt werden. Nach Abwurf müssen betroffene Zauneidechsen nicht zeitlebens mit „Stummelschwänzchen“ herumlaufen. Der Schwanz wächst langsam wieder nach. Jedoch als starrer Knorpelstab ohne Abwurfmöglichkeit und nicht mehr in der Farbenpracht des Originals. Doch der Ersatz ist wichtig, denn neben der Steuerung der Fortbewegung dient der Eidechsenschwanz als Energiespeicher.

#### Die Zauneidechse – Reptil des Jahres 2020 und 2021

Seit 2006 wird von der Deutschen Herpetologischen Gesellschaft (DGHT) das Reptil oder der Lurch des Jahres ausgerufen, um die Öffentlichkeit auf den Schutzbedarf der gefährdeten Tiere aufmerksam zu machen. Begleitet wird das jeweilige Wahltier des Jahres mit einer Aktionsbroschüre, einem Faltblatt und Farbposter sowie einer internationalen Fachtagung zur gewählten Art.

2020 fiel die Wahl auf die Zauneidechse, die den Titel coronabedingt auch 2021 weiterträgt. In der Roten Liste Deutschlands (Stand 2009) wird die Zauneidechse in der Vorwarnliste geführt, doch in den letzten Jahren verringerten sich die Populationen der flinken Tiere kontinuierlich. In den regionalen Roten Listen vieler Bundesländer wird die Zauneidechse daher bereits als gefährdet bzw. stark gefährdet eingestuft. Auch weltweit wird auf die Gefährdung der Eidechsen hingewiesen. Der 14. August jeden Jahres ist Welttag der Eidechsen (World Lizard Day) mit vielen Aktionen rund um die Tiergruppe.

Wie bei vielen Tier- und Pflanzenarten ist auch bei der Zauneidechse der beständige Verlust an geeigneten Lebensraum ausschlaggebend für den Rückgang. Dabei wäre der Schutz der Tiere auch für unsere Gesundheit wichtig. Denn Zauneidechsen können vor Ansteckung mit den von Zecken übertragenden Borreliose-Erreger schützen. Bei Zecken sind Zauneidechsen als Blutspender sehr beliebt. Häufig findet man mehrere Zecken auf einem Eidechsenindividuum, die sich in den dünnen Hautfalten zwischen den Echsenschuppen eingestochen haben (siehe Bild 1). Doch

Borreliose-Bakterien können sich im Eidechsenblut nicht vermehren. Das bedeutet, sticht eine borrelien-positive Zecke zuerst eine Eidechse und anschließend einen Menschen zum Blutsaugen, erkranken Letztere nicht an Borreliose.

In der Kulturlandschaft lassen sich mit relativ geringem Aufwand geeignete Zauneidechsen-Lebensräume schaffen. Kleine Steinhäufungen kombiniert mit offenem, sandigem Boden und eventuell noch etwas Totholz genügt (siehe Bild 2). Wenn diese Eidechsen-Biotope im Randbereich landwirtschaftlich genutzter Flächen oder Streuobstwiesen entstehen, wird die Zauneidechse ihrem wissenschaftlichen Namen alle Ehre machen und diese Bereiche „flink“ erobern.



Bild 2: Lebensraum für Eidechsen: Sandlinse mit Steinen und Totholz

### Gemeiner Natterkopf – wenn Blütenbesucher Schlange stehen

Zugegeben, die Namensgebung bei Pflanzen kann schon verwirrend sein. So bedeutet „Gemein“ nicht, dass diese Pflanzenart besonders fies ist, sondern dass sie meist ein weites Verbreitungsgebiet besitzt, in dem sie zudem recht häufig anzutreffen ist.

Hört man den Namen „Natterkopf“ zum ersten Mal würde man diesen wohl eher der Tierwelt zuordnen. Für die Namensgebung Natterkopf gibt es verschiedene Erklärungen. Eine Herleitung bezieht sich auf die Form der Blüten und ihren Griffeln, die den Kopf einer Schlange mit herausgestreckter Zunge ähneln. Die Griffel sind am Ende gespalten – wie die Zungen bei Schlangen (siehe Bild 3).



Bild 3: Die Form der Blüte ähnelt einem Schlangenkopf mit herausgestreckter Zunge

Früher wurde die Pflanze als Antidot bei Schlangenbissen eingesetzt. Das Raubblattgewächs enthält Allantoine, die antimikrobiell wirken. Mittlerweile wird der Natterkopf in der Kräuterheilkunde kaum noch eingesetzt, da die Pflanzen auch die lebertoxischen Pyrrolizidinalkaloide enthalten.

### Where no plant has lived before ...

Nährstoffarme, trockene Böden mit hohem Steinanteil – für die meisten Pflanzen eher abschreckende Standorte. Nicht jedoch für den Gemeinen Natterkopf, der genau diese Eigenschaften bevorzugt. Um mit diesen extremen

Bedingungen zu Recht zu kommen, hat der Gemeine Natterkopf etliche Anpassungen entwickelt: bis zu zwei Meter tiefe Pfahlwurzeln gewährleisten die Wasserversorgung der Pflanze. Um die Verdunstung über die Blätter zu minimieren, besitzen diese eine sehr dicke Blatthaut. Zusätzlich nimmt die Größe der Blätter von unten nach oben hin ab, d. h. die sonnenexponierten Blätter sind kleiner.

Dank seiner Anpassungen an karge Umgebungen gehört der Natterkopf zu den sogenannten Pionierpflanzen, die vegetationsfreie Gebiete besiedeln. In Ödlandschaften wie z. B. Schotterplätze, Bahnböschungen, Brachen und





Bild 4: Herausragend – der Gemeine Natterkopf kann Wuchshöhen von bis zu einem Meter erreichen

Ruderalflächen ist der Natterkopf häufig anzutreffen. Man muss jedoch genau hinschauen, denn im ersten Jahr bildet der Natterkopf nur eine unscheinbare Blattrosette aus. Erst im zweiten Jahr folgt die Bildung des auffälligen Blütenstandes (siehe Bild 4).

### Blaues Bestäuber-Paradies

Betrachtet man den Blütenstand eines Natterkopfs fällt die hohe Anzahl an blütenbesuchenden Insekten auf. 30 Wildbienenarten und über 40 Schmetterlingsarten wurden an Blüten des Gemeinen Natterkopfs gezählt (siehe Bild 5).

Wieso ist der Gemeine Natterkopf so umschwärmt? Stellen Sie sich vor, sie sind hungrig, doch das vormals reichhaltige Buffet ist fast vollständig abgeräumt.

In dieser Situation befinden sich die (Wild-)Bienen im Frühsommer (Mitte Mai – Ende Juli). Die Massentrachten der Obst- und Rapsblüte im Frühling sind vorbei, auch der Löwenzahn ist verblüht. Honigbienen werden durch ihre Imker mit zusätzlicher Nahrung versorgt, doch dieser Service ist Wildbienen und Hummeln verwehrt.

Der Gemeine Natterkopf blüht ab Mai. Sein Nektar enthält zu 25 Prozent Zucker und ist damit eine äußerst wichtige Nahrungsquelle für futtersuchende Bestäuber. Auch Imker schätzen den Natterkopf aufgrund des hohen Zuckerwertes als Nebentracht. Bis zu 429 kg Honig kann von einer hektargroßen Fläche in einer Saison geerntet werden.

Der Gemeine Natterkopf schließt die Futterlücke nach der Frühjahrsblüte. Für Bestäuber ist es daher wichtig, dass diese wertvolle Nahrungsquelle im Frühsommer nicht abgemäht oder abgemulcht wird. Entdecken Sie den Gemeinen Natterkopf in Ihrem Garten oder am Wegesrand erfreuen Sie sich an den emsig besuchten Blüten. Gästen können Sie anschließend vom umschwärmten „Stolzen Heinrich“ berichten – dies ist nämlich ein weiterer Name dieser Pflanze.



Bild 5: Der hohe Zuckergehalt des Nektars lockt hungrige Besucher an (oben: Dunkle Erdhummel – unten: Dickkopffalter)

### DR. BEATE WENDE

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



## Gartentipps der Bayerischen Gartenakademie für August bis Oktober 2021

### Gärten – wahre Schätze und grüne Paradiese

Nichts haben wir im letzten Jahr so schätzen gelernt wie den Garten. Gerade während der Corona-Pandemie wurde der Garten so wertvoll wie lange Zeit nicht mehr; diente er als Alltagsausgleich, als Erholungs- und Urlaubsort. Wo nicht schon grüne Paradiese vorhanden waren, wurde versucht diese zu schaffen. Hochwertige Pflanzen waren zeitweise in Gärtnereien und Baumschulen Mangelware.

### Gartenoasen

Ein jeder Garten ist Ausdruck der Person, die ihn bewohnen. Er ist Rückzugsort und Treffpunkt für Mensch und Natur. Für Kinder bedeutet er Spielort mit seinen vielfältigen Möglichkeiten. Sei es Austoben, Entdecken und Erforschen, aber auch Naschen und Ernten der eigenen Anpflanzung. Erwachsene brauchen oft auch einen Platz zum Entspannen, um dem Alltag zu entfliehen. Hierbei stehen Ruhe und meist auch Schatten im Vordergrund. Nicht selten sind diese Bereiche auch von duftenden und/oder blühenden Pflanzen umsäumt. Bäume oder mit Kletterpflanzen bewachsene Pergolen bieten Schatten. Der Garten wird aber auch zum Feiern und zum Treffen mit Freunden genutzt. Es gibt einen Platz für das Kaffeekränzchen oder den Grillabend. Je nach Zweck werden die Gartenbereiche gestaltet und dekoriert, wobei das „Grün“ nicht zu kurz kommen darf.

Der Wunsch nach Selbstversorgung mit eigenem Gemüse und Obst hat zugenommen. Sogar in kleinen Wohn-Gärten gibt es oft Bereiche, in denen ein Hochbeet und Beerensträucher stehen. Man lernt, was saisonal heißt und auch, dass es manchmal Geduld braucht, bis eine Pflanze zur Ernte reift.

Manch einer wird zum Gestalter und schafft neue Gartenbereiche oder verändert die Pflanzenauswahl; ganz nach dem Motto: „ein Garten ist niemals fertig“. Der Garten wird ein Ort der Beschäftigung und der „aktiven Pause“. Langeweile kommt

nie auf. Ein grüner Garten ist ein Therapieort. Einfache körperliche Tätigkeiten wie Staudenrückschnitt und Pflege, das Gießen und Ernten von Gemüse, all das lässt den Kopf frei werden und dient dem Stressabbau. Selbst das lästige Unkrautjäten trägt zur Entspannung bei. Und wer regelmäßig Rundgänge durch den Garten macht und aufmerksam betrachtet, erkennt schnell, dass er sich stetig wandelt. Sowohl Tier- als auch Pflanzenwelt verändern sich im Laufe der Wochen. Es ist spannend zu beobachten, wie sich das erste zarte Grün im Frühjahr zu üppiger Vielfalt wandelt; wenn am Beginn des Jahres einzelne Hummeln fliegen, im Sommer bunte Schmetterlinge um die Blüten taumeln und Libellen ihre Eier im Teich ablegen, Obst reift und Gemüse bis zur Ernte wächst, bevor dann im Herbst mit dem Laubfall der Garten langsam zur Ruhe kommt.

Nicht jeder hat die Möglichkeit eines Gartens. Aber auch Balkone und Höfe können mit einfachen Mitteln zu einem persönlichen Stück Grün werden. Verschiedene Urban Gardening-Projekte geben Anregungen für die Umsetzungen und zeigen, dass Kombinationen von Zier- und Nutzpflanzen durchaus möglich sind.

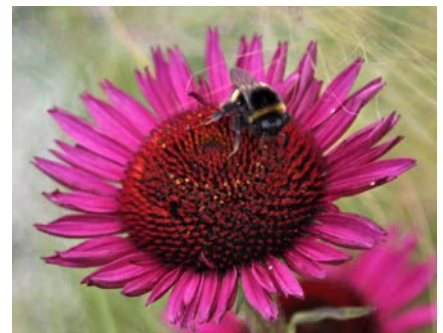
### Naturgärten liegen im Trend

Naturnahe, ökologisch bewirtschaftete Gärten mit vielfältigen Lebensräumen setzen ein blühendes Zeichen gegen zunehmendes Grau (Beton, Stein) in Siedlungen. Sie leisten einen wertvollen Beitrag zur Biodiversität und bieten verschiedenen Tieren Nahrung und Unterschlupf. Der Verzicht auf chemische Pflanzenschutzmittel, synthetische Dünger und Torf unterstützt dieses Vorhaben.

Verschiedene (Gestaltungs-)Elemente zeichnen einen naturnahen Garten aus. Die standortgerechte Kombination verschiedener Pflanzen bietet Blüten und Nahrung für Bienen und andere Insekten von Februar bis in den späten Herbst. Hierbei kommen Zwiebelblumen, Stauden und



■ Schattiger Sitzplatz im Garten  
(Foto: Christine Scherer, LWG)



■ Korbblütler ziehen Insekten an  
(Foto: Isolde Keil-Vierheilig)



■ Hauswurz mögen es heiß und trocken  
(Foto: Bayerische Gartenakademie)



■ Sommerblumen im Gemüsegarten  
(Foto: Christine Scherer, LWG)





Vielfältiger Garten  
(Foto: Bayerische Gartenakademie)



Ruheplatz am Wasser  
(Foto: Bayerische Gartenakademie)



Die Mischung macht's  
(Foto: Christine Scherer, LWG)

Gehölze in Betracht, ergänzt mit ein- und zweijährigen Blumen. Sie müssen nicht auf Ihre Lieblingspflanze verzichten, weil sie vielleicht „nur“ schön aussieht und keinen weiteren Nutzen hat. Sorgen Sie für Ausgleich mit anderen geeigneten Pflanzen. Eine geschickte Mischung aus heimischen und nicht heimischen Gewächsen trotz den Veränderungen durch den Klimawandel und trägt zur Biodiversität bei.

Der „englische grüne Rasen“ wird zu einem Kräuterrasen oder einer Blumenwiese. Somit kann neben dem Wässern bei Trockenheit auch auf die Düngung verzichtet werden. Die Mäharbeit reduziert sich außerdem.

Hecken können lebende Zäune und Abgrenzungen sein. Vor allen freiwachsende, gemischte Hecken bieten neben Unterschlupf oft noch Nahrung durch Blüten und Früchte. (Trocken-)Mauern können vielgestaltig sein und gleichzeitig Lebensraum für viele Tiere und Pflanzen,

die sich in Spalten oder auf Mauerkronen wohlfühlen und sich dort ansiedeln.

Wasser ist sehr wichtig. Ein Teich bietet einen weiteren Lebensraum für viele verschiedene Tiere. Aber auch wassergefüllte Schalen mit Landeplätzen sind wertvoll für Vögel und Insekten – besonders in warmen und heißen Sommern.

Ein Naturgarten bedeutet keinen Wildwuchs, auch wenn „wilde Ecken“ mit Totholz, Reisig- oder Steinhäufen sowie Wildkräutern (Brennnessel und Co.) erwünscht sind. Vielmehr werden behutsame und korrigierende Pflegemaßnahmen durchgeführt. Somit bleibt auch der Arbeitsaufwand überschaubar.

Vergessen wir den Nutzgarten nicht. Gemüse- und Kräuterbeete haben im Naturgarten ebenso ihren Platz wie Beerensträucher und zumindest schwachwüchsige Obstbäume. Obstspaliere und Säulenformen können zugleich Abgren-

zung von Beeten oder zum Nachbarn sein. In den Nutzflächen ist Mischkultur angesagt: nicht nur die Mischung von Gemüsepflanzen im klassischen Sinn, sondern auch die Mischung zwischen Nutz- und Zierpflanzen. So locken blühende Ringelblumen, Schmuckkörbchen und Kornblumen ebenso Bienen und auch verschiedene Nützlinge an wie blühende Kräuter.

Sicher, in einem kleinen Garten oder gar auf dem Balkon bietet der Platz nur beschränkte Möglichkeiten. Und trotzdem können auch kleine Bereiche einen wertvollen Beitrag leisten.

Ihr Garten soll zu einem Naturgarten werden? Sie haben einen Naturgarten und möchten ihn zertifizieren lassen? Hier finden Sie weitere Informationen <https://www.lwg.bayern.de/gartenakademie/veranstaltungen/215964/index.php>

### Fragen zum Garten?

Manchmal treten im Garten auch Probleme auf oder Sie benötigen Gartentipps und Informationen. Dann können Sie sich Montag und Donnerstag von 10:00 bis 12:00 Uhr sowie 13:00 bis 16:00 Uhr an die Fachleute am Gartentelefon wenden. Achtung! Jetzt mit neuer Nummer: 0931 9801-3333. Oder Sie schreiben zeitunabhängig eine E-Mail an [bay.gartenakademie@lwg.bayern.de](mailto:bay.gartenakademie@lwg.bayern.de).

### Infobox: Informationen und Hinweise

Besuchen Sie die Internetseiten der Bayerischen Gartenakademie  
[www.lwg.bayern.de/gartenakademie/index.php](http://www.lwg.bayern.de/gartenakademie/index.php)

Infoschriften [www.lwg.bayern.de/gartenakademie-infoschriften](http://www.lwg.bayern.de/gartenakademie-infoschriften)

Jede Woche Gartentipps [www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gartentipps](http://www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gartentipps)  
Neues aus dem Schaugarten [www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gemueseblog](http://www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gemueseblog)

Gartentipps zum Hören [www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gartencast](http://www.lwg.bayern.de/gartenakademie-gartencast)



Isolde Keil-Vierheilig, LWG

# Online Seminarreihe „Marketing-Mittwoch“

Marketingberatung für den Gartenbau im neuen Format

von CLAUDIA TAEGER: **Eine wichtige Säule in der Marketingberatung im Gartenbau ist die Arbeit und der Austausch in Arbeitskreisen. Doch pandemiebedingt müssen diese Treffen schon seit über zwölf Monaten entfallen. Statt sich in einem Betrieb vor Ort auszutauschen und zu einem aktuellen Thema durch Vorträge zu informieren, sind nur Online-Veranstaltungen möglich. Wie soll der Kontakt zu den Betrieben und der Dialog untereinander erhalten bleiben? Die vier bayerischen Marketingberaterinnen und -berater im Gartenbau haben deshalb gemeinsam das regelmäßige Online-Seminar-Angebot „Marketing-Mittwoch“ entwickelt und ein Programm in insgesamt drei Blöcken auf die Beine gestellt.**

Die Marketingberatung ist eine wichtige Schnittstelle zu den gärtnerischen Betrieben in Bayern. Häufig ist die Anfrage zu Marketingthemen der Einstieg zu weiterführenden Schritten im Bereich Technik, Betriebsentwicklung und Förderung. Dieser intensive Kontakt findet vor allem in Arbeitskreisen statt. Hier treffen sich Gärtnerinnen und Gärtner aus einer Region, einer bestimmten Altersgruppe oder auch speziell nur die Betriebsleiterinnen zum Erfahrungsaustausch. Gerne nehmen alle das Angebot wahr, sich vor Ort einen Betrieb anzusehen und dann gemeinsam über Fragen zu Wegeführung, Ausstattung, Präsentation, aber auch zum digitalen Auftritt, zur Mitarbeiterführung oder gemeinsamen Aktionen auszutauschen. Diese für alle wertvollen Treffen können aufgrund der Kontaktbeschränkungen schon seit über einem Jahr nicht mehr stattfinden.

## Ein gemeinsames Angebot für unsere Betriebe im Gartenbau

Die Arbeitskreis-Mitglieder im Gartenbau sind vor allem an Best-Practice-Beispielen interessiert, und vor Ort stehen Warenpräsentation, Fachpersonalmangel, Preisgestaltung und Werbemittel im Fokus. Daneben war die Nutzung von Social Media schon vor Corona ein wichtiges Thema für die Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter. Neue, gemeinsame Aktionen wurden geplant und abgestimmt. Corona hat den Fokus deutlich verschoben in Richtung digitale Präsenz, Kommunikationskanäle, Online-Absatz und Lieferservice. Die Themen sind in allen Dienstgebieten ähnlich. Ziel war es daher, in Zeiten der Kontaktbeschränkungen ein gemeinsames Online-Angebot aufzustellen und für alle bayerischen Gärtnereien und Baumschulen anzubieten. So kann der Aufwand für Planung und Referentensuche und zugleich

die Finanzierung gemeinsam geschultert werden. Die vier Marketingberater Gordian Bihrer (Augsburg), Gundula Holm (Fürth-Uffenheim), Andrea Prankl (Abensberg-Landshut) und Claudia Taeger (Kitzingen-Würzburg) haben eine bayernweite Seminarreihe erstellt, über alp (Bayern Agentur für Lebensmittel – Produkte aus Bayern) wurden nach vorheriger Kostenaufstellung Mittel zugesagt. Von der Idee bis zur ersten Veranstaltung hat es dann nur sieben Wochen gedauert und am 10. März 2021 fand das erste bayernweite Online-Seminar „Marketing-Mittwoch“ zum Thema Verkaufsautomaten statt.

## Gemeinsame Organisation und gerechte Verteilung

Ein gemeinsamer Auftritt erfordert eine gut funktionierende Absprache und interne Abstimmung zu den einzelnen Aufgaben. Zusammen wurden Themen für mögliche Seminare erarbeitet und dann die Referentensuche und die Organisation aufgeteilt. Als dauerhafter Termin stand schnell der Mittwoch fest – in der Branche ein eher ruhiger Tag in Bezug auf Kunden und Lieferungen. Um die Kontinuität dieses Angebots zu verdeutlichen, wurde der Name „Marketing-Mittwoch“ gewählt.

Die zentrale Anmeldung über die Homepage der Abteilung Gartenbau an den ÄELF in Augsburg, Fürth-Uffenheim, Kitzingen-Würzburg und Abensberg-Landshut hat für die ersten beiden Blöcke Landshut übernommen. Die Teilnehmerzahl soll auf 100 beschränkt sein, um einen guten Austausch über den Chat und auch über Wortmeldungen sicherzustellen. Bei der Anmeldung geben die Teilnehmerinnen und Teilnehmer auch ihren Landkreis an, so dass bei hoher Nachfrage die Plätze für das Seminar gerecht auf alle vier Dienstgebiete im Gartenbau verteilt werden können. Interne Teilnehmer aus dem Bereich Landwirtschaft, sowie

Anwärter und Referendare, melden sich direkt bei den Marketingberatern an und nehmen so keine Teilnehmerplätze in Anspruch. Die Abrechnung von Referenten-Honoraren erfolgt zentral über das AELF Kitzingen-Würzburg. Die Einladungen werden immer am Tag vorher verschickt. Eine Erinnerungs-Mail eine Stunde vor Beginn der Veranstaltung soll verhindern, dass der Termin im Tagesgeschäft der Gärtnerinnen und Gärtner untergeht. Durch die Verwendung von Webex ist die Teilnahme auch problemlos über das Smartphone möglich, was unserer Zielgruppe sehr entgegen kommt.

### Zielgruppenspezifische Angebote saisonal abgestimmt

In der Beschreibung zu den einzelnen Seminaren wird stets die Zielgruppe mit angegeben. Traditionell hat die Marketingberatung ihren Schwerpunkt bei den Endverkaufsbetrieben aus den Sparten Zierpflanzenbau, Staudengärtnerei und Baumschule, die Seminare richten sich aber zum Teil auch an Gartenbaubetriebe allgemein, einschließlich Obst- und Gemüsebau. Dem Saisonverlauf wird Rechnung getragen, indem drei Blöcke angeboten und die Hauptabsatzmonate April, Mai und September ausgespart werden.

### Themen für den dritten Block im Herbst/ Winter

Für den letzten Block ab Ende September wird es etwas weniger digital. Im Vordergrund stehen Hofladen- und Ladengestaltung, Wegeführung und Präsentation am Point of Sale. Einen zweiten Schwerpunkt bilden die Themen Mitarbeitermotivation und Mitarbeitergewinnung, auch auf digitalen Kanälen.

### Evaluierung

Eine Online-Veranstaltung kann das Treffen vor Ort nur bedingt ersetzen. Um die Teilnehmer miteinzubinden, werden sie zu Beginn der Veranstaltung aufgefordert, Ihren Standort auf einer Bayernkarte eintragen, so dass alle im Seminar einen Überblick ha-

ben, wer gerade von wo zugeschaltet ist. Dies bietet auch für die Marketingberater eine gute Möglichkeit die regionale Verteilung der Teilnehmer festzuhalten. Das Seminar startet immer mit einer kurzen Technik-Einführung und einer Umfrage zur Fachsparte und einer Abfrage zum Thema.

Die Abbildungen zeigen die Umfrageergebnisse aus dem Seminar „Mutig neue Medien nutzen: Praxisbericht“ vom 17. März 2021. Die Kommentar-Funktion für die Bayernkarte funktioniert nicht bei allen Teilnehmern, vor allem wenn

### SPARTEN DER TEILNEHMER

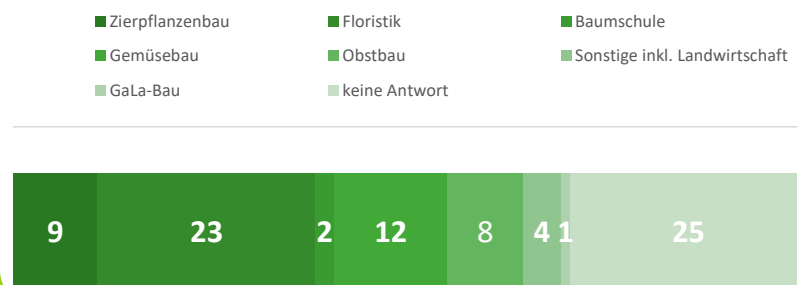


Abbildung 1: Fachsparten der Teilnehmer vom 17. März 2021

### MEIN BETRIEB NUTZT BEREITS ...

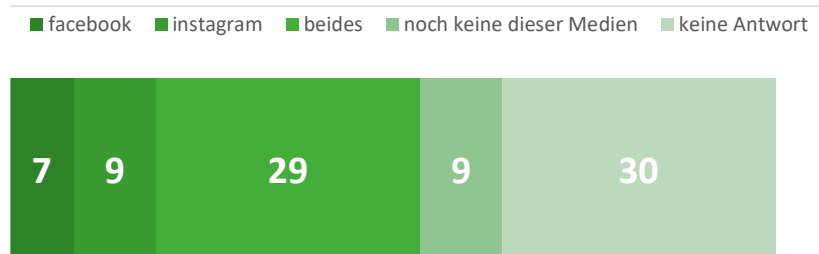


Abbildung 2: Abfrage zur Nutzung sozialer Medien zum Seminar am 17. März 2021

### DAS SEMINAR HEUTE ...

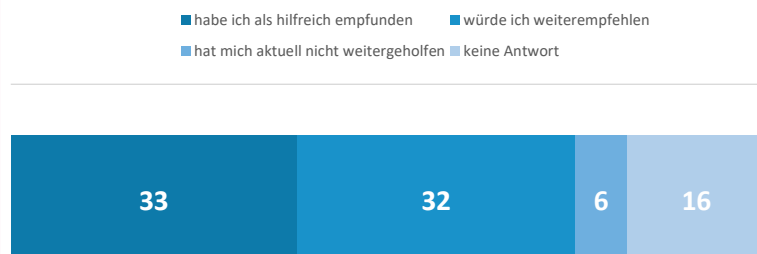


Abbildung 3: Feedback der Teilnehmer vom 17. März 2021

**Infobox 1: Bisher feststehende Termine zum Marketing-Mittwoch**

| Termin             | Thema                                                          | Referenten                                                                                                         | Organisation durch         |
|--------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 10. März 2021      | Verkaufsautomaten für gärtnerische Produkte                    | Sophia Goßner (LfL)<br>Praxisbeispiele: Blumen Schwarz,<br>Martin Obst GbR                                         | Holm,<br>Prankl,<br>Taeger |
| 17. März 2021      | Mutig neue Medien nutzen: Praxisbericht                        | Simone Schüßler<br>(Blumen Betz, Forchheim)                                                                        | Taeger                     |
| <b>Saisonpause</b> |                                                                |                                                                                                                    |                            |
| 26. Mai 2021       | Onlineshop                                                     | Martin Dziuk (IWI GmbH), Praxisbeispiel<br>Gärtnerei Berchtenbreiter, München                                      | Holm                       |
| 2. Juni 2021       | Onlineshop                                                     | Alexander Kelm (greensolutions),<br>Praxisbeispiel Bernd Hödl (Blumen Eber)                                        | Holm                       |
| 9. Juni 2021       | Rechtlich auf der sicheren (Web)Seite                          | Holger Loos (Kanzlei Loos)                                                                                         | Taeger                     |
| 16. Juni 2021      | Smart Flower Shots: Jetzt richtig gute Bilder machen           | Gordian Bihrer (AELF Augsburg)                                                                                     | Bihrer                     |
| 30. Juni 2021      | Gefunden werden mit den richtigen Keywords:<br>SEO für Gärtner | Bruno Winter (Artepublico/Webwinter)                                                                               | Taeger                     |
| 7. Juli 2021       | Bayerischer Marketingtag online: Mit Nachhaltigkeit begeistern |                                                                                                                    |                            |
| 14. Juli 2021      | Facebook: Dabei bin ich, aber wie werde ich besser?            | Lin Scherer (floristweb)                                                                                           | Taeger                     |
| 21. Juli 2021      | Instagram: Dabei bin ich, aber wie werde ich besser?           | Lin Scherer (floristweb)                                                                                           | Taeger                     |
| 28. Juli 2021      | Digitale Möglichkeiten in der Ausbildung                       | Anja Finkel (Ulmer Verlag),<br>Clemens Sonntag (AELF Fürth-Uffenheim),<br>Claudia Taeger (AELF Kitzingen-Würzburg) | Taeger                     |

ein Smartphone genutzt wird. Um einen Überblick über die Aussagen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus der Praxis zu erhalten, werden teilnehmende Kolleginnen und Kollegen aus der Landwirtschaftsverwaltung sowie Anwärtler und Referendare aufgefordert, sich nicht zu den Fragen an die Gärtnerinnen und Gärtner zu beteiligen. Das erklärt, warum bei den Umfragen immer ein Anteil „keine Antwort“ vorhanden ist.

