

KoGa-Aktivitäten 2019

WEITERHIN MIT VOLLDAMPF VORAUS

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

auch wenn das Jahr 2019 auf den ersten Blick etwas ruhiger als die Vorjahre erschien, ist doch viel erreicht worden.

Das zunächst wichtigste Thema ist nach wie vor das Fortbestehen des KoGa-Verbands in Klein-Altendorf. Hier zeichnet sich nach einigen Rückschlägen, auch dank des außerordentlichen Engagements der Praxisvertreter, ein Silberstreifen am Horizont ab.

Bei den im vorigen Jahr beantragten Projekten im Rahmen der Ausschreibungen von Bund bzw. Land NRW und RLP hatten wir gemischten Erfolg. Während einige der mit großer Hoffnung eingereichten Projektanträge nicht erfolgreich waren, wurde das Engagement der KoGa-Partner Uni Bonn und FZ Jülich im EIP-Aufruf des Landes NRW mit zwei in die Vollantragsstellung eingeladenen Projekten belohnt. Auch wenn es hier noch einige letzte Hürden zu nehmen gilt, sind wir zuversichtlich, dass die Innovationsprojekte „Optimierung des Kohlanbaus durch Messungen mit UAVs und maschinellem Lernen“ (Lead: KoGa/Uni Bonn) und „Entwicklung eines ganzheitlichen Nachhaltigkeitsstandards für den Obstbau“ (Lead: Athenga GmbH) im Frühjahr 2020 beginnen werden. Des Weiteren wird das DLR-Rheinpfalz am „Experimentierfeld Südwest“ beteiligt sein. Weitere interessante Verbundprojekte sind bei allen vier Trägereinrichtungen ange laufen.

Aktuelles zu einigen dieser Projekte sowie zu einer Auswahl weiterer Aktivitäten der KoGa-Partner finden Sie im Hauptteil des Newsletters auf den Seiten 4 bis 15. Wie in den Vorjahren wurden auch 2019 wieder zahlreiche studentische Abschlussarbeiten durchgeführt (S. 19). Auch die Ausbildung des Praktiker-Nachwuchses ist beim KoGa in guten Händen, wie unser Interview mit Martin Balmer und Karl-Josef Wiesel zeigt (S. 2 und 17).

Wie die vielfältigen in diesem Newsletter vorgestellten Aktivitäten zeigen, ist der Verbund weiterhin aktiv an relevanten gartenbaulichen Fragestellungen in einer engen Verbindung von Forschung und Praxis engagiert. Darüber freue ich mich und blicke optimistisch ins nächste Jahrzehnt.

Ihre

Dr. Hannah Jaenicke
KoGa-Koordinatorin



© J. Ellenberger, Uni Bonn



IN DIESEM HEFT

Interview	2
Nachrichten	3
Projektaktivitäten	4-15
Nachrichten	16
Interview (Forts.)	17
Publikationen	18
Abschlussarbeiten	19
Veranstaltungsauswahl ...	20



Gute Perspektiven für die Zukunft im grünen Bereich - Ausbildung im Gartenbau

Viele landwirtschaftliche Sparten beklagen ein Nachwuchsproblem.

Im Gespräch mit **Martin Balmer** vom DLR-Rheinpfalz und **Karl-Josef Wiesel** von der Uni Bonn wollten wir herausfinden, wie es um die Zukunft des Gartenbaus, insbesondere in der Fachrichtung Obstbau, bestellt ist.

„Unsere Azubis kommen häufig von Obstbaubetrieben. Sie kommen zu uns, um nicht einfach nur die Arbeiten zu lernen, sondern auch, um im Rahmen ihrer Ausbildung neue Entwicklungen kennenzulernen.“

M. Balmer

Herr Balmer, Herr Wiesel: Seit wie vielen Jahren bilden Sie Azubis zum Gärtner/zur Gärtnerin im Fachbereich Obstbau aus? Wie viele Azubis haben in dieser Zeit ihren Abschluss gemacht?

Balmer: Die Gärtnerausbildung am DLR-Rheinpfalz geht 60 Jahre zurück – in diesem Jahr erhielten wir dafür eine Ehrungsurkunde von der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz. Unser Ausbilder ist Michael Thelen, der das seit fast 40 Jahren macht. Er ist vom selben Meisterjahrgang wie Herr Wiesel.

Wiesel: Ich habe 1977 mit der Ausbildung angefangen, habe dann 1983 den Meistertitel erworben und seitdem bilde ich auch aus. Zuerst als Co-Ausbilder und seit den 90er Jahren als hauptverantwortlicher Ausbilder hier in Klein-Altendorf. Um die 40 Gärtner habe ich in 36 Jahren ausgebildet. Das sind aber keine kontinuierlichen Zahlen, manchmal hat man mehr Auszubildende, manchmal bekommt man gar keine.

Balmer: Unser Ziel ist es, jedes Jahr einen neuen Auszubildenden zu nehmen. In Ausnahmefällen stellen wir auch zwei ein, so dass wir ständig drei bis vier Auszubildende haben.

Was macht die Ausbildung bei Ihnen für junge Menschen besonders attraktiv?

