

KoGa-Aktivitäten 2021

EIN WEITERES JAHR IM AUSNAHMEZUSTAND

**Liebe KoGa-Mitglieder und Freunde,
liebe Kolleginnen und Kollegen,**

Letztes Jahr hatte ich an dieser Stelle gewünscht, dass es uns „nach Corona“ wieder möglich sein wird, persönliche Treffen und Austausch zu erleben. Dass diese auch 2021 noch, wenn überhaupt, nur unter strengen Hygieneregeln stattfinden würden, hätte ich nicht gedacht. Dennoch konnte am 19. November die erste Sitzung des Beirats nach fast zwei Jahren wieder als Präsenzveranstaltung stattfinden. Die Teilnehmer hatten sich viel zu sagen und so war die Sitzung konstruktiv und gehaltvoll (Seite 13).

In diesem Newsletter geht es natürlich auch wieder um die Vorstellung einiger der vielen Verbundprojekte. Auf den Seiten 3-8 lesen Sie über die Fortschritte in einigen schon bekannten aber auch über neue Aktivitäten. Mehrere Projekte, über deren Fortschritt regelmäßig in diesem Newsletter berichtet wurde, u.a. das EU-finanzierte Tomatenprojekt TOMRES und das von der Stiftung Zukunft NRW unterstützte Projekt Entscheidungshilfen im Zierpflanzenbau, wurden im Laufe des Jahres 2021 erfolgreich abgeschlossen. An beiden Projekten waren Doktoranden der Uni Bonn maßgeblich beteiligt, die ihre Promotion dieses Jahr noch abschließen werden.

Leider wurde das Jahr durch den Tod von Dr. Lutz Damerow im April überschattet. Lutz Damerow hatte das KoGa seit vielen Jahren als Mitglied im Lenkungsausschuss unterstützt und war als sachlich, konstruktiv und integer im KoGa-Verbund sehr geschätzt (Seite 10). Im Beirat und im Lenkungsausschuss gab es weitere personelle Änderungen, über die auf Seite 2 berichtet wird. Über weitere Personalien lesen Sie auf den Seiten 9, 12 und 16.

Trotz der Corona-Einschränkungen gab es viele (online) Möglichkeiten für die Vorstellung von Projektergebnissen auf internationalen Konferenzen und ab dem Sommer konnten auch wieder einige persönliche Treffen und Veranstaltungen in Präsenz stattfinden (Seiten 10-13). Publikationen und Abschlussarbeiten werden wie gewohnt auf den Seiten 14 und 15 gewürdigt.

Dass eine Krise auch kreatives Potential weckt, zeigt eine Serie von Studienvideos, die von der Uni Bonn in Zusammenarbeit mit DLR-RLP und LWK NRW erstellt wurden und so den Studierenden trotz fehlender Präsenzveranstaltungen einen Einblick in die Versuchsarbeit und Praxis geben (Seite 16).

Viel Spaß beim Lesen, bleiben Sie gesund und auf Wiedersehen in 2022!

Ihre

Dr. Hannah Jaenicke
KoGa-Koordinatorin



© Laura V. Junker-Frohn, FZ Jülich

KoGA
www.ko-ga.eu

IN DIESEM HEFT

Personalien ..2, 9, 10, 12, 16
Aus den Projekten 3-8
Veranstaltungen 10-13
Publikationen..... 14
Abschlussarbeiten 15



Neuer Vorsitz des KoGa-Beirats

Am 12. April 2021 wählte der wissenschaftliche Beirat des KoGa in einer Online-Sitzung einen neuen Vorsitz. Dr. Andreas Mager (Naturhof Wolfshof, Alfter) und Franz-Josef Schockemöhle (Landwirtschaftskammer NRW) wurden einstimmig als gemeinsame Vorsitzende gewählt. Der Beirat sprach dem scheidenden Vorsitzenden, Dr. Walter Müller (Wädenswil, Schweiz) seinen tiefen Dank für sein langjähriges Engagement im KoGa aus.



Dr. Andreas Mager



Franz-Josef Schockemöhle

Wechsel im Beirat

Zum 30. November schied Frau Kristina Friske (Uni Bonn) aus dem Beirat aus. Frau Friske war von Beginn an den Planungen für den Verbund beteiligt und hat sich mit viel Engagement an der Umsetzung des KoGa beteiligt. Sie war langjährige Vize-Vorsitzende im Beirat und die Verbindung zur Universitätsverwaltung. Wir wünschen Frau Friske alles Gute für die Zukunft.

Die Nachfolge von Frau Friske im Beirat übernimmt Dr. Holger Impehoven, Leiter des Forschungsdezernats der Uni Bonn.



Frau Friske wird aus dem Beirat verabschiedet.

© Hannah Jaenicke, Uni Bonn

Wechsel im Lenkungsausschuss

Am 7. Juni 2021 hat Dr. Norbert Laun (DLR-RLP) den Vorsitz des KoGa-Lenkungsausschusses von Manfred Kohl (LWK NRW) übernommen.

Im September 2021 hat Frau Dr. Ulrike Gossen eine neue Stelle im Umweltministerium des Landes Rheinland-Pfalz angenommen. Frau Dr. Gossen war von Anfang an prägend am KoGa beteiligt und hat mit ihren Beiträgen den Verbund wesentlich bereichert. Wir wünschen Frau Dr. Gossen alles Gute und viel Erfolg bei ihrer neuen Herausforderung.



Dr. Matthias Petgen

Ihren Posten im Referat für Gartenbau, Gartenschauen und Klimaschutz in der Landwirtschaft am Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft und Weinbau Rheinland-Pfalz (MWVLW) und ihren Sitz im Lenkungsausschuss übernimmt Dr. Matthias Petgen. Dr. Petgen war zuvor seit 2002 in Lehre und Forschung sowie als Leiter des weinbaulichen Versuchswesens im Institut für Weinbau & Oenologie am DLR-Rheinpfalz in Neustadt/W. tätig. Er ist weiterhin als Dozent im Dualen Studiengang Weinbau & Oenolo-

gie am Weincampus Neustadt und ist verantwortlich für das Modul „Allgemeiner Weinbau“.

Auch im September hat Dr. Thorsten Kraska den vakanten Sitz der Uni Bonn im Lenkungsausschuss übernommen. Dr. Kraska ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz der Universität Bonn am INRES-Gartenbauwissenschaft und INRES-Nachwachsende Rohstoffe. Er hat im Fach Phytomedizin an der Universität in Hannover promoviert. Seit 2010 ist er wieder in Forschung & Lehre an der Landwirtschaftlichen Fakultät tätig. Seine Themen umfassen dabei nachhaltige Pflanzsubstrate im Gartenbau, alternative Verfahren im Pflanzenschutz oder Nutzungsmöglichkeiten von Zierpflanzen. Ein besonderes Interesse liegt dabei auf der Kaskadennutzung von Nachwachsenden Rohstoffen, innovative Anbauverfahren und Möglichkeiten des Urbanen Gartenbaus. Methodisch liegt zudem ein Fokus auf der Nutzung von nicht-invasiven Verfahren zur Phänotypisierung von Pflanzen.



Dr. Thorsten Kraska

Optimierung des Blumenkohlanbaus durch Einsatz von UAVs und maschinellen Lernverfahren (OPTIKO): Künstliche Intelligenz hilft beim Blumenkohlanbau



Das im Januar 2020 gestartete Projekt OPTIKO ist mittlerweile am Ende des zweiten Jahres angelangt und dem Ziel, das Wachstum einzelner Blumenkohlpflanzen und deren optimalen Erntezeitpunkt für ganze Felder automatisiert zu erfassen, ein gutes Stück nähergekommen.



Bei der Blumenkohlernte müssen die Arbeiter bei jede Pflanze per Hand abtasten, ob der Kopf eine erntereife Größe hat. Mehrere Erntedurchgänge sind dabei notwendig. Dennoch gibt es große Verluste. © Jana Kierdorf, Uni Bonn

Nachdem bereits im vorherigen Jahr die komplette Vegetationsperiode durch regelmäßige Drohnenüberflüge abgedeckt wurde und die gesammelten Daten in einer umfangreichen Datenbank zusammengestellt wurden, stand in diesem Jahr die Validierung und Weiterentwicklung der Verfahren im Fokus. Mit dem vorhandenen Wissen aus der ersten Vegetationsperiode konnten aus auf einem neuen Feld durchgeführten Überflügen in einer zweiten Vegetationsperiode große Mengen an neuen Daten generiert werden. Zusätzlich zu RGB Informationen, also mit einer Digitalkamera aufgenommenen Bildern, konnten in diesem Jahr auch multispektrale Daten erfasst und zu weiterem Informationsgewinn genutzt werden.

Eine besondere Herausforderung stellt die Bestimmung der Blütenköpfe dar. In der Regel sind diese durch die Blätter der Pflanze bedeckt und somit aus Luftaufnahmen nicht zu erfassen. Deshalb wurden an sechs verschiedenen Tagen jeweils nach dem eigentlichen UAV-Überflug manuelle Entblätterungen von ungefähr 100 Pflanzen vorgenommen und im Anschluss ein erneuter UAV-Überflug durchgeführt. Die Kombination der vorliegenden Aufnahmen von vor und nach der Entblätterung lässt Rückschlüsse auf die Relation zwischen der Blumenkohlpflanze mit ihren Blättern und dem Blumenkohlblütenkopf zu. Das resultierende Datenmaterial soll ma-

schinellen Lernverfahren ermöglichen, die Größe des Blütenkopfes alleine aus dem sichtbaren Teil der Pflanze zu bestimmen.