Um einen Eindruck zu gewinnen, ob die Veranstaltung hilfreich war, gibt es zum Abschluss eine kurze Feedback-Abfrage, wenn nötig auch mit einer Kommentarfunktion.

In der Beratung freuen wir uns schon sehr, uns wieder vor Ort mit den Gärtnerinnen und Gärtnern auszutauschen und den gewohnten „Betriebs-Check Marketing“ in den Betrieben durchführen zu können. Meist sind die Anliegen im Bereich Marketing sehr individuell und brauchen

die Abstimmung auf den Betrieb und das persönliche Gespräch. Der „Marketing-Mittwoch“ soll aber – unabhängig vom derzeitigen Pandemiegesehen – als zusätzliche Informationsquelle für die Gärtnerinnen und Gärtner dienen. Er trägt als Gruppenberatung zu aktuellen Themen dazu bei, die bayerischen Gartenbaubetriebe bei der Umsetzung

**Infobox 2: Wichtiger Hinweis**

Das aktuelle Programm zum Marketing-Mittwoch mit Kurzbeschreibung finden Sie auf den Seiten der Abteilungen Gartenbau, z. B. unter <https://aelf-au.bayern.de/gartenbau/index.php>  
Anmeldeschluss ist in der Regel am Montag vor der Veranstaltung.



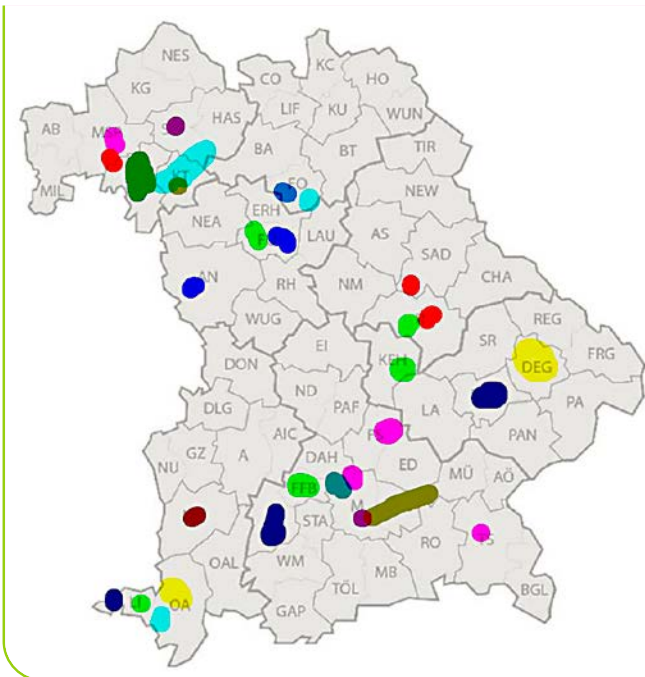


Abbildung 4: Teilnehmer-Standorte vom 17. März 2021

der Marketingmaßnahmen vor Ort und beim Internetauftritt zu unterstützen. Damit soll auch kleineren Betrieben und Direktvermarktern das Handwerkszeug vermittelt werden, um weiterhin Marktanteile in der grünen Branche zu sichern und bestenfalls zu vergrößern.

Wir Marketingberater werden die intensive Zusammenarbeit auf jeden Fall weiter beibehalten und uns noch intensiver über aktuelle Themen austauschen. Bayernweite Online-Angebote sind auch ohne eine Pandemie möglich und nicht nur zeit- und kostensparend, sondern eine Bereicherung unserer Beratungsarbeit.

#### CLAUDIA TAEGER

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



## Lebensraum Totholz

**Totholz ist Unterschlupf, dient als Baumaterial und ist Wohnraum für zahlreiche Tiere. Das Totholz zählt zu den lebendigsten Lebensräumen unserer Natur. Was für viele nur ein Haufen Holz oder Geäst ist und aufgeräumt gehört, bietet Insekten, Amphibien, Reptilien, Spinnen, aber auch zahlreichen Vogelarten, Fledermäusen, Igeln u. v. m. Nahrung und Unterschlupf.**

Arten wie die Gewöhnliche Löcherbiene, die Blauschwarze Holzbiene, die gemeine Goldwespe, der Goldrosenkäfer oder der Gemeine Widderbock sind vom Totholz abhängig und können darauf nur schlecht verzichten. Vor allem Totholz, das von der Sonne beschienen wird, und stehendes Totholz sind artenreich. Hier tummeln sich im Sommer zahlreiche Insekten aber auch Eidechsen, Blindschleichen und andere wärmeliebende Arten. In Kombination mit einer nahegelegenen Wasserstelle wie z. B. einem Bach, einer Weidetränke, einem Tümpel oder einem See wird Totholz besonders in trockenen Jahren zur Oase für zahlreiche Insekten, Vögel, Reptilien und Säugetiere.

Wenn Sie alte Baumstämme oder Scheitholz einfach stehen und liegen lassen, Geäst zu Haufen oder Hecken zusammenlegen, schaffen Sie wertvollen Lebensraum.

#### Unser Tipp

Begleitpflanzen wie Farne und Gräser oder aber auch Kletterpflanzen lassen das Totholz sehr gut wirken und sind auch im Winter attraktive Gestaltungselemente. Das Schnittgut von Streuobstbäumen eignet sich hervorragend als Verbissschutz vor Weidetieren. <https://www.aelf-al.bayern.de/landwirtschaft/275765/index.php>

#### Inforeihe Lebensräume

In seinem Internetauftritt beschreibt das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Abensberg-Landshut in dem ausführlichen Beitrag den „Lebensraum Totholz“. Anhand von zahlreichen Bildbeispielen können Sie die Besucher der Internetseite inspirieren lassen. In der Reihe „Lebensräume“ werden Maßnahmen aus dem Landkreis vorgestellt, die Biodiversität und Artenvielfalt fördern. Ziel ist es darauf aufmerksam zu machen, dass



Bild: Schnittgut als Hecke um den Baumstamm gelegt, dient als Schutz der Streuobstbäume gegen Verbiss durch Weidetiere (Foto: Dr. Franziska Müller-Waldeck)

auch mit kleinen Maßnahmen wertvoller Lebensraum geschaffen werden kann.

Dr. Franziska Müller-Waldeck,  
AELF Abensberg-Landshut

# Wassermanagement im Obstbau

Entwicklung präventiver Maßnahmen für einen nachhaltigeren Umgang mit der endlichen Ressource Wasser

von HILDEGARD CÄSAR: Ein optimales Wassermanagement stellt in Zeiten des Klimawandels eine der wichtigsten Herausforderungen des landwirtschaftlichen Sektors dar. Um weiterhin regionales sowie qualitativ hochwertiges Obst produzieren zu können, müssen Strategien entwickelt werden, die eine effiziente Nutzung vorhandener Wasserressourcen ermöglichen. Im Rahmen eines Interreg geförderten Forschungsprojekts sollen daher präventive Maßnahmen für einen nachhaltigeren Umgang mit der endlichen Ressource Wasser im Obstbau entwickelt werden. Der Fokus liegt dabei auf Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserspeicherkapazität des Bodens sowie auf Maßnahmen zur Reduzierung der Transpiration aus dem Boden.

Bei Obstanlagen handelt es sich um Dauerkulturen, auf die sich klimatische Extreme wie Trockenheit über Jahre hinweg auswirken können. Eine Zusatzbewässerung mit Überkronen- beziehungsweise Tropfbewässerung ist zwar möglich, erfordert aber einen hohen Aufwand finanzieller Mittel sowie große Wassermengen und ist zudem nicht in jeder Anbauregion umsetzbar. Eine effiziente Nutzung der natürlichen Niederschläge ist ein wichtiger Schritt für

ein optimales Wassermanagement. Das Forschungsprojekt beschäftigt sich daher nicht mit dem Thema Bewässerung, sondern mit präventiven Möglichkeiten für eine effizientere Wassernutzung im Obstbau. Hierfür werden am Versuchsgelände für Obstbau und Baumschule der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau (LWG) in Thüngersheim verschiedene Versuche an der Kultur Apfel durchgeführt.



■ Bild 1: Blick in die neu gepflanzte Apfelanlage mit den ausgebrachten Mulchabdeckungen (rechte Baumreihe) und den eingearbeiteten Bodenzuschlagsstoffen (linke Baumreihe) (Fotos: Hildegard Cäsar)



### Präventives Wassermanagement

Der Klimawandel bringt zunehmend unregelmäßige und extreme Wetterereignisse mit sich. Trockenperioden werden demnach in Zukunft nicht nur häufiger, sondern auch über längere Zeiträume hinweg auftreten. Der jährliche Gesamtniederschlag verändert sich in unseren Breiten dabei weniger, allerdings findet eine Verschiebung der Hauptniederschlagsmengen in den Wintern statt [1]. Diese klimatischen Veränderungen stellen nicht nur Obstbauern vor enorme Herausforderungen. Ziel des Projekts ist die Entwicklung präventiver Maßnahmen für einen nachhaltigeren Umgang mit der endlichen Ressource Wasser. Dabei werden unterschiedliche Ansatzpunkte untersucht, wie auf anhaltende Trockenperioden reagiert werden kann. An dem Interreg-Projekt beteiligen sich neben der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau drei weitere Versuchsstandorte: die Hochschule Weihenstephan Triesdorf, das Kompetenzzentrum Obstbau Bodensee und die Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil in der Schweiz. Die Auswahl der Versuchsstandorte erfolgte so, dass eine Durchführung der Feldversuche unter signifikant unterschiedlichen Standortfaktoren, vor allem hinsichtlich der Summe natürlicher Niederschläge, ermöglicht wird. Durch die grenzüberschreitende Zusammenarbeit sollen Handlungsempfehlungen für die obstbauliche Praxis erarbeitet werden, die sich auf eine breite Wissensbasis stützen.

### Einsatz von Bodenzuschlagsstoffen zur Verbesserung der Wasserspeicherkapazität

Ein Aspekt des Projekts untersucht den Einsatz unterschiedlicher Bodenzuschlagsstoffe, die bei der Pflanzung von Junganlagen in das Pflanzloch eingebracht werden. Hierfür wurde an der LWG eine Neuanlage mit Apfelbäumen der Sorte 'Pinova' gepflanzt. Die untersuchten Zuschlagsstoffe sollen einen reversiblen Effekt der Wasserspeicherung bewirken. So könnten beispielsweise Niederschlagsmengen von punktuellen Starkregenereignissen effektiver im Boden gespeichert und anschließend bei auftretenden Trockenperioden in den umgebenden Boden und an die Kulturpflanze abgegeben werden. Eine erhöhte Wasserverfügbarkeit durch den Einsatz spezieller Zuschlagsstoffe könnte sich zudem in den ersten Standjahren positiv auf die Anwurzelsphase und auf das Wachstum der Bäume auswirken. Zu den untersuchten Bodenzuschlagsstoffen zählen unter anderem Gesteinsmehl, Pflanzkohle, verschiedene Wasserspeichergranulate mit Hydrogelen, sogenannte Superabsorber, Kompost sowie unterschiedliche Produkte mit huminsäurehaltigem Leonardit (siehe Bild 2). Des Weiteren werden auch zwei Präparate untersucht, die mit Algenextrakten, Mikroorganismen sowie Huminsäuren angereichert sind. Diese werden während der



Bild 2: Bodenzuschlagsstoffe

Vegetationsperiode regelmäßig in flüssiger Form auf die Bodenoberfläche des Baumstreifens ausgebracht. Auch hier wird sich eine positive Beeinflussung des Ökosystems Boden und damit der Wasserspeicherkapazität erhofft. Eine wichtige Messgröße zur Beurteilung der Wirksamkeit der einzelnen Zuschlagsstoffe liegt in der kontinuierlichen Beobachtung der Bodenfeuchte. Hierfür wurden dauerhaft Sensoren im Boden vergraben, die stündlichen Messwerte des volumetrischen Wassergehalts und der Saugspannung in den einzelnen Varianten generieren. Darüber hinaus werden weitere Auswirkungen auf das Bodenklima, Auswirkungen auf pflanzenbauliche Parameter (wie Wachstum, Ertrag und Qualität), ökologische Parameter (wie die Abbaubarkeit der Materialien) sowie ökonomische Parameter untersucht.

### Reduzierung der Evaporation durch Mulchabdeckungen

Ein weiterer Ansatzpunkt für einen nachhaltigeren Umgang mit der endlichen Ressource Wasser liegt außerdem in der Verringerung der Transpiration aus dem Boden. Hierfür werden in einem weiteren Versuch verschiedene Mulchauflagen im Unterstockbereich getestet. Bei den verwendeten Mulchmaterialien handelt es sich um Hackschnitzel (siehe Bild 3), Gras- bzw. Kleegrassilage (siehe Bild 4), eine Untersaat als sogenannten Lebendmulch (siehe Bild 5) und ein aufspritzbares Abdeckmaterial (siehe Bild 6), das vom Technologie- und Förderzentrum Straubing entwickelt wurde. Dieses aufspritzbare Mulchmaterial ist auf Basis nachwachsender Rohstoffe konzipiert und vollständig biologisch



Bild 3: Hackschnitzel



Bild 5: Untersaat



Bild 4: Grassilage



Bild 6: Sprühmulch

abbaubar. Neben dem Schutz vor Transpiration von Wasser aus dem Boden, müssen auf diese Art und Weise ausgebrachte Mulchmaterialien noch weiteren Anforderungen gerecht werden. Hierbei ist insbesondere für Betriebe, die eine mechanische Beikrautregulierung vornehmen, der Effekt der Unkrautunterdrückung wichtig. Werden Unkräuter in diesem Bereich nur unzureichend in ihrem Wachstum gehemmt, können mechanisch arbeitende Geräte, wie Hacke oder Krümmer, nur wenig ausrichten. Neben dem Einfluss der verschiedenen Mulchmaterialien auf den Wasserhaushalt des Bodens, werden in diesem Versuch daher auch Messungen und Bonituren zum Unkrautbewuchs und Grünanteil im Baumstreifen durchgeführt. Auch in diesem Teilversuch

werden grundlegende pflanzenbauliche, ökologische und ökonomische Parameter für eine abschließende Beurteilung der Materialien untersucht.

### Literatur

- [1] BRASSEUR, GUY P., DANIELA JACOB UND SUSANNE SCHMUCK-ZÖLLER (Hrsg.), 2017: Klimawandel in Deutschland: Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven. Springer.

### Infobox: Hinweis zu Versuchsergebnissen

Da das Projekt an allen vier Versuchseinrichtungen erst im Herbst 2020 startete, liegen zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Versuchsergebnisse vor.

### HILDEGARD CÄSAR

BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR  
WEINBAU UND GARTENBAU  
INSTITUT FÜR ERWERBS- UND  
FREIZEITGARTENBAU  
hildegard.caesar@lwg.bayern.de





# Sedimentfangzäune – Hilfe für Landwirte und Anwohner

Mehr Schutz vor Bodenerosion in schwierigen Fällen/Situationen nach Starkregen

von THERESA SCHERM und RUTH BRUMMER: **Ein gelungener Erosionsschutz ist für das Dienstgebiet am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Landau a.d.Isar-Pfarrkirchen im Landkreis Rottal-Inn seit jeher von großer Bedeutung. Infolge der natürlichen Gegebenheiten führen auftretende Wetterextreme, wie die örtlich immer häufiger auftretenden Starkregenereignisse, z. B. in Reihenkulturen bei unzureichender Bestandsentwicklung zu großen Schäden auf den Flächen. Trotz aller Umsicht und Erfahrungen werden den Bewirtschaftern dennoch häufiger die Grenzen der ackerbaulichen Möglichkeiten zur Erosionsvermeidung aufgezeigt. Die Folgen müssen neben den betroffenen Landwirten meist auch die Gemeinden und Anwohner tragen. In Gebieten mit hohem Risiko könnte der Aufbau von Sedimentfangzäunen die teils katastrophalen Auswirkungen für alle Beteiligten deutlich mindern.**

Was in England und den USA zum Teil bereits gesetzlich verpflichtend umgesetzt wird (z. B. bei Baustellen) und wegen des Einsatzes der Zäune auf landwirtschaftlichen Demobetrieben in England bereits bekannt ist und eine weitere Verbreitung gefunden hat, wird nun seit April 2021 auch im Dienstgebiet des AELF Landau a.d.Isar-Pfarrkirchen im Rahmen einer Pilotanlage getestet. Es handelt sich hierbei um ein Gemeinschaftsprojekt, das von der Wasserberaterin Ruth Brummer vom AELF Landau a.d.Isar-Pfarrkirchen initiiert wurde und nun zusammen mit dem betroffenen Landwirt, den Anwohnern und der Gemeinde erfolgreich umgesetzt werden konnte.

Viele kennen die Bilder von Erosionsschäden, welche meist durch starke Niederschläge binnen kurzer Zeit verursacht werden, zumindest aus den Nachrichten. Regelrechte Schlammlawinen laufen über die Straßen, verstopfen Straßengräben und Abwasserschächte und verschlammten Felder und Wiesen. Vereinzelt kann sogar ein Teil eines Hanges zum Rutschen kommen.

Am 9. Mai 2020 hat ein Unwetter mit örtlichem Starkregen in Niedernkirchen, Gemeinde Hebertsfelden (Landkreis Rottal-Inn) genau zu diesem Ereignis geführt und einen enormen Bodenabtrag aus einer landwirtschaftlich genutzten Fläche verursacht. Die entstandene Schlammlawine richtete erhebliche Schäden an einem angrenzenden Wohnhaus an – im

gesamten Untergeschoss befand sich Schlamm und Wasser (siehe Bild 1). Zur Abhilfe musste die Feuerwehr zu Hilfe kommen, die Gemeindestraße musste gesäubert und ein angrenzender Graben durch die Gemeinde geräumt werden.

Da es an dieser Fläche erstmals zu einem derartigen Vorfall gekommen ist, waren der Landwirt als Bewirtschafter, die Anwohner und die Gemeinde völlig unvorbereitet. Dementsprechend schwierig gestaltete sich zu Beginn die Beseitigung der Schäden für alle Beteiligten. Derartige Vorfälle belasten das Verhältnis zwischen allen Beteiligten, den ortsansässigen Landwirten, den Anliegern und der Gemeinde sehr. Diese Situation erforderte entsprechend Fingerspitzengefühl des zu Hilfe gerufenen Beraters vom AELF, zumal es nicht nur um Schadensbegrenzung und -beseitigung geht, sondern auch darum, dass sich so eine Situation vor Ort nicht wiederholt.

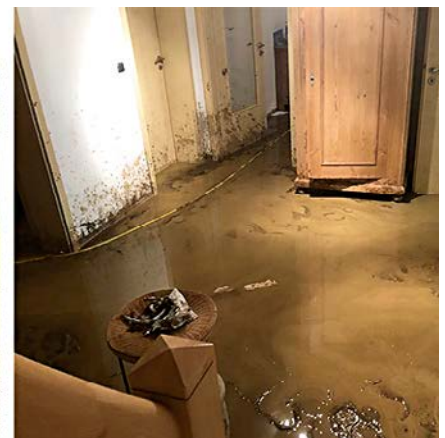


Bild 1: Schadensbilder nach dem Starkregenereignis (Foto: Privat, Hausbesitzer)

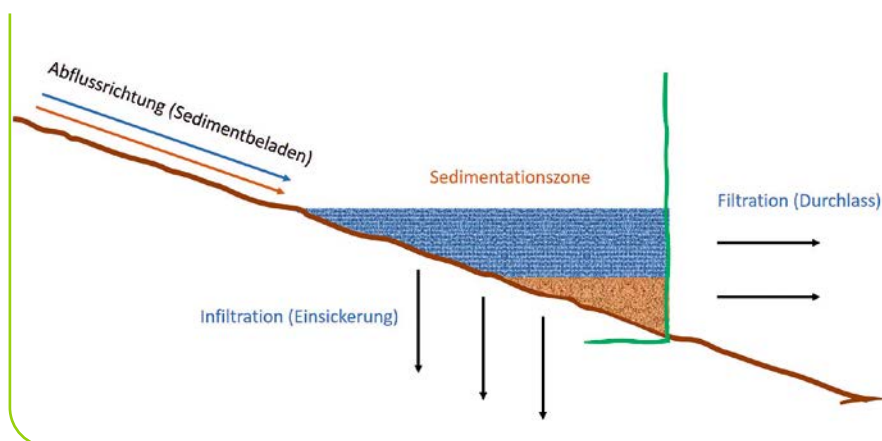


Abbildung 1: Funktionsweise des verwendeten Sedimentationsfangaunes: Silt fence „Terrastop“™ der Firma Hy-Tex (Abbildung: Theresa Scherm)

Der betroffene Landwirt hat nach erfolgten Recherchen des AELF die in die Erosionsgefährdungskategorie als CC-Wasser 0 eingestufte Fläche, entsprechend der Vorgaben des Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG § 17) und der bayerischen Erosionsschutzverordnung (ESchV), ordnungsgemäß bewirtschaftet. Die Fläche wird beispielsweise generell quer zur Abflussrichtung bewirtschaftet, um bereits so die Erosion effektiv zu vermindern. Zusätzlich wurde das Flurstück hinsichtlich der Nutzung geteilt, sodass der steilste Teil am Hangfuß bereits seit längerer Zeit nicht mehr als Acker genutzt wird. Dort befindet sich nun ein 35 bis 60 m breiter Grünlandstreifen als Pufferzone, in dem eine auftretende Erosion aufgefangen oder abfließendes Regenwasser versickern kann. Aus fachlicher Sicht waren daher vor Ort bereits alle etablierten Maßnahmen zur Verhinderung eines Erosionsereignisses umgesetzt (siehe Bild 2).

Die zuständige Wasserbauberaterin Ruth Brummer vom AELF Landau a.d.Isar-Pfarrkirchen wurde bei ihren Recherchen zu Erosionsschutzmaßnahmen schon vor längerer Zeit auf die sogenannten „Silt fences oder Filterfences“ aufmerksam.



Bild 2: Schadensfläche vom Hangfuß aus gesehen – Grünlandpufferzone und angrenzender Acker mit deutlich sichtbaren Schäden des Maispflanzenbestands am Rand, aufgrund des abgeschwemmten Oberbodens (Foto: Theresa Scherm)

Bei dem oben genannten Fall sah man eine Möglichkeit, erstmals die Sedimentfangzäune in einem konkreten Fall in der Region testen zu können. So wurde bei einem Treffen vor Ort dem Landwirt, dem Bauhofleiter der Gemeinde und den Anliegern die Möglichkeit der Errichtung eines Sedimentfangzaunes vorgestellt. Dies fand bei allen Beteiligten Zuspruch. Da den Betroffenen jedoch in Deutschland keine Firma bekannt ist, welche entsprechende Zäune fertigt bzw. vertreibt, stellte Ruth Brummer daraufhin den Kontakt zu der englischen Herstellerfirma her und konnte alle für einen Demoversuch gewinnen.

Die Planskizze zur Ausführung zeigt *Abbildung 2*.

In enger fachlicher Absprache durch das AELF wurde die Durchführung des Vorhabens zusammen mit der Gemeinde, welche den Bagger und die nötigen Holzpfosten zu Verfügung stellte, organisiert. Zusammen mit den Anliegern und dem betroffenen Landwirt wurde der Zaun anschließend bei einer gemeinsamen Aktion am 10. April 2021 errichtet (siehe Bild 3).

Die Kosten, welche normalerweise nach einem Starkregenereignis für die Gemeinde und Anlieger anfallen, sind in der Regel erheblich. Die Kosten für den Zaun wurden über das AELF mit Projektmitteln im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRl) gedeckt. Die Gemeinde Hebertsfelden stellte Bagger und Pflöcke und zwei Arbeitskräfte. Die anfallende Pflege des Zauns, wie das Freihalten durch Handmäh und regelmäßige Funktionsprüfung nach stärkerem Regen, übernehmen die Anlieger. Entsprechend der Kostenposition aller Beteiligten ist die Wirtschaftlichkeit umfänglich gegeben (siehe Infobox 1).

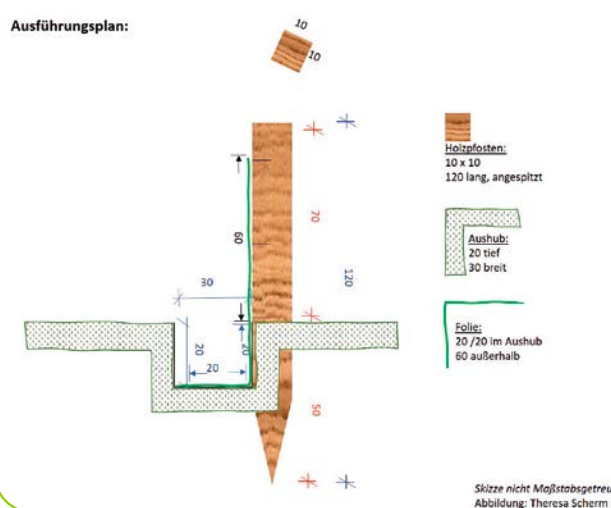


Abbildung 2: Planskizze zur Errichtung des Sedimentfangzaunes



Neben der Wirtschaftlichkeit sollen im Pilotprojekt noch folgende Punkte weiter untersucht und diskutiert werden:

- ┐ Wieviel Potenzial liegt in dieser Methode?
- ┐ Mit welchen langfristigen Kosten (z. B. Flächenverlust, Zeitaufwand für die Pflege/Wartung z. B. Grasausmäh) ist zu rechnen?
- ┐ Welche Nachteile müssen bei der Bewirtschaftung der Flächen in Kauf genommen werden?
- ┐ Wie lässt sich die Nutzung mit verschiedenen Ackerfrüchten (Fruchtfolge) umsetzen?
- ┐ Wäre eine temporäre Nutzung des Zauns (kulturabhängig) auch sinnvoll bzw. rentabel im Hinblick auf Verschleiß, Auf- und Abbaukosten?
- ┐ Welche Nutzungsdauer hat der Zaun (Gewebe, Pfosten)?
- ┐ Was kostet die Entsorgung, bzw. funktioniert eine vollständige Wiederverwertbarkeit am Ende des Produktlebenszyklus durch Recycling und Wiederverwertung?
- ┐ Wie stark greift der Zaun optisch in das Landschaftsbild ein (siehe Bild 4)?

### Fazit

Trotz eines zu Beginn ungewöhnlichen Anblicks des Erosionsschutzzauns auf der Fläche, gliedert sich dieser optisch dennoch gut in die Kulturlandschaft ein (siehe Bild 5).

Erfahrungen in anderen Ländern zeigen, dass die Zäune die gewünschte Funktion erfüllen und damit entsprechend der örtlichen Gegebenheit, das Ziel an „Problemzonen“ den Bodenabtrag zu verhindern bzw. erheblich zu vermindern, erreicht werden kann. Der wertvolle Oberboden kann auf der Fläche gehalten werden und nach einem Erosionsschaden wieder auf der Ackerfläche verteilt werden.

Daneben ist auch der gewünschte Dialog und Austausch zwischen Landwirten, Anwohnern/Verbrauchern

### Infobox 1: Kostenvergleich für Sedimentationsfangzaun und Reinigungsarbeiten

| Errichten eines Silt fence                                                               | Euro | Konkreter Schadensfall                                                     | Euro  |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| Terrastop™ High Flow (100 Meter)                                                         | 270  | Grabenräumung                                                              | 150   |
| Frachtkosten (Bezug aus England)                                                         | 52   | Straßenreinigung (3malige Reinigung á 100 Meter = 180 €, Länge: 160 Meter) | 288   |
| Bagger inklusive Fahrer (circa 3 Stunden mit An- und Abfahrt) 65 €/h Maschine, 18 €/h AK | 249  | Entsorgungskosten Erosionsmaterial (Sonderentsorgung verunreinigt, 80 €/t) | 160   |
| Holzpflöcke (70 bis 80 Stück)                                                            | 160  | Feuerwehreinsatz (Spende der betroffenen Anlieger)                         | 500   |
| 3 Arbeitskräfte (je 18 €/h, 3 Stunden [MR-Satz])                                         | 162  | Trocknungsanlage (Ausleihgebühr, Stromkosten, Außenwand-sanierung)         | 3 500 |
|                                                                                          |      | Privater Sachschaden und Entsorgung (Teppich, Böden)                       | 4 000 |
| Gesamtkosten                                                                             | 893  | Gesamtkosten                                                               | 8 598 |
| inklusive Steuer<br>Berechnungsgrundlage: geschätzt, eigene Werte und MR-Sätze           |      |                                                                            |       |

und Kommunen durch die erfolgreiche Umsetzung des Projekts „Sedimentfangzaun“ gelungen. Erosionsabtragungen werden auch ohne Schäden, die für Dritte entstehen



┐ Bild 3: Fläche unmittelbar nach der Errichtung des Sedimentfangzaunes (Foto: Theresa Scherm)



Bild 4: Eingliederung des Zauns in die Landschaft (Foto: Theresa Scherm)



Bild 5: Fertig aufgestellter Sedimentfangzaun (Foto: Theresa Scherm)

(betroffene Anwohner, Kommunen) von der Gesellschaft als sehr kritisch gesehen und bedeuten für die Landwirte nicht nur ein schlechtes Image, sondern auch einen Verlust ihres wichtigsten Produktionsfaktors – des wertvollen Mutterbodens.

Durch die Beratung des AELF Landau a.d.Isar-Pfarrkirchen und die Kontaktaufnahme zu den Betroffenen mit lösungsorientierter Beratung konnte erreicht werden, dass sich alle Beteiligten konstruktiv an der Lösung beteiligten.

Außergewöhnliche Ereignisse erfordern ungewöhnliche und zugleich neue Maßnahmen und Schritte – was für den ein oder anderen der Sedimentationsfangzaun sicher sein mag. Da alle Beteiligten vor Ort von der Maßnahme überzeugt sind und gemeinsam an der Umsetzung mitgearbeitet haben, konnte auch der „Dorfzusammenhalt“ wiederhergestellt werden.