Balmer: Unsere Azubis kommen häufig von Obstbaubetrieben. Sie kommen zu uns, um nicht einfach nur die Arbeiten zu lernen, sondern auch, um im Rahmen ihrer Ausbildung neue Entwicklungen kennenzulernen. Neue Sorten, neue Pflanzsysteme, neue Techniken. Als öffentlicher Arbeitgeber ist auch die Entlohnung etwas höher, das ist auch ein Bonbon.

Wiesel: Bei uns hat sich das etwas verschoben. Etwa seit den 2000er Jahren, haben wir Auszubildende die nachher ein Studium machen oder noch eine andere Ausbildung nachschieben. Sie gehen also nicht in den Betrieb zurück, obwohl wir für diese Leute auch genauso interessant sind, weil wir ein ganz anderes Betriebsspektrum haben als ein normal wirtschaftender Betrieb, wo es auf die Wirtschaftlichkeit ankommt. Hier kann man schon mal mehr auf einzelne Details eingehen in der Ausbildung, die in einem wirtschaftlichen Betrieb gar nicht möglich sind. Wie auch Herr Balmer sagt, ist natürlich bei vielen auch die Vergütung hier interessant: wir haben eine doppelt so hohe Vergütung als in den wirtschaftlichen Betrieben.

Balmer: Wir haben durch das Kompetenzzentrum Gartenbau und die Partner auch insgesamt einen guten Ruf. Und wir haben die Meisterschule, die diesen gesamten Ausbildungsgang zum Gärtner komplettiert. Das bietet eine Steigerung an Qualität und eine bessere Vernetzung und Bündelung von Fachwissen und deshalb kommen schon Leute bisweilen ganz gezielt hierher.

... Fortsetzung auf Seite 17



© M. Robertz, Uni Bonn

Interviewrunde zum Thema Ausbildung im Gartenbau.
V.l.n.r. Miriam Robertz, Dr. Hannah Jaenicke, Martin Balmer, Karl-Josef Wiesel.



Projektpartner:

- *Universität Bonn, INRES
Gartenbauwissenschaften
(Prof. Dr. Eike Lüdeling)*
- *FZ Jülich, IBG-II
(Prof. Dr. Uwe Rascher)*
- *LWK-NRW,
Versuchszentrum
Gartenbau Straelen
(Peter Tiede-Arlt)*



Laufzeit:

4/2018 - 3/2021

Finanzierung:

Stiftung Zukunft NRW

Bearbeitung:

Marius Rütt
(ruett@uni-bonn.de)

Kontakt:

Dr. Hannah Jaenicke
(h.jaenicke@ko-ga.eu)

Innovationen für NRW zur Steigerung der Ressourceneffizienz und Umweltverträglichkeit im Gartenbau: Entscheidungshilfen im Zierpflanzenbau

2019 im Fokus von Sensormessungen

In diesem Projekt geht es darum, mit Hilfe von partizipativen Modellierungsansätzen Entscheidungshilfen für einen optimierten, ressourcenschonenden Pflanzenschutz in gartenbaulichen Kulturen an dem Modell Besenheide (*Calluna vulgaris*) zu entwickeln.

Im Frühjahr 2019 wurde eine Messstation entworfen, um pilzliche Krankheitserreger an Callunen im hyperspektralen Bereich zu analysieren. Damit soll das Potential einer möglichen Früherkennung von Pilzinfektionen an Heidepflanzen untersucht werden, welche diversen Pilzerregern mit ähnlichen und kaum differenzierbaren Schadsymptomen ausgesetzt sind. Im März 2019 wurde der Versuchsaufbau so optimiert, dass vom Steckling bis zur Fertigware alle Calluna-Wachstumsstadien unter dem gewählten hyperspektralen Sensor untersucht werden können. Damit konnten mehrere hundert Stecklinge gleichzeitig hyperspektral gemessen werden, wobei ein Dunkelraum direkt bei einem Heideproduzenten eingerichtet wurde, damit keine sich verändernden Lichtbedingungen auf den Messungsverlauf wirken konnten. Mit Halogen-Lampen wurden kontinuierliche Lichtbedingungen gewährleistet.

Zwischen Ende März 2019 und Ende Oktober 2019 konnten insgesamt 43 hyperspektrale Messungen durchgeführt werden. Der Vitalitätsstatus der Callunen wurde gleichzeitig durch einen Experten der LWK-NRW bonitiert und anhand von hochauflösenden Spiegelreflexkamera-Fotos analysiert, um einen Vergleich zwischen „Experten-Auge“ und Sensordaten zu erhalten. Um beim Pikieren die Nachverfolgung der einzelnen Jungpflanzen zu gewährleisten, wurden alle verwendeten Platten in vier Bereiche geteilt, sodass vier Varianten erstellt werden konnten. Inokulierte Varianten wurden nun parallel mit der Kontrolle weitergemessen, wobei beim Pikieren alle Pflanzen ohne Wurzelballen anhand eines Wurzeltests erfasst wurden, um speziell diese im Zeitverlauf hinsichtlich spektraler Reflexion zu untersuchen.

Die vorläufigen Ergebnisse des Jahres zeigen, dass sowohl Pilzsymptome, als auch abiotische Schadsymptome bzw. Stresssymptome vom spektralen Sensor und Experten festgestellt werden konnten. Diese werden nun ausgewertet, um das Potential der Messungen bezüglich einer Frühdetektion von Callunen im nächsten Jahr weiter zu untersuchen.