Die Herausforderung des Projekts ist es, mittels maschinellem Lernen den Reifegrad der Blumenkohlblüten anhand des äußeren Erscheinungsbilds der Pflanzen zu erkennen. Um das System anzulernen werden Pflanzen vor und nach Entblätterung fotografiert. Das obere Segment zeigt die Pflanzen im Feld, das untere zeigt den Zustand der Blüte im Inneren derselben Pflanzen. Nicht immer hat die größte Pflanze auch die größte Blüte.

© Mike Delaney, JB Hyperspectral

Im nächsten Jahr wird bei OPTIKO eine dritte und letzte Vegetationsperiode aufgenommen. Eine weitere Periode wird die Datenbank weiter ausweiten, variierende Bedingungen, wie Feldbeschaffenheiten, Wetterbedingungen und Lichteinfällen zusätzlich abdecken, und damit die Übertragbarkeit des Verfahrens weiter steigern. Basierend auf Zeitreihenbeobachtungen und maschinellen Lernverfahren soll es am Projektende dann endgültig möglich sein, die Erntereife und den optimalen Erntezeitpunkt zu bestimmen. Davon werden sich deutliche Effizienzsteigerungen gegenüber manuellen, stichprobenhaften Feldkontrollen und somit eine deutliche Optimierung des Blumenkohlanbaus versprochen. Der resultierende Datensatz wird im nächsten Jahr veröffentlicht und die enthaltenen Bildannotationen und Zeitseriendaten somit für jeden nutzbar werden.

Ansprechpartnerinnen an der Uni Bonn sind Jana Kierdorf (jkierdorf@uni-bonn.de), Dr. Hannah Jaenicke (h.jaenicke@uni-bonn.de) und Prof. Dr. Ribana Roscher (ribana.roscher@uni-bonn.de).

Europäischer Landwirtschaftsfond für die Entwicklung des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete unter Beteiligung des Landes Nordrhein-Westfalen



Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



Obstanlagen-Monitoring mittels Sensortechnik – Erste Schritte im Digitalisierungsprojekt Obstbau



Das auf dem Campus Klein-Altendorf bearbeitete Teilprojekt des „Experimentierfeld Südwest“ (Anwendungsfall 8: „Entwicklung und Praxiseinführung digitaler Steuerungsinstrumente zur Optimierung der Arbeitseffizienz im Apfelanbau“) hat im vergangenen Jahr erste Schritte mit der eigens für das Projekt angeschafften Sensorplattform gemacht. Durchgeführt wird das Projekt des DLR-Rheinpfalz in Kooperation mit dem INRES Gartenbauwissenschaft der Uni Bonn. Die eingesetzte Sensorplattform, welche vom Projektpartner Universität Wageningen entwickelt wurde, bietet die Möglichkeit mit Hilfe von RGB-D Kameras und einem Laserscanner beispielsweise den Blüten- und Fruchtbehang von Apfelbäumen sowie die 3D-Struktur der Bäume zu erfassen.

Das Sensorsystem stellt einen Teil der Arbeit des Digitalisierungsprojektes für den Obstbau dar. Es ist aus drei RGB-D Kameras, einem LiDAR-Sensor, einer RTK-GPS Antenne sowie einem Computer zur Steuerung der Sensoren und zur Speicherung der Messdaten aufgebaut. Das gesamte System kann in der Dreipunkthydraulik eines beliebigen Schmalspurtractors angebaut werden und wird während der Messungen mit konstanter Geschwindigkeit durch die Apfelanlagen gefahren.

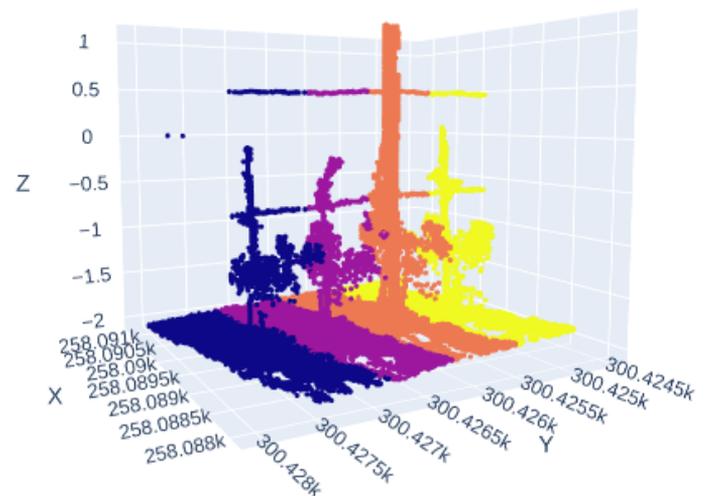
Das Sensorsystem stellt einen Teil der Arbeit des Digitalisierungsprojektes für den Obstbau dar. Es ist aus drei RGB-D Kameras, einem LiDAR-Sensor, einer RTK-GPS Antenne sowie einem Computer zur Steuerung der Sensoren und zur Speicherung der Messdaten aufgebaut. Das gesamte System kann in der Dreipunkthydraulik eines beliebigen Schmalspurtractors angebaut werden und wird während der Messungen mit konstanter Geschwindigkeit durch die Apfelanlagen gefahren.



Die Sensorplattform bei Messungen in der Apfelblüte auf dem Campus Klein Altendorf. © Lars Zimmermann, DLR-RLP

Mit Hilfe dieses Aufbaus soll zum einen getestet werden, wie gut sich die verwendeten Sensoren für den praktischen Einsatz im Obstbau eignen würden, also beispielsweise, wie stark

sie auf die Lichtbedingungen im Freien reagieren oder für welche obstbauliche Fragestellungen die Messdaten wichtige Informationen liefern könnten. Denkbar sind verschiedene Anwendungsbereiche dieser Sensoren im Obstanbau, wie beispielsweise die Erfassung des Blütenbehangs für die Ausdünnung, die Zählung der Früchte am Baum zur Ertragsabschätzung oder die Erfassung des Wuchsverhaltens der Bäume für den Wurzelschnitt. Jedoch müssen die Analysen der diesjährigen Messdaten erstmal noch herausstellen, ob die Sensoren die für diese Anwendungen benötigten Informationen über Bäume in ausreichender Qualität liefern können.



3D-Abbildung der LiDAR-Daten von vier Bäumen aus der Projektanlage (Elster Elrosa, Spindel, Pflanzjahr 2020, CKA April 2021). Jeder Baum ist in einer anderen Farbe dargestellt. Die horizontalen Linien sind die Drähte vom Pflanzgerüst und der orange, vertikale Balken ist ein Stützpfiler des Hagelnetzgerüsts.
© Many Alfonso, Uni Wageningen, NL

Neben der Erprobung des Sensorsystems wird dieses aber auch genutzt, um die Eignung verschiedener Baumerziehungssysteme für den Einsatz von modernen Sensoren im Apfelanbau zu analysieren. Hier soll untersucht werden, ob die Baumform einen Einfluss darauf hat, wie gut solche Sensoren Pflanzenmerkmale, wie beispielsweise Blüten oder Früchte, erfassen können. Dafür werden verschiedene Erziehungssysteme und Baumalter in der Versuchsanlage des DLR-Rheinpfalz auf dem Campus Klein-Altendorf untersucht. Unter anderem dienen dabei auch die im Zuge des Projektes angepflanzten Baumreihen mit vielfältigen Erziehungsformen, wie z.B. Spindel, Bi-Bäume, Guyot-Erziehung oder schräg gepflanzte Bäume als Versuchsfläche.

Ansprechpartner am DLR-Rheinpfalz sind Martin Balmer (martin.balmer@dlr.rlp.de) und Lars Zimmermann (lars.zimmermann@dlr.rlp.de).

Erweiterung des Anwendungsfalls um Wissensmanagement

Aufgrund freiwerdender Mittel im Gesamtprojekt kann der Anwendungsfall „Entwicklung und Praxiseinführung digitaler Steuerungsinstrumente zur Optimierung der Arbeitseffizienz im Apfelanbau“ um eine weitere Projektstelle erweitert werden. Seit dem 1. Dezember bearbeitet Frau Christine Schmitz hier das Thema „Wissensmanagement und digitale Unterstützung von Entscheidungen im Obstbau“. Auch dieses Teilprojekt wird in enger Zusammenarbeit von DLR-RLP und Uni Bonn durchgeführt. Für zwei Fallstudien sollen modellgestützte Ergebnisprognosen erstellt werden:



Fallstudie 1: Apfelanbau

Es gibt derzeit kein Ertragsvorhersagemodell, das die Kombination von lokalen Gegebenheiten, insbesondere Schädlingen, Krankheiten, Hagelereignissen, Spätfrostisiko und Wasserversorgung hinreichend berücksichtigt und den Betrieben individuell zur Verfügung gestellt werden kann.

Fallstudie 2: Obstbau unter eingeschränkten Wasserressourcen

Nicht einmal die Hälfte der vorhandenen Erwerbsobstbauflächen in Rheinland-Pfalz kann bewässert werden und der große Anteil an Schutzgebieten erschwert die Wasserversorgung zusätzlich. Ein Entscheidungsmodell unter Berücksichtigung der Standortgegebenheiten, des Wasserbedarfs der Kulturen und unter Einbeziehung der rechtlichen Ebene kann dem Erzeuger bei der Wahl eines effizienten Bewässerungssystems, das Wasserverteilung und Bewässerungsstrategie berücksichtigt, helfen.