Die gemeinsame Umsetzung und Aufstellaktion des Sedimentfangzauns wurde während der gesamten Aufstellungsphase mit Fotos und Filmmaterial dokumentiert, um hierzu einen entsprechenden Informations- und Lehrfilm erstellen zu können.

Das Ziel ist, die Verunreinigung von Gewässern, Straßengräben, Wegen und Straßen sowie die angrenzende Wohnbebauung durch abgetragenes Erdreich zu schützen und dadurch den Verlust der fruchtbaren oberen Bodenschicht zu verhindern.

Zuletzt äußerten jedoch alle Beteiligten die Hoffnung, dass der Erosionsschutzzaun seinen Zweck in Zukunft nicht erfüllen muss.

### Ausblick

Bei diesem Versuch sollen nun Erfahrungen und Daten gesammelt werden, ob derartige Zäune zukünftig bei besonders problematischen Gegebenheiten eine weitere Möglichkeit zum Erosionsschutz in der Region darstellen können. Die Gemeinde Hebertsfelden plant jedenfalls die Errichtung von mindestens zwei weiteren Zäunen an bekannten besonders neuralgischen Flächen.

Generell hat uns die Herstellerfirma Hy-Tex zur Verwendung des Terrastop™ High Flow geraten (siehe Infobox 2). Dieser ist etwas durchlässiger (vgl. Terrastop™ Premium),

### Infobox 2: Technische Daten „Silt fence“ der Firma Hy-Tex

| Beschreibung/<br>Spezifikation          | Terrastop™ High Flow                                                                                 | Terrastop™ Premium                                                                                         |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Belastbarkeit /<br>Spannungsfestigkeit  | 32 kN/m                                                                                              | 22 kN/m                                                                                                    |
| Durchstoßfestigkeit<br>(CBR)            | 3,700 N                                                                                              | 3,500 N                                                                                                    |
| Durchlässigkeit<br>(ISO 11058)          | 190 l/m² .s                                                                                          | 21 l/m² .s<br>(45 l/m² to AS 3706.9)                                                                       |
| Webdichte (Poren-<br>größe) (ISO 11058) | 320 µm                                                                                               | 180 µm                                                                                                     |
| Gewicht                                 | 145 g/m²                                                                                             | 200 g/m²                                                                                                   |
| Material                                | 500 µ stark<br>grün/schwarz,<br>450KLy UV stabilisiert,<br>Polyethylene,<br>Reiß- und Ausfransschutz | 100 µ stark<br>grün/schwarz,<br>400 KLy UV stabilisiert,<br>Polyethylene,<br>Reiß- und Ausfrans-<br>schutz |
| Rollenhöhe und -länge                   | 1 m x 100 m                                                                                          | 0,75 m x 100 m                                                                                             |

Verwendetes Material | Tabelle übersetzt nach Daten der Firma Hy-Tex





Bild 6: Weiterer geplanter „Silt fence“-Standort (Foto: Theresa Scherm)

da im Laufe der Zeit die Wasserdurchlässigkeit durch Ablagerung von feinen Sedimentpartikeln im Netz verloren geht. So kann auch gewährleistet werden, dass angestautes Wasser schnell abfließen kann. Nach der Ernte des Winterweizens soll am zweiten Standort (siehe Bild 6) ebenfalls der Terrastop™ High Flow installiert werden.

Dieser Standort wird für die Beratung als Demobeispiel wohl besonders aussagekräftig sein. Die Konstellation mit zwei aufeinandertreffenden Hängen, die am Hangfuß spitz zusammenlaufen und direkt an einem Straßengraben bzw. direkt an einer Straße münden, ist eine im Dienstgebiet

### Infobox 3: Filter fences, Silt fences

- aus dem englischen: silt = Schlick; silt = ver-schlammten und Fence = Zaun
- Funktion: Auffangen von Sedimenten, um ein Abfließen zu verhindern
- Anwendung und Verbreitung v. a. in Großbritannien und USA; hier schon lange eine Methode um abschwemmungsgefährdetes Sediment zu kontrollieren
- Einsatz in Großbritannien durch Wasserberater auf landwirtschaftlichen Demobetrieben
- Gelten in USA als Best Management Practice (BMP) im Baugewerbe, Umwelttechnik und Gewässerschutz
- Wissenschaftlich erforscht, dass dadurch 86 Prozent der gelösten Feststoffe aufgehalten werden können
- Durchführung von Untersuchungen mit aussagekräftigen Ergebnissen an verschiedenen Agrar-instituten
- In Gebieten mit hohem Risiko kann diese spezifische Maßnahme ergriffen werden

### Infobox 4: Materialübersicht

- Sedimentationsfangzaun: Rolle 1 m x 100 m (Firma: Hy-Tex; Modell: Terrastop™ High Flow)
- Markierungsspray
- Laufrad zur Messung
- Meterstab
- 70 bis 80 Holzpflocke (10 x 10 cm, 120 cm lang, angespitzt); Markierungen bei 50/70 cm
- 300 Stück Schrauben circa 50 mm
- 300 Stück Unterlegscheiben mit Dichtung
- Akkuschauber (inklusive Ladegeräte und Tauschakku)
- Erdschaufeln
- Vorschlaghammer
- Bagger mit kleiner und großer Schaufel
- Vier Personen inklusive Baggerfahrer
- Arbeitszeit circa 3,5 Stunden

Rottal-Inn häufig vorkommende Situation. Bereits sehr wenig Bodenabtrag bzw. Niederschläge führen dazu, dass der Sedimentabtrag über die Straße läuft und bis in die angrenzenden, tiefer liegenden Wohnbebauungen und Hofflächen eingetragen wird.

Der dadurch entstehende (wiederkehrende) Bodenabtrag und die erwähnten Kosten für Grabenräumung, Straßenreinigung, sowie die Elementarschäden für die Anlieger sind erheblich und sollen dadurch vermieden werden.

Die gesammelten Erfahrungen der Silt-fences, sollen zum langfristigen Ziel beitragen, den Zaun durch dauerhafte Landschaftselemente wie einer Hecke oder Baumreihe, Miscanthusstreifen oder durchwachsene Silphie ersetzen zu können. Dadurch können weitere Verknüpfungen zwischen Landwirtschaft und Naturschutz entstehen, welche den Artenschutz durch Biotopschaffung und Vernetzungen fördern und die Landschaftsstruktur im Ganzen verbessern.

**THERESA SCHERM**

**RUTH BRUMMER**

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT  
UND FORSTEN LANDAU A.D.ISAR-PFARRKIRCHEN  
theresa.scherm@fueak.bayern.de  
ruth.brummer@aelf-lp.bayern.de



# Futter und Fütterung der Rinder an den Klimawandel anpassen

von DR. HUBERT SCHUSTER und PROF. DR. HUBERT SPIEKERS: **Der Klimawandel und seine Eindämmung gehen jeden etwas an, auch den Rinderhalter! Immer deutlicher bekommt er dies bei der Futterbereitstellung und der Fütterung selbst zu spüren. Daneben darf aber nicht vergessen werden, dass die Rinderhaltung über die Abgabe von Stickstoffverbindungen und Methan aus der Verdauung auch Mitverursacher des Klimawandels ist. Die Herausforderung besteht daher sowohl in der ausreichenden Versorgung der Tiere als auch in einer emissionsmindernden Fütterung.**

Der Deutsche Wetterdienst dokumentiert aktuell eine Verfrühung des Vegetationsbeginns von zwei bis drei Wochen im Vergleich zum Referenzzeitraum 1961 bis 1990. In den Höhenlagen ist der Effekt größer, womit Teile Bayerns besonders betroffen sind. Die globale Klimaerwärmung beträgt aktuell etwa 0,8 Grad Celsius im Jahresdurchschnitt. Gleichzeitig beträgt der Temperaturanstieg im Alpenraum circa 1,6 Grad Celsius (Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien). Dies führt zu einem erheblich früheren Vegetationsbeginn und einen deutlichen Anstieg des Biomassezuwachses insbeson-

dere auf den Almen und Alpen. Durch die Verschiebungen der Luftdruckschichten verändern sich unter anderem die globalen Windsysteme, die Verteilung der Niederschläge, die Niederschlagsmengen und die Niederschlagshäufigkeit. Eine stärker ausgeprägte Sommertrockenheit ist die Folge. Die Anzahl der Hitzetage (> 30 Grad Celsius) hat sich gegenüber dem Referenzzeitraum verdoppelt. Neben verstärktem Hitzestress tritt auch eine erhöhte Sonneneinstrahlung auf. Der Klimawandel beeinflusst somit die betriebliche Futtererzeugung und kann das Nutztier insbesondere über Hitzestress belasten.

## Infobox: Ansätze zur Begegnung des Klimawandels in der Futterwirtschaft

### → Futtererzeugung dem Standort anpassen

- Diversifizierung im Anbau => Fruchtfolgeeffekte nutzen und Risiken streuen
- positive Effekte von Zwischenfrüchten nutzen
- „neue“ Früchte einbeziehen: Hirse, Luzerne, Klee etc.
- Standort und Klima angepasste Sortenwahl
- Schnittzeitpunkt, -häufigkeit und Zeitpunkt/Umfang des Weideauftriebs anpassen

### → Mehr von dem, was wächst, für das Tier nutzen!

- Feld-, Ernte-, Lager- und Vorlageverluste minimieren
- Konservierung mit System
- strategischer Einsatz von Siliermitteln
- *Controlling in der Futterwirtschaft etablieren*: Ertragserfassung, Silocontrolling, Futtermengenerfassung etc.

### → Teilweiser Ersatz von Grobfutter (Gras-, Maissilagen etc.) durch Nebenprodukte und „überlagerte“ Produkte aus der Lebensmittelindustrie.

### → Futterwirtschaft auf Versorgungssicherheit abstellen

- regelmäßige Gegenüberstellung von Verbrauch und Vorräten, dabei müssen mind. 20 Prozent Reserve eingeplant werden
- Anpassung der vorhandenen Futterlager an die benötigten Futtermengen
- Futtervorräte von *zwei bis drei Monate* aufgrund von Ernteaussfällen fest einplanen
- Flexible Futtererzeugung – Anbau - und Futterplanung an Vorräte und Ernteaussichten kontinuierlich anpassen; Zwischenfrüchte, Ganzpflanzensilagen etc.

### Mehr Vorratsdenken in der Futterwirtschaft

Als genereller Grundsatz gilt, dass die Tiere auch bei Futterverknappung aus Gründen der Tiergesundheit und der Wirtschaftlichkeit ausgefüttert werden müssen. Dieser Futterbedarf muss über die eigenbetriebliche Versorgung und den Zukauf von fehlenden Einzel- und Mischfuttermitteln gedeckt werden. Negative Folgen des Klimawandels sind Einbußen im Ertrag durch Trockenheit und stärkere Streuungen bei den Erntemengen und -qualitäten. Weiter verstärken Überflutungen, Hagel und höhere Temperaturen die Verluste auf dem Feld und im Lager. Deshalb sind Maßnahmen zur Sicherung der Futtergrundlage nötig, die im Folgenden beschrieben werden.

Fachschule und Beratung sind hier wichtige Instrumente, um die angeführten Maßnahmen erfolgreich zu etablieren. Das Wissen dazu und abgestimmte Empfehlungen zur Verbesserung der Grobfutterwirtschaft sind vorhanden (DLG 2011)! Eine Minderung der Verluste beim Grobfutter im Mittel der Betriebe von derzeit circa 25 auf 15 Prozent-Punkte ist realistisch. Zur Erleichterung der Arbeitswirtschaft bietet sich dabei eine Nutzung der Digitalisierung, wo sinnvoll, an (SPIEKERS UND SCHÄFFLER 2018). Hilfreich wäre auch eine stärkere Einbindung der Futterwirtschaft in die einzelbetriebliche Förderung, z. B. bei Bau von Siloanlagen oder Beschaffung digitaler Hilfsmittel. Unterschiede in der Grobfutterversorgung könnten auch über Futterbörsen leichter ausgeglichen werden. Bei Futtermangel muss der Tierfütterung unbedingt der Vorzug vor einer Energieerzeugung über Biogas gegeben werden! Konsequenz wäre deren vorübergehende Außerbetriebsetzung bei regionalem Futtermangel.

### Sicherung der Nährstoffversorgung bei Hitze

Hitze beeinträchtigt die Futteraufnahme. Deshalb muss alles darangesetzt werden, die Nährstoffaufnahme der Rinder zu sichern. Erste Voraussetzung hierfür ist eine gute Futterqualität. Nach den bereits oben erwähnten Maßnahmen bei der Silierung gilt es bei der Futterentnahme und der Futtervorlage ein Warmwerden des Futters zu verhindern. Dabei können geprüfte Zusätze zur Stabilisierung der Mischration helfen. Ein täglich frisches Anmischen sollte obligatorisch sein. Dabei ist auf eine gleichmäßige Mischung der Ration und einen optimalen Trockenmasse (TM)-Gehalt der Ration zu achten. Dieser sollte zwischen 38 und 42 Prozent liegen und kann notfalls auch mit Wasserzusatz hergestellt werden. Bei Hitze verschiebt sich die Futteraufnahme in die kühleren Tageszeiten, wobei die Tiere dann bis zu 60 Prozent nachts aufnehmen. Der Futtertisch darf deswegen abends nicht leer sein – nachschieben ist obligatorisch! Bei Halbtagsweide sollte in der heißen Zeit deswegen auch auf Nachtweide übergegangen werden. In der Rationsoptimierung gilt es bezüglich der Strukturversorgung den Spagat zwischen Wiederkäuergerechtigkeit und Wärme- bzw. Methanproduktion zu schaffen. Die Gren-

zen von mindestens 28 Prozent Neutraler Detergentienfaser (aNDFom – aschefreier Rückstand nach Behandlung mit neutralen Lösungsmitteln und Amylase) aus dem Grobfutter und maximal 25 Prozent pansenabbaubaren Kohlenhydraten in der TM der Gesamtration müssen trotzdem eingehalten werden. Günstig sind hier Futtermittel, die die Energie über leicht verdauliche Zellwandbestandteile (Pektine) bringen, wie z. B. Pressschnitzelsilage, Trockenschnitzel oder Biertrebersilage und Futtermittel mit hohem Gehalt an pansenstabiler Stärke (z. B. Körnermais). „Spezialfuttermittel“, wie Lebendhefen, Natriumbicarbonat etc. können hier unterstützend wirken. Nicht nur im Sommer – aber besonders dann! – ist das Hauptaugenmerk auf eine gute Wasserversorgung zu legen. Wasser ist nicht nur für lebenswichtige Abläufe im Körper unverzichtbar, sondern dient auch der Wärmeregulation! Qualität und Quantität – eine Kuh säuft im Sommer 150 l/Tag und mehr – sind hier zu beachten. Eine tägliche Kontrolle der Tränke auf Sauberkeit und genügend Wassernachlauf sollte selbstverständlich sein. Einzeltränken sollten einen Wassernachlauf von mindestens 15 bis 20 l/Minute, Trogränken von mindestens 60 bis 80 l/Minute haben. Der Kuh zuliebe sollte der Rand der Tränke nicht mehr als 70 cm über der Lauf-/Stehfläche liegen.

### Weide als Anpassungsstrategie

Generell sollte soweit möglich der Frischfütterung der Vorzug gegeben werden, da z. B. durch Weide oder auch Eingrasen Verluste gemindert werden können. Für Weide spricht auch ein geringerer Primärenergiebedarf im Vergleich zu anderen mehr technisierten Verfahren. Eine verlängerte Vegetationszeit ermöglicht insbesondere über einen früheren Weidebeginn eine entsprechend längere Weideperiode. Dies macht Weide als System interessanter und kann die Vorteile von Weide gegenüber der Stallhaltung im Hinblick auf das Tierwohl verbessern. Besonders auf Almen und Alpen ist ein früherer Auftrieb notwendig, um Überalterung der Grünlandbestände zu vermeiden. So liegen die empfohlenen Auftriebsdaten aktuell um circa drei Wochen früher als vor 50 Jahren. Der höhere Biomassezuwachs kann mit einer Anpassung des Weidemanagements (gelenkte Weide) und einer Erhöhung der aufgetriebenen Tierzahl genutzt werden. Eine Halbtagsweide sollte in Hitzeperioden nachts erfolgen. Die klimatischen Bedingungen für das Tier sind auf der Weide im Vergleich zur Stallhaltung günstiger. Dabei ist natürlich wichtig, den Tieren schattenspendende Plätze oder Unterstände zur Verfügung zu stellen.

### Emissionsmindernde Fütterung?

Ein Diskussionspunkt ist der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck beim Wiederkäuer. Hauptquellen sind das Methan, die Düngung und der CO<sub>2</sub>-Anfall in der Futtergewinnung insgesamt. Die Verwertung von Grasaufwüchsen über das Vormagensystem ist der

große Vorteil von Wiederkäuern. Von Nachteil ist jedoch das Methan, das im Vormagen gebildet wird. Um die Anreicherung von Wasserstoff (H<sup>+</sup>)-Ionen im Vormagen zu vermeiden und so Mikroben und Tier zu schützen, muss dieses nach außen abgegeben werden. Der größte Hebel zur Senkung des CO<sub>2</sub>-Fußabdrucks ist die gleiche Menge an Milch und Fleisch mit weniger Futter zu erzeugen. Ziel ist daher die Optimierung der Milch- und Fleischleistung je Lebenstag. Die Senkung der Remontierungsrate, Erhöhung der Lebensleistung und Erstkalbealter von 25 bis 27 Monate sind die entscheidenden Ansatzpunkte. Mehr Fett und höhere Kraftfutteranteile in der Ration bringen dabei nur kleine Effekte. Außerdem widerspricht ein erhöhter Kraftfuttereinsatz beim Wiederkäuer dem Grundsatz der bestmöglichen Ausnutzung von absoluten Grünlandflächen. Ein Ansatzpunkt ist die Entwicklung von speziellen Zusätzen zur Minderung der Methanbildung. Offen ist aber deren dauerhafte Wirkung. Bei längerem Einsatz der Produkte geht der Effekt vielfach zurück. Letztendlich ist aber das Mikrobensystem im Pansen von Wiederkäuern auf die Verdauung von Grobfutter hin optimiert. Durch einen auf gute Grobfutterqualität hin optimierten Erntezeitpunkt könnte man „drei Fliegen mit einer Klappe schlagen“: Der Kraftfutterverbrauch wird reduziert und durch bessere Verdaulichkeit sowohl die Methan-Produktion als auch die Wärmeentwicklung reduziert. Weiter ist die Betrachtung des Gesamtsystems einschließlich der Bindung von Kohlenstoff im Boden wichtig. Hier haben Grünlandssysteme sowie Klee- und Luzerne Vorteile.

Auch Lachgas (N<sub>2</sub>O), das nach Angaben des Umweltbundesamtes circa 300 mal so klimaschädlich ist wie Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), trägt zur Erderwärmung bei. Die Nutztierhaltung verursacht dabei N<sub>2</sub>O-Emissionen, welche durch reaktive Stickstoffverbindungen aus Kot und Harn entstehen. Eine dieser Verbindungen ist Ammoniak (NH<sub>3</sub>) aus der Nutztierhaltung. Wie beim Methan kann über die Ausgestaltung der Nutztierhaltung (Kot-Harn-Trennung) und der Fütterung (N-angepasste Fütterungsstrategien) auf die Höhe und Art der N-Ausscheidungen und der NH<sub>3</sub>-Emissionen und somit auch auf die N<sub>2</sub>O-Bildung Einfluss genommen werden. Schlüssel dazu ist eine am Bedarf der Rinder orientierte Fütterung. Die Berücksichtigung der Unterschiede im Bedarf im Lauf der Laktation und der Trockenstehtzeit sowie im Lauf der Jungrinder-aufzucht sind hier die wesentlichen Punkte. Die Versorgung der Mikroben mit Stickstoff im Vormagen und mit Aminosäuren am Darm sollte mit möglichst geringen N-Überschüssen erfolgen. Auf der Weide ist im Vergleich zum Stall durch den schnellen Abfluss des Harns der NH<sub>3</sub>-Anfall vermindert.

### **Zusätzliche betriebliche Maßnahmen**

Bei zunehmendem Hitzestress ist auch die eigene Wärme- produktion der Tiere zu berücksichtigen, die mit steigen- der Leistung zunimmt. Günstig wäre deshalb die Verlegung

der Hochleistungsphase der Kühe mit einer damit einher- gehenden hohen Wärmeabgabe in die kühlere Jahreszeit. Eine saisonale Abkalbung im Herbst/Winter würde nicht nur den Organismus der Tiere entlasten, sondern auch gerade bei kleineren Tierbeständen eine bedarfsgerechtere Fütte- rung nach dem jeweiligen Laktationsstand ermöglichen. Bei Futtermangel muss nicht zuletzt eine Anpassung des Tier- bestands an die vorhandene Futterfläche und deren Ertrag erfolgen. Dies reicht von der der Optimierung der Jungtier- aufzucht, der Reduzierung der Remonte bis zur Anpassung des Kuhbestands.

### **Fazit**

Das Rind ist über die Aufwendungen insbesondere für die Futtererzeugung und das Methan Treiber, andererseits über Futterausfälle, Hitzestress etc. aber auch Leidtragender des Klimawandels. Daher gilt es zum einen die Versorgung der Tiere über eine vorausschauende Futterwirtschaft, eine an- gepasste Rationszusammensetzung und -vorlage zu sichern. Zum anderen ist eine nährstoffoptimierte Fütterung gleich- zeitig auch eine emissionsmindernde Fütterung! Letztend- lich muss aber auch der Tierbestand mit den vorhandenen Futterflächen/-ertragspotenzialen ins notwendige Gleich- gewicht gebracht werden. Ein indirekter Import von Futter- flächen in Form von Futtermittelimporten ist keine Dauer- lösung.

### **Literatur**

- DLG (2011): Praxishandbuch Futter- und Substratkonservie- rung. 8. Auflage, DLG-Verlag Frankfurt am Main
- SPIEKERS, H.; SCHÄFFLER, M. (2018): Digitalisierung für Fut- ter und Fütterung nutzen! VDLUFA-Schriftenreihe 75, Tagungsband 130. VDLUFA-Kongress, Münster 2018, Workshop „Digitalisierung in Landwirtschaft, Ver- suchs- und Untersuchungswesen – Anforderungen und Auswirkungen“, 31 bis 38
- ZENTRALANSTALT FÜR METROLOGIE UND GEODYNAMIK, Wien; <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/infor- mationsportal-klimawandel/klimavergangenheit/ neoklima/lufttemperatur>

**DR. HUBERT SCHUSTER**

**PROF. DR. HUBERT SPIEKERS**

LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT

INSTITUT FÜR TIERERNÄHRUNG UND

FUTTERWIRTSCHAFT, GRUB

hubert.schuster@lfl.bayern.de

hubert.spiekers@lfl.bayern.de





# Unkrautmanagement in der Durchwachsenen Silphie

von DR. MAENDY FRITZ und FRANZ HEIMLER: **Die Durchwachsene Silphie (*Silphium perfoliatum* L., kurz Silphie) liefert Biogassubstrat mit vielen ökologischen Vorzügen, da sie eine lang blühende Dauerkultur ist. Allerdings ist ihre Etablierung in Trockenjahren risikobehaftet. In lückigen Beständen kann die Unkrautkontrolle durch eingeschränkte chemische Möglichkeiten eine Herausforderung sein. Auf Basis von Erfahrungen aus einem Demonstrationsprojekt zum Silphieanbau mit 100 Hektar Praxisflächen hat das TFZ eine Strategie zum Unkrautmanagement entwickelt, die hier vorgestellt wird.**

Das Demonstrationsprojekt „Silphie-Anbau im Projektgebiet Nördliche Frankenalb“ wird seit 2017 an der Regierung von Oberfranken durchgeführt. Projektinhalt ist die Etablierung der Durchwachsenen Silphie auf 100 Hektar Anbaufläche in den Jahren 2017 und 2018 mit einer nachfolgenden Nutzungsdauer von mindestens fünf Jahren. Das Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten fördert die wissenschaftliche Begleitung durch das Technologie- und Förderzentrum (TFZ). Dabei wurden unter anderem Schauflächen mit diversen Ansaat- und Anpflanzungsvarianten angelegt sowie umfassende Flächendokumentationen mittels Fotodrohne durchgeführt. Die Erfahrungen zur Etablierung, die zu großen Teilen in die extremen Trockenjahre 2018 und wegen Umbruch und Nachsaat im Jahr 2019 fiel, werden hier dargestellt. Da sich in Folge teilweise massive Unkrautprobleme ergaben, wurden Strategien zu deren Kontrolle abgeleitet.

## Silphie-Etablierung im Jahr 2017

Im Jahr 2017 erfolgte die Etablierung erster Flächen, überwiegend im Saatverfahren als Untersaat in Silomais. Nur auf drei Flächen wurden Silphie-Jungpflanzen gesetzt. Insgesamt verlief die Etablierung aufgrund der wiederholten Niederschläge sehr positiv, wobei auf einer gepflanzten Fläche eine improvisierte und sehr arbeitsintensive Bewässerung der frisch gesetzten Jungpflanzen mittels Güllefass erfolgte. Selbst nach Aberntung des Mais erfolgte im Herbst noch eine kräftige Entwicklung der Silphie. Nur an wenigen Standorten zeichneten sich Probleme durch Unkräuter ab, ein einziger Bestand „versank“ unerwartet in Kornblumen. Um

deren Samenpotenzial nicht weiter zu erhöhen, wurde der Bestand vorzeitig gehäckselt.

## Silphie-Etablierung im Jahr 2018

Im Trockenjahr 2018 wurden die Grenzen der Bestands-etablierung deutlich. Zwar erreichten fast alle neu angelegten Bestände die Mindestbestandsdichte von vier Pflanzen je Quadratmeter, jedoch waren Lücken und starke Verunkrautung die Regel, befriedigende Bestände die Ausnahme.

Von den bereits im Jahr 2017 eingesäten Flächen gab es bei etwa 15 Prozent massive Verunkrautungsprobleme, primär mit Geruchloser Kamille (siehe Bild 1). Einer dieser Bestände wurde vorzeitig beerntet. Der nach der Ernte erfolgende typische Wiederaustrieb und Wiederaufwuchs der



Bild 1: Verunkrauteter Silphiebestand im Trockenjahr 2018, nach Etablierung unter Deckfrucht Silomais in 2017 (Fotos: Heimler, TFZ)

Silphie war im Herbst 2018 deutlich geringer als im Vorjahr. Bei den 2018 neu eingesäten Flächen war aufgrund der Trockenheit überwiegend kein Zuwachs zu beobachten. Teilweise verdorrten die Silphiepflänzchen – nur ohne Beschattung durch den abgeernteten, ebenfalls vertrockneten Silomais – bis auf das Herz.

### Entwicklung der Silphiebestände im Jahr 2019

Auch das Jahr 2019 fiel in Franken extrem trocken aus. Die Silphiebestände, die 2017 eingesät wurden, kamen damit erstaunlich gut zurecht, ihre Erträge ließen aber meist zu wünschen übrig. Auf vielen Flächen mit Unkrautproblemen konnte mit Hackgeräten ein guter Erfolg zur Unkrautkontrolle erzielt werden.

Auf einer mit Wurzelunkräutern (vor allem Disteln) befallenen Schaufläche wurden ein früher und ein sehr später Frästermin, direkt vor Reihenschluss, durchgeführt. Dies war sehr erfolgreich. Auf Praxisflächen, auf denen die Unkräuter bereits zu zahlreich oder zu kräftig waren, setzte sich die Kamille leider doch durch (siehe Bild 2).

Die im Jahr 2018 etablierten Flächen schafften hingegen kaum einen befriedigenden Aufwuchs. Circa 20 Prozent dieser Flächen wurden umgebrochen und neu eingesät. Während bei den Vorgängerbeständen die Reihen im Juli geschlossen wurden, blieben die Reihen der 2018er Bestände bis zur Ernte hin offen. Das hatte natürlich Folgen für den Unkrautbesatz. Durchschnittlich wurden drei Triebe je Pflanze gebildet, in starken Beständen hingegen fünf Triebe. Der Herbstaufwuchs nach Beerntung war ebenfalls wieder gering.

### Entwicklung der Silphiebestände im Jahr 2020

Nach den positiven Erfahrungen mit der Reihenfräse wurde die mechanische Unkrautbekämpfung ausgeweitet: Auf allen verunkrauteten Praxisflächen kamen Hackgeräte zum Einsatz. Die oben erwähnte Schaufläche wurde nur zu einem späten Termin bei etwa einem Meter Wuchshöhe mit der Reihenfräse bearbeitet. Nach den Notbeerntungen extrem verunkrauteter Flächen im Vorjahr und den Hackeinsätzen zeigten sich im Jahr 2020 die Erfolge dieser Maßnahmen. Zusammen mit dem warmen April wurde eine sehr gute Entwicklung der Bestände erreicht. Die wiederholten Niederschläge, über das ganze Jahr verteilt, brachten nahezu allorts üppige Bestände mit guten Erträgen (siehe Bild 3). Ein Wiederaufwuchs blieb bei ab Mitte September beernteten Flächen wegen der rasch



Bild 2: Etwas erholtter Silphiebestand im immer noch trockenen Jahr 2019

einsetzenden Abkühlung vollständig aus, dies ist aber unproblematisch.

### Strategie zur Unkrautkontrolle in Silphie

Bisher galten Stomp Aqua/Stomp Raps als Standard-Mittel zur chemischen Unkrautbekämpfung der Durchwachsenen Silphie im Ansaatjahr. Sie konnten sowohl bei der Ansaat als Rein- oder Untersaat wie auch bei einer Pflanzung eingesetzt werden. Allerdings wird die Zulassung für diese Mittel derzeit nur jahresweise verlängert, aktuell endet sie zum 30. Juni 2022. Das häufig ergänzend eingesetzte Spectrum hat ein Zulassungsende am 30. April 2022 mit Aufbrauchfrist bis 30. Oktober 2023. Für die chemische Bekämpfung zweikeimblättriger Unkräuter stehen damit eventuell bald keine zugelassenen Mittel mehr zur Verfügung. Einzig für die Etablierung der Silphie als Untersaat in Silomais (Flächencodierung Silomais) verbleibt vorerst die Nutzung von Spectrum Plus (Zulassungsende 31. Dezember 2027), das die Wirkstoffe Pendimethalin und Dimethenamid-P vereint. Allerdings beschränkt sich der Einsatz auf den Zeitraum bis sieben Tage nach Saat, da Dimethenamid-P für die Silphie selbst nicht gut verträglich ist.