© P. Tiede-Arlt, LWK-NRW

Marius Rütt im Einsatz bei hyperspektralen Messungen an *Calluna vulgaris*.

Projekt auf verschiedenen Foren vorgestellt

Topfpflanzenausschuss in Straelen

Am 27. August fand im Rahmen des Topfpflanzenausschusses eine Präsentationsveranstaltung zu diversen Versuchsvorhaben und abgeschlossenen Topfpflanzenversuchen statt. Der Calluna-Versuch von Marius Rütt, der u.a. zur hyperspektralen Analyse von Knospenblüher-Heiden dient und der Frage nachgeht, inwiefern diese zur Früherkennung von pilzlichen Schaderregern beiträgt, wurde bei dieser Veranstaltung vorgestellt. Die Produzenten vor Ort erklärten, dass der Versuch wichtig für die Praxis sei, da alle Entwicklungsstadien der Calluna, vom Steckling bis zur Fertigware analysiert wurden. Angeregte Diskussionen fanden nach dem Vortrag statt, da die gezielte Inokulation mit pilzlichen Schaderregern diverse Risiken bei betriebsinternen Versuchen darstellt, die erst durch die parallele Ausführung und Zusammenarbeit mit der Landwirtschaftskammer-NRW fernab von Betrieben ohne wirtschaftliches Risiko für die Produzenten ausgeübt werden können.

Projektvideo

Ein kurzes Informationsvideo zum inruga Projekt beschreibt den Versuchsaufbau und Abläufe im Projekt.

<https://youtu.be/9Wuv8ax65FE>



Bundessortenamt Hannover

Am 21. Oktober wurde beim Bundessortenamt die generelle Versuchsidee des Projektes vorgestellt, sowie der Versuchsablauf von hyperspektralen Messungen bei Callunen erklärt. Die Gründungsmitglieder bzw. Firmenmitglieder der beiden wirtschaftlich wichtigsten Marken von Knospenblüher-Heiden (Gardengirls© und Beautyladies©) waren vor Ort, sowie diverse Vorstands- und Züchtungsausschussmitglieder. Der Schwerpunkt des Sortenschutzes wird im inruga-Projekt nicht behandelt. Dennoch rief die Projektvorstellung großes Interesse bei den Tagungsmitgliedern hervor, weil dieser Versuch als Pilotprojekt bisher einmalig im Bereich der Knospenblüher-Heiden angewandt wurde und das Potential hinsichtlich bildgebender hyperspektraler Zierpflanzenanalysen von Heidepflanzen genauer beschreibt.

Azerca Wintertagung in Potsdam

In Potsdam fand am 18. November die Azerca (Gruppe der Winterblüher: Azaleen, Eriken, Callunen) Wintertagung in Potsdam statt. Marius Rütt war vom Azerca-Vorstand eingeladen worden, um den Ablauf und die Vorgehensweise seiner Versuchsdurchführung von hyperspektralen Messungen an Callunen zu präsentieren. Dabei stellte er die Ergebnisse des fertiggestellten Entscheidungsmodells zur modellbasierten Beurteilung von Entscheidungen bezüglich nachhaltigkeitsorientierten Managementstrategien im Calluna-Anbau dar. Im Anschluss fanden Workshops zu den jeweils vorangegangenen Präsentationen statt. Im Workshop von Marius Rütt konnten die Teilnehmer/innen die „Sensoreigenschaften“ des menschlichen Auges von Calluna-Experten in unterschiedlichen Arbeitsgruppen notieren, um den aktuellen Stand des Diagnosepotentials zu erfassen. So konnte ein Überblick zum aktuellen Wissenspool der „Krankdiagnose ohne Sensor“ geschaffen werden.

Folgen Sie uns auf YouTube:

Kompetenzzentrum Gartenbau
<https://www.youtube.com/channel/UCF4so5HuHvmGVUZg7aDstxQ>



**Partner:**

- *Universität Hohenheim (Leitung)*
- *Stiftung Kompetenzzentrum Bodensee*
- *Obstbauversuchsring des Alten Landes e.V.*
- *Öko-Obstbau Norddeutschland Versuchs- und Beratungsring e.V.*
- *Landesverband „Sächsisches Obst“ e.V.*

Bearbeitung für die Region Rheinland-Pfalz/Nordrhein-Westfalen durch:

- *Universität Bonn: INRES Gartenbauwissenschaften (Frau Kim Thiemann, Dr. Hannah Jaenicke) und INRES Agrarökologie und Organischer Landbau (Dr. André Hamm)*
- *DLR Rheinpfalz: (Dr. Jürgen Lorenz)*

**Laufzeit:**

1.7.2016 - 30.6.2022

Finanzierung:

BMUB, Land NRW, Land RLP

Kontakt:Kim Larissa Thiemann
(kim.thiemann@uni-bonn.de)

Potenziale und Praxisprogramm zur Erhöhung der ökologischen Vielfalt in Erwerbsobstanlagen und Streuobstwiesen

Bestimmungsteam verstärkt

Im Jahr 2019 konnte das Team im Projekt „Ökologische Vielfalt in Obstanlagen“ erheblich erweitert werden. Nach einer Mittelaufstockung konnten insgesamt zehn studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte eingestellt werden und Thomas Rosenau kann mit einer halben Stelle im Projekt weiter beschäftigt werden. Mit der neuen „Manpower“ stand in der zweiten Jahreshälfte die Aufbereitung und Auswertung der gesammelten Insektenproben des „Rheinlands“, aber auch der anderen IP-Projektregionen „Altes Land“ und „Bodensee“ im Vordergrund. Zudem liefert das Projekt damit einen wichtigen Beitrag in der Ausbildung von zukünftigen Insekten-Taxonomien.