Ansprechpartner beim DLR-RLP ist Martin Balmer (martin.balmer@dlr.rlp.de), Ansprechpartner bei der Uni Bonn ist Eike Lüdeling (luedeling@uni-bonn.de).

Erste Agri-PV Forschungs- und Demonstrationsanlage im Rheinischen Revier



Biobasierte, nachhaltige Innovationen sollen für neue, regionale Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodelle sorgen und das Rheinische Revier zu einer Modellregion für Bioökonomie machen. Die Initiative BioökonomieREVIER entwickelt hierzu

gemeinsam mit Akteuren aus der Region vielfältige Ansätze für einen Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse in die wirtschaftliche Praxis.

Ziel der Anlage ist es, in praxisbezogenen Experimenten zu untersuchen, wie sich Photovoltaik und Pflanzenproduktion effektiv koppeln lassen. Durch die Doppelnutzung der Fläche mit den aufgeständerten Photovoltaik-Modulen kann der Landwirt die Folgen des Klimawandels abfedern, den Ernteertrag durch höherwertig nutzbare Pflanzen steigern und gleichzeitig selbst Strom produzieren.

Das Pflanzenwachstum wird dazu mit wissenschaftlichen High-Tech Methoden untersucht, um Photovoltaik- und Pflanzenenergie gemeinsam zu optimieren. In den Agri-PV Systemen der Zukunft wird Wasser für die Pflanzen gesammelt und gezielt zur Bewässerung und Ernährung der Pflanzen genutzt. Spezialsysteme ermöglichen definiertes Kippen von PV-Modulen, um je nach Bedarf die Pflanzen mit besten Lichtbedingungen zu versorgen oder sie durch Abschattung vor hohen Temperaturen und Extremwetter zu schützen. Dies be-

deutet, dass auch empfindliche Kulturpflanzen besser gedeihen, der Pflanzenanbau wird insgesamt klimaresilienter.

Geplant ist, vor allem solche Pflanzen zu kultivieren, die für den Landwirt ökonomisch interessant sind, wie zum Beispiel regenempfindliche Beerenfrüchte, Medizinal- und Heilpflanzen oder Pflanzen für die stoffliche Verwertung für Öle, Fasern etc. Die Forscher sind dabei offen für weitere Anregungen aus der regionalen Praxis.

Ansprechpartner beim FZJ ist Dr. Matthias Meier-Grüll (ma.meier@fz-juelich.de).



Als erster im Feld sichtbarer Baustein entsteht eine Forschungs- und Demonstrationsanlage für Agri-Photovoltaik auf einer knapp 2 ha großen Ackerfläche durch das Forschungszentrum Jülich in Kooperation mit dem Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE.

© Forschungszentrum Jülich / Ralf-Uwe Limbach

Ökologische Vielfalt in Obstanlagen: Was krabbelt und fliegt denn da?



Im Projekt „Potenziale und Praxisprogramm zur Erhöhung der ökologischen Vielfalt in Erwerbsobstanlagen und Streuobstwiesen“ lag ein Fokus des Jahres 2021 auf der Datenanalyse und Auswertung der Insektenproben. Die Aufbereitung der Insekentabellen nahm hier einen großen Raum ein. Anfang des Jahres lagen die ersten vorläufigen Ergebnisse zur Diversität von Laufkäfern, Schwebfliegen und Wanzen aus den Jahren 2018-2019 vor, zunächst auf Gattungsniveau. Gezielte Weiter- und Nachbestimmungen insbesondere der Wildbienen, Schwebfliegen, Laufkäfer und Spinnen wurden im Laufe des Jahres von Experten durchgeführt. Die bisher vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass auf den vier integrierten bewirtschafteten Obstanlagen in unserer Untersuchung mindestens 20% der in NRW dokumentierten Laufkäfer (Daten von 2018-2020), 14% der Schwebfliegen (2018-2020) sowie 25% der Wildbienen (2018) vorkommen. Insbesondere bei den Laufkäfern und den Wildbienen wurden dabei zahlreiche Rote-Liste-Arten nachgewiesen, die zum Teil vom Aussterben bedroht sind.



Nothiophilus quadripunctatus, ein Vertreter der seltenen Eilkäfer, die räuberisch von bodenbewohnenden Insekten und ihren Larven leben, wurde erstmals in NRW nachgewiesen.

© Eva Zimmermann, Uni Bonn

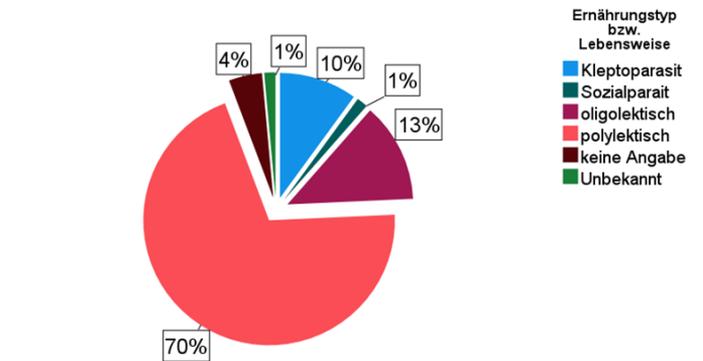
Bei den Laufkäfern konnten wir sogar eine Art erstmals in NRW nachweisen. Dies wurde von einem Experten bestätigt. Unsere Auswertungen zeigen, dass Obstanlagen wichtige Habitate in der Agrarlandschaft darstellen, gerade durch ihre Bewirtschaftung und die vielfältigen Strukturen, die vielfältigen Lebensraum bieten.

Die gezielten Maßnahmen, insbesondere das Nahrungs- und Nistangebot durch Blühflächen und Nisthilfen können zu einer Stabilisierung der

Populationen beitragen. Interessant sind hierbei neun Arten (13 %) der insgesamt 71 nachgewiesenen Wildbienenarten, die sich auf bestimmte Nahrungspflanzen – zumeist als Pollenquelle für die Aufzucht des Nachwuchses – spezialisiert haben. Einige dieser Pflanzenarten kommen spontan in der Randvegetation der Anlagen vor, andere wurden durch die Blühstreifen eingebracht.

Am 24.11.2021 fand dann auch endlich wieder ein Treffen der Projektmitarbeiter und -mitarbeiterinnen mit einigen der am Projekt beteiligten Betriebsleiter und Berater statt. Hauptthema war der Entwurf des Maßnahmenkatalogs zur Erhöhung der ökologischen Vielfalt auf Obstanlagen, der zu Projektende für Beratung und Praxis vorliegen soll. Hierzu wünschen sich die Praxisvertreter klare Informationen über den möglichen Nutzen der verschiedenen Maßnahmen im jeweiligen Betriebskontext.

Auch in der Öffentlichkeitsarbeit waren die Projektmitarbeiter und -mitarbeiterinnen aktiv und stellten das Projekt und vorläufige Ergebnisse bei verschiedenen Veranstaltungen sowohl dem Fachpublikum als auch der breiten Öffentlichkeit vor. Auf der Facebookseite wurde in über 30 Einträgen der Projektfortschritt und interessantes Wissen rund um Artenvielfalt im Obstbau geteilt. Ein weiteres Video mit dem Titel „Artenvielfalt im integrierten Obstbau“ wurde auf dem KoGa-YouTube-Kanal veröffentlicht.



24 % der nachgewiesenen Wildbienenarten sind Nahrungsspezialisten, etwa die Hälfte davon parasitiert andere Bienenarten, die andere Hälfte ist auf bestimmte Pflanzenarten spezialisiert. Diese Pflanzen können durch gezielte Saatmischungen verstärkt in die Anlage eingebracht werden, um diese Populationen zu stabilisieren.

Ansprechpartnerinnen für die Uni Bonn sind Dr. Hannah Jaenicke (h.jaenicke@uni-bonn.de) und Kim Larissa Thiemann (kim.thiemann@uni-bonn.de).

Projekt im Bundesprogramm Biologischer Vielfalt. Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.

Projekt im Bundesprogramm Biologischer Vielfalt. Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit.



Optimierung der Stickstoffdüngung im Freilandgemüsebau—ein Update

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen



Im Modell- und Demonstrationsvorhaben „Optimierung der Stickstoffdüngung im Freilandgemüsebau“ wurden neue Strategien zur Stickstoffdüngung in die Praxis eingeführt und erprobt. Das Vorhaben lief von Frühjahr 2016 bis Juni 2021 auf drei Modellbetrieben in Nordrhein-Westfalen und zeitgleich auch auf sechs weiteren Betrieben in der Pfalz und im Knoblauchsland.

Die Betriebsleiter und Projektbetreuer aus den drei Regionen des MuD-Projekts sowie vom Thünen-Institut nutzen die letzten Projektmonate unter anderem, um sich online über ihre Erfahrungen aus den zurückliegenden Jahren auszutauschen.