Andere Herbizide, die gegen zweikeimblättrige Unkräuter oder älteres Unkraut eingesetzt werden, sind für die Silphie völlig unverträglich und können daher nicht eingesetzt werden. Dies betrifft zum Beispiel die Gruppe der Sulfonylharnstoffe oder Wuchsstoffe. Der Einsatz von Herbiziden im Herbst oder in den Folgejahren ist nahezu aussichtslos, da die Unkräuter in fortgeschrittenen Entwicklungsstadien vorliegen und damit die Wirkung der Herbizide nicht mehr gegeben ist.





Bild 3: Nach mechanischer Unkrautbekämpfung und höheren Niederschlägen sehr guter Silphiebestand in 2020

Falls zukünftig keine ausreichend wirksamen Herbizide mehr zur Verfügung stehen, muss bereits im Jahr der Aussaat das Unkraut mechanisch bekämpft werden. Besonders hier ist ein früher Hackgeräteinsatz angebracht, denn die Silphie hat eine langsame Keim- und Jugendentwicklung. Sie ist auch sehr empfindlich gegen Verschütten, weshalb alle möglichen Gegenmaßnahmen wie Reihenschutzbleche oder -scheiben sowie eine möglichst geringe Fahrgeschwindigkeit zu nutzen sind. Der Hackvorgang ist bis zum Reihenschluss nach Bedarf mehrmals zu wiederholen.

Sind Ungräser das vorherrschende Problem, können diese – erst nach Genehmigung für den Einzelfall nach § 22 Absatz 2 Pflanzenschutzgesetz und wenn keine Anrechnung der Fläche als Ökologische Vorrangfläche erfolgt – mit handelsüblichen Graminiziden bekämpft werden. Diese Mittel werden von der Silphie problemlos vertragen, da sie nur gegen einkeimblättrige Pflanzen wirken. Die kostenpflichtige Genehmigung nach § 22 Absatz 2 des Pflanzenschutzgesetzes erteilt hier in Bayern das Institut für Pflanzenschutz der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (Informationen und Formular siehe <https://www.lfl.bayern.de/ips/recht/027244/index.php>).

Liegt eine starke Verunkrautung vor, ist der einfachste und sicherste Weg eine mechanische Bekämpfung mit Einsatz eines Hackgeräts, eines Rollkulis oder am besten einer Reihenfräse. Letztere ist insbesondere bei sehr dichter Verunkrautung, vielen Unkraut-Altpflanzen, kräftiger Maisreststoppel sowie bei Verunkrautung mit Problemunkräutern wie Disteln hervorragend geeignet. Außerdem schafft eine Reihenfräse auch eine gute Eliminierung von Ungras, was Hackgerät oder Rollkuli nicht können. Frühe Einsätze der

Geräte sind bei der Silphie erforderlich, um eine rasche Jugendentwicklung zu unterstützen. Der mechanische Pflanzenschutz muss frühzeitig genug angesetzt werden, um der Silphie den Konkurrenzdruck zu nehmen und die Funktion des Geräts sicherzustellen. Bei starker Verunkrautung sind mehrere Termine erforderlich.

Zusätzlich sollte ein sehr später Termin als Abschlussmaßnahme eingeplant werden, um das Überwachsen und Unterdrücken des Unkrauts mit Reihenschluss bestmöglich zu gewährleisten. Bei gut terminiertem, spätem Einsatz einer Hacke oder Fräse zieht die Silphie dann rasch zu und entzieht den Unkräutern das notwendige Licht für deren Aufwuchs. Dabei kann eine Fräse mit hohem Rahmen und langsamer Fahrgeschwindigkeit noch später eingesetzt werden als eine Hacke. Die Durchgangshöhe bei Gerät und Schlepper begrenzt die Terminwahl, die Silphiepflanzen gleiten dann gerade noch unter dem Schlepper und dem Gerät durch. Die Pflanzen dürfen dabei auch leicht umgedrückt werden, sie sollen nur nicht knicken oder abreißen. Bei einem Einsatz in den Abendstunden haben die Pflanzen einen geringeren Turgor und sind dadurch elastischer. Schnelles Fahren ist nicht mehr möglich.

Notbeerungsmaßnahmen sind das letztmögliche Mittel und sollten immer so terminiert sein, dass das Unkraut im Stadium der Abblüte ist, etwa Mitte Juni bis Mitte Juli. Stets sollte der gesamte Bestand abgeerntet und unbedingt abfahren werden, um möglichst alle Unkrautsamen von der Fläche zu entfernen. Die Silphiepflanzen können danach nochmals kräftig austreiben, da im Sommer der Unkraut aufwuchs deutlich reduziert ist, und gehen so gestärkt in das nächste Jahr. Eine Notbeerungsmaßnahme ist aber immer mit hohen Verlusten an Menge und Qualität verbunden und insbesondere bei Wurzelunkräutern wie Disteln nur eingeschränkt wirksam.

**DR. MAENDY FRITZ  
FRANZ HEIMLER**

TECHNOLOGIE- UND FÖRDERZENTRUM  
IM KOMPETENZZENTRUM FÜR  
NACHWACHSENDE ROHSTOFFE  
[maendy.fritz@tfz.bayern.de](mailto:maendy.fritz@tfz.bayern.de)  
[franz.heimler@tfz.bayern.de](mailto:franz.heimler@tfz.bayern.de)



# Spielregeln für eine erfolgreiche Direktvermarktung

Niederbayerischer Direktvermarktertag 2021 – Marketing, Architektur und Gestaltung

von DR. HERMANN KOLESCH: Im Mittelpunkt des Niederbayerischen Direktvermarktertages 2021 in Regensburg stand das Thema Architektur in der Direktvermarktung. Ein Beitrag dort befasste sich mit zeitgemäßer Genussskultur mit dem Schwerpunkt Architektur und den Spielregeln für eine erfolgreiche Direktvermarktung. Ein ansprechendes Umfeld, eine angenehme Verkaufsatmosphäre und das Erlebnis für den Kunden spielen eine wichtige Rolle bei der Kommunikation im Zusammenhang mit Lebensmitteln. Im Rahmen der Premiumstrategie für Lebensmittel aus Bayern wird durch das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten die Erhaltung des kulinarischen Erbes, die Förderung der Direktvermarktung und des klein strukturierten regional verorteten Ernährungshandwerks, der Wissenstransfer, die Ernährungsbildung sowie die Entwicklung neuer Wertschöpfungsketten für die Landwirtschaft unterstützt.

Diese Strategie basiert auf drei Säulen:

- ▣ Den Genussschätzen (Wertschöpfungsketten), betreut durch die LfL in Freising
- ▣ Der Genussakademie am KERN in Kulmbach
- ▣ Den 100 Bayerischen Genusssorten, betreut durch die LWG in Veitshöchheim

Die Ziele der Premiumstrategie für Lebensmittel aus Bayern sind wie folgt definiert:

- ▣ Wir wollen mehr Achtsamkeit für unsere Lebensmittel.
- ▣ Wir wollen unsere regionalen Schätze heben, das kulinarische Erleben Bayerns ausbauen und die Identifikation mit dem Weltgenusserbe Bayern erhöhen.
- ▣ Wir setzen bei Lebensmitteln auf Tradition und Innovation.
- ▣ Wir wollen Verbrauchertrends wie Regionalität, Bio, Genuss, Saisonalität oder Natürlichkeit stärker für die Etablierung einer Mehrwertstrategie entlang der Wertschöpfungskette Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung nutzen.
- ▣ Wir wollen durch besondere Produkte das Lebensmittelangebot ergänzen sowie das Premiumangebot ausbauen und so die Wertschöpfung vertiefen.
- ▣ Wir wollen mit der Marke Bayern noch mehr punkten – sowohl im In- als auch im Ausland.

Vor diesem Hintergrund kommt der landwirtschaftlichen Direktvermarktung in Bayern ein besonderer Stellenwert zu. Allerdings gilt es auch die Direktvermarktung angesichts veränderter Rahmenbedingungen wie den gesellschaft-



▣ Abbildung 1: Hofläden heute (Quelle: Dr. Herman Kolesch)

lichen Entwicklungen zu professionalisieren, damit sie sich schließlich in der Versorgung der Bevölkerung mit hochwertigen und regional erzeugten Lebensmitteln sicher und langfristig etablieren kann. Darüber hinaus kommt ihr eine nicht zu unterschätzende Bedeutung im Dialog über die Landwirtschaft mit der Gesellschaft zu.

## Nichts ist so beständig wie der Wandel – Grundlagen erfolgreicher Direktvermarktung

Auch für die Direktvermarktung gelten die Regeln des Marktes und damit die Berücksichtigung des Konsumverhaltens einer sich ständig verändernden Gesellschaft und daraus resultierend ihrer unterschiedlichen Zielgruppen. Gerade im



Ernährungsverhalten müssen wir eine klare Differenzierung feststellen. Einerseits die nach wie vor weit verbreitete und extrem ausgeprägte Preissensibilität der Konsumenten, zusätzlich forciert durch die Marktmacht des Lebensmitteleinzelhandel. Andererseits gibt es eine zunehmende Rückbesinnung und neue Wertschätzung für Lebensmittel aus regionaler und/oder ökologischer Erzeugung, verbunden mit der Personifizierung des Betriebes und dem Charakter einer Manufaktur bzw. authentischer bäuerlicher Herstellung. Diese Erzeugnisse sind neben ihrem reinen Versorgungs- und Ernährungscharakter für den Konsumenten mit weiteren Werten aufgeladen. Diese sind:

- ┐ Ein ideeller Charakter, Tiefe, Stimmigkeit, Ökologie, Tradition, Heimat, Spiritualität, Zusammengehörigkeit und Gemeinsamkeit
- ┐ Durch die öffentliche Diskussion um Tierwohl, Naturschutz und Biodiversität wurden diese Werte ergänzt um: Nachhaltigkeit, Achtsamkeit, Orientierung, Vertrauen und Resonanz

Verstärkt wurde die Bedeutung dieser Werte letztendlich noch durch die Corona Pandemie. Deshalb ist das sogenannte „Wertemarketing“ ein essentieller Erfolgsfaktor für die Direktvermarktung und sollten auch im Bau bzw. der Architektur, wie der Gestaltung von Vermarktungseinrichtungen nicht nur berücksichtigt, sondern auch klar kommuniziert werden.

Auf der anderen Seite macht auch die Digitalisierung vor den Hofläden nicht Halt und zwar nicht nur dadurch, dass heute eine gute Website mit Onlineshop Grundvoraussetzung ist, sondern durch die enorme Kommunikationsmacht der Konsumenten über die Sozialen Medien. Ein hoher Prozentsatz von Fotos, die über die Sozialen Medien verbreitet werden, sind Fotos vom Essen, von Gerichten und von Getränken, der Rest sind Fotos des Einkaufens, des Reisens und der Begegnung. Im Marketing spricht man in diesem Zusammenhang von der „Aufmerksamkeitsökonomie“. Nur wer in der digitalen Welt über digitale Kommunikation durch seine Produkte, seinen Produktauftritt und sein Einkaufsumbiente, sowie seinen Service Aufmerksamkeit erzielt, kann diese Macht für sich und den Betriebserfolg auch nutzen.

### Die Spielregeln einer erfolgreichen Direktvermarktung

#### 1. Erfolgsfaktor „Erinnerungswert“

Unsere Kunden haben Stress, permanenten Wahrnehmungsstress. Über 20 000 Werbebotschaften pro Tag wollen bzw. sollen von ihnen wahrgenommen werden. Dahinter stecken 5 000 Marken von denen 4 995 wieder vergessen und nur fünf wirklich gemerkt werden. Grund dafür ist unser Gedächtnis, das sich in einen semantischen und einen episodischen Teil gliedert. Im semantischen Gedächtnis speichern wir die Wiederholung des Gleichen (Termine Nummern, Kennwörter etc.). Im episodischen Teil des Gedächtnisses da-

gegen Überraschendes, einzigartige Erlebnisse, Genuss und Geschichten. Das gerade leistet heute eine gute Architektur, Gestaltung und Design. Das schafft Aufmerksamkeit und einen Erinnerungswert, der haften bleibt und mit positiven Erlebnissen verbunden wird. Ein Blick in die heutige Weinwirtschaft und die Gästebewerbergung – und zwar überall auf der Welt – stellt den Erfolg zeitgemäßer Architektur ein-drucksvoll unter Beweis.

#### 2. Differenzieren oder Verlieren!

Um im Markt erfolgreich zu sein bedarf es einer klaren Differenzierung. Aber wie differenziert man sich in der Direktvermarktung? Ganz einfach:

- ┐ Durch ein klares Bekenntnis zu seiner Region
- ┐ Durch ein klares authentisches Konzept
- ┐ Durch regionale Produkte und Spezialitäten
- ┐ Durch besondere Dienstleistungen
- ┐ Durch eine mutige Architektur und ein modernes Design

Dazu gehören, und dies wird leider vielfach unterschätzt, stellt aber einen der wichtigsten Wettbewerbsvorteile der Direktvermarktung gegenüber dem Lebensmitteleinzelhandel dar, die „eigene Persönlichkeit“. Die Landwirtin oder der Landwirt sind gegenüber dem anonymen Regal im LEH die personifizierte Größe für Vertrauen und Orientierung für den Kunden. Dessen sollten sich alle bewusst sein.

#### 3. Wertschöpfung durch Emotion!

Die Wissenschaft der Gehirnforschung hat längst Einzug in die Analyse der Konsumentenverhaltens gefunden und wichtige Grundlagen für das sogenannte „Neuromarketing“ geschaffen. Diese Ergebnisse kann man in ganz einfache und verständliche Kernaussagen zusammenfassen: „Die stärkste Belohnung für den Menschen ist der Mensch“ – das Begegnen, das Miteinander oder eben unsere gemeinsame soziale Architektur – heute in Zeiten von Corona wird das auch „Resonanz“ genannt.

Die US-Bürgerrechtlerin und Schriftstellerin Maya Angelou (1928 bis 2014) hat es in einem wunderbaren Zitat klar auf den Punkt gebracht:

„Die Menschen werden vergessen, was du für sie getan hast. Sie werden vergessen, was du ihnen gesagt hast. Aber sie werden niemals vergessen, was sie bei dir gefühlt haben.“

Nutzen wir diesen Vorteil, den wir in der Direktvermarktung haben, der sich gerade in der Corona Pandemie mehr als bewahrheitet hat. Direktvermarktende Betriebe mit einer hohen

Kundenorientierung, erfolgreicher Kundenbindung und großer sozialer wie emotionaler Kompetenz konnten ihren Umsatz nicht nur stabilisieren, sondern auch steigern. Denn auch in Zeiten der Digitalisierung gilt: Es braucht nach wie vor echte Gastgeber/Verkäufer und Datenbanken können eben nicht lächeln!

#### 4. Vom Rohstoff zum Erlebnis

Gerade in der Direktvermarktung kann und darf der Wert eines Erzeugnisses nicht auf seinen Grundnutzen reduziert werden. Der Grundnutzen, also die technische Qualität (Nährwert) ist rational und austauschbar. Der Zusatznutzen oder auch als „emotionale Mehrwert“ bezeichnet, ist dagegen ideellen Charakters, nicht austauschbar und auch nicht am Regal oder per Mausklick zu erwerben. Dazu zählen, die schon angeführte „Persönlichkeit“, das Einkaufserlebnis und das im Folgenden noch anzusprechende „Storytelling“. Der Begriff des Erlebnisses wird vielfach missverstanden und fälschlicherweise auf den „Spaßfaktor“ reduziert. Im professionellen Marketing spricht man dagegen von den vier Erlebnisdimensionen:

- ┐ Entertainment – Genuss und Unterhaltung
- ┐ Education – Bildung und Wissenstransfer
- ┐ Ästhetik – Architektur, Stil und Design
- ┐ Ecapist – Alltagsflucht, Entspannung, Entschleunigung

Und jetzt sind wir an einem weiteren, für die Direktvermarktung wichtigen Punkt angelangt, der heutigen Genuss- und Erlebniskultur, wenn es um den Einkauf von Nahrungsmitteln, die Zubereitung, sowie das Essen selbst geht. Zunächst müssen wir den Qualitätsbegriff erweitern und neu definieren. Wenn es um Qualität in der Direktvermarktung geht, sprechen wir nicht nur von der schon angesprochen technischen Qualität, also dem Grundnutzen, sondern von der:

- ┐ Sensorischen Qualität (Farbe, Geruch, Geschmack)
- ┐ Inhaltsqualität (Regionalität, Kulturlandschaft, Erzeugungsweise, Frische)
- ┐ Herstellerqualität (Vertrauen, Orientierung, Personalisierung)
- ┐ Emotionale Erlebnisqualität (Vermarktungsambiente, Dienstleistungen, Geschichte)
- ┐ Soziale Qualität (Nachhaltigkeit, Achtsamkeit, Tradition)

Hanni Rützler, die wohl bekannteste und erfolgreichste Expertin im Bereich der Lebensmittel, definiert in diesem Zusammenhang folgende „Genusswelten“:



┐ Abbildung 2: Erfolgreiche Direktvermarktung zukünftig (Quelle: Dr. Herman Kolesch)

- ┐ *Genusswelt Food*: Die Landwirtschaft wird sich stark differenzieren in einen Teil der sogenannten industriellen Landwirtschaft und in einen anderen Teil, der kleinen bäuerlichen Strukturen, vergleichbar dem Handwerk oder der Manufaktur im Ernährungshandwerk
- ┐ *Genusswelt Sinn*: Der überwiegenden Mehrheit der Konsumenten fehlt heute die Kompetenz Nahrungsmittel richtig einzuordnen und zu bewerten. Die Direktvermarktung kann hier über Herkunft, Herstellungsverfahren, Sensorik und Traditionen wertvolle Orientierungshilfe sein. Dazu bedarf es der Information, der Transparenz und vor allem dem „Geschichten erzählen“. Die Architektur und Gestaltung von Hofläden kann in diesem Zusammenhang Großartiges leisten und bietet zudem die Möglichkeiten, der
- ┐ *Genusswelt Zeit, Gemeinschaft und Begegnung* entsprechenden Raum zu schaffen und der
- ┐ *Genusswelt Schönheit und Ästhetik* durch die Gestaltung, das Design und die Inszenierung von den Erzeugnissen, den Räumlichkeiten aber auch der bäuerlichen Kulturlandschaften ausreichend Rechnung zu tragen.

#### 5. Storytelling – Geschichten erzählen

Bayern ist ein Land mit einem großen „kulinarischen Weltkulturerbe“. Hinter seinen vielfältigen, aus besonderen Kulturlandschaften gewachsenen Erzeugnissen und über Generationen hinweg bewahrten Kulturtechniken wie deren Zubereitung verbirgt sich ein unglaubliches Potenzial an Geschichten. Es sind die:

- ┐ Geschichten ihrer Orte, ihrer Kulturlandschaften, Nutztiere, Pflanzen

- ┐ Geschichten ihrer Persönlichkeiten, Familien, Generationen und Betriebe
- ┐ Geschichten/die Mythen ihrer Produkte, Speisen und Zubereitungen
- ┐ Geschichten ihrer Heimat, ihrer Traditionen und Bräuche

Dieses „Geschichtenerzählen“ oder wie das im Marketing genannte sogenannte Storytelling ist die Grundlage einer erfolgreichen Werbung, PR- und Öffentlichkeitsarbeit in der Direktvermarktung. Durch eine zeitgemäße Gestaltung der Räumlichkeiten bestehen heute – auch durch moderne Techniken – schier unzählige Möglichkeiten, die Geschichten nonverbal zu erzählen und damit im Dialog mit dem Kunden den Mehrwert unserer Produkte zu vermitteln.

#### 6. Regionalität und Nachhaltigkeit

Regionalität ist ein klarer Gegentrend zur Globalisierung. Verbraucher suchen heute Verortung und Identifikation mit regionalen Produkten. Regionalität ist ein weiterer Mehrwert, der die Erzeugungsform in seiner Bedeutung hinter sich gelassen hat. Und damit kommt ihre Region, ihre Kulturlandschaft ins Spiel. Auch Region und Regionalität haben Werte – damit schließt sich der Kreis zum eingangs angeführten Begriffs des Wertemarketings. Der Begriff Region steht im Marketing für Vertrauen, denn:

- ┐ Herkunft ist lokalisierbar und abgrenzbar
- ┐ Region ist „sinnlich“ nachvollziehbar, hat ein Image!
- ┐ Region heißt Tradition, Region hat Geschichte
- ┐ Region hat traditionelle Produkte und Herstellungsverfahren – Spezialitäten
- ┐ Regionale Produkte und Dienstleistungen haben ein klares Profil – unverwechselbar und eigenständig
- ┐ Region ist Herkunft, ist eine Ursprungsgarantie und damit auch eine Qualitätsgarantie!

Eine umfassend angelegte Regionalitätsstudie der Agentur „TASTE“ aus Frankfurt kommt 2017 zum Ergebnis, dass folgende Werte für regionale Produkte beim Konsumenten von Bedeutung sind:

- ┐ Lebensfreude: Kreativität, Freiheit; Weltoffenheit
- ┐ Nachhaltigkeit: Achtsamkeit, Umweltschutz, Gesundheit
- ┐ Geborgenheit: Heimat, Familie, Tradition
- ┐ Inszenierung: Schönheit, Design, Ästhetik

Was sagt uns das? Es reicht in der Direktvermarktung nicht, nur die eigene Hofstelle oder den eigenen Hofladen bei der Gestaltung zu betrachten. Nein, der Blick muss auch hinaus in die von bäuerlicher Hand über Generationen hinweg geschaffene Kulturlandschaft gehen. Auch diese gilt es, was bauliche Architektur (Gebäude) aber auch die Landschaftsarchitektur (Artenvielfalt, Habitate, Spiritualität – Kapellen, etc.) angeht, zu berücksichtigen.

#### Bedeutung und Funktion der Architektur in der Direktvermarktung

Die Architektur gilt als eine der Leitkulturen des 21. Jahrhunderts. In der Direktvermarktung sollte die Architektur daher immer ein zentraler Faktor der Unternehmensphilosophie und der Unternehmensstrategie sein.

Architektur:

- ┐ Ist ein wesentlicher Bestandteil der Corporate Identity, sichtbar im Corporate Design der Architektur, der „Corporate Architecture“
- ┐ Verstärkt die Kundenbindung und Kundenloyalität, schafft Sympathie und Vertrauen
- ┐ Ist sichtbares Element von Produktqualität, Manufaktur und Regionalität
- ┐ Schafft Transparenz und Offenheit der Erzeugung
- ┐ Signalisiert ganzheitliche Kompetenz
- ┐ Ist ein zusätzlicher „gefühlter Mehrwert“, der eine Preisdifferenzierung und damit die Abgrenzung zum Lebensmitteleinzelhandel ermöglicht: Emotion, Erlebniswelt, Erfahrung und Begegnung
- ┐ Ist Schönheit und Ästhetik, vermittelt einen zusätzlichen Designwert
- ┐ Erschließt den Markt für neue Zielgruppen und Lebenswelten der Verbraucher

Für die landwirtschaftliche Direktvermarktung kann eine gelungene Architektur und Gestaltung im Rahmen von Neu- oder Umbaumaßnahmen auch eine Chance zur Professionalisierung der Direktvermarktung wie einer weiteren Diversifizierung sein. Stand bisher vielfach nur der Hofladen, also der Verkauf im Zentrum der Direktvermarktung, können neue Dienstleistungsbereiche im gastronomischen Bereich (Bistro, Café, Gartenbar etc.) oder im Bereich des Tourismus und der Bildung (Veranstaltung, Tagung, Seminar, Kochschule etc.) erschlossen werden. Zukünftig werden dann neben dem Verkauf der Dialog mit den Kunden, der auch ein wichtiger Dialog mit der Gesellschaft sein wird, die Begegnung, die Bildung, das Produkt- und Einkaufserlebnis und schließlich der emotionale Mehrwert im Zentrum der Unternehmenskultur stehen. Darüber wird in Zukunft ein wesentlicher Teil der Wertschöpfung in der Direktvermarktung zu erzielen sein. Nutzen wir die Chance oder, wie der erfolgreiche Unternehmensberater Hermann Scherer sagt:

„Nur das Durchbrechen von Gewohnheiten bringt Neues in die Welt.“

#### DR. HERMANN KOLESCH

BERATUNG, LEHRE, ENTWICKLUNG & FOTOGRAFIE

hermannkolesch@dokocons.com

Von 2014 bis 2020 Präsident der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau in Veitshöchheim



# Diversifizierungsberatung – Expertinnen im Gespräch

Beratung allgemein – Tipps zum Einstieg – Teil 1

**Diversifizierungsberatung ist eine spannende, aber auch sehr komplexe Aufgabe. Hier ist im klaren Vorteil, wer auf langjährige Erfahrungen zurückgreifen kann oder Ansprechpartnerinnen kennt, die dieses Wissen gerne teilen. Doch gerade derzeit gehen viele erfahrene Beratungskräfte in den wohlverdienten Ruhestand – höchste Zeit, möglichst viel Wissen zu sichern! Aus diesem Grund hat Franziska Pechtl ein Interview zur Diversifizierungsberatung geführt. Die Antworten haben wir für Sie zusammengestellt.**

**Franziska Pechtl: Ich bin noch recht neu in dem Feld Beratung und seit einem Dreivierteljahr am Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Traunstein tätig. Welche Tipps geben Sie allen jungen Beraterinnen und Beratern auf den Weg?**

Ulrike Buchner: Beratung ist für mich neben der Schule eine unserer schönsten Aufgaben. Ich habe auch sehr viel Förderungen gemacht, aber Beratung ist wirklich die schönste Aufgabe. Die jungen Kolleginnen sind ja im Gegensatz zu uns allen methodisch sehr gut ausgebildet, deswegen möchte ich Ihnen nur den Tipp geben: Keine Berührungsängste haben, Beratungstermine annehmen, raus gehen und natürlich auch vorbereiten. Was ich immer sehr geschätzt habe, dies sind die Beratungsunterlagen, die wir haben. Diese sind länger nicht überarbeitet worden, aber die Basis bilden sie immer noch. Auch Unterlagen von Qualifizierungen, Seminaren, finde ich, bilden eine gute Grundlage für unsere Beratung.

Claudia Opperer: Ja, das kann ich nur unterstützen! Ich gehe als Sehende und Hörende auf den Betrieb. Manchmal sieht man mehr als was gesagt wird, als was man hört. Ich glaube, die Unternehmerinnen und Unternehmer wissen schon selbst, was sie wollen. Aber es ist oftmals nicht klar, was ist der erste Schritt und was ist die logische Abfolge der Schritte, um etwas umzusetzen. Und wie gesagt, das Sehen und Hören vermittelt eben auch Informationen, die sozusagen zwischen den Zeilen bleiben und zwischen den Sätzen unausgesprochen sind, bezüglich der ganzen Situation auf dem Betrieb. Das wäre mein Tipp.

**Pechtl: Was würden Sie einer jungen Kollegin raten, die speziell viele Fragen zu einem bestimmten Thema hat. Soll Sie sich dann an erfahrene Beraterinnen wie**

## Infobox 1: Die Interviewpartnerinnen

Eine Gruppe Beraterinnen, die sich in einem ganz deutlich unterscheiden: Während Franziska Pechtl als junge Kollegin im letzten Jahr ihre Karriere in der Beratung am Amt in Traunstein erst begonnen hat, stehen Ulrike Buchner und Claudia Opperer am anderen Ende der Karriereleiter: Die erfahrenen Kolleginnen stehen kurz vor dem Eintritt in den Ruhestand (bzw. sind jetzt bereits im Ruhestand) und können auf ihre lange Beraterinnen-Karriere zurückblicken. Wenngleich ein solches Gespräch eigentlich nach einer schönen Atmosphäre und vielleicht auch einem gemeinsamen Kaffee ruft, hat sich über die WebEx-Distanz hinweg ein Gespräch mit viel gegenseitiger Wertschätzung und eigener Dynamik entwickelt. Am Ende haben die drei so viele Erfahrungen ausgetauscht, dass die Inhalte für eine kleine Artikel-Serie reichen.

## Sie wenden oder wie soll man am besten zu Informationen gelangen?

Opperer: Ich denke, da ist auch der Tätigkeitsbereich Diversifizierung an der LfL eine Informationsstelle. Und natürlich auch die erfahrenen Kolleginnen, von denen man weiß, die sind in einem Schwerpunkt versiert. Oft geht es ja auch darum, dass man für die Umsetzung eines Vorhabens den nächsten Ansprechpartner findet oder eine Fachperson/Fachstelle genannt bekommt und sich dann weiter informieren kann. Oder aber weitergeben kann, wo sich der Beratungsklient noch in Detailfragen informieren kann. Ansonsten gibt es ja, wie Frau Buchner auch schon gesagt hat: Handreichungen. Die sind jetzt immer wieder erneuert



**Infobox 2: Ulrike Buchner**

Ulrike Buchner stammt aus Bad Windsheim. Nach ihrem Studium der Ökotrophologie in Bonn und Weihenstephan war sie in ihrer Referendarzeit (1982 bis 1984) an den Ämtern in Dachau und Ansbach eingesetzt. Ihren Dienst startete sie am Landwirtschaftsamt in Neustadt a.d. Aisch und Uffenheim. Ulrike Buchner nahm Elternzeit von 1988 bis 2000 (sie hat vier Kinder und mittlerweile vier Enkelkinder) und war dann ein Jahr am AELF Ansbach tätig. Zwischen 2001 bis 2004 koordinierte sie die Ernährungsberatung an der Regierung von Mittelfranken im Sachgebiet Humanmedizin und Veterinärwesen. Seit 2004 ist sie am AELF Uffenheim tätig, in wechselnden Positionen: als Sachgebietsleiterin der Ländlichen Entwicklungsgruppe (später: Strukturentwicklungsgruppe, Fachzentrum Diversifizierung und Strukturentwicklung), als Abteilungsleiterin Fachzentren, Bereichsleiterin Landwirtschaft, Schulleiterin der Landwirtschaftsschule und Stellvertretende Behördenleiterin. Ihr Motto in der Beratung: „Es gibt immer eine Lösung für eine nachhaltige Betriebsentwicklung, wenn wir es schaffen, Landwirte von alten Denkweisen zu lösen und neugierig auf neue Wege zu machen.“

worden und es sind immer wieder neue dazugekommen. Das sind immer gute Informationsquellen, gerade auch für die Berufseinsteiger.