Das Bestimmungsteam: v.l.n.r. Thomas Rosenau, Kim Thiemann, Lukas Raber, Constanze Franke, Eva Zimmermann, Katharina Mertsch, Pia Hoffmeister, Nick Krahen, Robert Schäfer, Lucie Heinz, Linda Visser und Dr. André Hamm (nicht im Bild: Nasibe Sahin).

Projekttreffen im Alten Land

Das diesjährige Projekttreffen des Projektteils „IP“ fand im Januar in Jork, im Alten Land, statt. Gemeinsam schauten sich die Kollegen aller Projektregionen die regionalen Besonderheiten des Obstbaus im Alten Land und die Umsetzung der Maßnahmen zur Förderung der Artenvielfalt im Alten Land an. Daneben war ein wichtiger Punkt, Detailfragen und Unstimmigkeiten zur Versuchsmethodik oder den Umgang mit aufgetretenen Problemen zu klären.



Angeregter Austausch in einem Versuchsbetrieb im Alten Land, trotz Nässe und Kälte.

Ein weiteres Treffen der Gruppe fand Anfang November in Stuttgart-Hohenheim im Rahmen des Jahrestreffen des Gesamtprojektes statt.

Potentiale zur Erhöhung der Artenvielfalt in Obstanlagen beim Tag der Artenvielfalt vorgestellt

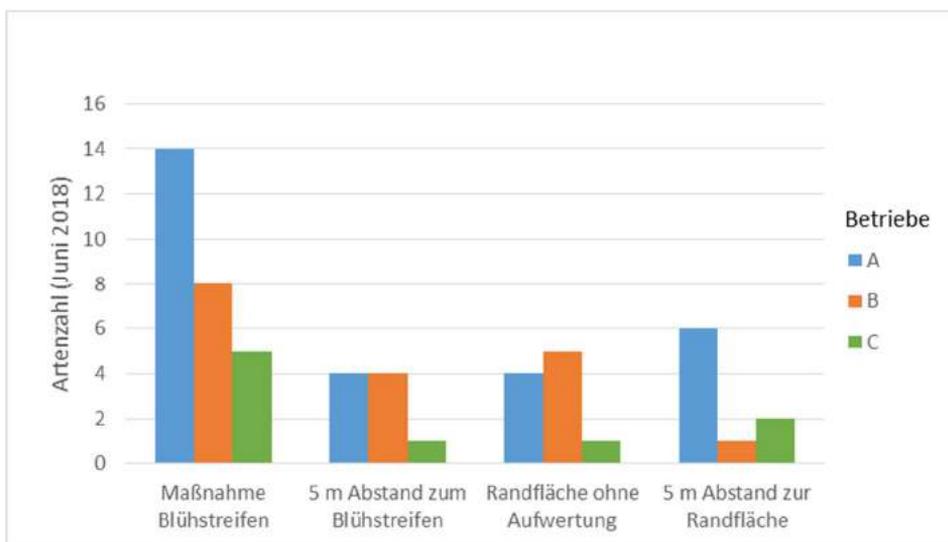
Beim Tag der Artenvielfalt in den Botanischen Gärten der Universität Bonn am 26. Mai präsentier- te sich das Projekt zum 3. Mal mit Informationen zu Blühstreifen und Bestäubern in Obstanlagen. Dieses Jahr war das Highlight für die zahlreichen Besucher ein Hummelnest, in das hineingeschaut werden konnte, um das Gewusel der Arbeiterinnen zu beobachten. Am Stand wurde der Weg von der Erfassung der Insekten mithilfe von Kescher und Malaisefalle, die Bestimmung unter der Lupe sowie die Sortierung in Insektenkästen gezeigt. Außerdem konnten die Besucher verschiedene Blümmischungen anschauen und sich über deren unterschiedliche Einsatzorte informieren.



Das lebendige Hummelnest war eine große Attraktion und regte zu Gesprächen an.

Weitere Ergebnisse zur Bestäubervielfalt in Obstanlagen

Die in den Vorjahren erhobenen Daten zur Bestäubervielfalt wurden 2019 weiter ausgewertet. Im Rahmen einer Masterarbeit waren im Sommer 2018 Flächen in drei Obstbaubetrieben in Bornheim, Mülheim-Kärlich und der Grafschaft beprobt worden. Mit Hilfe von Kescherfängen wurden die mit einem Blühstreifen aufgewerteten Flächen sowie Kontrollflächen gezielt untersucht. Erfasst wurden 108 Wildbienenindividuen, die 36 Arten zugeordnet werden können. Auf allen drei Betrie- ben waren im Blühstreifen sowohl die meisten Individuen als auch die meisten Arten vertreten.