Die Mehrheit der teilnehmenden Betriebe nahm aus dem Projekt mit, dass Einsparungen bei der Düngung möglich sind und sah auch die Einhaltung der neuen Anforderungen in den nitratbelasteten Gebieten in vielen Fällen als umsetzbar an. Eine gewisse Skepsis blieb jedoch angesichts des kalt-nassen Frühjahrswetters, da die guten Versuchsergebnisse mit stark reduzierter Düngung aus den warm-trockenen Jahren 2018-2020 stammen. In einer Projektregion führte bereits im Sommer 2020 ein Starkregenereignis auf leichten Sandböden zur Auswaschung wesentlicher Düngemengen und infolgedessen dazu, dass beispielsweise reduziert gedüngter Staudensellerie nicht wie geplant mit Laub zu vermarkten war. Eine erneute Nachfrage bei den teilnehmenden Betrieben in NRW im Herbst 2021 ergab, dass aufgrund effizienter Risikominderungsstrategien auch in diesem nassen Sommer kaum Stickstoff ausgewaschen wurde. Ausnahmen bilden Flächen, auf denen über mehrere Tage Wasser stand. Es wurde teilweise etwas mehr gedüngt als in Trockenjahren, da die Pflanzen ohne Trockenstress vitaler waren und mehr Stickstoff aufnehmen konnten. Einsparungen, die noch über die geltenden Vorschriften der Düngeverordnung hinausgehen, waren somit in diesem Jahr auf weniger Schlägen möglich als in den Vorjahren.

Alle Modellbetriebe setzen auf den Einsatz eines präzisen Kastendüngestreuers in Beetkulturen. Dieser spart Fahrspuren bei der Düngung aus und trägt somit zur Reduzierung von Düngemenge und N-Auswaschung bei. Eine weitere Maßnahme zur Risikominderung ist das Düngegabensplitting bei langstehenden Kulturen. Beim Porreeanbau auf leichten Sandböden teilt ein Betrieb die Düngung beispielsweise in bis zu drei Gaben mit dem Düngestreuer und zusätzlich bis zu 5 kleine Gaben Harnstoff mit der Pflanzenschutzspritze auf. Die Modellbetriebe setzen darüber hinaus auf das Ziehen von N_{min} -Proben vor der Kopfdüngung, um diese an die aktuelle Mineralisierung anpassen zu können. Die Durchführbarkeit dieser Maßnahme während der Arbeitsspitzen in der Saison hängt jedoch auch von der Infrastruktur ab. In den Regionen, in denen Probenehmer ihre Dienste anbieten und ggf. sogar Was-

serschutzberater bei der Bodenprobeorganisation unterstützen, sehen Betriebe die Umsetzbarkeit dieser Maßnahme über das Projekt hinaus eher als möglich an.

Die Modellbetriebe in Nordrhein-Westfalen setzen zur Optimierung der Düngung seit dem Projekt auch besonders auf die Optimierung der Bodeneigenschaften, um die N-Nachlieferung des Bodens zu erhöhen und Auswaschung sowie Erosion zu vermindern. Dazu gehört neben Zwischenfruchtanbau, Flächentausch mit Getreide und Stickstoffmobilisierung durch Hacken während der Kultur auch der Einsatz moderater Mengen an Kompost zum Humusaufbau. Mit dem Einsatz von Wirtschaftsdünger wie Mist und Kompost geht jedoch gleichzeitig ein erhöhter Aufwand zur Einhaltung der Düngeverordnung einher.

Die im Projekt erarbeiteten Handlungsempfehlungen werden 2022 in Form einer BZL-Broschüre allen interessierten Praktikern zur Verfügung gestellt.

Ansprechpartner bei der LWK NRW ist Manfred Kohl (Manfred.Kohl@lwk.nrw.de).



Das Ziehen von N_{min} -Proben ist essentiell für eine angepasste N-Düngung im Freilandgemüsebau. Der Aufwand dafür ist regional jedoch sehr unterschiedlich. © Sarah F. Meyer, LWK NRW

EIP Projekt zum nachhaltigen Topfpflanzenanbau erfolgreich beendet

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen



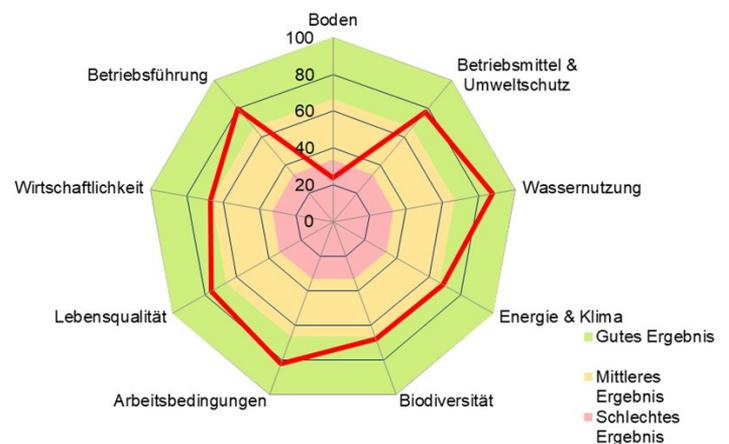
Nach Abschluss des von EU und Land NRW im Rahmen der Förderung der Europäischen Innovationspartnerschaften (EIP) kofinanzierten Projektes zur „Entwicklung einer ressourcenschonenden und nachhaltigen Anbaumethode für Topfpflanzen Produktionsbetriebe, unter Einbeziehung weiterer Akteure entlang der Wertschöpfungskette“, werden die entwickelten Kriterien in Betriebsalltag und Vermarktung verstetigt. Das Konsortium, bestehend aus dem Verein Nachhaltige Zierpflanzenproduktion e.V. (17 Gartenbauunternehmen), der LWK NRW, der Hochschule Rhein-Waal und dem Grünen Medienhaus, hat ein umfangreiches Arbeitspensum absolviert. So konnten in drei Versuchsreihen ressourcenschonende Anbauweisen von Topfpflanzen getestet und etabliert werden. Eine Marketingkampagne für nachhaltig kultivierte Pflanzen konnte erarbeitet und mit der parallel entwickelten Wort-Bild-Marke „Natürlich Nachhaltig“ in ersten Schritten ausgeführt werden. Das Hauptaugenmerk des Projektes lag auf der Adaption eines Analysetools zur ganzheitlichen Betrachtung der Nachhaltigkeit in Gartenbauunternehmen. Das neu entwickelte Analysetool „Topfpflanzen 1.0“ wurde abschließend in den beteiligten Gartenbaubetrieben durchgeführt.

Man erkennt gut, dass in den meisten Themenfelder die analysierten Betriebe gut bis sehr gut dastehen. Das schlechte

Abschneiden bei den Indikatoren des Themas Boden liegt hauptsächlich an den überbauten (Gewächshäusern) oder abgedeckten (Container-) Produktionsflächen. Hier zeigt sich ein klassischer Zielkonflikt, da durch geschlossene Systeme, andere Ressourcen (z.B. Wasser) geschont werden können.

Ansprechpartner bei der LWK NRW ist Markus Baumgärtner (markus.baumgaertner@lwk-nrw.de). Weitere Informationen findet man auch unter <https://natuerlich-nachhaltig.info/was-machen-wir/>.

Nachhaltigkeitspolygon der Gruppe "Natürlich Nachhaltig"



Das Nachhaltigkeitspolygon der beteiligten Gartenbauunternehmen zeigt, wo noch Handlungsbedarf besteht.

Weitere Projekte abgeschlossen

TOMRES

Nach einer Verlängerung um 6 Monate wurde das EU-Horizont2020-Projekt TOMRES („Innovativer und integrierter Ansatz um multiple und kombinierte Stresstoleranz in Pflanzen zu erhöhen, am Beispiel Tomate“) am 31.05.2021 erfolgreich abgeschlossen. Am 21. und 22. April fand die Abschlussveranstaltung statt, leider auch diesmal nur als online-Veranstaltung. Im Rahmen des Projektes wurden an der Uni Bonn vier Bachelor- und fünf Masterarbeiten sowie eine Doktorarbeit erfolgreich abgeschlossen.

inruga

Nach einer Verlängerung von drei Monaten wurde am 30.09.2021 das von der Stiftung Zukunft NRW finanzierte Projekt „Entscheidungshilfen im Zierpflanzenbau“ (inruga) erfolgreich abgeschlossen. Am 7. September fand die Abschlussveranstaltung mit Vertretern der Praxis statt. Aus Sicht der Praxis, der Beratung und der Wissenschaft war das Projekt ein voller Erfolg, mit praxisrelevanten Ergebnissen, die in internationalen Publikationen mit der Fachöffentlichkeit kommuniziert werden. Auch die wissenschaftliche Fachöffentlichkeit hat hier die bereits veröffentlichten Publikationen einem breiten Netzwerk über ‚ResearchGate‘ empfohlen. Wichtig ist der Fokus auf Anschlussprojekte, um das bestehende Netzwerk weiter für die gartenbauliche Praxis zu nutzen, um diese zu unterstützen. Das gesamte inruga-Netzwerk lobte die starke Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis, sowie die tatkräftige Nutzung der gesamten Expertise. Auch über dieses Projekt wurde eine Doktorarbeit erfolgreich abgeschlossen.

Ruhestand für Dr. Michael Blanke nach vier Jahrzehnten an der Uni Bonn



Dr. Michael Blanke

Eine lange Karriere im Dienste des rheinischen Obstbaus ging mit dem Eintritt in den Ruhestand von Dr. Michael Blanke Mitte 2021 zu Ende.

Sein Praktikum im Rahmen seines Studiums in Bonn, auf dem damals noch zum Fachgebiet gehörenden Marhof bei Bornheim, absolvierte Michael Blanke noch unter der Aufsicht von Prof. Hilkenbäumer, dem Vor-Vor-Vorgänger des derzeitigen Fachgebietsleiters. Seit seiner Promotion 1985, war Dr. Blanke 36 Jahre lang als Akademischer Rat in der Arbeitsgruppe tätig, zunächst noch als Mitarbeiter seines Doktorvaters Prof. Lenz, später dann bei Prof. Noga und seit 2018 bei Prof. Lüdeling.