**Pechtl: Danke! Frau Buchner, haben Sie noch etwas zu ergänzen?**

Buchner: Das hat Frau Opperer sehr umfassend beantwortet! Also für mich ist der Handlungsleitfaden etwas sehr Zentrales, darum habe ich da sehr gern mitgearbeitet. Diese Handlungsleitfäden von der LfL, z. B. zur Sozialen Landwirtschaft, die sind sehr hilfreich. Da ist diese Vielseitigkeit dargestellt, um was es eben alles gehen kann, bei der Beratung. Auch beim Erlebnisbauernhof. Die Unterlagen sind teilweise schon etwas älter. Sie sind ja schon sehr früh entstanden. Und ich möchte auch weitergeben, dass man die internen Fortbildungen bei der Staatlichen Führungsakademie (FüAk) regelmäßig besucht. Oder aber, wenn man den Glücksfall hat und mit einer erfahrenen Kollegin in den Außendienst gehen kann. Gerade wenn es die erste Anfrage ist, dass man da um Unterstützung bittet, damit man da sicherer wird. Ich bin wirklich der Meinung, Sie sind methodisch sehr gut ausgebildet. Man muss, auch wenn man rausgeht, erst einmal offen sein und dann schauen, wo muss ich mich fachlich informieren. Das kann man ja am Anfang gar nicht sagen. Ja und für mich ist es das Wichtigste für alle jungen Kolle-

ginnen, dass sie ein Einstiegsseminar [Anmerkung: Seminar zur Betriebszweigentwicklung] mitmachen! Da hat man die Basis für alles und kann weitermachen. Das ist für mich etwas Zentrales.

**Pechtl: Das sind für mich schon mal ganz gute Tipps. Sie haben nun allgemein erzählt, ich würde jetzt gerne auf ein Beratungsgespräch eingehen, wie Sie es auf einem Betrieb geführt haben. Als erstes ruft ja immer der Landwirt bei Ihnen an und will Informationen haben. Was klären Sie denn bereits am Telefon mit dem Landwirt ab?**

Opperer: Ich frage erst die Daten ab, Familiensituation, wo ist der Betrieb, wie groß ist er, wie wird er jetzt dann bewirtschaftet. Natürlich kommt zuerst das Hauptanliegen. Es können sehr unterschiedliche Gründe für die Nachfrage nach einer Beratung vorliegen. Manche Fragen lassen sich ja durch E-Mail beantworten oder durch Zusendung von weiteren Informationen. Danach wird ein Termin vereinbart, wenn es um eine Beratung vor Ort geht.

**Pechtl: Sie haben nun schon eine Überlegung, um was es beim Beratungsgespräch geht, sind aber trotzdem noch offen für alle Fragen vom Betrieb?**

Opperer: Ja.

**Pechtl: Frau Buchner, ist es bei Ihnen auch so?**

Buchner: Ich frage gar nicht so viel ab. Nur so viel, dass man einen Überblick über die Familien- und Betriebssituation hat. Dann kommen Fragen über das Vorhaben, warum sie anrufen. Das ist so das Zentrale, damit ich eine gewisse Vorstellung habe – über den Betrieb, Familiensituation usw. Für mich ist das der Mittelpunkt: Die Frage, warum sie anrufen oder eine Beratung haben möchten. Dann bin ich noch ziemlich offen für das Gespräch.

**Pechtl: Wenn es zu einem Termin auf einem Betrieb kommt, wie bereiten Sie sich darauf vor?**

Buchner: Groß vorbereiten brauche ich mich nicht mehr, diese Vorbereitung ist bei mir schon verinnerlicht durch diese vielen Einstiegsseminare für Einkommenskombinationen. Das ist mein Part auch in der Qualifizierung: Was sind die ganzen Voraussetzungen? Was muss ich erfragen? Was muss ich selber für Fragen für mich stellen? Das ist so meine Vorgehensweise. Ich bin ja überzeugt von der Methode der SWOT-Analyse (siehe Infobox 4). Das ist meine Vorbereitung, das hat mich überzeugt, da stehe ich voll dahinter. Und damit ist das auch mein Arbeitsmittel in der Beratung, was ich dem Beratungsklienten in die Hand gebe. Ansonsten bereite ich mich nicht mehr vor, ich habe damit meinen Leitfaden. Ich bin offen für Fragen, die immer zu klären sind. Ansonsten habe ich nur Block und Stift dabei.

### Infobox 3: Claudia Opperer



Nach dem Studium der Ökotrophologie an der TUM-Weihenstephan 1982 begann Claudia Opperer die Vorbereitungszeit für den höheren Dienst. In Ihrem Referendariat war sie an den Landwirtschaftsämtern in Fürstenfeldbruck und Bayreuth sowie der Regierung von Schwaben in Augsburg eingesetzt. Ab 1984 am Landwirtschaftsamt Augsburg, Dienststelle Schwabmünchen umfasste ihr Aufgabenbereich die Ernährungsberatung und hauswirtschaftliche Beratung und den Unterricht in verschiedenen Fächern in der Landwirtschaftsschule, Abteilung Hauswirtschaft. Claudia Opperer war Mitglied im Meisterprüfungsausschuss und Referentin in den Qualifizierungskursen zur Hauswirtschaftsmeisterin. Nach ihrer Familienphase 1988 bis 1999 und dem Umzug von Schwaben nach Oberbayern war sie am AELF Rosenheim tätig: bis 2011 an der Meisterschule Hauswirtschaft, anschließend am Fachzentrum Diversifizierung und Strukturentwicklung. Hier war sie Mitglied in den Meisterprüfungsausschüssen Oberbayern Ost und Rosenheim. Seit Ende Mai 2021 genießt Claudia Opperer ihre Freistellungsphase.

panzen gibt, z. B. über die Art und Weise wie die Hofnachfolge und die Abfindung der weichenden Erben angegangen wird. Das war in diesem Fall das Hauptproblem, nicht irgendeine Diversifizierung. Aber das Wichtigste, muss ich nochmal bestätigen: Stift, Block bzw. Laptop, Kopf.

Buchner: Gut hinhören und beobachten. Und das Polaritätenprofil ist auch sehr gut. Das ist bei mir im Einstiegsseminar auch immer drin. Da geht es ja auch um die Unternehmerpersönlichkeit, die Familie, den Betrieb, sonstige Einkommenskombinationen. Ich geb immer die Empfehlung, es einmal selber auszufüllen, einmal eine Fremdbewertung einzuholen. Da kamen manchmal schon Dinge raus, bei denen man gemerkt hat, der eine hat das so gesagt und das hat total übereingestimmt. In einigen Fällen bestätigt es aber auch, dass – ähnlich wie beim Fitnesscheck – oft die Fremdeinschätzung von der Selbsteinschätzung abweicht. Das sind einfach Methoden, die ich in der Beratung gerne einsetze und auch bei den Seminaren.

#### Pechtl: Frau Opperer, wie ist es bei Ihnen?

Opperer: Ja genau, Block und Stift und Kopf, das ist die Grundvoraussetzung. Also das nehme ich mit und manchmal ist es tatsächlich so, dass ich mir aus dem iBALIS die Betriebsdaten hole. Wie groß ist der Betrieb, wieviele Tiere hat er – falls ich es nicht schon am Telefon erfragt habe, damit ich die Situation des landwirtschaftlichen Betriebes bisschen besser sehe. Dann schau ich mir hin und wieder die Hofstelle über BayernView an, um mich im Vorfeld grob zu orientieren. Das ist aber dann wichtiger, wenn man nicht rausfährt und die Beratung über ein Telefongespräch oder online macht. Wie gesagt, das Wichtigste ist der Notizblock oder auch der Laptop auf dem gleich mitgeschrieben wird. Ich habe für mich ein Beratungsprotokoll angelegt, damit ich nichts vergesse und in dem ich gleich während des Beratungsgesprächs die Notizen machen kann. Seitdem die Arbeitsgruppe Fitnesscheck diesen Fitnesscheck erarbeitet hat, der eigentlich jetzt noch als Prototyp in der Erprobung ist, schicke ich den auch hin und wieder hinaus und bitte im Vorfeld, dass jedes betroffene Familienmitglied aus seiner Warte diesen Betriebscheck ausfüllt. Ich habe aber auch schon festgestellt, dass dort Daten positiver bewertet werden als ich sie dann nach dem Beratungsgespräch für mich einordnen würde. Gerade kürzlich erlebte ich eine Familie, bei der aus aus den Fragen im Fitnesscheck herausgekommen ist: „Wir sind Familie und wir verstehen uns gut und alles ist klar. Wir benötigen lediglich eine Fachberatung für ein soziales Angebot auf unserem Betrieb.“ Beim Beratungsgespräch habe ich dann gemerkt, dass es ganz große Diskre-

**Pechtl: Ich habe jetzt Fitnesscheck und Polaritätenprofil noch aufgeschrieben. Das könnte ich mir auch vorstellen, bei den nächsten Beratungen auszuprobieren. Das habe ich bis jetzt noch nicht gemacht, auf jeden Fall habe ich schon wieder was von Ihnen gelernt. Wir haben in den Methodik-Seminaren Beratung gelernt, dass die Fragestellung ganz wichtig ist. Gibt es denn Fragen, die Sie in jeder Beratung stellen? Wenn ja, welche würden Sie den jungen Beraterinnen und Beratern mitgeben?**

Opperer: Ich kann gar nicht sagen, dass es immer die gleichen Fragen sind. Wichtig ist, das Gesagte zusammen zu fassen, zu hinterfragen, z. B. hinsichtlich Arbeitszeit, Geld, Qualifikation und alle Familienmitglieder mit einzubeziehen. Die Vorstellungen von Hofnachfolger und Übergeber oder von Betriebsleiter und Partnerin, Eltern und Kindern, die können verständlicherweise differieren. Das merke ich oft schon am Gesichtsausdruck oder Gesten, wenn z. B. der Hofnachfolger seine Vorstellungen darlegt. Diese Stimmung versuche ich dann aufzunehmen und fordere mit der Frage: „Was meinen Sie dazu?“ den jeweils anderen Part ins Gespräch einzubeziehen. Es sind immer unterschiedliche Fragen, denke ich. Eine Frage stelle ich relativ oft: „Womit sind Sie am wenigsten zufrieden?“ Das ist oft eine Einstiegsfrage. Ich fasse längere Gesprächssequenzen und Diskussionen immer wieder zusammen und sage: „Ich habe jetzt den Eindruck, das oder jenes ist jetzt das Dringendste. Stimmt das, wie ich es gehört habe?“ Es ist wichtig zusammen zu fassen, vielleicht

#### Infobox 4: Fitnesscheck und Polaritätenprofil

##### Können Sie uns gerade noch kurz erklären, was in dem Fitnesscheck gefragt wird?

Opperer: Das sind sieben Fragenfelder zu Familie, Arbeitswirtschaft, wirtschaftliche Situation, Unternehmensführung, Entwicklungsmöglichkeit des Betriebes, Wirkung auf die Gesellschaft und weiteres Vorgehen. Im Grunde genommen auch an dem orientiert, was man in der SWOT-Analyse abfragt. Nur kürzer und komprimierter dargestellt. Zu jedem Fragenfeld gibt es Unterfragen die man mit 0 bis 10 Punkten bewertet. Das Ergebnis dieser Fragen wird in einem Spinnendiagramm zusammengefasst. Das ist dann sehr anschaulich, die einzelnen Achsen des Spinnennetzes sind die Fragefelder. An den Stellen, wo das „Spinnennetz“ eingebrochen ist, werden Missstände empfunden. Interessant ist es, wenn die Familienmitglieder unabhängig voneinander die Fragen beantworten. Hier werden dann unterschiedliche Meinungen und Sichtweisen „sichtbar“ und darüber kann man reden. Als Einstieg in eine Erstberatung ist meines Erachtens diese Excel-Anwendung gut einsetzbar.

##### Was ist ein Polaritätenprofil?

Buchner: Mit dem Polaritätenprofil gebe ich der Landwirtin/dem Landwirt ein Werkzeug an die Hand, um selbst eine Leistungsanalyse der Unternehmerin/des Unternehmers und des landwirtschaftlichen Betriebs durchzuführen. Es ist eine Möglichkeit, schnell und einfach die Stärken und Schwächen der eigenen Unternehmerpersönlichkeit, der Familie und des gesamten Betriebes zu erfassen. Die Ausprägung der Kriterien relevanter Merkmale werden anhand einer Skala (z. B. einer 6er-Skala: „sehr ausgeprägt“ – „ausgeprägt“ – „leicht ausgeprägt“ – „wenig ausgeprägt“ – „weniger ausgeprägt“ – „nicht ausgeprägt“) eingeschätzt und durch ein Kreuz in der der Skala bewertet. Werden dann die Kreuze verbunden, sieht die Unternehmerin/der Unternehmer sofort, wo die eigenen Stärken und Schwächen angesiedelt sind und wo Handlungsbedarf besteht. Diese fundierte Selbsteinschätzung ist eine wertvolle Grundlage für die Unternehmensgründung. Verstärkt werden kann die Aussage, wenn das Polaritätenprofil durch eine zweite Person als Fremdeinschätzung erfolgt. Deshalb setzen wir das Polaritätenprofil auch im IGS, unserem interdisziplinären Gundlagenseminar, ein (<https://map.stmelf.bybn.de/cocoon/portal/portallink?doctype=Attachment&id=83090>).

##### SWOT-Analyse

Die SWOT-Analyse ist eine Methode, um eigene Stärken und Schwächen zu erkennen und die Chancen und Risiken in ihrer jeweiligen Markt- und Wettbewerbssituation zu analysieren. S-Strengths = Stärken, W-Weaknesses = Schwächen, O-Opportunities = Chancen, T-Threats = Risiken

auch Sachverhalte drastisch auszudrücken. So kann ich Bewusstsein für eine Problemlage erreichen und ein Gespräch immer wieder auf den Punkt bringen, z. B. die ungünstige finanzielle Situation: „Sie wollen also ein beständiges monatliches Einkommen haben, das regelmäßig läuft, das ist Ihnen allen wichtig. Habe ich das so richtig verstanden?“ Dann kann man dort wieder weitermachen.

Buchner: Für mich ist auch sehr wichtig, die Gesprächsteilnehmer und deren Reaktionen während des Gesprächs zu beobachten. Und zum Beispiel nachzuhaken und zu fragen: „Wie sehen Sie das neue Vorhaben?“. Wenn man merkt, der Partner macht zu oder aber er lächelt irgendwie: Als Erlebnis Bauerhof neu war, gab es das vor Ort häufig. Der Landwirt hat seine Ehefrau belächelt in etwa der Art: „Was hat sie jetzt, lass sie mal machen, sie arbeitet ja eh nix ...“. Bekommt man das mit, sollte man nachhaken: „Wie sehen Sie das?“ Es ist schon wichtig, dass zumindest das Vorhaben akzeptiert wird. Noch wichtiger ist, dass Zustimmung und Unterstützung da sind.

Eine wichtige Frage ist für mich: Habe ich für das neue Vorhaben Arbeitszeit zur Verfügung und natürlich in der Regel auch freie Finanzierungsmittel. Das sind zentrale Fragen, die ich bewusst nicht am Anfang setze, aber die angesprochen werden müssen. Ich muss dann so herausfinden, wie ist das Vorhaben konzipiert bzw. wird das Vorhaben von der Familie unterstützt? (Fortsetzung folgt)

##### DAS INTERVIEW FÜHRTEN:

###### FRANZISKA PECHTL

AMT FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT  
UND FORSTEN TRAUNSTEIN  
[franziska.pechtl@aelf-ts.bayern.de](mailto:franziska.pechtl@aelf-ts.bayern.de)



###### DR. ANJA HENSEL-LIEBERTH

BAYERISCHE STAATSMINISTERIUM FÜR  
ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN  
[anja.hensel-lieberth@stmelf.bayern.de](mailto:anja.hensel-lieberth@stmelf.bayern.de)





# Meet the Prof – Hauswirtschaft im Fokus der Wissenschaft

von JULIA TRUMMETER: Bereits zum dritten Mal trafen sich Fachkräfte und Multiplikatoren zur haushaltswissenschaftlichen Tagung „Meet the Prof“. Rund 80 Teilnehmerinnen und Teilnehmer nutzten die Möglichkeit, im Online-Format aktuelle Forschungsschwerpunkte von Professorinnen aus Hochschulen und Universitäten zu haushaltswissenschaftlichen Themen kennen zu lernen. Nach einem kurzen Grußwort durch Ministerialrätin Andrea Seidl führte Judith Regler-Keitel, die Leiterin des Kompetenzzentrums Hauswirtschaft (KoHW), durch das Programm.

Diese Professorinnen referierten in diesem Jahr: Professorin Dr. Wencke Gwozdz (Universität Gießen), Professorin Dr. Margot Dasbach (Hochschule Anhalt), Professorin Dr. Christine Küster (Hochschule Fulda), Professorin Dr. Pirjo Schack (Fachhochschule Münster), Berenice Barg (Hochschule Fulda). Sie präsentierten ihre jeweiligen Forschungsergebnisse mit anschließender kurzer Frage- bzw. Diskussionsrunde.

## Verhalten oder Kontext? – Umwelteinfluss unseres Konsums

Professorin Dr. Wencke Gwozdz (Universität Gießen) präsentierte eine Studie zum Umwelteinfluss von Kleidungskonsum. Dabei ging sie auf die Frage ein „Was muss geändert werden, damit die Umweltbelastung durch den Kleidungskonsum in Privathaushalten reduziert wird?“. Anhand von

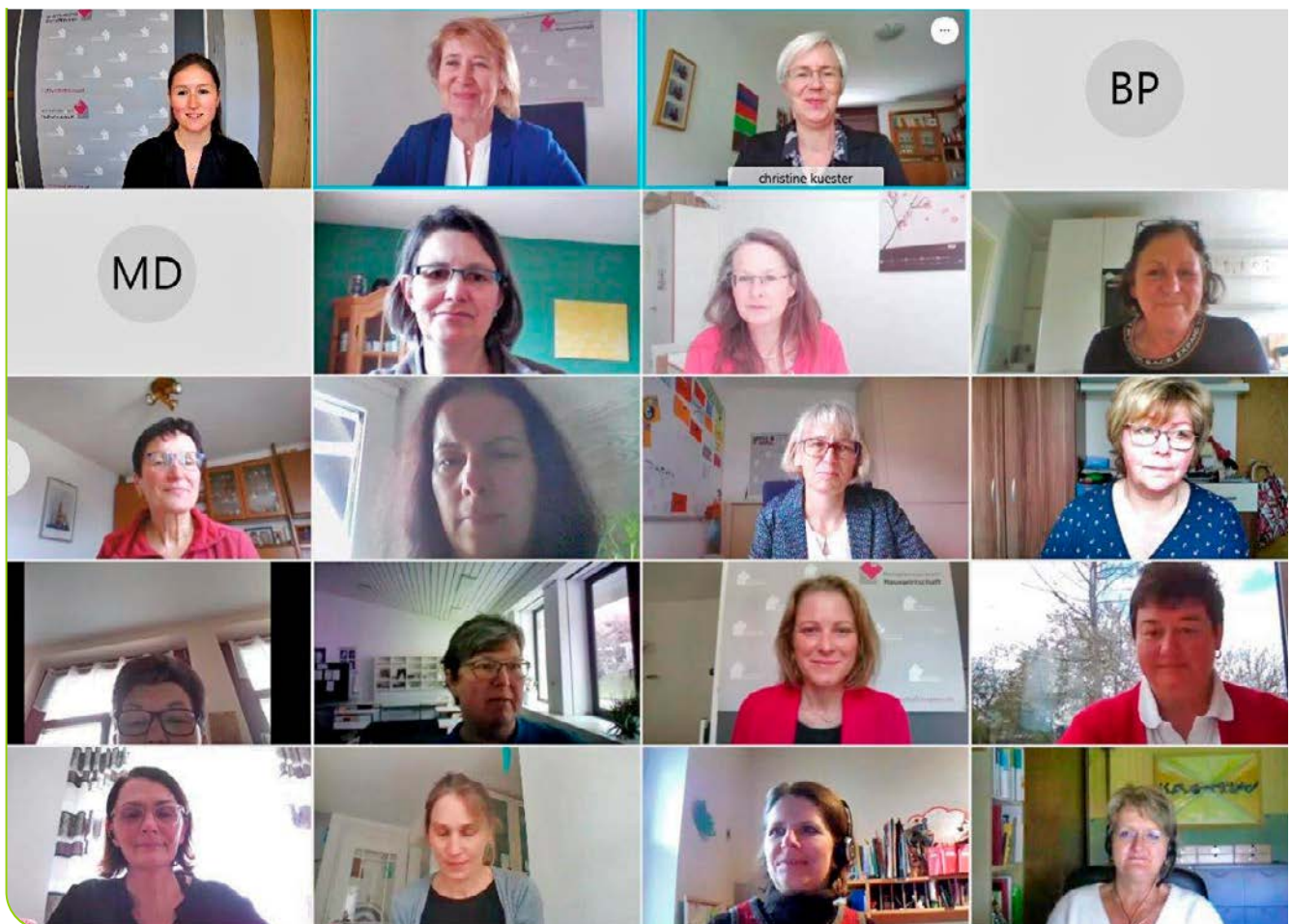


Abbildung 1: Teilnehmer „Meet the Prof“ 2021



Daten aus Deutschland, Schweden, Polen und der USA veranschaulichte Professorin Gwozdz ihre Aussagen. Sie zeigte, dass der Umwelteinfluss durch die Produktion eines T-Shirts (5,6 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente) und einer Jeans (28,1 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente) in allen vier Ländern fast identisch ist. Jedoch ist der Umwelteinfluss aus der Nutzungsphase der Kleidung sehr unterschiedlich. Eine mögliche Erklärung könnte die unterschiedliche Tragedauer und die unterschiedlichen Waschzyklen sein, die im Ländervergleich sehr auffallen. Professorin Gwozdz verglich immer die beiden Länder Schweden und USA, da diese meist die niedrigsten bzw. die höchsten Werte aufwiesen. Während die Schweden Jeans mit circa 12 Tagen am längsten tragen, bevor sie sie waschen, zeigte sich in den USA genau das Gegenteil. Dort wäscht man die Jeans schon nach dreimal Tragen. Auffällig ist außerdem die Trocknernutzung. In den USA liegt die Trocknernutzung mit knapp über 80 Prozent am höchsten. In Schweden sind es circa 20 Prozent. Da im Privathaushalt vor allem beim Waschen und Trocknen in den Maschinen durch den Strombedarf CO<sub>2</sub>-Äquivalente entstehen, war Schweden das Land mit den niedrigsten Werten und die USA mit den höchsten. Laut Professorin Gwozdz sind die CO<sub>2</sub>-Unterschiede in der Nutzungsphase außerdem auf einen anderen Strommix der Länder zurückzuführen. Schweden z. B. erzeugt den Großteil der Energie durch Atomkraft (57 Prozent) und erneuerbare Energien (42 Prozent). Beides verursacht wenig CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Amerika nutzt vor allem Kohle (67 Prozent) zur Energiegewinnung. Atomkraft (18 Prozent) und erneuerbare Energien (15 Prozent) haben nur einen geringen Anteil. So verursacht folglich eine Trocknerladung im Strommix der Schweden 0,2 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente und die gleiche Trocknerladung in den USA 3,0 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalente.

Der Strommix ist jedoch nicht die wesentliche Stellschraube für den CO<sub>2</sub>-Ausstoß in der Nutzungsphase von Kleidung, sondern das Verhalten. Dies verdeutlichte Professorin Gwozdz am Beispiel in der USA lebender Schweden. Deren produzierte CO<sub>2</sub>-Äquivalente steigen zwar leicht an, liegen aber immer noch 64 Prozent niedriger als die der Amerikaner.

Aufgrund dieser Erkenntnisse plädierte Professorin Gwozdz zum Abschluss ihres Vortrages für einen niedrigeren und bewussteren Konsum sowie eine Verlängerung des Lebenszyklus der Kleidung. Das heißt konkret, die Kleidung weniger waschen und dafür nach dem Tragen öfter nur auslüften. Auch die Kleidung lieber auf der Wäscheleine trocknen lassen, statt in einem Trockner.

### Kostenanalyse einer Wäscherei

Professorin Dr. Margot Dasbach (Hochschule Anhalt) stellte 12 Schritte zur Ermittlung der Kosten in der eigenen Wäscherei vor. Ausgangspunkt war eine Einrichtung, die Flachwäsche nach außen vergibt und zugleich Bewohnerwäsche im Haus

wäscht. Die Einrichtungsleitung verglich die beiden Wäschereibereiche und kam zu dem Ergebnis, dass die hauseigene Wäscherei sehr viel teurer sei und überlegte, diese abzuschaffen. Professorin Dasbach betonte, dass ein solcher Vergleich immer zu Ungunsten der hauseigenen Wäscherei ausfallen müsse, da die interne Wäscherei kleinteiligere und komplexere Arbeitsschritte als die Fremdwäscherei benötige. Unter anderem hätten eigene Wäschereien eine viel aufwendigere Handarbeit beim Sortieren, Pflegen und Legen empfindlicher Oberbekleidung, während Fremdwäschereien hauptsächlich Flachwäsche wie Bett- und Tischwäsche reinigen. Professorin Dasbach sprach sich entsprechend dafür aus, die Kosten den einzelnen Prozessschritten zuzuordnen und diese als Argumentationsgrundlage für die Einrichtungsleitung zu verwenden. Gerade beim Thema Wäsche darf man nicht nur auf die Rentabilität schauen, sondern muss – gerade in Seniorenheimen – vor allem die Lebensqualität der Bewohnerinnen und Bewohner im Blick haben. Dementsprechend dürften bei der Entscheidung zwischen hauseigener Wäscherei und Fremdvergabe die Kosten nicht im Vordergrund stehen, sondern die Fachkräfte sollten mit höherer Flexibilität und besserer Qualität zugunsten der hauseigenen Wäscherei argumentieren.

### Haushaltsnahe Dienstleistungen im Lebensverlauf

In ihrem Vortrag bestätigte Professorin Dr. Christine Küster (Hochschule Fulda), dass der Bedarf an personenbezogenen, haushaltsnahen Versorgungs-Dienstleistungen sehr stark steige und derzeit schon nicht gedeckt werden kann.

Professorin Küster legte dar, wie sich der Bedarf an haushaltsnahen Dienstleistungen im Verlauf des Lebens ändert. Beispielsweise benötigen Familien eher Unterstützung, um Erwerbstätigkeit und Familientätigkeit miteinander zu vereinbaren. Senioren nehmen häufig haushaltsnahe Dienstleistungen in Anspruch, um möglichst lange selbstständig zu Hause wohnen bleiben zu können. Mit einem Blickwechsel auf die Seite der Anbieter haushaltsnaher Dienstleistungen betrachtete Professorin Küster auch die Berufswahlentscheidungen, die mit haushaltsnahen Dienstleistungen in Verbindung stehen.

„Hauswirtschaftlerinnen und Hauswirtschaftler entdecken hauswirtschaftliche Dienstleistungen meist erst auf den zweiten Blick für sich.“

Es zeigt sich, dass Hauswirtschaftlerinnen und Hauswirtschaftler häufig erst nach einem Praktikum oder in der Berufsneuorientierung sich entschließen, haushaltsnahe Dienstleistungen professionell anzubieten.

Hier plädiert Professorin Küster dafür, junge Menschen schon während der hauswirtschaftlichen Erstausbildung mit der Möglichkeit der selbstständigen Tätigkeit im Bereich der haushaltsnahen Dienstleistungen in Kontakt zu bringen, damit sie den Arbeitsbereich kennen lernen. Professorin Küster tritt dafür ein, dass haushaltsnahe Dienstleistungen durch Zuschüsse/Gutscheinmodelle gefördert werden, um einen Beitrag zur Fachkräftesicherung zu leisten.

### Quartierskonzepte für nachhaltige Lebensstile

In ihrem Vortrag zeigte Professorin Dr. Pirjo Schack (Fachhochschule Münster) auf, dass Quartierskonzepte weit verbreitet sind. Neben der Sicherung der Daseinsvorsorge im unmittelbaren Lebensraum des Menschen, ist die Förderung eines nachhaltigen Lebensstils ein weit verbreitetes Ziel von Quartierskonzepten. Bisher sind beide Ansätze der Daseinsvorsorge und des nachhaltigen Quartiers noch wenig miteinander verbunden. Professorin Schack erläuterte zunächst, welche Konzepte es zu „Hauswirtschaft im Quartier“ gibt, z. B. die Bewirtschaftung von Stadtteil- oder Wohncafés. Anschließend stellte sie einzelne Projekte im Quartier vor, die eng mit der Regionalvermarktung verbunden sind, z. B. Marktschwärmerei, Foodsharing und Solidarische Landwirtschaft.