Artenzahl von Wildbienen auf verschiedenen Betrieben auf der Maßnahmefläche, der Randfläche ohne Aufwertung und in den Baumreihen im Abstand von 5 m zum Blühstreifen bzw. zur Randfläche im Juni 2018. Es ist deutlich zu erkennen, dass auf allen Betrieben die Blühstreifen die höchste Artenvielfalt aufweisen (nach Haase, 2019).

Vogelvielfalt auf Obstbaubetrieben dokumentiert

Im Rahmen des Projekts unter- suchte Pia Hoffmeister in der Zeit von November 2017 bis Juni 2018 Vögel auf zwei Obst- baubetrieben in Bornheim und der Grafschaft (Hoffmeister, 2019). Hierbei konnten insge- samt 37 Vogelarten beobach- tet werden.



Vögel auf dem Obsthof Sonntag

Im Rahmen des Projekts „Potenziale und Praxisprogramm zur Erhöhung der Ökologischen Vielfalt in Obstbaubetrieben und Streifenökosystemen“ wurden in der Zeit von November 2017 bis Juni 2018 Vögel auf dem Betrieb Sonntag untersucht. Hierbei konnten insgesamt 28 Vogelarten beobachtet werden. Hierunter waren die meisten Wald(rand)- und Gartenbewohner. Einige Stand- und Zugvögel erweiterten im Frühjahr das Artenspektrum. Unter den erfassten Vogelarten waren Finken, Drosseln und Rabenvögel dominant. Von den 28 beobachteten Vogelarten werden acht Arten auf der Roten Liste als gefährdet geführt, so zum Beispiel der Star, seltene oder winterliche Vögel. Vor allem insektenfressende Kleinvögel profitieren von den heckenähnlichen Strukturen der Obstanlage, weil sie hier Schutz, Nistplätze und Nahrungsquelle finden.



Beobachtete Vögelarten auf dem Obsthof Sonntag: 1. Rotkehlchen, 2. Mauersegler, 3. Mauerläufer, 4. Mauersegler, 5. Mauersegler, 6. Mauersegler, 7. Mauersegler, 8. Mauersegler, 9. Mauersegler, 10. Mauersegler, 11. Mauersegler, 12. Mauersegler.



Hiervon waren die meisten Wald(rand)- und Gartenbewohner. Einige Stand- und Zugvögel erweiterten im Frühjahr das Artenspektrum. Unter den erfassten Vogelarten waren Finken, Drosseln und Rabenvögel dominant. 14 der 37 Arten werden auf der Roten Liste als gefährdet geführt, so zum Beispiel der Star, Girlitz oder Birkenzeisig. Vor allem insektenfressende Kleinvögel profitieren von den heckenähnlichen Strukturen der Obstanlage, weil sie hier Schutz, Nistplätze und Nahrungsquelle finden.



TOMRES

„A novel and integrated approach to increase multiple and combined stress tolerance in plants using tomato as a model“

Partner:

- Universität Turin (Leitung)
- Universität Bonn (KoGa sowie INRES Gartenbauwissenschaften und Molek. Lebensmitteltechnologie)
- Neurather Gärtner
- 22 weitere Partner aus Italien, Spanien, Griechenland, Frankreich, Israel, Slowenien, Rumänien, Großbritannien, Belgien



Laufzeit:

1.6.2017 - 30.11.2020

Finanzierung:

EU Horizont 2020

Projektwebseite:

www.tomres.eu

Kontakt:

Dr. Simone Röhlen-Schmittgen

(s.schmittgen@uni-bonn.de)

Dr. Hannah Jaenicke

(h.jaenicke@ko-ga.eu)

EU Grant number 727929



Innovativer und integrierter Ansatz um multiple und kombinierte Stresstoleranz in Pflanzen zu erhöhen, am Beispiel Tomate (TOMRES)

Projekttreffen und gemeinsame Veranstaltung mit SolACE

Für das 5. Projekttreffen trafen sich im Oktober in Dundee, Schottland, nicht nur TOMRES Partner, sondern auch Interessensvertreter verschiedener industrieller Richtungen, die eine beratende Funktion im Projekt einnehmen. Neben der Rangliste resistenter Tomaten wurden neue Ergebnisse zur Wurzelarchitektur, über unterstützende Pflanzenhormone sowie Biostimulanzien und optimierte Managementstrategien präsentiert. Des Weiteren wurden experimentelle Daten aus Feld- und Demonstrationsversuchen in ein erstes Entscheidungshilfemodell eingespeist und die Umfrage an Konsumenten sowie Farmer analysiert, um sozioökonomische Einflüsse stressresistenter Tomaten abschätzen zu können.