Mit seinen Beiträgen zu etlichen Lehrveranstaltungen hat Michael Blanke dem rheinischen Obstbau durch die fundierte Ausbildung von Generationen von Nachwuchskräften große Dienste erwiesen. Besonders hervorzuheben sind seine Bemühungen, die Studierenden im Rahmen von Projektmodulen frühzeitig an das wissenschaftliche Arbeiten heranzuführen, so dass sich viele Absolventen bereits früh in ihrer Karriere mit ersten wissenschaftlichen Veröffentlichungen schmücken konnten. Michael Blanke selber war über viele Jahre einer der produktivsten Wissenschaftler der Fakultät, mit mehr als 300 Artikeln in wissenschaftlichen Zeitschriften, die über 5800 mal in Fachpublikationen zitiert wurden – eine beachtliche Statistik!

Michael Blanke ist Preisträger des Innovationspreises im Gartenbau („Taspo Award“), der ihm gemeinsam mit seinem kürzlich verstorbenen wissenschaftlichen Weggefährten Dr. Lutz Damerow verliehen wurde, und gern gesehener Referent zu verschiedensten Obstbauthemen, zu denen er insgesamt etwa 190 Vorträge auf allen Obst anbauenden Kontinenten halten konnte. Besondere Karriere-Highlights waren Sabbaticals in Long Ashton (Uni Bristol, Großbritannien), Nelspruit (Südafrika) und Riverside (Kalifornien).

In den Gartenbauwissenschaften in Bonn, aber auch im KoGa, welches Michael Blanke seit der Gründung des Kompetenzzentrums in vielerlei Hinsicht unterstützt hat, werden wir seine Beiträge schmerzlich vermissen. Zähneknirschend erkennen wir jedoch an, dass Michael Blanke nach über vier Jahrzehnten an der Uni Bonn letztlich doch langsam seinen Ruhestand verdient hat. Wir wünschen dafür alles Gute und bedanken uns von ganzem Herzen für eine lange und erfüllte Karriere im Zeichen des Obstes!

In den Gartenbauwissenschaften in Bonn, aber auch im KoGa, welches Michael Blanke seit der Gründung des Kompetenzzentrums in vielerlei Hinsicht unterstützt hat, werden wir seine Beiträge schmerzlich vermissen. Zähneknirschend erkennen wir jedoch an, dass Michael Blanke nach über vier Jahrzehnten an der Uni Bonn letztlich doch langsam seinen Ruhestand verdient hat. Wir wünschen dafür alles Gute und bedanken uns von ganzem Herzen für eine lange und erfüllte Karriere im Zeichen des Obstes!

Achim Kunz in den Ruhestand verabschiedet

Am 1. Juli 2021 trat Achim Kunz nach 40 Jahren als Versuchstechniker an der Universität Bonn in den Ruhestand. Nach Abschluss seines FH-Studiums in Freising-Weihenstephan begann er im April 1982 seine Arbeit in Klein-Altendorf.

Achim Kunz war für den Betrieb und die Wartung der damals noch manuellen Wetterstationen und damit lückenlosen Erfassung der wertvollen 60jährigen Wetter- und Blüh- bzw. Phänologiedaten verantwortlich - in Zeiten des Klimawandels. Zu seinen Aufgaben gehörte das Erstellen der digitalen Pflanzpläne, Betrieb und Wartung der Obstlager und Frostschutz-Einrichtungen und Führungen von Besuchergruppen. Mit der Zusammenlegung der Versuchsbetriebe Marhof und Klein-Altendorf sowie von Campus Nord und Süd erweiterten sich seine Kompetenzen und Aufgaben; der Gemüsebau und Heil- und Gewürzpflanzen kamen hinzu.

Sehr geschätzt ist seine große Expertise bei der Bestimmung der Fruchtqualität bei Kern- und Steinobst (ART System und Farbmessung) und Maschinensortierung.

Wir wünschen Achim Kunz für seinen Ruhestand Gesundheit und alles Gute.



Achim Kunz

EUFRIIN-Ausdünnung dieses Jahr online aus St. Truiden

Die Ausdünn-Expertengruppe des European Fruit Research Institutes Network mit Wissenschaftlern, Beratern und Vertretern der Industrie ist eine der erfolgreichsten EUFRIN Arbeitsgruppen. Sie trifft sich jedes Jahr an einem anderen europäischen Obstbaustandort; die begutachteten Beiträge bzw. Proceedings erscheinen alle zwei Jahre zum Nachlesen als Acta Horticulturae beim ISHS.

Die EUFRIN Arbeitsgruppe Ausdünnung tagte dieses Jahr mit einer Rekord-Teilnehmerzahl von ca. 50 aus 16 Ländern online von PCF St. Truiden (Belgien). Die ca. 20 Vorträge mussten vorher als Video eingereicht werden. Um den vielen internationalen Teilnehmer entgegenzukommen, fand die Tagung an den zwei Nachmittagen des 25. und 26. Februar 2021 statt.

Vom KoGa berichteten Anke Fischer über Frostschutzexperimente zur Apfelblüte beim DLR und von der Universität Bonn Dr. M. Blanke über die Rolle der Reservestoffe für die Source Sink Verhältnisse in einem Blütenstand bei Apfel.

Auf der Tagung wurde neben Grundlagenforschung die Wirkung neuer Ausdünnmittel – wie ACC ('Accede' für IP) für Kern- und Steinobst vorgestellt, deren Zulassung in den USA bereits läuft. Ein ausführlicher Tagungsbericht erschien im Aprilheft von „Besseres Obst“.



© Besseres Obst 4/2021

IV. Symposium for Horticulture in Europe



Das 4. Symposium for Horticulture in Europe (SHE) fand mit einem Jahr Verspätung vom 8. bis 11. März 2021 als virtuelle Veranstaltung mit dem Thema „Advancing together: Enhancing quality of life through

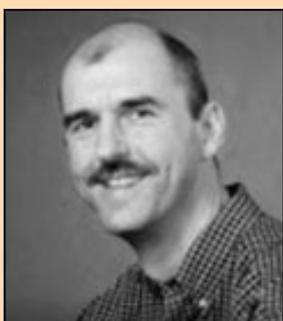
HortScience“ statt. Das Symposium stand im Zeichen der Trauer um seinen Organisator, Prof. Dr. Jens-Norbert Wünsche, der am 27.01.2021 nach langer Krankheit verstarb.

Auf dem Programm der von über 300 Teilnehmern aus 42 Ländern besuchten Konferenz, mit der zugleich auch das 5. Internationale Hopfensymposium und das 8th International Symposium on Human Health Effects of Fruits and Vegetables stattfanden, waren fast 200 Vorträge und über 120 Posterbeiträge. Unter den vier Schwerpunkten „Plant breeding, propagation, crop x environment interactions“, „Rooting and plant growth, precision horticulture, product quality“, „Plant nutrition, growing systems, plant protection“ und „Crop production, postharvest quality, human responses and economics“ waren der Klimawandel und seine Auswirkungen sowie die Entwicklung und Einführung neuer Technologien, Digitalisierung und Robotik wichtige Themen.

In zahlreichen Vorträgen und Posterbeiträgen präsentierten Kolleginnen und Kollegen der KoGa-Partner Ergebnisse ihrer Forschungsarbeiten. KoGa-Lenkungsausschussmitglied Prof. Uli Schurr, FZ Jülich, hielt einen Hauptvortrag mit dem Titel: Plant phenotyping across borders: Overcoming technological and structural bottlenecks.

Im Rahmen des SHE fand auch die 54. Tagung der Deutschen Gartenbauwissenschaftlichen Gesellschaft (DGG) und des Bundesverbands der Studierenden und Absolventen des Hochschulstudiums der Fachrichtungen Gartenbau und Landschaftsarchitektur (BGHL) statt.

Lutz Damerow (1961 –2021)



Dr. Lutz Damerow

Am 19. April 2021 verstarb nach langer und schwerer Krankheit das langjährige Mitglied im Lenkungsausschuss des KoGa, Dr. Lutz Damerow.

Nach einer Ausbildung als Gärtner studierte er Ingenieurwissenschaften an der Hochschule Berlin-Wartenberg und promovierte 1991 an der Humboldt Universität zu Berlin zum Dr.-Ing. mit einer Dissertation zum Remissionsverhalten von Äpfeln. Im September 1991 wechselte er an das Institut für Landtechnik der Universität Bonn, wo er sich in Lehre und Forschung mit der Technik im Obst- und Gemüsebau beschäftigte und auch die wissenschaftliche Leitung der Versuchswerkstatt übernahm. Er engagierte sich von Anfang an im KoGa und war seit 2013 als ständiger Vertreter von Prof. Schulze Lammers Mitglied im KoGa-Lenkungsausschuss. Lutz Damerow brachte sich mit vielen konstruktiven Beiträgen in den Verbund ein und war an mehreren Verbundprojekten beteiligt. Wir werden ihn sehr vermissen.

Fliegende Ernteroboter - Zukunftsvision oder Wirklichkeit?

Alle vier Jahre treffen sich Obstbauexperten zum hochkaratigen Orchard Systems and Environmental Physiology Congress in einem anderen Obstbaugbiet. Nach Neuseeland in 2000, Südafrika in 2008, Geneva (Cornell Universität, New York, USA) 2012 und Bologna in 2016 war es diesmal in Wenatchee an der pazifischen Nordwestküste der USA, dem mit 70.000 ha größten Apfelanbaugbiet der Welt.