### Hausgemeinschaft – Chance für die Hauswirtschaft

Elke Messerschmidt (KoHW) präsentierte zusammen mit Berenice Barg (Hochschule Fulda) die Ergebnisse der Studie „Hausgemeinschaft – eine Chance für die Hauswirtschaft“. Es wurden insgesamt 19 Interviews mit verschiedenen stationären Senioreneinrichtungen, die mit Haus- bzw. Wohngemeinschaftskonzepten arbeiten, geführt. Ziel der Interviews war es, die Bedeutung hauswirtschaftlicher Fachkräfte im Hausgemeinschaftskonzept zu ermitteln. Es zeigt sich: Das Personal benötigt spezifische Kenntnisse, um den Bewohnern Alltagsnormalität, Teilhabe, Selbstbestimmung und eine bedarfsorientierte Versorgung zu bieten. Gerade hauswirtschaftliches Fachpersonal hat diese Qualifikationen. Einrichtungen setzen solches aber aus finanziellen Gründen in vielen Fällen nicht ein. Es braucht gute Konzepte, damit hauswirtschaftliche Kräfte Einsatz finden. Die Ergebnisse wurden in SuB ausführlich vorgestellt (vergleiche Heft 3-4/2021).

### Weitere Highlights

- Wissenschaftlicher Nachwuchs im Gespräch mit dem KoHW  
Die beiden Masterabsolventinnen Barbara Pfindel und Verena Mengele stellten ihre Masterarbeiten vor. Pfindel befasste sich in ihrer Masterarbeit mit dem Qualifizierungsbedarf für Beschäftigte der

Hauswirtschaft in Kindertagesstätten. Mengeles Masterarbeit betrachtete staatliche Maßnahmen zur Förderung des Umweltbewusstseins im Privathaushalt. Die Ergebnisse beider Arbeiten sind auf der Homepage des Kompetenzzentrum Hauswirtschaft (KoHW) nachzulesen.

#### ■ Virtuelle Stehtische

Am frühen Nachmittag stellten sich die Professorinnen 30 Minuten lang an sogenannten virtuellen Stehtischen den Fragen der Teilnehmenden. Gemäß dem Veranstaltungsmotto „Meet the Prof“ hatten die Teilnehmenden dort die Möglichkeit, in den Austausch mit den Professorinnen zu treten. Dies wurde auch gut und gerne genutzt. Am virtuellen Stehtisch mit Professorin Dasbach wurden beispielsweise weitere Gründe für eine hauseigene Wäscherei diskutiert. Professorin Gwozdz vertiefte ihre Erläuterungen zum Kleidungskonsum.

#### ■ Rahmenprogramm

Für ein wenig Abwechslung zwischen den Vorträgen und für Lehrkräfte zur Inspiration für den eigenen Unterricht, teilte das Kompetenzzentrum Hauswirtschaft drei kurze Bewegungs-Videos der Bundeszentrale für Ernährung (BZfE).

#### ■ Meet the Prof – nächstes Jahr wieder!

Das Resümee der Teilnehmerinnen und Teilnehmer war sehr positiv. Vor allem die Einblicke in die verschiedenen Themenbereiche und die Verknüpfung der Wissenschaft mit der Praxis waren das Ziel der Veranstaltung, welches – laut Rückmeldung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer – sehr erfolgreich umgesetzt werden konnte.

Der Link zur ausführlichen Tagungsdokumentation kann am Kompetenzzentrum Hauswirtschaft (KoHW) angefragt werden.

### JULIA TRUMMETER

KOMPETENZZENTRUM HAUSWIRTSCHAFT  
julia.trummeter@kohw.bayern.de



# Hauswirtschaftliche Arbeitswelt in der Corona-Pandemie

Eine Umfrage des Kompetenzzentrums Hauswirtschaft

von LYDIA WOLF: **Herausforderungen und Veränderungen der hauswirtschaftlichen Arbeitswelt dokumentierte das Kompetenzzentrum Hauswirtschaft in den ersten Monaten der Corona-Pandemie. Diese Dokumentation fand großen Anklang in der Fachwelt. Die anhaltende Pandemielage und die Frage „Was hat sich seit der ersten Umfrage in der hauswirtschaftlichen Arbeitswelt verändert?“ motivierten das Kompetenzzentrum Hauswirtschaft zu einer weiterführenden Umfrage. Die Deutsche Gesellschaft für Hauswirtschaft übernahm wieder die wissenschaftliche Auswertung und zog aus den Antworten ihre Schlussfolgerungen.**

Seit über einem Jahr beeinflusst die Corona-Pandemie den Alltag. Das Kompetenzzentrum Hauswirtschaft (KoHW) hat im Jahr 2020 in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Hauswirtschaft e. V. (dgh) begonnen, die Pandemie-Situation in der hauswirtschaftlichen Arbeitswelt zu dokumentieren.

Aus der ersten Umfrage konnten wichtige Erkenntnisse zur aktuellen Situation des hauswirtschaftlichen Arbeitsalltags mitsamt seinen coronabedingten Herausforderungen und Lösungsansätzen gewonnen werden.

Bei der zweiten Umfrage lautete die zentrale Frage: Welche Veränderungen nehmen hauswirtschaftliche Fach- und Führungs- und Lehrkräfte in ihrem Arbeitsumfeld nach einem Jahr mit der Corona-Pandemie wahr?

## Methodik

Für die Umfrage hatten das KoHW und die dgh gemeinsam einen Fragebogen mit überwiegend geschlossenen Fragen entwickelt. Um einen Erkenntnisverlust zu vermeiden, gab es häufig die Möglichkeit eines zusätzlichen Kommentarfeldes. Die Befragung lief über das Onlinetool „Lime Survey“ im Zeitraum 24. Februar bis 21. März 2021.

Zur besseren Vergleichbarkeit orientierten sich die Fragen des Fragebogens an den Themenbereichen und Fragenkategorien der ersten Umfrage.

Der Fragebogen umfasste 25 Fragen in vier Themenbereichen:

- ☐ Arbeitsumfeld
- ☐ Umgang mit der Corona-Pandemie im Arbeitsumfeld
- ☐ Hauswirtschaftlicher Arbeitsmarkt
- ☐ Allgemeine Angaben

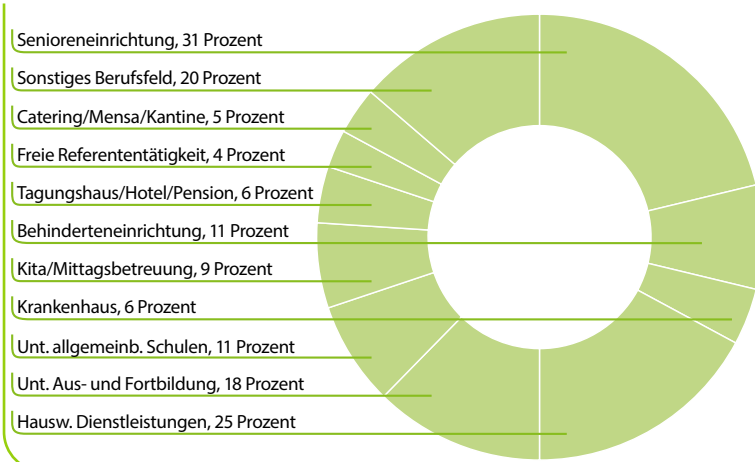
## Auswertung

Die wissenschaftliche Auswertung übernahmen für die dgh Prof. Dr. Angelika Sennlaub und Dr. Inge Maier-Ruppert. Sie arbeiteten mit einem Mix aus quantitativen und qualitativen Methoden.

## Teilnehmende

Von knapp 300 Teilnehmenden hatten insgesamt 146 hauswirtschaftliche Fach-, Führungs- und Lehrkräfte aus Bayern den Fragebogen vollständig ausgefüllt.

Die Befragten repräsentierten ein breites Spektrum der hauswirtschaftlichen Arbeitsfelder (siehe Abbildung 1). So sind neben den zehn zum Ankreuzen möglichen Berufsfeldern auch viele „Sonstige“ Berufsfelder genannt worden. Zum Beispiel: Urlaub auf dem Bauernhof, Hospiz, Wohnungslosenhilfe und Therapieeinrichtung für Suchtkranke.



☐ Abbildung 1: Berufsfelder der Teilnehmenden

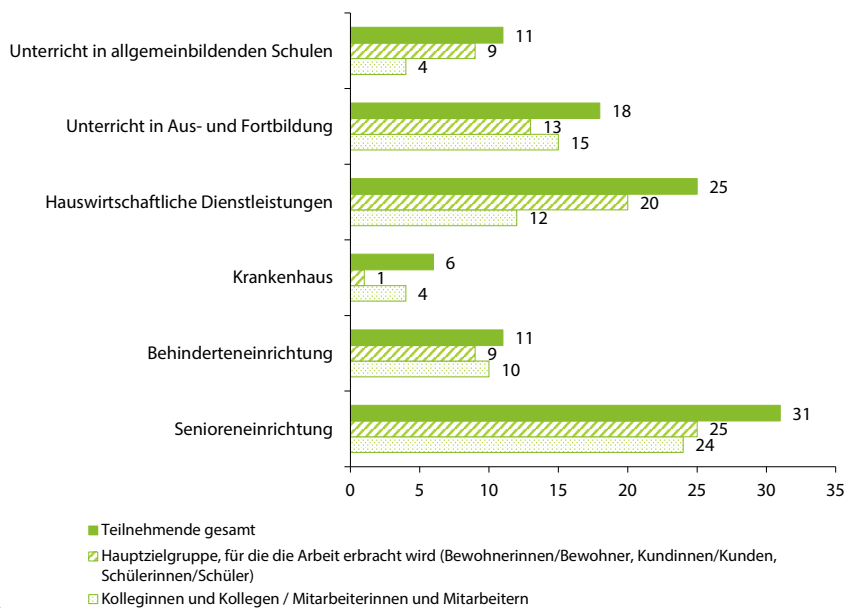


Abbildung 2: Anzahl der freien Antworten zu Veränderungen im Umgang mit der Pandemie

Am stärksten waren die Berufsfelder „Senioreneinrichtung“ und „Hauswirtschaftliche Dienstleistungen“ vertreten.

Viele der Befragten sind in einer Leitungsposition tätig und verfügen über einen Weiterbildungsabschluss (z. B. Meister/Meisterin oder Betriebswirtin/Betriebswirt).

### Soziale Veränderungen im Arbeitsalltag

Auf die Frage „Welche Veränderungen im Umgang mit der Pandemie beobachten Sie bei Ihren Kolleginnen und Kollegen, Kundinnen und Kunden, Bewohnerinnen und Bewohnern und/oder Schülerinnen und Schülern?“ berichteten viele Befragte mehrere Beobachtungen.

Fachkräfte in Senioren- und Behindertenheimen sowie Lehrkräfte im Bereich der Aus- und Weiterbildungen berichteten sowohl von Beobachtungen bei ihren Kolleginnen und Mitarbeiterinnen als auch von Veränderungen bei der zu betreuenden Zielgruppe.

Wohingegen Lehrpersonal an allgemeinbildenden Schulen und Befragte aus dem Bereich der hauswirtschaftlichen Dienstleistungen hauptsächlich von Veränderungen bei der zu betreuenden Zielgruppe berichteten (siehe Abbildung 2).

Die Befragten berichteten sowohl von positiven als auch von negativen Beobachtungen. Wo bei die negativen Beobachtungen überwogen. Im Bildungsbereich wurde von gereizten, überlasteten und mutlosen Kolleginnen und Kollegen berichtet. Bei den Schülerinnen und Schülern beob-

achteten die Befragten gehäuft Ängste, vor allem in Bezug auf die Prüfungsvorbereitung, und eine allgemeine gestiegene psychische Belastung. In Senioren- und Behinderteneinrichtungen und Kitas wurde der lockere Austausch und das Miteinander in den Pausenzeiten vermisst.

Gleichzeitig wurden aber auch positive Entwicklungen beobachtet: gestärkter Zusammenhalt und Mitarbeiterinnen, die die ihnen übertragenen Aufgaben verantwortungsbewusster und sorgfältiger als vorher bearbeiten.

### Mehr abteilungsübergreifende Zusammenarbeit

Die Hauswirtschaft arbeitet vor allem in Gemeinschaftseinrichtungen an vielen Schnitt- und Nahtstellen zu anderen Professionen. Befragte aus Senioren-

einrichtungen berichteten von einer positiven Entwicklung in Bezug auf den Zusammenhalt von Hauswirtschaft und Pflege, sowie ein wertschätzendes Miteinander auf Augenhöhe. Auch aus anderen Berufsfeldern kamen Aussagen, dass die abteilungsübergreifende Zusammenarbeit und Kooperation im Laufe der Pandemie gestärkt wurden.

### Neues dazugelernt

Auf die Frage „Welche neuen Fähigkeiten haben Sie sich in den vergangenen acht Monaten angeeignet?“ hatten 122 von 146 Befragten angegeben, sich noch mehr Fachwissen im Umgang mit Corona angeeignet zu haben (siehe Abbildung 3). Diese Aussage überrascht nicht, denn in dem abgefragten Zeitraum konnten viele Vermutungen über

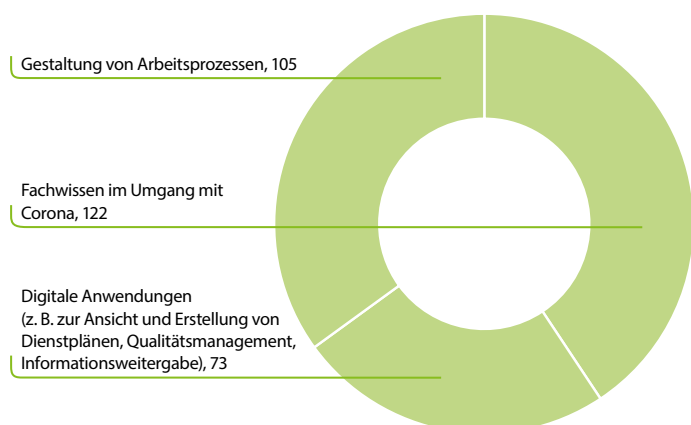


Abbildung 3: Neue Fähigkeiten (N = 146, Mehrfachantwort möglich, Angabe der Antworten in absoluten Zahlen)



Eigenschaften des Sars-Cov-19 Virus von anerkannten Forschungsinstituten bestätigt bzw. widerlegt werden. Knapp zwei Drittel gaben an, bei der Gestaltung von Arbeitsprozessen dazugelernt zu haben. Wohingegen nur knapp die Hälfte angab, im Bereich der digitalen Anwendungen etwas gelernt zu haben. Schaut man dann allerdings in die Antworten des offenen Kommentarfeldes ändert sich der Eindruck, denn hier wurden immer wieder Anwendungen für Online-Konferenzen oder Online-Fortbildungen genannt.

Bei genauerer Betrachtung der Antworten fällt auf, dass die neu erlernten Fähigkeiten auch von den Berufsfeldern abhängig scheinen: Von Lehrkräften wurden häufiger digitale Kompetenzen angegeben als in dem Bereich der Senioren- und Behinderteneinrichtungen. Dafür gaben diese häufiger einen Zuwachs beim Fachwissen im Umgang mit Corona an als die Lehrkräfte.

### Herausforderungen

Die in der zweiten Umfrage genannten Herausforderungen liegen, ähnlich wie bei der ersten Umfrage, hauptsächlich in der Anpassung der Maßnahmen an die Situation im Betrieb/Unternehmen (siehe Abbildung 4). Vor allem in den Bereichen Unterricht an allgemeinbildenden Schulen, Behinderteneinrichtungen und Kita/Mittagsbetreuung hatten fast alle Befragten diese Antwortmöglichkeit angekreuzt. Das Finden und Einstellen fachlich qualifizierter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter scheint nicht stark von der Pandemie beeinflusst zu sein. Die Herausforderungen unterscheiden sich in ihren Ausprägungen je nach Berufsfeld. So ist beispielsweise im Bereich Kita/Mittagsbetreuung die Schulung der Mitarbeitenden öfter als Herausforderung genannt als in anderen Bereichen. Behinderteneinrichtungen hatten am stärksten mit einem erhöhten Krankenstand bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zu kämpfen.

### „Normalbetrieb“

Ein Ergebnis der ersten Umfrage war, dass vor allem das Leitungspersonal von Senioreneinrichtungen an der Belastungsgrenze arbeitet. Dieser Druck scheint abgenommen zu haben. Zwar wird die Aussage „Wir arbeiten im Normalbetrieb“ von nur wenigen Teilnehmenden aus dem Bereich der Senioreneinrichtungen angegeben, andererseits schreiben viele Teilnehmende, sich an die neuen Anforderungen gewöhnt zu haben und diese als „neuen Normalbetrieb“ zu empfinden (siehe Abbildung 5).

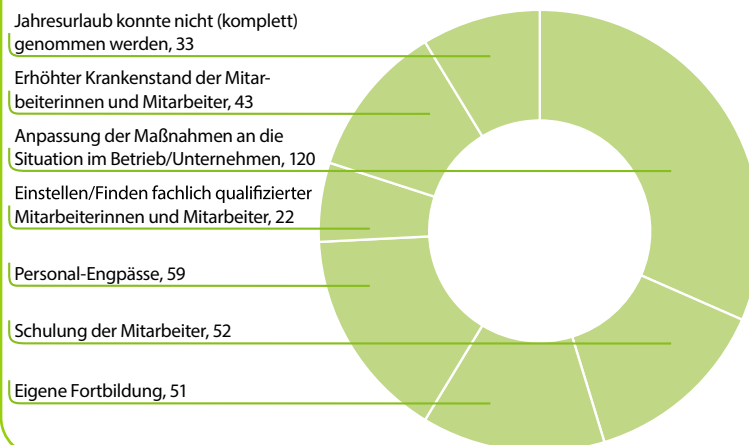


Abbildung 4: Herausforderungen im beruflichen Alltag (N = 146, Mehrfachantwort möglich, Angabe der Antworten in absoluten Zahlen)

In anderen Berufsfeldern scheint die Belastung anders ausgeprägt zu sein: Während sich die Teilnehmenden aus den Krankenhäusern alle am Rand ihrer Belastungsgrenze einordnen, gibt nur etwas jeder vierte Teilnehmer aus den Bereichen Behinderteneinrichtung, hauswirtschaftliche Dienstleistungen oder Unterricht an allgemeinbildenden Schulen diese Antwort.

### Informationen

Ein weiteres Ergebnis der ersten Umfrage 2020 war, dass viele Fachkräfte das Gefühl hatten, nicht ausreichend mit fachlich gesicherten Informationen versorgt zu sein bzw. auch nicht zu wissen, woher sie die benötigten Informationen beziehen können. Deshalb wurden diese beiden Aspekte in der aktuellen Umfrage überprüft. Auf die Frage „Stehen Ihnen alle notwendigen Informationen zur Verfügung, um Ihre Arbeit unter COVID-19-Bedingungen leisten zu können?“ äußerten sich die meisten Teilnehmenden

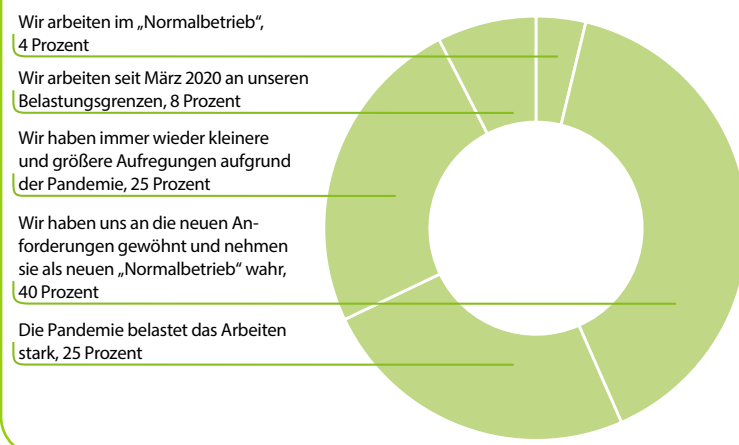


Abbildung 5: „Normalbetrieb“ in Senioreneinrichtungen (N=31)

deutlich positiver als in der vorhergehenden Umfrage. Bis auf das Lehrpersonal an allgemeinbildenden Schulen, gaben in allen Berufszweigen weniger als 10 Prozent der Befragten eine negative Rückmeldung (siehe Abbildung 6).

Auch auf die Frage, ob sie inzwischen wüssten woher gesicherte Informationen bezogen werden können, äußerte sich ein Großteil positiv. Lediglich das Lehrpersonal an allgemeinbildenden Schulen gab wiederum an, dass Informationen und Zugänge fehlten. Sie vermissten Informationen zur Gestaltung des Praxisunterrichts und bemängelten häufig kurzfristige Änderungen der Vorgaben.

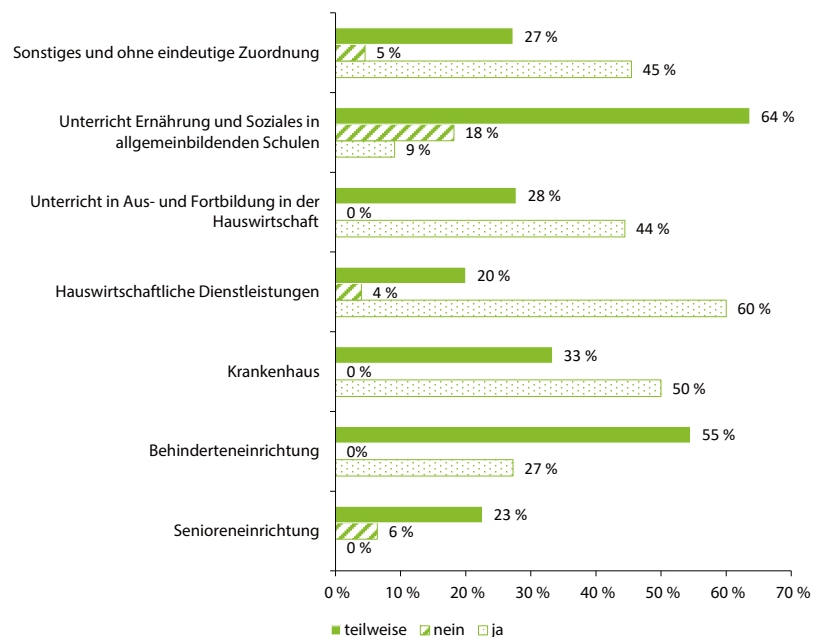


Abbildung 6: Zugang zu den Informationen (N = 146)

### Weitere Veränderungen zur ersten Umfrage

- Die Angst vor Ansteckungen im beruflichen Umfeld scheint, u. a. aufgrund der besseren Ausstattung mit persönlicher Schutzausrüstung (PSA), gesunken zu sein.
- Die Befragten äußern weiterhin die Hoffnung auf steigende Anerkennung ihrer Arbeit und ihres Berufsbildes durch die Pandemie.
- Bei Anbietern hauswirtschaftlicher Dienstleistungen rücken, nach der Sorge um die zu versorgenden Personen, langsam auch finanzielle Sorgen in den Blick.

### Neue Aspekte

- Die Pandemie- Situation wird allmählich zum „Normalbetrieb“: Die Maßnahmen werden zum Großteil akzeptiert und umgesetzt. Die persönliche Schutzausrüstung ist in ausreichenden Mengen vorhanden und die Kommunikationswege sind geklärt.
- Viele Befragte gaben an, dass sie ihren Jahresurlaub nicht vollständig in Anspruch nehmen konnten. Diese Angabe deutet auf einen hohen Krankenstand, vor allem in Bereichen, in denen Leistungen personennah erbracht werden, hin.
- Fortbildungen sollten noch spezifischer für einzelne Berufsgruppen geplant werden, da jede Berufsgruppe individuelle Herausforderungen im Arbeitsalltag hat. Beispielsweise für Anbieter hauswirtschaftlicher Dienstleistungen, von denen

auffällig viele (44 Prozent) keine Fortbildungen planen. Die Gründe dafür sind aus den Antworten leider nicht ersichtlich.

### Ausblick

Die Antworten und Schlussfolgerungen bestärken das Kompetenzzentrum Hauswirtschaft darin,

- weiterhin eine Liste mit hilfreichen Links auf seiner Homepage zu veröffentlichen und diese fortlaufend zu ergänzen;
- die Ergebnisse der Umfrage in der Fachpresse und an die Interessensverbände zu kommunizieren. Diese und andere Institutionen können die Ergebnisse für ihre Arbeit nutzen;
- weiterhin Fortbildungen sowohl als Präsenzveranstaltung als auch im Online-Format zu planen.

Die vollständige Dokumentation der Umfrage steht auf der Homepage des KoHW ([www.hauswirtschaft.bayern.de](http://www.hauswirtschaft.bayern.de)) zum Download.

LYDIA WOLF

KOMPETENZZENTRUM HAUSWIRTSCHAFT  
lydia.wolf@kohw.bayern.de



# Way To Future Food fördert zukunftsfähiges Lebensmittelsystem

Cluster Ernährung: Impulsgeber und Wegweiser für die Food-Branche

von JOHANNA KALLENBACH und DR. SIMON REITMEIER: **Sei es der gesellschaftliche Wandel, die Klimakrise oder auch der technologische Fortschritt: Die Food-Branche sieht sich immer neuen Veränderungen gegenübergestellt. Mit der Initiative Way to Future Food (W2FF) haben es sich der Cluster Ernährung am Kompetenzzentrum für Ernährung (KErn) und die Adalbert-Raps-Stiftung zur gemeinsamen Aufgabe gemacht, den unterschiedlichen Akteuren eine Plattform zum konstruktiven Austausch zu bieten. Das erklärte Ziel: Im Rahmen diverser Veranstaltungsformate sollen Herausforderungen definiert und mögliche Lösungsvorschläge mit Experten erarbeitet werden, um gemeinsam ein zukunftsfähiges Lebensmittelsystem gestalten zu können. Den Auftakt bildete eine erste dreiteilige Eventreihe zum Thema Insekten im Juni und Juli 2021, zu deren Teilnahme interessierte Food-Akteure eingeladen waren. Auch eine physische Veranstaltung ist bereits in Planung [www.w2ff.org](http://www.w2ff.org).**

## Initiative stellt sich Herausforderungen der Food-Branche

Die Auswahl der Themen der Veranstaltung gestaltet sich dabei ebenso vielfältig wie die Zusammensetzung der Teilnehmenden selbst. Von der Bedeutung und den Chancen des Vertical Farming über Artificial Intelligence (AI) und Machine Learning, der Biosynthese und Precision Fermentation sowie alternativer Proteinquellen wie Cultured Meat, Pilzen oder Insekten: Die Initiative richtet den Blick auf neue Technologien und Rohstoffe an sich, natürlich aber auch auf entsprechende Rahmenbedingungen und weitere relevante Themenfelder.

## Von der Vision zum Partnerprojekt

„Wir verstehen Way to Future Food als wegweisende und impulsgebende Initiative für die Akteure der Branche!“

sind sich die Initiatoren Dr. Simon Reitmeier, Geschäftsführer Cluster Ernährung, und Frank Alexander Kühne, Vorsitzender Stiftungsvorstand der Adalbert-Raps-Stiftung einig. Die beiden verbindet eine gemeinsame Vision: Sie wollen den Diskurs hin zu einem zukunftsfähigen Lebensmittelsystem gestalten. Mit diesem Vorhaben entstand aus einer langjährigen berufsbedingten Zusammenarbeit mit Way to Future Food ein in Kooperation gegründetes Projekt. Eine wichtige Rolle spielt dabei auch der Heinersreuther Hof, der sich im Besitz der Adalbert-Raps-Stiftung befindet. Als „Freiraum für Lebensmittelmacher“ wendet er sich in seiner Rolle als Veran-



Abbildung 1: Digital Insect Symposium der Initiative Way To Future Food (Bildrechte: Adalbert Raps-Stiftung)

staltungslocation an professionelle Akteure der Food-Branche und bietet diesen einen Ort der kulinarischen Inspiration, des Austauschs, Experimentierens und Genießens. Als Leuchtturmprojekt für Innovationen der Branche versteht er sich als physische Keimzelle der Initiative Way to Future Food.

## Digital Insect Symposium: W2FF-Auftakt mit dreiteiligem Online-Format

Im Juni und Juli 2021 hat die erste W2FF-Veranstaltungsreihe unter dem Namen Digital Insect Symposium stattgefunden (siehe Abbildung 1). Die Zielgruppe war die Insekten-Branche. In drei sich ergänzenden Online-Formaten wurden relevante Impulse rund um die Themen Verbraucherschutz, Lebensmittelrecht und Untersuchungen zu sensorischen sowie funktionellen Aspekten von Insekten gesetzt. Neben spannenden Vorträgen und inspirierenden Workshops gab es auch die

Möglichkeit in den direkten Austausch mit den Insekten-Experten zu treten.

Das erste Digital Insect Symposium startete mit Jutta Saumweber von der Verbraucherzentrale München. Die Referatsleiterin des Bereichs Lebensmittel und Ernährung stellte die Ergebnisse eines Marktchecks Insekten sowie einer qualitativen Marktforschungsstudie über insektenhaltige Lebensmittel vor. Diskutiert wurden unter anderem fehlende Allergiekennzeichnungen, unzulässige Nährwertangaben oder auch die Preisgestaltung von Insektenprodukten. Zum besseren Verständnis möglicher Verbesserungsmaßnahmen gab es im Anschluss an die Präsentation die Möglichkeit zum Diskurs.