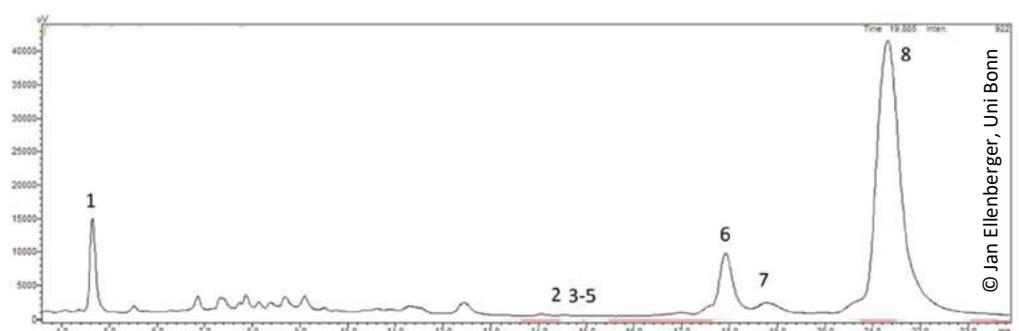
Neben diversen wissenschaftlichen Publikationen wurden bereits technische Artikel für Praktiker in Rumänien und Deutschland (Gartenbau-Profi, Ausgabe September 2019) veröffentlicht, während schottische Partner ein „systematic map protocol“ für die Analyse von Literaturdaten in Open Access („*Environmental Evidence*“) publizierten. Im Verlauf des Projektes werden weitere „Practice Abstracts“ folgen, die im Rahmen des Europäischen Innovation Partnership „Agricultural productivity and sustainability“ (EIP-Agri) gefordert sind.

Das diesjährig stattfindende TOMRES Stakeholder Event lieferte wertvolle Vorschläge und konstruktive Ansätze seitens der Vertreter aus Industrie und Wissenschaft (BASF, CISC, FoodDrinkEurope und IGZ Großbeeren). Einen exzellenten Höhepunkt in Dundee stellte das Treffen mit Partnern und Interessensvertretern des Horizon 2020 Projekts SolACE (Solutions for Improving Agroecosystem and Crop Efficiencies for Water and Nutrient Use) dar. In einem gemeinsamen Stakeholder Event und in anschließenden kleinen Diskussionsrunden zu diversen Themen der einzelnen Arbeitspakete wurden tiefgehende Aspekte diskutiert und gemeinsame Ansätze für zukünftiges Zusammenarbeiten geknüpft.



© P. Iannetta, F. Tran, JHI

Die Teilnehmer des Projekttreffens in Dundee.



© Jan Ellenberger, Uni Bonn

Carotenoidprofil einer Tomate. Lycopin (8) hat den größten Anteil. Die Inhaltsstoffe einiger Linien verändern sich unter Stress stark, während andere Linien nur schwache Stressreaktionen zeigen.

Tomatenstresstest während des Uni-Sommerfests

Bei sonnigen Temperaturen um die 35 Grad konnten sich die Besucher am 29. Juni über das Projekt informieren, in dem es um die Auswahl von geeigneten Tomatenlinien geht, die unter Wasser- und Nährstoffmangel gedeihen können. Um Unterschiede zwischen mehr oder weniger toleranten Pflanzen sichtbar zu machen, wurden am Stand Fluoreszenzmessungen durchgeführt. Mit Hilfe dieser Methode kann das Fluoreszenzsignal des grünen Chlorophylls quantifiziert und mit Stress-Signalen korreliert werden. Im TOMRES Projekt nutzen Wissenschaftler diese Methode, um stress-tolerantere Tomatenlinien auszuwählen und die Produktion unter Bedingungen des Klimawandels nachhaltiger zu gestalten.



© S. Röhlen-Schmittgen, Uni Bonn

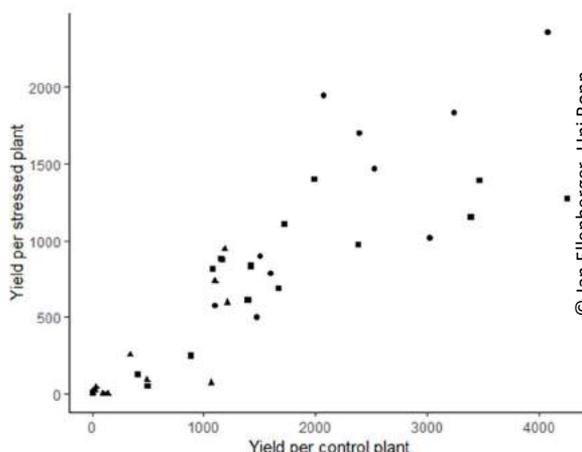


© S. Röhlen-Schmittgen, Uni Bonn

Eindrücke des Sommerfests. Jan Ellenberger und Simone Röhlen-Schmittgen präsentieren Ergebnisse des TOMRES Projekts am Beispiel gestresster Tomatenpflanzen.

Erste Untersuchungen zu Fruchtqualität

Im Rahmen des TOMRES Projektes werden hunderte Tomatenlinien aus der ganzen Welt hinsichtlich ihrer Performance unter limitierten Wasser- und Nährstoffgaben untersucht. Der Anbau der Linien fand in insgesamt drei Versuchsdurchläufen sowohl im letzten, als auch in diesem Jahr am Campus Klein-Altendorf statt. Neben Ertrag und grüner Biomasse wurden auch Spektraldaten der Blätter erfasst, um auf den physiologischen Zustand der Pflanzen zu schließen. Einige Linien lieferten bei reduzierter Wasser- und Nährstoffversorgung fast ausschließlich unbrauchbare Früchte mit Blütenendfäule, andere hingegen konnten auch unter Mangelbedingungen noch gute Früchte bilden. Die Fruchtqualität wird aktuell in Zusammenarbeit mit dem Fachgebiet Molekulare Lebensmitteltechnologie am Institut für Ernährungs- und Lebensmittelwissenschaften der Uni Bonn analysiert. Auffällig ist, dass Früchte gestresster Pflanzen in der Regel einen höheren Gehalt an wertgebenden Inhaltsstoffen, wie Carotinoiden und Polyphenolen haben.