Der ursprünglich für August 2020 geplante Obstbaukongress fand nun im Juli 2021 mit Rücksicht auf die Corona Reiseeinschränkungen und die internationale Herkunft der über 100 Teilnehmer aus 26 Nationen virtuell eine Woche lang täglich von Mittag bis Mitternacht unserer Zeitrechnung statt. Die Obstbauexkursion erfolgte – Corona geschuldet – virtuell per Video und das Gruppenfoto wurde innovativ als Mosaik bzw. Fotomontage erstellt.

Am diesjährigen virtuellen Kongress war das KoGa bzw. die Universität Bonn mit sieben Beiträgen beteiligt. Dr. M. Blanke stellte die Ergebnisse der Masterarbeiten von Frau Weber, Frau Schüsseler, sowie der Herren Bell und Kaufmann vor. Der Konkurs der Ernteroboterfirma Abundant einen Monat vor Kongressbeginn beeinflusste die Diskussion über Zukunftsstrategien im Obstbau wie Drohnen als fliegenden Ernte-Robotern. Die Themen der 109 Beiträge reichten von Klima-resilienten Anbauformen, Obstbau als Mischkultur im Agroforst, UFO-Erziehungssystemen, neuen Sensoren im Feld, berührungsfreie Erkennung von Berostung bei Kernobst,



Sieht so die Zukunft aus? Drohne als Ernteroboter bei Apfel
© Tevel Aerobotics Technologies Ltd., Israel

Verbesserung der Fruchtfarbe unter Hagelnetzen durch Entlaubung oder Reflexionsfolien, Einfluss der Folienverschmutzung im Feld auf ihre Funktionsfähigkeit, Einfluss der Blühverschiebung auf die Apfelqualität bei Golden Delicious in Südafrika bis zu Schäden durch mechanische Olivenernte.

Wir hoffen nun auf einen persönlichen Orchard Systems Congress kurz vor Beginn der Apfelernte im Januar 2025 in Napier, Neuseeland.

Ein ausführlicher Tagungsbericht ist in der September-Ausgabe von „Besseres Obst“ nachzulesen.

Wirkmechanismen von trocknenden Pflanzenölen gegenüber *Phytophthora infestans*



Paula de Haes¹, Ulrike Steiner¹, Michael Petry², Ralf Pude^{1,3}, Thorsten Kraska^{1*}

¹Universität Bonn, Institut für Nutzpflanzenwissenschaften und Ressourcenschutz

²PETRYmade Oberflächentechnik, Meckenheim

³Universität Bonn, Außenlabor Campus Klein-Altendorf



Hintergrund

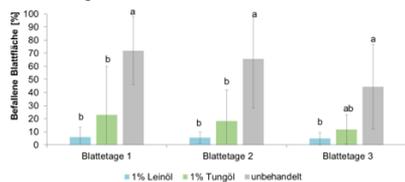
Die Wirksamkeit von trocknenden Pflanzenölen (Leinöl, Tungöl) wurde in Gewächshausversuchen an Tomaten auf ihre protektive, kurative und systemische Wirkung gegenüber *Phytophthora infestans* sowie ihre mögliche Wirkmechanismen untersucht. Glyceride Pflanzenöle könnten aufgrund ihrer geringen Toxizität für Mensch und Umwelt, guter biologischer Abbaubarkeit und Mischbarkeit mit anderen Agenzien geeignete Ausgangssubstanzen für alternative Pflanzenschutzmittel sein.

Material & Methoden

Leinöl und Tungöl wurden nach einem patentierten Verfahren hergestellt (Breiing et al., 2021). Es wurden unterschiedliche Konzentrationen der Öle (0,5-2,0%) und Zeitintervalle zwischen Applikation und Inokulation mit *Phytophthora infestans* (5 bis 1 Tag vor sowie 0,5 bis 2 Tage nach Inokulation) getestet. Die Versuche wurden mit der hochanfälligsten Sorte MoneyMaker durchgeführt.

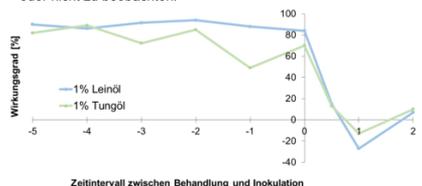
Ergebnisse

Der Befall von Tomaten mit *P. infestans* wurde durch die protektive Behandlung (72 h vor Inokulation) mit Tung- oder Leinöl signifikant reduziert. Die Wirksamkeit war unabhängig von der Blatttage bzw. Alter der Blätter.

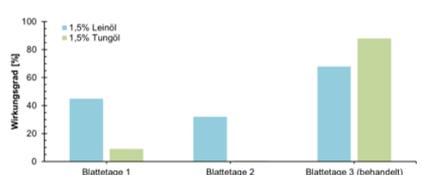


Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikante Unterschiede, $p < 0,05$ (ANOVA, Tukey-HSD)

Diese protektive Wirkung von Lein- und Tungöl konnte zwischen ein bis fünf Tage vor der Inokulation beobachtet werden. Es wurden Wirkungsgrade bis zu 94% (Leinöl) und 89% (Tungöl) erreicht. Die kurative Wirkung war in diesen Versuchen gering oder nicht zu beobachten.



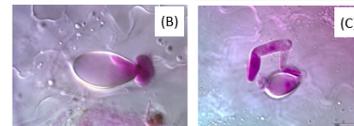
Nach protektiver Behandlung älterer Blätter (Blatttage 3) mit 1,5% Leinöl konnte eine akropetale systemische Wirkung bei jüngeren Blättern (Blatttage 1 und 2) beobachtet werden, die auf eine mögliche indirekte Wirkung oder induzierte Resistenz in den unbehandelten Blättern hindeutet. Bei Tungöl konnte dieser Effekt nicht beobachtet werden.



Literatur: Breiing et al., 2021, DOI:10.3390/plants10010143

Die mikroskopischen Untersuchungen zeigten, dass die Applikation der Öle zu einer Filmbildung auf der Pflanzenoberfläche führt, welche einen direkten Effekt auf die Sporangien haben könnte. Diese reagierten mit einer irreversiblen Verdickung des Keimschlauches bei direkter Keimung oder mit einem Aufplatzen der Zellmembranen der Zoosporen nach Freisetzung

Filmbildung und Wirkung von 1,5% Leinöl (A, B) bzw. 1,5% Tungöl (C) auf Infektionsstrukturen von *P. infestans* auf und im Blattgewebe von Tomaten.



Fazit

Die Untersuchungen bestätigten das Potenzial von trocknenden Pflanzenölen als alternatives Pflanzenschutzmittel, das auch im ökologischen Anbau als Alternative für Kupfer Anwendung finden könnte. Der befallsreduzierende Effekt gegenüber *P. infestans* beruht vermutlich auf einem Wirkungskomplex: Zum einen findet aufgrund der filmbildenden Eigenschaften und der von den ungesättigten Fettsäuren verursachten Veränderungen eine direkte Hemmung des Pathogens statt. Zum anderen deuten die Ergebnisse auf eine Resistenzinduktion als weiteren Wirkmechanismus hin.

* Kontakt: Dr. Thorsten Kraska, kraska@uni-bonn.de

Erfolgreicher Apfeltag 2021 in Klein-Altendorf

Auch in diesem Jahr fand Ende August der traditionelle Apfeltag auf den Obstbauversuchsflächen in Klein-Altendorf statt. Rund 300 Interessierte kamen zu den Gruppenführungen an Vor- und Nachmittag des 20. August. Ein wichtiges und zukunftsweisendes Thema in diesem Jahr war die digitale Innovation im Obstbau. Außerdem wurden Geräte zur Unkrautbekämpfung, Spritzgeräte, Arbeitskleidung, neue Sorten und vieles mehr an den vier Stationen gezeigt und vorgeführt. Auch an den vielen Ausstellungsständen wurde aktuelles Wissen zu allen Bereichen des Obstanbaus vermittelt.



Der Apfeltag wird seit 2007 von den KoGa-Partnern DLR-Rheinpfalz, Landwirtschaftskammer NRW und Universität Bonn organisiert.
© Margret Wicke, DLR-RLP

Anke Fischer neue Kernobstberaterin am DLR-RLP



Anke Fischer

Nach einjähriger Vakanz hat der Versuchsstandort Klein-Altendorf wieder eine Versuchsleitung für den Bereich Kernobst.

Anke Fischer wurde der Obstbau auf dem elterlichen Hof in Meckenheim sozusagen in die Wiege gelegt. Nach Ihrer Erstausbildung zur Mediengestalterin folgte sie doch dem Ruf des Obstbaus, studierte an der Uni Bonn

Landwirtschaft mit der Vertiefung Sonderkulturen und verdiente sich erste Sporen in einem großen Obstbaubetrieb vor Ort. Den rheinland-pfälzischen Versuchsstandort, Teil des Kompetenzzentrums Gartenbau mit einer intensiven Vernetzung in Forschung und Praxis, auch ganz besonders nach Nordrhein-Westfalen, kennt sie gut über ihre Bachelorarbeit und ein Projekt zur Koordination des Versuchswesens. Nun wird sie als Nachfolgerin von Gerhard Baab die inhaltliche und organisatorische Verantwortung für das Kernobst-Versuchswesen des DLR Rheinpfalz tragen und sich mit ihrem Spezialwissen auch in die Fachschul- und Meisterausbildung einbringen. Zu ihren Aufgaben gehört auch die Betreuung von Versuchen, die Durchführung von Veranstaltungen und die Vertretung des fachlichen Teils im bundesweiten und internationalen obstbaulichen Netzwerk.