Die Folgeveranstaltung fand zum Thema Insekten und Lebensmittelrecht statt. Dies ist ein besonders relevantes Thema und betrifft die Zukunft der europäischen Insekten-verarbeitenden Unternehmen. Der Online-Workshop wurde von Prof. Dr. Kai Purnhagen durchgeführt, Inhaber des Lehrstuhls für Lebensmittelrecht am Campus Kulmbach der Universität Bayreuth. Er beschäftigt sich in seiner Forschung mit den regulatorischen Herausforderungen, die dem Agrar- und Lebensmittelsektor bevorstehen werden. Er erklärte, dass Speiseinsekten als neuartiges Lebensmittel nach der europäischen NOVEL FOOD VERORDNUNG [1] geregelt sind und vorab gesundheitlich bewertet und zugelassen werden müssen. Mit Hilfe einer Übergangsregelung war es Unternehmen bisher aber möglich, auch ohne Zulassung das jeweilige Insekt oder daraus hergestellte Produkte als Lebensmittel zu vertreiben, solange ein Zulassungsantrag gestellt wurde. „Insekten und deren regulatorisches Umfeld werden eine entscheidende Rolle in dem erwarteten Transformationsprozess spielen – insbesondere im Bereich der alternativen Proteine“,

### Infobox: Way to Future Food

#### Eine Initiative des Cluster Ernährung und der Adalbert-Raps-Stiftung

Way to Future Food (W2FF) versteht sich als Plattform zum konstruktiven Austausch für die unterschiedlichen Akteure der Food-Branche. Hinter der Initiative verbindet den Cluster Ernährung und die Adalbert-Raps-Stiftung ein gemeinsames Ziel: Die Förderung eines zukunftsfähigen Lebensmittelsystems. W2FF agiert als Impulsgeber und Wegweiser, rückt bevorstehende Veränderungen in den Fokus und bietet im Rahmen diverser Veranstaltungsformate die Möglichkeit, Herausforderungen gemeinsam zu definieren und Lösungsvorschläge mit Hilfe von Expertinnen und Experten zu erarbeiten. Mehr Infos unter <http://w2ff.org> sowie Facebook <https://www.facebook.com/waytofuturefood> oder LinkedIn <https://www.linkedin.com/company/way-2-future-food>



Abbildung 2: Zusammen in die Zukunft: die Initiatoren Cluster Ernährung und die Adalbert-Raps-Stiftung (Bildrechte: Adalbert Raps Stiftung und Cluster Ernährung)

so Prof. Dr. Kai Purnhagen. Im Anschluss an den Vortrag wurden viele Fragen gestellt und lebhaft mit dem Experten diskutiert.

Den Schluss der Veranstaltungsreihe bildet ein Workshop von Dr. Ofir Benjamin. Er ist Dozent und Wissenschaftler am Institut für Lebensmittelwissenschaften am Tel-Hai College in Israel. In dem Workshop berichtete er über seinen Forschungsschwerpunkt – der Sensorik und Struktur von Insekten-Lebensmitteln. Unter anderem erzählte er über seine Erfahrungen mit Heuschrecken und der Brut von Honigbienen.

### Insektenbranche trifft sich 2022 in Kulmbach

Eigentlich hätte die erste Veranstaltung von W2FF bereits im Herbst 2020 in Kulmbach stattfinden sollen. Rund 30 Insekten-verarbeitende Unternehmerinnen und Unternehmer aus der D-A-CH-Region hatten sich angemeldet. Die Veranstaltung konnte aufgrund der zweiten Corona-Welle nicht stattfinden und wird verschoben, bis eine Präsenzveranstaltung wieder planbar ist. Das Konzept steht bereits und wurde gemeinsam mit dem Speiseinsektenverband Deutschland erarbeitet. Zwei Herausforderungen der Insektenbranche sollen adressiert werden: Neophobie und Geschmack. Neophobie bezeichnet die Angst der europäischen Konsumentinnen und Konsumenten vor neuartigen Lebensmitteln. Insekten werden von diesen oft als ekelig empfunden. In Workshops werden die teilnehmenden Firmen mit Marketing-Expertinnen und -Experten verschiedene Lösungsvorschläge für dieses Problem erarbeiten. Zusätzlich bekommen die Unternehmen zu ihren Produkten ein individuelles Geschmacksfeedback. So sollen die Produkte in Zukunft noch schmackhafter werden.

### Literatur

- [1] NOVEL-FOOD-VERORDNUNG (EU) 2015/2283: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02015R2283-20210327>

#### JOHANNA KALLENBACH DR. SIMON REITMEIER

CLUSTER ERNÄHRUNG AM  
KOMPETENZZENTRUM FÜR ERNÄHRUNG  
KULMBACH  
[johanna.kallenbach@kern.bayern.de](mailto:johanna.kallenbach@kern.bayern.de)  
[simon.reitmeier@kern.bayern.de](mailto:simon.reitmeier@kern.bayern.de)





# Gesundheits-Nudges als willkommene Helfer?

Ergebnisse einer repräsentativen Studie und verschiedener Erfahrungen aus der Projektpraxis des Kompetenzzentrums für Ernährung (KErn)

von HANNAH MANN, JASMIN PREISSER und CLAUDIA BÖSL: **In nahezu allen Lebensbereichen treffen wir täglich unzählige Entscheidungen – und das oftmals blitzschnell und intuitiv. Häufig fällt die Wahl auf eine „ungesunde“ Variante, da diese in vielen Fällen am bequemsten oder am einfachsten zu erreichen ist. Ein Beispiel hierfür wäre das Nutzen von Rolltreppen oder Aufzügen an Stelle von Treppenstufen, oder der auf Augenhöhe platzierte zuckerhaltige Softdrink anstelle von Wasser. Was, wenn es einfache Wegweiser und unaufdringliche Anstöße gäbe, die uns dabei unterstützen würden, mehr gesundheitsförderliche oder nachhaltigere Entscheidungen zu treffen? Diese Anregungen gibt es tatsächlich – sie heißen Nudges.**

Nudges sind kleine, effektive „Stupser“ in eine gewünschte Richtung, ohne dabei Verbote und Sanktionen einzusetzen. Wenn zum Beispiel im Supermarkt oder in der Kantine Obst und Gemüse attraktiver platziert werden als Schokolade, haben Konsumentinnen und Konsumenten immer noch die freie Wahl zwischen beiden Lebensmittelgruppen. Die Wahrscheinlichkeit steigt jedoch, dass sie durch eine geschickte Gestaltung der Umgebung die gesündere Wahl treffen: zum Beispiel, wenn Obst und Gemüse auf Augenhöhe und im Vordergrund angerichtet oder schöner in Szene gesetzt sind. Die Entscheidungsfreiheit bleibt somit gewahrt, lediglich die Entscheidungssituation wird so gestaltet, dass Menschen mit höherer Wahrscheinlichkeit die gesündere Option wählen. „Make the Healthy Choice the Easy Choice“<sup>1</sup>. Dies bedeutet, die gesündere Wahl als die einfachere zu gestalten. Um erfolgreiche Nudges zu etablieren, gilt es die drei folgenden Grundsätze zu beachten (siehe Abbildung 1).

Solche Hilfestellungen können bewusst oder unbewusst ein Anlass sein, mit alten Gewohnheiten zu brechen, um gesünder und achtsamer im Alltag zu agieren. Menschen, die solche Entscheidungssituationen gestalten, wie zum Beispiel die Reihenfolge und Darbietung von Speisen in einer Mensa oder die Gestaltung von Laufwegen, haben einen Einfluss auf das Verhalten anderer Menschen, die sich in diesen Umgebungen bewegen. Diese Einflussnahme wird mitunter kritisch betrachtet, insbesondere wenn Nudging-Maßnahmen von staatlichen Institutionen gestaltet werden. Sind jedoch oben genannte Grundsätze geprüft und erfüllt, so können die sanften Stupser ein gutes Instru-



Abbildung 1: Drei Grundsätze für Nudges nach Richard H. Thaler

ment im Methodenbaukasten sein, um Menschen zu einem gesünderen und nachhaltigeren Lebensstil zu verhelfen. Wie solche „Gesundheits-Nudges“ von Menschen eingeschätzt und akzeptiert werden, hat das KErn in einer repräsentativen Studie überprüft.

## Die Nudging-Studie

Im Dezember 2019 beauftragte das KErn das Regionalinstitut für Mittelstandsmarktforschung die Akzeptanz von verschiedenen Nudging-Maßnahmen in den Bereichen Ernährung, Bewegung, Nachhaltigkeit, allgemeine Gesundheit

<sup>1</sup> Thaler, R. H. & Sunstein, C. R. (2009). Nudge. Wie man kluge Entscheidungen anstößt. Econ Verlag, Berlin.

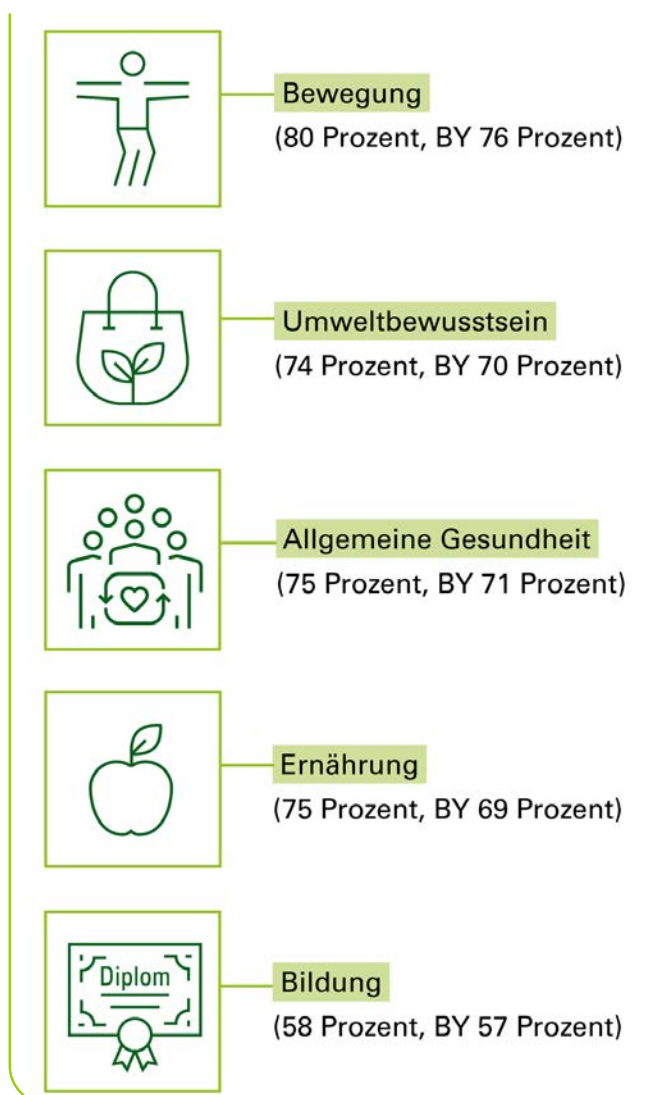


Abbildung 2: Positive Einschätzung zu Maßnahmen in verschiedenen Gesundheitsbereichen; BY = Bayern

und Bildung in der Bevölkerung zu erheben<sup>2</sup>. *Abbildung 2* zeigt die Ergebnisse der Befragung der einzelnen Bereiche. Die Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer bewerteten beispielsweise folgende Maßnahmen mit „sehr gut“ oder „gut“:

- In Supermärkten werden wiederverwertbare Einkaufstüten angeboten. In der Obst- und Gemüseabteilung gibt es an Stelle von Plastiktüten Papiertüten oder wiederverwertbare Einkaufstaschen. Plastiktüten werden nur auf spezielle Anfrage und entgeltlich angeboten. Dies soll zu umweltbewussterem Verhalten anregen (88 Prozent).
- Platzierungen von gesunden Lebensmitteln im Kassenbereich von Supermärkten an Stelle von

Süßigkeiten, Zigaretten bzw. Alkohol. Dies soll zu einem vermehrten Kauf gesunder Produkte anregen (75 Prozent).

- An öffentlichen Parkplätzen und in öffentlichen Gebäuden werden Treppen attraktiv gestaltet und rücken so stärker in den Vordergrund. Dies soll zu mehr Bewegung im Alltag anregen (71 Prozent).
- E-Mail-Konten der Belegschaft sind per Grundeinstellung vom Arbeitgeber an Wochenenden gesperrt, so dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter keine E-Mails schreiben oder beantworten können. Eine Freigabe muss beim Arbeitgeber beantragt werden. Dies soll den beruflichen Stress reduzieren, indem wichtige Ruhe- und Entspannungsphasen am Wochenende eingehalten werden (68 Prozent).

Obwohl die meisten der Befragten (84 Prozent) vor Studienbeginn von dem Begriff „Nudging“ noch nie gehört hatten, zeigt die Studie des KERN, dass sie in den Bereichen der Gesundheitsförderung sehr offen für sanfte, transparente „Stupser“ sind. Die Mehrheit der Befragten (80 Prozent) sprach sich dafür aus, dass die Nudges an die Allgemeinbevölkerung und nicht zielgruppenspezifisch gerichtet sein sollen. Da Nudges auch Bürger erreichen können, welche sich nicht aktiv um ihre Gesundheit bemühen, bieten sie eine große Chance, die gesamte Gesellschaft zu gesundheitsförderlichem Verhalten zu motivieren. Der Umfrage zu Folge ist die Glaubwürdigkeit von Nudges am höchsten, wenn diese von Experten (69 Prozent), Bildungseinrichtungen (64 Prozent) oder Krankenkassen (64 Prozent) ins Leben gerufen werden.

Die durch die Studie gewonnenen Erkenntnisse stützen das Potenzial der Nudging-Methode zur Gesundheitsförderung. Auf Basis dieses Wissens können nun künftige gesundheitspolitische Entscheidungen, die die Gestaltung von Fördermaßnahmen und -programmen betreffen, getroffen werden.

„Stupser“ stellen ein sehr wirksames und vergleichsweise günstiges Werkzeug dar, um neben Labeling, Steuern, Subventionen und Infokampagnen einen gesunden und nachhaltigen Lebensstil zu fördern.

Christine Röger, Bereichsleiterin Wissenschaft und Leiterin der Nudging-Projekte am KERN

<sup>2</sup> 1 046 Personen ab 16 Jahren wurden online befragt. Die Studienteilnehmer waren hinsichtlich Alter, Geschlecht und Bildung repräsentativ für die Gesamtbevölkerung.



■ Bild 1: Smart Moving Logo

Die komplette Veröffentlichung zur Studie, die neben den Ergebnissen auch umfassende Informationen zum Nudging-Konzept gibt, kann über die KERN-Website kostenfrei heruntergeladen werden. ([https://www.kern.bayern.de/mam/cms03/wissenschaft/dateien/kern\\_nudgingstudie.pdf](https://www.kern.bayern.de/mam/cms03/wissenschaft/dateien/kern_nudgingstudie.pdf)).

#### Praxiserfahrungen des KERN: Nudging-Modellprojekte

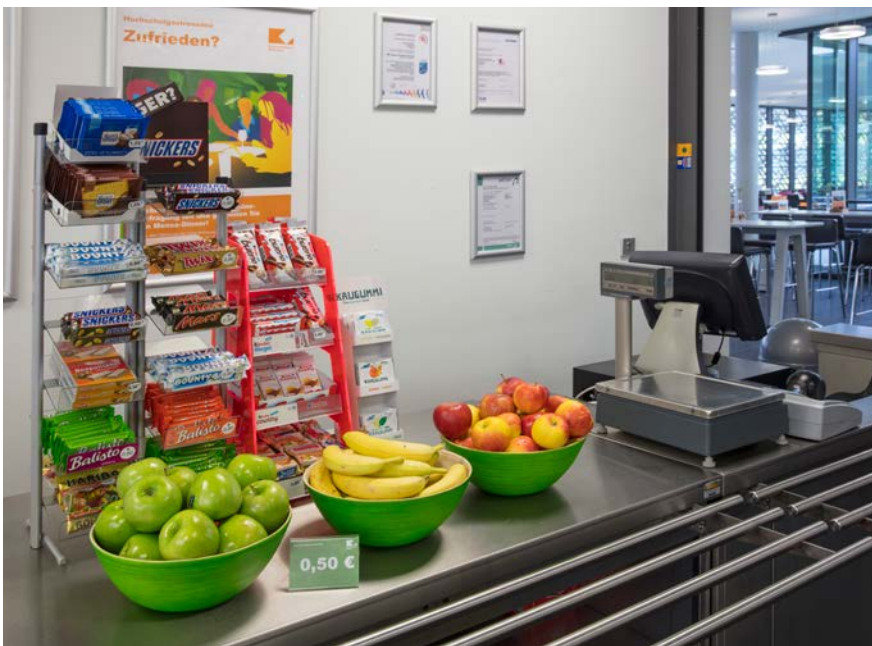
##### ■ Smarter Lunchrooms

Gemeinsam mit der Techniker Krankenkasse und der Hochschule Albstadt-Sigmaringen führte das KERN das Kooperationsprojekt „Smarter Lunchrooms“ durch. Dieses zeigte, dass gezielte Nudging-Interventionen bei der Speisenausgabe in Mensen tatsächlich zu einer gesünderen Essensaus-

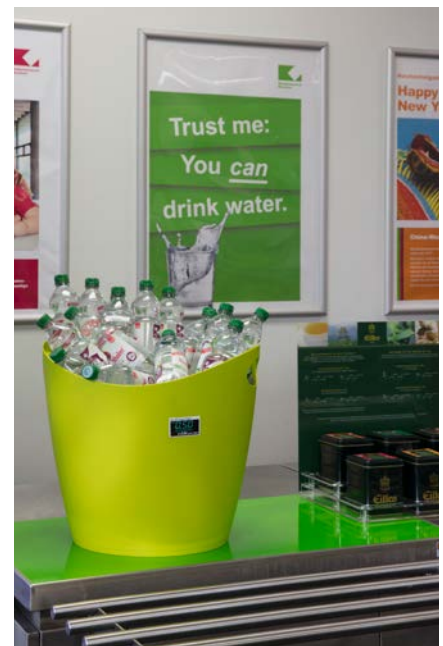
wahl führten. Beispielsweise wurden Obstschalen an der Kasse vor die Süßigkeiten gestellt, Salat- und Gemüsetheken optisch hervorgehoben oder auffällige Hinweisschilder für Vollkornprodukte platziert. Beim Vergleich der Verkaufsdaten vor und nach der Einführung dieser Nudging-Maßnahmen zeigten sich in den beiden untersuchten Mensen bei der Essensauswahl Veränderungen in die gewünschte, gesündere Richtung ab.

##### ■ Smart Moving – Start Moving! Beweg dich, beweg' deine Uni!

Ein weiteres erfolgreich abgeschlossenes Nudging Projekt des KERN ist das Pilotprojekt Smart Moving. Dieses wurde an den Hochschulen Regensburg und Bayreuth durchgeführt. Ziel des Projektes war es, mit Hilfe von Nudging mehr Bewegung in den von Sitzen geprägten Uni-Alltag zu bringen. Dazu wurden engagierte Personen aus verschiedensten Bereichen der Universitäten rekrutiert, die eine Planungsgruppe bildeten und sich in regelmäßigen Abständen trafen, um neue Ideen für Bewegungsanreize zu diskutieren und letzten Endes zu etablieren. Bei der Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes erwies sich die Methode der Photovoice-Analyse als besonders wertvoll. Die Teilnehmenden dokumentierten mit ihren Smartphones anhand von Fotos Orte auf dem Campus, an denen körperliche Aktivität im Alltag als leicht bzw. schwierig



■ Bild 2: Praxisbeispiel Intervention Schulmensa (Foto: Wolfgang Pulfer)



■ Bild 3: Praxisbeispiel Intervention Schulmensa

empfundener wurde. Dadurch konnte ein realitätsgetreuer Einblick in das tägliche Campus-Leben der Studierenden ermöglicht werden.

Im Zuge eines Ideenwettbewerbs reichten die Studierenden Vorschläge für mehr Bewegung im Uni-Alltag ein. Eine unabhängige Jury bewertete diese im Anschluss. Die Arbeitsgruppen am Campus setzten die Gewinnerideen um. Die Erfahrung aus vorherigen Projekten zeigte, dass ein transparentes Vorgehen beim Umsetzen der Maßnahmen einen wichtigen Beitrag zur Akzeptanz dieser leistet

Als erfolgreich umgesetzte Nudging-Maßnahmen sind beispielsweise die AktivPause für Studierende, Treppenaufkleber, die UR-Walking-App sowie die Anschaffung von neuen Möbeln, die das Lernen im Stehen und Sitzen ermöglichen, zu nennen. Den Handlungsleitfaden zum Projekt finden Sie auf der KERN-Homepage ([https://www.kern.bayern.de/mam/cms03/wissenschaft/dateien/smartmoving\\_handlungsleitfaden\\_barrierefrei.pdf](https://www.kern.bayern.de/mam/cms03/wissenschaft/dateien/smartmoving_handlungsleitfaden_barrierefrei.pdf)).



Bild 4: Praxisbeispiel Nudging für mehr Bewegung im Alltag

### Fazit

Der Nudging-Ansatz erwies sich als gut geeignet, um Menschen zu einem gesundheitsbewussteren Verhalten zu bewegen. Achten Sie bei der Etablierung von Nudging-Konzepten darauf, diese transparent, einfach, attraktiv, sozial relevant und zeitlich passend zu gestalten. Die Erfahrung aus diesen und vorherigen Projekten des KERN zeigen, dass ein Methodenmix aus bewusster Information, Sensibilisierung und niederschweligen Reizen, wie Nudges, besonders erfolgversprechend für nachhaltige Veränderungen ist.

### Infobox: Ansprechpartnerin

#### Christine Röger

Bereichsleiterin Wissenschaft am KERN  
christine.roeger@kern.bayern.de

HANNAH MANN

JASMIN PREISSER

CLAUDIA BÖSL

KOMPETENZZENTRUM FÜR ERNÄHRUNG  
FREISING

### Für mehr Bio-Lebensmittel aus der Region

#### Fördermittel für Informationsmaßnahmen

Kommunen, Städte und Landkreise können Förderhilfen beantragen, wenn sie über ökologisch erzeugte Lebensmittel aus der Region informieren und diese verstärkt bei öffentlichen Einrichtungen, insbesondere bei der Essenversorgung von Kindern und Jugendlichen, einsetzen. Insbesondere pädagogische Angebote für Kinder und Jugendliche werden mit bis zu 90 Prozent der Ausgaben bezuschusst. Das kann beispielsweise die Entwicklung einer interaktiven Ausstellung oder der Aufbau

eines erlebnisorientierten Angebots für Schulen und Kitas der Region sein, welches den Anbau und die Weiterverarbeitung von Bio-Lebensmitteln erlebbar macht.

Verbraucherinnen und Verbrauchern sollen Zusammenhänge und Fakten über regionale Wertschöpfungspartnerschaften und die Besonderheiten des ökologischen Landbaus vermittelt werden. Derartige Initiativen und Projekte können mit Mitteln des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft

(BÖLN) unterstützt werden. Die geförderten Projekte ergänzen die sonstigen im BÖLN durchgeführten Aktivitäten.

Projektanträge können bis zum 31. Dezember 2024 beim BÖLN eingereicht werden. Informationen zur Förderrichtlinie sowie Ansprechpersonen gibt es unter: <https://www.bundesprogramm.de/was-wir-tun/projekte-foerdern/bio-wertschoepfungsketten-foerdern/informationen-zu-bio-wertschoepfungsketten>

(BZfE)



# Wie gesund ist eine vegane und vegetarische Ernährung?

Vegan und vegetarisch sind weiter im Trend

von KATHRIN SEDLMAIER und ANNE GLÖGGLER: **Aktuelle Studien deuten darauf hin, dass eine vegane Ernährung mit einer geringeren Knochengesundheit einhergehen könnte. In vielen anderen Bereichen zeigt sich jedoch, dass Veganer und Vegetarier gesünder sind als Menschen, die sich über Mischkost ernähren. Wichtig dabei sind ausreichendes Wissen und kritische Mikronährstoffe zusätzlich einzunehmen.**

Die Zahl der Vegetarier und Veganer in Deutschland steigt. Eine Umfrage des Instituts für Demoskopie (IfD) Allensbach zeigt, dass sich 6,5 Prozent der Befragten (über 14 Jahre) als Vegetarier und 1,1 Prozent als Veganer einordnen (siehe Abbildung 1). In Summe sind dies rund acht Millionen in Deutschland.

Eine Reduzierung des Fleischkonsums wird von Fachgesellschaften seit Jahren gefordert: Die DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung) empfiehlt, den Fleischkonsum auf 300 bis maximal 600 Gramm pro Woche zu beschränken. Während früher eine ovo-lakto-vegetarische Ernährung als Mangelernährung galt, hält heute die DGE eine solche Kost als Dauerernährung geeignet. Eine rein pflanzliche, also vegane Ernährung ist schwieriger umzusetzen.

## Vegane Ernährung: Chancen und Risiken

„Bei einer rein pflanzlichen Ernährung ist eine ausreichende Versorgung mit einigen Nährstoffen nicht oder nur schwer möglich“, so die DGE. Zu den potenziell kritischen Nährstoffen zählen: Eiweiß, Omega-3-Fettsäuren, Vitamin D, Vitamin 12, Eisen, Calcium, Zink sowie Jod und Selen. Auch Riboflavin könnte zu kurz kommen, ein Vitamin, das in großen Mengen in Milch vorkommt.

Die DGE meint: „Wer sich vegan ernähren möchte, sollte dauerhaft ein Vitamin-B12-Präparat einnehmen, auf eine ausreichende Zufuhr vor allem der kritischen Nährstoffe achten und gegebenenfalls angereicherte Lebensmittel und Nährstoffpräparate verwenden. Dazu sollte eine Beratung von einer qualifizierten Ernährungsfachkraft erfolgen und die Versorgung mit kritischen Nährstoffen regelmäßig ärztlich überprüft werden.“ Dass Veganer durchaus offen für Beratung sind, zeigt die VeChi-Studie: 87 Prozent der vegan ernährten Kinder erhielten ein Vitamin-B12-Präparat. Allerdings zeigte diese Studie auch, dass rund zehn Prozent der Kinder ein etwas langsames Wachstum aufweisen. In der Vegan-Studie des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR) waren auch die erwachsenen Veganer meist mit Vitamin B12 ausreichend versorgt, ebenso mit normalerweise kritischen Nährstoffen wie Eisen oder Zink.

Erstmals wurden in einer aktuellen Studie des BfR die Auswirkungen einer veganen Ernährung auf die Knochengesundheit untersucht. Personen, die sich vegan ernährten, hatten in der Knochendichtemessung über Ultraschall, gemessen am Fersenbein, durchschnittlich niedrigere Werte im Vergleich zu Mischköstlern. Die Wissenschaftler ermittelten verschiedene ernährungsabhängige Biomarker, die für die Knochengesundheit wichtig sind und die bei veganer Ernährung in geringerer Konzentration vorlagen. Unter anderem waren dies die Aminosäure Lysin sowie Vitamine A und B6.



Abbildung 1: Anzahl der Personen in Deutschland, die sich in einer Umfrage des IfD Allensbach als Vegetarier oder Veganer einordneten

### Immer größere Auswahl veganer Lebensmittel

Der Ernährungswissenschaftler Markus Keller hat für die ausreichende Versorgung von Veganern die Gießener vegane Lebensmittelpyramide konzipiert (siehe Abbildung 2). Er zeigte, dass bei einer Orientierung an diesen Empfehlungen die Referenzwerte erreicht oder sogar überschritten werden. Fleischersatzprodukte braucht es dafür nicht, sie erscheinen auch nicht in der veganen Lebensmittelpyramide. Eiweiß und andere Mikronährstoffe kann man gut aus Hülsenfrüchten, Vollkornprodukten und Nüssen beziehen, auch Milchalternativen können Teil des Speiseplans sein. Allgemein sollten mit Calcium angereicherte Pflanzendrinks bevorzugt werden. Um die Jodversorgung zu sichern, sollten regelmäßig kleine Mengen Jodsalz und Algen konsumiert werden. Zudem sind calciumreiche Mineralwässer und täglich ein Teelöffel Leinöl mit langkettigen Omega-3-Fettsäuren angereichert, wie sie normalerweise nur in Fisch oder Algen vorkommen, sinnvoll.

### Vegane Ernährung von Kindern und Schwangeren

Diese Empfehlungen gelten jedoch nicht für Kinder, Schwangere sowie Stillende, da sie teils stark erhöhte Bedarfe an bestimmten Nährstoffen haben. Hier muss der Speiseplan am besten in einer Ernährungsberatung angepasst werden. Die DGE rät bei diesen Gruppen ganz von einer rein pflanzlichen Ernährung ab, während die US-Amerikanische Academy of Nutrition and Dietetics (AND) sie für alle Lebensphasen für geeignet hält, wenn sie gut geplant ist. Ein Grund für diese unterschiedliche Einschätzung ist die unzureichende Datenlage.

### Vegetarier sind meist gesünder

In einer Reihe teilweise groß angelegter Studien konnte überzeugend belegt werden, dass eine gut zusammengestellte ovo-lakto-vegetarische Ernährung zu einem geringeren Auftreten von Gesundheitsstörungen wie beispielsweise Übergewicht, Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Bluthochdruck und Krebs beitragen kann. In der Tat zeigen Vegetarier eine gesunde Nährstoffbalance und nehmen mehr Folat, mehrfach ungesättigte Fettsäuren, ungesättigte Fettsäuren und Ballaststoffe zu sich. Kritisch kann hingegen die Aufnahme von Omega-3-Fettsäuren, Vitamin D, Vitamin B12, Eisen, Calcium, Zink sowie Jod und Selen sein. Wichtig ist jedoch eine ausgewogene Ernährung, denn laut einer Studie der Universität Harvard führt

eine ungesunde vegetarische Ernährungsweise, Stichwort: „Puddingvegetarier“, mit viel süßen Getränken, raffiniertem Getreide, Pommes frites, Chips und Süßigkeiten wiederum zu einem erhöhten Risiko für Herzkrankheiten sowie höheren Sterblichkeitsraten. Genaue Zahlen dazu gibt es zwar für Deutschland nicht, dennoch zeigen Studien wie etwa die EPIC-Studie, dass Nährstoffmängel unter Vegetariern selten sind.

Markus Keller und Claus Leitzmann haben eine vegetarische Ernährungspyramide konzipiert, die konkrete Empfehlungen für bestimmte Lebensmittelgruppen enthält. Eine vegetarische Ernährung, die ausgewogen ist und die Milch und Eier enthält, ist laut DGE auch bei Kleinkindern möglich. Eltern sollten bei dieser Ernährungsweise auf eine ausreichende Versorgung mit Jod und Eisen achten.