© Jan Ellenberger, Uni Bonn

Erträge optimal versorgter und gestresster Tomatenpflanzen aus den drei Versuchsdurchläufen am Campus Klein Altendorf. Abbildung zeigt gemittelte Erträge pro Pflanze in Gramm unter Kontrollbedingungen (Ordinate) und kombiniertem Stress (Abszisse).

TOMRES aktiv in der Öffentlichkeitsarbeit



Im Laufe des Jahres konnte das TOMRES Projekt auf verschiedenen Ebenen vorgestellt werden. So veröffentlichten Dr. Röhlen-Schmittgen und Dr. Jaenicke einen Artikel mit dem Titel „Tomaten für den Klimaschutz“ in der Zeitschrift gartenbauprofi 9/2019.

Des Weiteren waren die Bonner Wissenschaftler an einem Diskussionspapier und mehreren „Practice Abstracts“ zu Resultaten des Projekts beteiligt.





Partner:

- **Universität Bonn**
(Leadpartner KoGa, sowie Institut für Landtechnik)
- **Forschungszentrum Jülich**
(IBG-2)
- **Landgard GmbH & Co. KG**
- **Konrad und Markus Schwarz GbR., Bornheim**



Laufzeit:

1.4.2017 - 31.3.2020

Finanzierung:

EU-EIP und Land NRW

Kontakt:

Dr. Hannah Jaenicke
(h.jaenicke@ko-ga.eu)

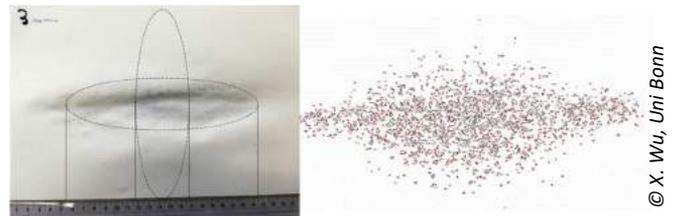
Optimierung des Anbaus von Pflücksalaten mittels Präzisionserkennung und -applikation von Pflanzenschutzmitteln

Das Jahr 2019 war für das EIP-Projekt „Optimierung des Salatanbaus mittels Präzisionserkennung und -applikation von Pflanzenschutzmitteln“ durchwachsen. Während in der ersten Jahreshälfte Fortschritte in der Durchführung der Sensoruntersuchungen sowie in der Auswahl einer geeigneten Spritzdüse für die weiteren Entwicklungen stattfanden, stand die zweite Jahreshälfte im Zeichen von personellen Veränderungen im Projektteam.

Erste Ergebnisse

Die Konstruktion des Spritzstands an der Uni Bonn sowie die Auswahl eines ultraschnellen Hyperpektralsensors (FloX/RoX) am FZ Jülich waren wichtige Meilensteine für das Projekt. Aus neun getesteten Rund- und Flachstrahldüsen wurde eine für weitere Anwendungen ausgewählt.

Die Gartenversuche 2017 und 2018 mit Salatpflanzen in blattlaussicheren Käfigen auf dem Gelände des FZ Jülich wurden ausgewertet und die Ergebnisse u.a. mit Hilfe der Principal Component Analyse analysiert. Es zeigte sich eine Unterscheidung zwischen Kontrolle und blattlausbefallenen Pflanzen aber kein klares Clustering, während hyperspektrale Images eine Variation in jungen Blättern zeigen konnte. Die Auswertungen der Feldversuche des Jülicher Teams auf dem Partnerbetrieb in Bornheim zeigten lediglich minimale Varianz in der lokalen Stressantwort bei hoher Infektion.

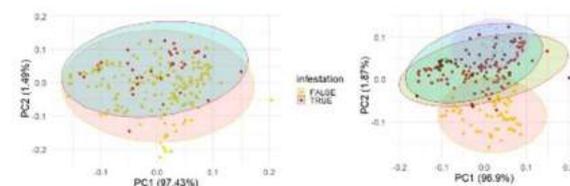


Das Spritzergebnis der Flachstrahldüse D-3 (Spritzhöhe 27,2 cm) sowie das mit der Software ImagJ bearbeitete und ausgewertete Bild zeigen eine relativ hohe Präzision dieser Düse.

© X. Wu, Uni Bonn

Nach den Erfahrungen des sehr heißen Sommers 2018, in dem fast kein Blattlausbefall auftrat und daher insbesondere im Juli und August keine Stressantwort gemessen werden konnte, erscheint es unwahrscheinlich, ein ausreichendes Signal zu erhalten. Dennoch ist eine Wiederholung in der nächsten Vegetationsperiode geplant, um dabei einen Fokus auf Einzelpflanzenerkennung mithilfe des Ultraschnellen Feldspektrometers (RoX) zur Reduktion des PSM-Einsatzes zu setzen.