Die gewonnenen Ergebnisse und Resultate der Versuchsarbeit dienen dazu, dem Obstbau praxisrelevante Empfehlungen und Hilfestellungen an die Hand zu geben und einen leistungsstarken und wettbewerbsfähigen und zugleich nachhaltigen Obstbau zu fördern.

Das Versuchsspektrum ist sehr vielfältig und beinhaltet unter anderem neue Pflanz- und Anbausysteme, Schnitttechnik, Sortenprüfung und die Testung neuer Unterlagen. Mit über 300 Sorten und Mutanten nimmt die Sortenprüfung in Klein-Altendorf einen Schwerpunkt ein. Nicht nur der Anbauwert einer neuen Sorte und die geschmackliche Eignung werden geprüft, sondern auch ihre Robustheit bzw. Widerstandsfähigkeit gegen pilzliche Erreger. Durch die Auswirkungen der Klimaveränderung wie beispielsweise das Auftreten neuer Schaderreger, erhöhtem Frostrisiko, steigendem Wasserbedarf und Qualitätseinbußen wie Sonnenbrand, werden weitere Ansprüche an Sorten gestellt. Neben der Sortenprüfung stellt auch die Testung neuer Unterlagen eine Möglichkeit dar, mit den veränderten Anbaubedingungen umzugehen. Vorrangig dienen die Unterlagenversuche dazu, einem sehr bedeutenden und komplexen Thema im Apfelanbau, der Bodenmüdigkeit oder Apple Replant Disease (ARD) entgegenzuwirken. Hier ist die Zusammenarbeit durch Projekte, wie das BonaRES-Projekt, sehr wertvoll, da hierdurch ein Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis geschaffen wird und die Thematik aus unterschiedlichen Perspektiven und Arbeitsbereichen betrachtet und erforscht werden kann.

Sortenforum in Rheinbach bietet Raum für angeregten Austausch

Am 29.11.2021 fand in der Rheinbacher Stadthalle das Kernobst-Sortenforum des DLR-RLP statt. Fünfzehn Aussteller aus Deutschland, den Niederlanden, Belgien, Frankreich, Italien und der Schweiz zeigten dabei ihre aktuellen und neuesten Züchtungen für den europäischen Markt. Unter strengen Corona-Bedingungen war auch die Verkostung von über 20 Apfel- und drei Birnensorten möglich. Die Besucher, vorwiegend Kernobstbetriebe und -vermarkter, freuten sich über einen anregenden Austausch und Diskussionen über Sortenneuheiten mit ihren Kolleginnen und Kollegen.



*Das Sortenforum bot die Möglichkeit für Austausch und Diskussionen mit Kolleginnen und Kollegen sowie für eine Sortenverkostung.
© Hannah Jaenicke, Uni Bonn*

23. Sitzung des KoGa-Beirats endlich wieder in Präsenz

Am 19. November war es endlich soweit. Dreizehn Mitglieder des KoGa-Beirats und des Lenkungsausschusses kamen in Klein-Altendorf zu ihrer ersten Sitzung in Präsenz seit Dezember 2019 zusammen. In der Zwischenzeit hatte sich der Beirat einmal im April 2021 und der Lenkungsausschuss sechsmal online getroffen. Bei diesem erste Treffen nach dem Beitritt fünf neuer Beiratsmitglieder im vergangenen Jahr sowie der Wahl der beiden neuen Vorsitzenden im April (s. S. 2) stand daher das Kennenlernen im Vordergrund. Dabei zeigte sich, dass der neue Beirat Expertise aus verschiedenen Bereichen der Praxis, Beratung und Forschung zusammenbringt und dass alle Mitglieder sehr an einem Austausch und zur Zusammenarbeit im Sinne des KoGa interessiert sind. Ganz besonders wurde auf die Verbindung von gartenbaulicher Praxis und Forschung in zukunftsweisenden aber dennoch praxisorientierten Projekten hin gewiesen. Ebenso wichtig war den Beiräten die Rolle des Verbunds als Brücke zur Vermittlung von Wissen insbesondere an die junge Generation von Studierenden und Auszubildenden.



© Hannah Jaenicke, Uni Bonn

KoGa in the News

In diesem Jahr wurden die Arbeiten des KoGa-Verbunds wieder auf vielfältige Weise an die verschiedenen Zielgruppen herangetragen. Es wurden zahlreiche online-Vorträge gehalten, Fernseh-Interviews geführt und Artikel in der Fachpresse, Zeitschriften und Zeitungen veröffentlicht.

Eine kleine Auswahl der Fachpublikationen ist auf dieser Seite zusammengestellt.

Ausgewählte KoGa-Fachpublikationen

- Althaus, B., Blanke, M. (2021) Development of a Freshness Index for Fruit Quality Assessment— Using Bell Pepper as a Case Study. *Horticulturae* 7: 405. <https://doi.org/10.3390/horticulturae710040>.
- Blanke, M. (2021) Anpassungsstrategien an Klimawandelfolgen für den Obstbau im Mittelmeerklima – Wird der Obstbau zum Klimaschützer? *Erwerbs-Obstbau* 63 (4), 00-00. DOI: 10.1007/s10341-021-00604-3.
- Delgado, A., Dapena, E., Fernandez, E., Luedeling, E. (2021). Climatic requirements during dormancy in apple trees from northwestern Spain – Global warming may threaten the cultivation of high-chill cultivars. *European Journal of Agronomy* 130, 126374. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2021.126374>.
- Ellenberger, J., Bulut, A., Blömeke, P., Röhlen-Schmittgen, S. (2021). Novel *S. pennellii* × *S. lycopersicum* Hybrid Rootstocks for Tomato Production with Reduced Water and Nutrient Supply. *Horticulturae* 7, 355. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7100355>.
- Fadon, E., Rodrigo, J., Luedeling, E. (2021). Cultivar-specific responses of sweet cherry flowering to rising temperatures during dormancy. *Agricultural and Forest Meteorology* 307. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2021.108486>.
- He, F., Thiele, B., Kraus, D., Bouteyne, S., Watt, M., Kraska, T., Schurr, U., Kuhn, A.J. (2021). Effects of Short-Term Root Cooling before Harvest on Yield and Food Quality of Chinese Broccoli (*Brassica Oleracea* var. *Alboglabra* Bailey) *Agronomy* 021,11,577 <https://doi.org/10.3390/agronomy11030577>.
- Hess, P., Blanke, M. (2021). Auf welcher Seite des Baumes können Reflexionsfolien die Fruchtfarbe stärker verbessern? *Erwerbs Obstbau* 63 (3). <https://doi.org/10.1007/s10341-021-00569-3>.
- Hillmann, L., Elsysy, M., Goeckeritz, C., Hollender, C., Rothwell, N., Blanke, M., Einhorn, T. (2021) Preanthesis changes in freeze resistance, relative water content, and ovary growth preempt bud phenology and signify dormancy release of sour cherry floral buds. *Planta* 254: 75 DOI <https://doi.org/10.1007/s00425-021-03722-0>.
- Luedeling, E. (2021). Bringt der Klimawandel mehr Blütenfrost. *Öko-Obstbau*, (2021), 1.
- Luedeling, E., Schiffers, E., Fohrmann, T., Urbach, C. (2021). PhenoFlex - an integrated model to predict spring phenology in temperate fruit trees. *Agricultural and Forest Meteorology* 307. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2021.108491>.
- Luhmer, K., Schulze-Kaiser, N., Feuereisen, M., Wirth, L., Maretzky, F., Wüst, M., Blum, H., Dörr, E., Pude, R. (2021). Fatty acid composition, tocopherols, volatile compounds and sensory evaluation of low morphine yielding varieties of poppy (*Papaver somniferum* L.) seeds and oils. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. <https://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.0c07183>.
- Nguyen, V.T.H., Elfers, J., Kühn, H. Kraska, T., Pude, (2021). Different *Miscanthus* genotypes as growing media in soilless tomato cultivation and its subsequent use for combustion. *Acta Hort.*, 1305, 301-308. <https://doi.org/10.17660/ActaHortic.2021.1305.41>.
- Panjai, L., Röhlen-Schmittgen, S., Ellenberger, J., Noga, G., Hunsche, M., Fiebig, A. (2021). Effect of postharvest irradiation with red light on epidermal color and carotenoid concentration in different parts of tomatoes. *Journal of Food Measurement and Characterization* 15: 1737–1746. (2021) <https://doi.org/10.1007/s11694-020-00770-0>.
- Pude, R. (2021). Nachwachsende Rohstoffe aus der Region für die Region. *Berichte über Landwirtschaft, BMEL*. Bd. 99 (1), <https://doi.org/10.12767/buel.v99i1.352>.
- Rojas, G., Fernandez, E., Whitney, C., Luedeling, E., Cuneo, I.F. (2021). Adapting sweet cherry orchards to extreme weather events – Decision Analysis in support of farmers' investments in Central Chile. *Agricultural Systems* 187. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2020.103031>.
- Ruett, M., Junker-Frohn, L. V., Siegmann, B., Ellenberger, J., Jaenicke, H., Whitney, C., Luedeling, E., Tiede-Art, P., Rascher, U. (2022). Hyperspectral imaging for high-throughput vitality monitoring in ornamental plant production. *Sci. Hort.* 291: 110546. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2021.110546> (Veröffentlicht „online first“ im September 2021).