### Fazit: Gute Gesundheit ist möglich

Bei einer ausreichenden Versorgung mit allen Nährstoffen können sowohl eine vegane wie eine ovo-lakto-vegetarische Ernährung gesundheitsfördernd sein und das Risiko diverser Volksleiden senken. Dabei scheint eine vegane Diät verglichen mit der ovo-lakto-vegetarischen Diät das Krebsrisiko nochmals stärker zu senken. Wenn Veganer jedoch einen Vitamin-B12-Mangel erleiden, erhöht sich ihr Risiko für Schlaganfälle. Auch die Knochengesundheit sollte im Auge behalten werden, vor allem bei Frauen im höheren Alter.

Jedoch sind auch Menschen mit geringem Fleischverzehr in gewissem Maße gegen Diabetes, Herzleiden oder

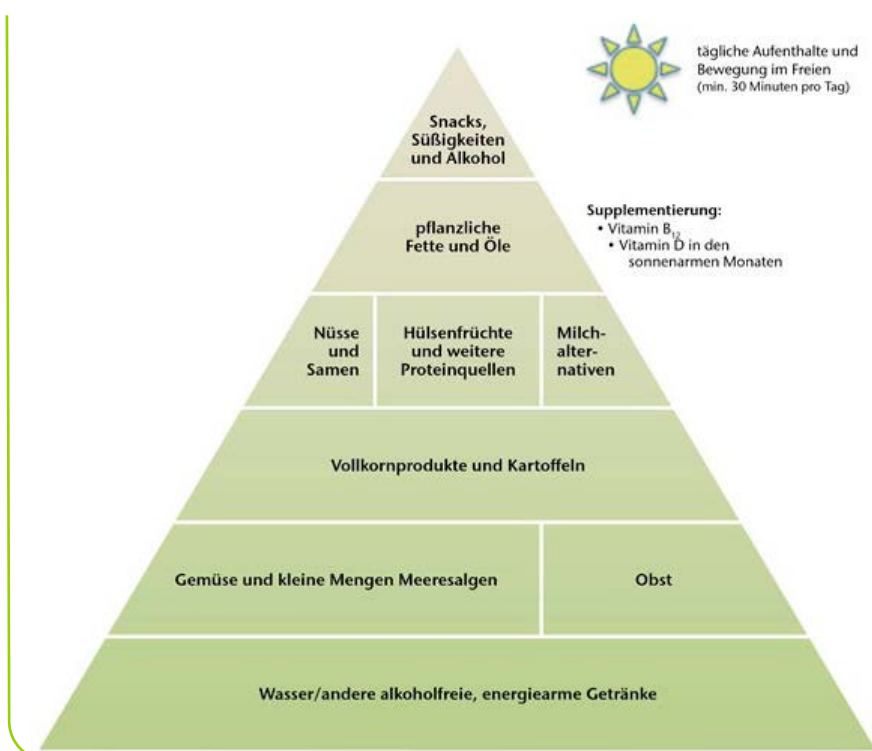


Abbildung 2: Gießener vegane Ernährungspyramide

**Infobox: Weitere Informationen**

Zum Nachlesen die beiden aktuellen Studien:

MENZEL, J. ET AL. (2021) Vegan Diet and Bone Health – Results from the Cross-Sectional RBVD Study. *Nutrients* 13: 685

WEIKERT, C. ET AL. (2020) Vitamin and mineral status in a vegan diet. *Dtsch. Ärzteblatt Int* 117: 575–82

Krebs gefeit. So plädieren etwa auch die Wissenschaftler der Eat-Lancet-Kommission für einen kleinen Anteil an Fleisch (etwa 100 Gramm Rind, Lamm oder Schwein und 200 Gramm Geflügel pro Woche) und anderem tierischen Protein (250 Gramm Milch und Milchprodukte pro Tag sowie

200 Gramm Fisch und 1 bis 2 Eier pro Woche). Durch diese „Planetary Health Diet“ sei eine gesunde und eine nachhaltige Welternährung gesichert.

Bislang ist schwer zu beweisen, ob die gute Gesundheit von Veganern, Vegetariern und Flexitariern tatsächlich an der veränderten Nährstoffzufuhr liegt oder nicht an der insgesamt besseren Lebensweise. Schließlich bringen sie oft (nicht alle!) weniger Kilos auf die Waage, konsumieren weniger Alkohol, rauchen seltener und bewegen sich mehr.

Literatur bei den Autorinnen.

**KATHRIN SEDLMAIER**

**DR. ANNE GLÖGGLER**

KOMPETENZZENTRUM FÜR ERNÄHRUNG

FREISING

kathrin.sedlmaier@kern.bayern.de

anne.gloeggler@kern.bayern.de

**Wildpilze in diesem Jahr recht früh – Das „Fleisch des Waldes“**

Für den Beginn der Pilzsaison gibt es kein präzises Datum. Je nach Wetterlage und Region beginnt sie mal früher oder später. In diesem Jahr gebe es nicht nur mehr Pilze als in den vergangenen drei Jahren, die Saison sei auch außergewöhnlich früh gestartet, wie Dr. Wolfgang Prüfert von der Deutschen Gesellschaft für Mykologie (DGfM) kürzlich in einem Interview mit dem Südwestrundfunk (SWR) erklärte. Dies liege daran, dass es im Frühsommer deutlich mehr geregnet habe als in den Vorjahren. Auch der Klimawandel beeinflusse das Pilzwachstum, so der Pilzsachverständige.

Selbstverständlich darf man nur die Pilze sammeln, die man sicher erkennt. Dazu gehört schlicht und einfach ein gewisses Grundwissen. Apps zur Bestimmung von Speisepilzen können durchaus hilfreich sein. Dennoch warnt die DGfM davor, sich bei der Bestimmung von Speisepilzen blind darauf zu verlassen.

Apropos sammeln: „In geringen Mengen für den persönlichen Bedarf“, das ist der gemeinsame Nenner verschiedener bundes- und landesrechtlicher Bestimmungen. So besagt das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), dass jeder wild lebende Pilze

pfleglich entnehmen und sich aneignen darf. In geringen Mengen zum eigenen Verbrauch, sagt die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV). Für einige Pilze gibt es allerdings auch ein absolutes Sammelverbot.

„Pilze sind das Fleisch des Waldes“ – ein bei Pilzsammlern beliebter und in zahllosen Kochbüchern gern zitierter Slogan bezüglich des Nährwerts und der Schmackhaftigkeit von Pilzen. Die Zusammensetzung von Pilzen ist in etwa mit der von Gemüse vergleichbar, wenn man Hülsenfrüchte einmal außen vor lässt. Hauptbestandteil ist Wasser, der Energiegehalt ist entsprechend gering; der durchschnittliche Proteingehalt liegt bei zwei bis vier Prozent, bei den Mineralstoffen und Vitaminen gibt es keinen Ausreißer nach oben. Der Ballaststoffgehalt ist je nach Pilz unterschiedlich, beim Steinpilz zum Beispiel, liegt er bei sechs Gramm, was im Vergleich zu Gemüse schon viel ist. Es handelt sich hierbei hauptsächlich um Chitin, der „Baustoff“, der auch im Außenskelett von Insekten und Krebstieren vorkommt.

Die besondere Bedeutung der Pilze liegt eher in ihren geschmacklichen Eigenschaften, die sie vorwiegend beim Erhitzen

entfalten. Die natürlicherweise enthaltene Glutaminsäure (beziehungsweise ihre Salze, die Glutamate) wirkt gewissermaßen als Geschmacksverstärker mit dem eigenen Geschmackserlebnis Umami. Ohnehin sind Pilze in der Küche ein „Spiel ohne Grenzen“, so vielseitig sind die Verwendungsmöglichkeiten. Und, bei entsprechender Zubereitung führen Pilze sogar Fleischesser hinters Licht: Der panierte und gebratene Schirm des Parasols soll schon mal als Wiener Schnitzel durchgegangen sein. Der Riesenchampignon ist ein hervorragender Bratling für Veggie-Burger, der Austernseitling hat nicht umsonst den Zweitnamen „Kalbfleischpilz“ und last but not least gibt es mittlerweile Gyros, Würste und Bratstreifen mit dem Aussehen und der Konsistenz von Fleisch auf Pilzbasis. – Zumindest geschmacklich, also doch (ein wenig) Fleisch des Waldes.

**Weitere Informationen**

[www.bzfe.de/lebensmittel/lebensmittelkunde/speisepilze/](http://www.bzfe.de/lebensmittel/lebensmittelkunde/speisepilze/)  
[www.dgfm-ev.de/presse/vergiftungsgefahr-durch-pilz-apps](http://www.dgfm-ev.de/presse/vergiftungsgefahr-durch-pilz-apps)  
[www.jagdrecht.de/aufsaetze/sammeln-von-pilzen/](http://www.jagdrecht.de/aufsaetze/sammeln-von-pilzen/)

Rüdiger Lobitz, BZfE

# Kariesprävention mit Fluorid im Säuglings- und frühen Kindesalter

Experten einigen sich auf einheitliche Empfehlungen für junge Eltern und Familien

von STEPHANIE HUND und KATRIN MÜLLER: **Seit 25 Jahren stehen verschiedene Botschaften von Kinder- und Jugendärzten sowie Zahnärzten nebeneinander. Damit ist endlich Schluss, denn ab sofort gelten für Kinder im Alter von null bis sechs Jahren einheitliche Empfehlungen für die Kariesprävention. Fluorid spielte dabei eine Schlüsselrolle. Auf die Frage, ob Fluorid besser in Tablettenform oder über eine Zahnpasta verabreicht werden soll, gibt es jetzt eine gemeinsame Antwort. Damit ist ein Meilenstein für die frühkindliche Gesundheitsprävention gelungen, der Fachkräften und jungen Eltern und Familien Sicherheit gibt. In einer digitalen Veranstaltung unter der Federführung des Netzwerks „Gesund ins Leben“ präsentierten führende Experten am 29. April 2021 die Empfehlungen.**

Durch präventive Maßnahmen ist es gelungen, dass heute in Deutschland 79 Prozent der Zwölfjährigen kariesfreie Zähne haben. Seit 1994/1995 ging die Kariesprävalenz im bleibenden Gebiss um 82 Prozent zurück. Allerdings reduzierte sich im Milchgebiss die Karieshäufigkeit im gleichen Zeitraum um lediglich 35 Prozent. Nur etwa die Hälfte der Sechs- bis Siebenjährigen hat keine Karies. Besonders häufig von Karies sind Kinder aus sozioökonomisch benachteiligten Familien betroffen [1,2]. Dauernuckeln an Säuglingsflaschen mit zuckerhaltigen Getränken oder das „Fläschchen zum Einschlafen“ sind besonders kariesfördernd. Dabei verursachen kariöse Milchzähne nicht nur beim Essen Schmerzen, sie verlangsamen teilweise auch die körperliche Entwicklung wie beispielsweise das Essen und Sprechen lernen. Unbehandelt können sie das Kariesrisiko bei den bleibenden Zähnen erhöhen sowie Kieferfehlstellungen und eine falsche Bisslage zur Folge haben. Eine Behandlung kann für die ganze Familie seelisch belastend sein.

Neben der Begrenzung des Verzehrs von Süßigkeiten und süßen Getränken und dem regelmäßigen Zähneputzen zur Entfernung von Zahnbelag und Mikroorganismen, hat die Gabe von Fluorid eine wichtige Schlüsselrolle in der Kariesprävention eingenommen. Fluoride stärken den Zahnschmelz und reduzieren das Kariesrisiko

Bundesinstitut für Risikobewertung [1].

Darum empfehlen die Experten bereits ab der Geburt die Anwendung von Fluorid in einer angemessenen Dosis. Die genaue Dosierung ist entscheidend. Gerade Säuglinge und Kleinkinder haben bedingt durch die Zahnentwicklung ein erhöhtes Risiko für eine Dentalfurorose der bleibenden Zähne im Falle einer Überdosierung. Damit die als sicher angesehene Fluorid-Zufuhrmenge nicht überschritten wird, richtet sich die empfohlene Dosis und die Art der Anwendung nach dem Alter des Kindes und der Zufuhr an Fluorid aus anderen Quellen.

Die European Food Safety Authority (EFSA) gibt wie die D-A-CH Referenzwerte als optimale Dosis (höchster kariespräventiver Effekt bei geringem Fluorose-Risiko) einen Zufuhrwert von 0,05 mg Fluorid pro Kilogramm Körpergewicht und Tag an. Lebensmittel enthalten im Allgemeinen wenig Fluorid, wenn kein fluoridiertes Speisesalz zur Zubereitung verwendet wird. Trink- und Mineralwasser, aber auch schwarzer und grüner Tee können wesentlich zur Fluoridversorgung beitragen. In Deutschland beträgt der Fluoridgehalt des Trinkwassers meist unter 0,3 mg/l. Nur einige Regionen liegen erheblich darüber. Liegt der Trinkwasserfluoridgehalt über 0,7 mg/l sollen auch Erwachsene kein fluoridiertes Speisesalz verwenden [2]. Über die Fluoridkonzentrationen ist es sinnvoll sich beim örtlichen Wasserversorger und auf dem Flaschenetikett zu informieren. Es gelten folgende Empfehlungen:

## Von Geburt bis zum ersten Zahn

Säuglinge sollen bis zum Durchbruch des ersten Milchzahns täglich ein Kombinationspräparat mit 0,25 mg Fluorid und





# Kariesprävention mit Fluorid im Säuglings- und frühen Kindesalter

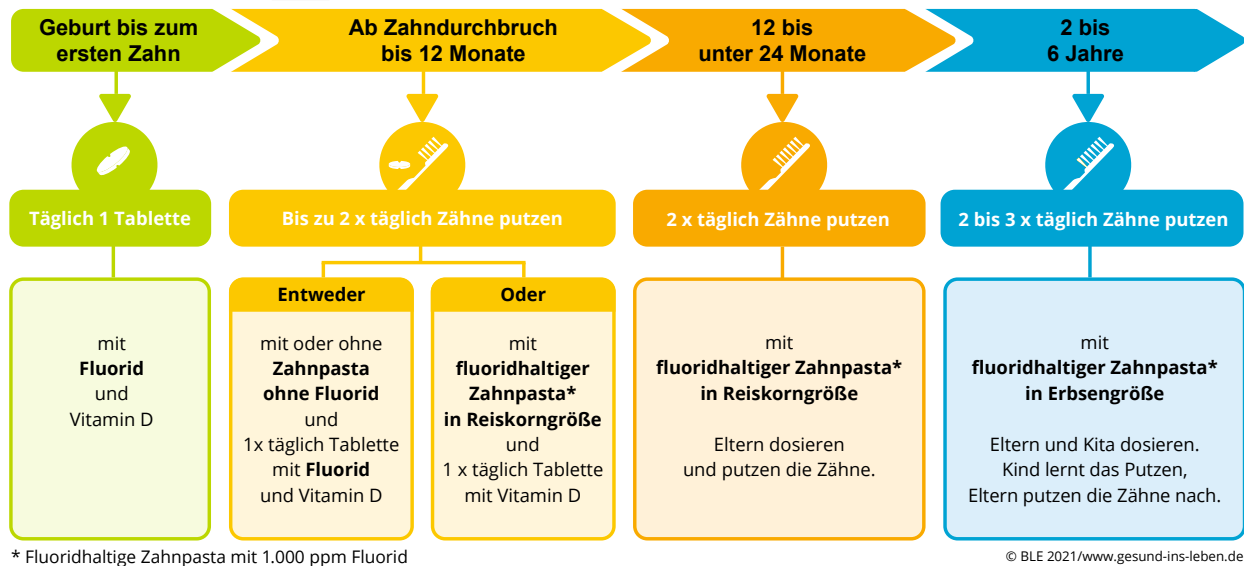


Abbildung 1: Die Infografik zur Kariesprävention mit Fluorid im Säuglings- und frühen Kindesalter fasst die Empfehlungen in Kürze zusammen (BZfE, Gesund ins Leben, Netzwerk Junge Familie, © BLE 2021/[www.gesund-ins-leben.de](http://www.gesund-ins-leben.de))

400 bis 500 I.E. Vitamin D in Tablettenform erhalten. Die Tablette kann einfach in die Backentasche des Säuglings gelegt werden. Bei Bedarf kann sie auch in ein paar Tröpfchen Wasser aufgelöst werden. Wird Trinkwasser oder Mineralwasser mit einem Fluoridgehalt von 0,3 mg/l oder mehr für die Zubereitung von Säuglings(milch)nahrung verwendet, soll ein Vitamin D-Supplement ohne Fluorid gegeben werden. Dies betrifft vor allem Säuglinge, die überwiegend mit Säuglings(milch)nahrung ernährt werden.

## Ab Zahndurchbruch bis zwölf Monate

Die Eltern sollen ihre Säuglinge nach dem Zahndurchbruch behutsam und spielerisch an das Zähneputzen mit einer altersgerecht geformten, weichen Zahnbürste heranführen. In dieser Phase erkunden Babys in der Regel sowieso gerne Gegenstände mit Mund, Zunge und Lippen durch Belutschen und Bekauen. Die betreuenden Kinderärzte, aber auch Zahnärzte sind dazu angehalten, in Aufklärungs- und Beratungsgesprächen über Möglichkeiten der Kariesprophylaxe und die Art der Fluoridanwendung zu informieren. Dies er-

folgt in der Regel im Rahmen der pädiatrischen Früherkennungsuntersuchungen (je nach Alter bei Zahndurchbruch, meist bei der U5) sowie im Rahmen der zahnärztlichen Früherkennungsuntersuchungen im 6. bis 9. und/oder im 10. bis 12. Lebensmonat.

In dieser Lebensphase besteht die Wahl zwischen zwei Alternativen (siehe auch Abbildung 2). Wichtig ist: Eine fluoridhaltige Zahnpasta und Fluoridtabletten dürfen nicht in Kombination verwendet werden.

**Alternative 1:** Täglich eine Tablette mit 400 bis 500 I.E. Vitamin D und 0,25 mg Fluorid und Zähneputzen ohne Zahnpasta oder mit einer geringen Menge fluoridfreier Zahnpasta. Wird der Säugling ausschließlich oder überwiegend mit Säuglings(milch)nahrung ernährt und das Trinkwasser bzw. Mineralwasser für die Zubereitung der Nahrung enthält mehr als 0,3 mg/l Fluorid soll ein Vitamin D-Präparat ohne Fluorid gegeben werden.

**Alternative 2:** Täglich eine Tablette mit 400 bis 500 I.E. Vitamin D und bis zu 2-mal täglich Zähneputzen mit jeweils bis zu 0,125 g (reiskorngroße Menge) Zahnpasta mit 1 000 ppm

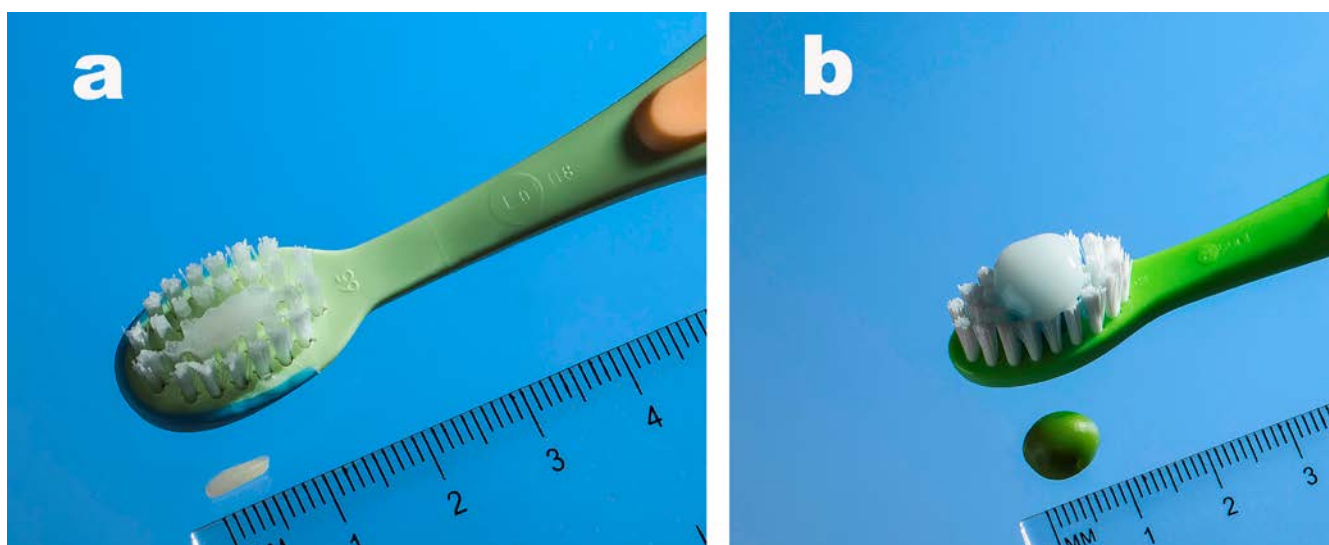


Bild 1: Richtige Dosierung der fluoridhaltigen Kinderzahnpaste (1 000 ppm Fluorid) in der Menge eines Reiskorns (a) bzw. Erbse (b) (Fotos: C.Liepe©BLE)

Fluorid (*siehe Bild 1a*). Wird der Säugling ausschließlich oder überwiegend mit Säuglings(milch)nahrung ernährt und das Trinkwasser bzw. Mineralwasser für die Zubereitung der Nahrung enthält mehr als 0,3 mg/l Fluorid, soll entweder nur 1-mal täglich eine reiskorngroße Menge fluoridhaltiger Zahnpasta oder eine fluoridfreie Zahnpasta verwendet werden.

Es ist unbedingt notwendig, den Säugling/das Kleinkind sehr behutsam und spielerisch an die Zahnhygiene zu gewöhnen. Mit einem kurzen Lied, einem Reim oder einer lustigen Geschichte kann das erste Zähneputzen auch Freude bereiten und zur Routine werden. Eltern sollen zur Vorgehensweise und Dosierung der gegebenenfalls verwendeten fluoridhaltigen Zahnpasta fachlich beraten und praktisch geschult werden. Dr. Burkhard Lawrenz, Kinder- und Jugendarzt vom Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte (BVKJ) ergänzt: „Die empfohlene Zahnpastamenge darf nicht überschritten werden, um eine zu hohe Fluoridaufnahme zu vermeiden. Denn Säuglinge und Kleinkinder können Zahnpasta noch nicht ausspucken.“ Eine zahnschonende Ernährung gewinnt mit der Einführung des ersten Breis gleichermaßen an Bedeutung.

#### Zwölf bis unter 24 Monate

Die Zähne des Kindes sollen 2-mal täglich mit jeweils bis zu 0,125 g (reiskorngroße Menge) Zahnpasta mit 1 000 ppm Fluorid geputzt werden (*siehe Bild 1a*). Dabei putzen die Eltern mit dem Kind die Zähne. Die Eltern tragen auch die korrekte Zahnpasta-Menge auf die Zahnbürste auf, um eine Überdosierung zu vermeiden. Elementarer Bestandteil der Gesundheitsprävention ist auch in dieser Altersgruppe die Beratung und Aufklärung bei den kinderärztlichen Vorsor-

geuntersuchungen und die praktische Schulung der Eltern bei den zahnärztlichen Früherkennungsuntersuchungen.

#### Zwei bis sechs Jahre

Ab einem Alter von zwei Jahren sollen die Zähne des Kindes 2-mal täglich mit jeweils bis zu 0,25 g (erbsengroße Menge) Zahnpasta mit 1 000 ppm Fluorid geputzt werden (*siehe Bild 1b*). Das Kind lernt das Putzen, die Eltern putzen die Kinderzähne nach. Hinzu kann ein drittes Zähneputzen in der Kita oder Kindergarten kommen. Die Zahnpasta soll von den Eltern bzw. den Betreuungspersonen in der Kita in korrekt dosierter Menge aufgetragen werden, um eine zu hohe Fluorid-Aufnahme zuverlässig zu vermeiden. In der kinder- und zahnärztlichen Vorsorge sowie in der zahnmedizinischen Gruppenprophylaxe sind Schulungen für Eltern und Kind zu Mundhygiene, zahnschonender Ernährung, Zahnpflege und korrekt dosierter Anwendung der fluoridhaltigen Zahnpasta vorgesehen.

#### Besser geschmacksneutrale Zahnpasten verwenden

Zahnpasten mit attraktivem süßem Geschmack und/oder Farbe werden von den Kindern gerne geschluckt. Daher empfehlen die Experten geschmacks- und farbneutrale Zahnpasten zu verwenden und raten von gesüßten und aromatisierten Produkten ausdrücklich ab. Sie sollten für alle Kinder zwischen null und sechs Jahren 1 000 ppm Fluorid (entspricht 0,1 Prozent Fluorid) enthalten. Ideal sind Zahnpasten aus Tuben mit kleinerer Öffnung, um die empfohlene Dosierung genau einzuhalten und nicht zu viel herauszudrücken. Diese sind bisher im Handel wenig erhältlich. Die Tubenhersteller sind derzeit dabei genaue Dosierungsspenden zu entwickeln [2].

**Infobox: Netzwerk Gesund ins Leben**

Das Netzwerk Gesund ins Leben ist im zur Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) gehörenden Bundeszentrum für Ernährung (BZfE) angesiedelt und eine Einrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL). Weitere Informationen finden Sie unter [www.gesund-ins-leben.de](http://www.gesund-ins-leben.de).

**Kariesschonend essen von Anfang an**

Säuglingsmilchnahrung enthält Kohlenhydrate (z. B. Laktose, Stärke, Maltodextrin), die die Entstehung von Karies begünstigen können. Deshalb sollte das Baby nie eine Flasche zum Dauernuckeln oder zum Einschlafen bekommen [3]. Auch Trinkbreie, Trink-Mahlzeiten oder Beikostprodukte aus Quetschbeuteln sind ungeeignet für Säuglinge. Durch das ständige Umspülen der Zähne mit Zucker kann eine schwere Kariesform entstehen, die vor allem die Frontzähne betrifft. Hat der Säugling die nötige Reife erreicht, sollte der erste Brei mit dem Löffel gegeben werden und nicht mit der Flasche. „Löffeln“ ist unter anderem wichtig für eine altersgerechte Entwicklung der Kaumuskulatur. Wenn Eltern die Temperatur des Breis mit einem Extra-Löffel überprüfen, können sie verhindern, dass kariesauslösende Bakterien mit dem Löffel übertragen werden. Benötigt der Säugling zusätzlich Flüssigkeit, empfehlen sich Trinkwasser oder ungesüßte Getränke aus geeigneten offenen Bechern. Eine Schnabeltasse oder ein geschlossener Becher mit Saugventil behindern eher das Trinken lernen. Gestillte Säuglinge brauchen strenggenommen nie eine Flasche. Gegen Ende des ersten Jahres möchten die Babys selber essen und an die normale Familienkost herangeführt werden [3]. Auch wenn die Vorliebe für Süßes angeboren ist, benötigen Säuglinge und Kleinkinder keine Lebensmittel mit zugesetztem Zucker. Es ist sinnvoll, die zuckerfreie Phase so lange wie möglich zu halten. Mit Süßigkeiten zu belohnen setzt das falsche Signal. Aus gesundheitlicher Sicht gibt es keinen Grund, der dafür spräche, dass ein Mensch Lebensmittel mit Zuckerzusätzen essen sollte – schon gar nicht für die Gesunderhaltung der Zähne.

**Literatur**

- [1] BUNDEINSTITUT FÜR RISIKOBEWERTUNG (BfR): Für gesunde Zähne: Fluorid-Vorbeugung bei Säuglingen und Kleinkindern, Stellungnahme Nr. 015/2018 vom 31. Mai 2018, [https://DOI 10.17590/20180531-085715-0](https://doi.org/10.17590/20180531-085715-0)
- [2] BERG, B., CREMER, M., FLOTHKÖTTER, M., KOLETZKO, B., KRÄMER, N., KRAWINKEL, M., LAWRENZ, B., PRZYREMBEL, H., SCHIFFNER, U., SPLIETH, C., VETTER, K., WEISSENBORN, A.: Kariesprävention im Säuglings- und frühen Kindesalter. Handlungsempfehlungen des bundesweiten Netzwerks gesund ins Leben. Monatsschr Kinderheilkd 2021, 169, <https://doi.org/10.1007/s00112-021-01167-z>
- [3] KOLETZKO, B., BAUER, C.-P., CIERPKA, M., CREMER, M., FLOTHKÖTTER, M., GRAF, C., HEINDL, I., HELLMERS, C., KERSTING, M., KRAWINKEL, M., PRZYREMBEL, H., VETTER, K., WEISSENBORN, A., WÖCKEL, A.: Ernährung und Bewegung von Säuglingen und stillenden Frauen, Aktualisierte Handlungsempfehlungen von „Gesund ins Leben – Netzwerk Junge Familie“, eine Initiative von IN FORM, Monatsschr Kinderheilkd 164:765-789, 2016, DOI 10.1007/s00112-016-0147-2, online publiziert: 19. August 2016

**DR. STEPHANIE HUND****DR. KATRIN MÜLLER**

KOMPETENZZENTRUM FÜR ERNÄHRUNG  
KULMBACH

[stephanie.hund@kern.bayern.de](mailto:stephanie.hund@kern.bayern.de)

[katrin.mueller@kern.bayern.de](mailto:katrin.mueller@kern.bayern.de)

**Bayerisches Mundartquiz – Auflösung**

- 1** Heidelbeeren
- 2** Postbote
- 3** Kartoffel



© Dr. Beate Wende, LWG

## **Gespräch einer Hausschnecke mit sich selbst**

Soll i aus meim Haus raus?

Soll i aus meim Haus nit raus?

Einen Schritt raus?

Lieber nit raus?

Hausenitraus –

Hauseraus

Hausenitraus

Hausenaus

Rauserauserauserause ...

*Christian Morgenstern (1871 – 1914)*



#### IMPRESSUM

**Herausgeber:**

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

**Internet:**

[www.stmelf.bayern.de/SuB](http://www.stmelf.bayern.de/SuB)

**Abonnentenservice:**

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

**Kontakt:**

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

Männliche Zauneidechse beim morgendlichen Sonnenbad. Um schnell  
viel Wärme aufzunehmen wird der Körper flach an den Stein gedrückt.  
Siehe auch Beitrag auf Seite 35 (Foto: LWG)