Abschlussarbeiten

Arndt, Annika: Untersuchungen zur Zusammensetzung der Blütenbesucherzönose und der Aktivität einzelner Arten auf Blüten von Anis, *Pimpinella anisum* L. (Bachelorarbeit)

Brentrup, Paul: Ökofaunistische Untersuchungen der baumbewohnenden Arthropoden in Obstanlagen unter besonderer Berücksichtigung von Blühstreifen als Maßnahme zur Diversitätserhöhung (Bachelorarbeit)

Bünder, Sina: Möglichkeiten zur Kultivierung von Gewürz- und Aromapflanzen in einem innovativen Vertical Farming-System (Bachelorarbeit)

Cremer, Timothy: An Analysis of Alternatives to Peat as a Horticultural Substrate, Focusing on Key Indicators Related to Crop Management Strategies (Bachelorarbeit)

Ellenberger, Jan: Sensor-based phenotyping of plant's physiological responses to abiotic stress (Doktorarbeit)

Fernandez, Eduardo: Dormancy in temperate fruit trees - Perspectives for farming in a changing climate (Doktorarbeit)

Gür, Beyza: Vergleich nachhaltiger und konventioneller Methoden zur Intensivierung der Deckfarbe beim Apfel der Sorte Braeburn Hillwell (Bachelorarbeit)

He, Fang: Effects of root temperature on food quality of horticultural crops (Doktorarbeit)

Herrmann, Svenja: Potentiale von Intercropping mit Arznei- und Gewürzpflanzen für NRW (Bachelorarbeit)

Luhmer, Katharina: Anbauoptimierung durch Mischanbau und inhaltsstoffliche sowie sensorische Qualitätseigenschaften morphinarmer Winter- und Sommermohnsorten (*Papaver somniferum* L.) (Doktorarbeit)

Maurer, Anna-Marie: Einfluss des Super Spindle Axis-Pflanzsystems auf Reifezeit und Fruchtqualität der Süßkirsche (Bachelorarbeit)

Meyer, Lena: Herbizide Wirkung von trocknenden Pflanzenölen in alleiniger oder kombinierter Anwendung mit Fettsäuren auf mono- und dikotyle (Masterarbeit)

Mittelviehhaus, Leo: Analyse der Pollenvitalität bei *Silphium perfoliatum* L. nach Lagerung (Bachelorarbeit)

Müller, Francesca: Wirksamkeitsprüfung von Senfsamenmehlen zur Reduktion von Bodenmüdigkeitserscheinungen bei der Apfelunterlage M26 (Bachelorarbeit)

Opzondek, Timon: "Vertical Hedge Farming" als neues Konzept für industriell genutzte Pflanzen (Bachelorarbeit)

Rütt, Marius: Decision analysis and hyperspectral imaging to support farmers in ornamental heather production (Doktorarbeit)

Schiller, Veronika: Analyse von Standort- und Bewirtschaftungseffekten auf die wertgebenden und wertmindernden Inhaltsstoffe von Leinsamen und deren Verarbeitungsprodukten (Masterarbeit)

Schumacher, Hanna: Möglichkeiten der Wiederverwendung von Pflanzsubstraten in der gartenbaulichen Produktion (Masterarbeit)

Siefen, Nils: Screening von innovativen Apfelunterlagen auf Toleranzen gegenüber der Nachbaukrankheit (Masterarbeit)

Thelen, Clara: Ecological and Environmental Aspects of Peat Alternatives for more Sustainable Substrates in Horticulture (Bachelorarbeit)

Ulhaas, Daniela: Verbraucherakzeptanz und sensorische Charakterisierung verschiedener Leinöle mittels Home-Use Test (Bachelorarbeit)

Westerink, Timo Marien: Einsatz von Trocknenden Pflanzenölen als Biorational in der Praxis (Bachelorarbeit)

Wölbart, Elisa: Climate change impacts on agroclimatic conditions for dormant fruit trees in South Africa (Masterarbeit)

Auch 2021 wurden wieder vielfältige Verbundprojekte unter den KoGa Themen-schwerpunkten „Adaptationsstrategien an sich ändernde Klimabedingungen“, „Mechanisierung von Prozessen“ sowie „Optimierung der Ressourceneffizienz und umwelt-schonender Verfahren“ durchgeführt. Viele davon bieten Studierenden die Möglichkeit von Bachelor-, Master- und Promotionsarbeiten. Wir gratulieren den Absolventen, die auch 2021 mit der besonderen Herausforderung durch die Corona-Pandemie zu kämpfen hatten.

Die Autoren

Wir bedanken uns bei den folgenden Kolleginnen und Kollegen für Texte und Textpassagen für diesen Newsletter (etwaige Fehlinterpretationen sind natürlich unsere Verantwortung):

Martin Balmer

Markus Baumgärtner

Michael Blanke

Hannah Jaenicke

Manfred Kohl

Thorsten Kraska

Christa Lankes

Eike Lüdeling

Matthias Meier-Grüll

Jonas Westheider

Jana Kierdorf

Kompetenzzentrum Gartenbau (KoGa)

KoGa ist ein Verbund der Universität Bonn durch seine Landwirtschaftliche Fakultät, dem Land Rheinland-Pfalz durch seine Dienstleistungszentren ländlicher Raum, dem Forschungszentrum Jülich durch sein Institut für Bio- und Geowissenschaften II und der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen durch seine Gartenbauabteilung.

Mitglieder des KoGa-Lenkungsausschusses

M. Balmer (DLR-RLP)

Dr. U. Gossen (MWVLW, bis 9/21)

Dr. H. Jaenicke (ex officio)

Herr M. Kohl (LWK NRW, Vorsitz bis 6/21)

Dr. T. Kraska (Uni Bonn, ab 9/21)

Dr. N. Laun (DLR-RLP, Vorsitz ab 6/21)

Prof. E. Lüdeling (Uni Bonn)

Dr. M. Petgen (MWVLW, ab 9/21)

Prof. R. Pude (Uni Bonn)

Prof. U. Schurr (FZ Jülich)

Redaktion:

Dr. Hannah Jaenicke

Kontakt und ViSdP:

Dr. Hannah Jaenicke

Campus Klein-Altendorf 2

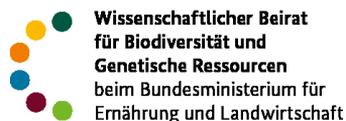
53359 Rheinbach

Tel: 02225-9808735

E-Mail: info@Ko-Ga.eu



Berufung in den Wissenschaftlichen Beirat für Biodiversität



Wissenschaftlicher Beirat für Biodiversität und Genetische Ressourcen
beim Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

Die Koordinatorin des KoGa, Dr. Hannah Jaenicke, wurde in den Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung für Biodiversität und Genetische Ressourcen (WBBGR) berufen. Als eines von 12 Mitgliedern wird sie das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft bei Fragen zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene beraten.

Der Beirat (<https://genres.de/fachgremien/wissenschaftlicher-beirat-fuer-biodiversitaet-und-genetische-ressourcen>) befasst sich insbesondere mit den biologischen und ökologischen Grundlagen der Artenvielfalt, der Entwicklung von Wissenschaft und Technik in diesem Bereich, der Landnutzung und Landschaftsgestaltung, der Bedeutung für Rohstoffe, Energie, Ernährung und Gesundheit und den damit verbundenen rechtlichen, ökonomischen, sozialen und ethischen Fragen.

Gartenbauwissenschaftliche Lehre mit neuen Angeboten

Die Corona-Zwangspause mit der Verpflichtung für online-Veranstaltungen in drei „Pandemie“-Semestern hatte auch etwas Gutes: die Kolleginnen und Kollegen der Professur für Gartenbauwissenschaften an der Uni Bonn nutzten die Zeit, um online-Lehrmaterial zu verschiedenen Obst- und Gemüsekulturen und zu Anbauverfahren, Obstsortierung und -lagerung zu erstellen. Mit tatkräftiger Unterstützung mehrerer studentischen „e-Tutors“ wurden im Lauf der Jahre 2020 und 2021 kurze Videos produziert, die nun den Studierenden der Bachelor- und Masterkurse zur Verfügung stehen.

Mit dem digitalen Lehrmaterial haben die Studierenden im Lockdown Zugriff auf virtuelle Feldbesichtigungen und praxisnahe Informationen von Experten vor Ort. Gleichzeitig bietet dieses Format auch die Möglichkeit, eine ganze Saison vom Winterschnitt über die Blüte, Reifezeit und Ernte abzubilden und somit Informationen weit über eine konventionelle, termingebundene Exkursion hinaus zu erhalten. Während 2020 hauptsächlich Videos zu speziellen Themen der Apfelproduktion erstellt wurden, sind dieses Jahr in Zusammenarbeit mit dem DLR-RLP weitere zu Anbauverfahren und Süßkirschen sowie, in Zusammenarbeit mit den Gartenbauzentren der Landwirtschaftskammer NRW in Auweiler und Straelen, zu Erdbeeren in verschiedenen Anbauverfahren sowie zu Tomaten, Gurken, Zierpflanzen und exotischen Früchten, wie z.B. Papaya, im geschützten Anbau hinzugekommen.



Die Videos werden den Studierenden in einer auf die Lehrangebote der Module „Anbau, Ertragsbildung und Ertragsfaktoren landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturpflanzen“, „Anbau und Physiologie der Sonderkulturen“ und „Horticultural Production and Research“ abgestimmten Auswahl über Uni-interne Lernplattformen zur Verfügung gestellt.