AVERAGE SPECTRAL REFLECTANCE ON DAYS WITH MAXIMUM APHID INFESTATION



- Variation over time exceeds variation due to aphid infestation by far

Die Principal Component Analyse zeigt, dass die Unterschiede zwischen den Messtagen größer sind, als zwischen den Behandlungen (befallen/nicht befallen).

© L. V. Junker-Frohn, FZJ

Zwei Projekttreffen fanden dieses Jahr statt: Anfang Januar in den Räumlichkeiten der Landgard und Ende Mai im Institut für Landtechnik der Uni Bonn.

Die Zusammenführung der optischen Sensortechnologie und der Applikationstechnik muss noch verfeinert werden und wird in weiteren Versuchen in einem „near-field“ Szenario verbessert.

Präzisionsgartenbau für Neugierige

Beim diesjährigen „Tag der Neugier“ des Forschungszentrums Jülich am 7. Juli kamen rund 28.000 Besucher auf den Wissenschafts-Campus.

Viele der großen und kleinen Neugierigen besuchten dabei den Stand der Feld-Phänotypisierungsgruppe des IBG-II. Hier konnten sich die Besucher auch über erste Ergebnisse des durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums geförderte Projekt „Optimierung des Anbaus von Pflücksalaten mittels Präzisionserkennung und -applikation von Pflanzenschutzmitteln“ informieren und den neu entwickelten schnellen Hyperspektralsensor sehen. Dieser wird im Projekt zur Erkennung von Salatpflanzen genutzt, um Pflanzenschutzmittelbehandlungen präziser applizieren zu können.



FZJ-Mitarbeiter Michael Quarten erklärt Besuchern das Projekt.

Das EIP-Projekt „Präzisionsgartenbau“ präsentiert sich bei Veranstaltungen zu Innovationen in der Landwirtschaft

Vom 16. - 17. Oktober fand in Osnabrück die „innovate! 2019“ statt. Die Veranstaltung hat einen Fokus auf die Themen Food, Agrar und Digitalisierung. Über 300 Gründer, Studierende, Unternehmer, Vertreter aus Forschung & Lehre sowie ganz einfach Interessierte waren eingeladen, mitzumachen, sich auszutauschen und gemeinsam zu lernen. Dieses Jahr wurde die große Bühne für eine Vorstellung der Europäischen Innovationspartnerschaften im Agrarbereich geöffnet. Während einer Postersession wurde dabei auch das neue Poster der „OG Präzisionsgartenbau“ präsentiert.

Am 25. Oktober fand die Veranstaltung „Ideen für Feld und Teller. Innovationen in der Land- und Ernährungswirtschaft“ im Versuchs- und Bildungszentrum Landwirtschaft Haus Düsse statt. Auch hier konnte das Projekt den interessierten Teilnehmern vorgestellt werden. Staatssekretär im Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz NRW, Dr. Heinrich Bottermann, interessierte sich dabei besonders für innovative Möglichkeiten der Einzelpflanzenerkennung.



Vertreter der EIP-Projekte mit Staatssekretär im MULNV-NRW, Dr. Heinrich Bottermann (3.v.r.).

Personalien

Zum 31.8.2019 hat Dr. Xin Wu das Projekt verlassen, um eine Stelle in der Privatwirtschaft anzunehmen. Dr. Wu hatte sich seit Projektbeginn mit der Erarbeitung einer Applikationstechnik beschäftigt. Er konstruierte einen Laborprüfstand, testete verschiedenen Spritzdüsen und entwickelte das CAD-Modell eines Schaltzentrum für das geplante Kombinationsgerät.

Zum 9.12.2019 hat Frau Miriam Robertz das Projekt verlassen, um eine Dauerstelle im öffentlichen Dienst anzunehmen. Frau Robertz hat seit Projektbeginn die Mitglieder der Operationelle Gruppe und des Projekts in Verwaltung und Öffentlichkeitsarbeit tatkräftig unterstützt.

Beide Stellen sollen neu besetzt werden, um das Projekt im Jahr 2020 zu einem erfolgreichen Abschluss zu bringen. Das Projektteam wünscht den ausscheidenden Mitarbeiter/innen alles Gute in ihrer weiteren beruflichen Laufbahn.

Europäischer Landwirtschaftsfonds 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



TaReCa

Partner:

- RWTH Aachen, Lehrstuhl für Botanik und Molekulargenetik und Institut für Biologie I (Leitung)
- Universität Bonn, INRES Gartenbauwissenschaften
- Universität Bonn, Institut für Lebensmittel- und Ressourcenökonomie
- RWTH Aachen, Lehrstuhl für Fluidverfahrenstechnik
- Forschungszentrum Jülich (IBG-2)

Industriebeirat:

- Landwirtschaftskammer NRW, Versuchszentrum Gartenbau Straelen/Köln-Auweiler
- Triolio-M GmbH
- Symrise AG
- Gartenbau Hoffmann



Laufzeit:

11/2017 - 10/2020

Finanzierung: BMBF

Kontakt:

Dr. Anika Wiese-Klinkenberg
(a.wiese@fz-juelich.de),
Dr. Simone Röhlen-Schmittgen
(s.schmittgen@uni-bonn.de)



Tailoring of secondary metabolism in horticultural residuals and cascade utilization for a resource efficient production of valuable bioactive compounds

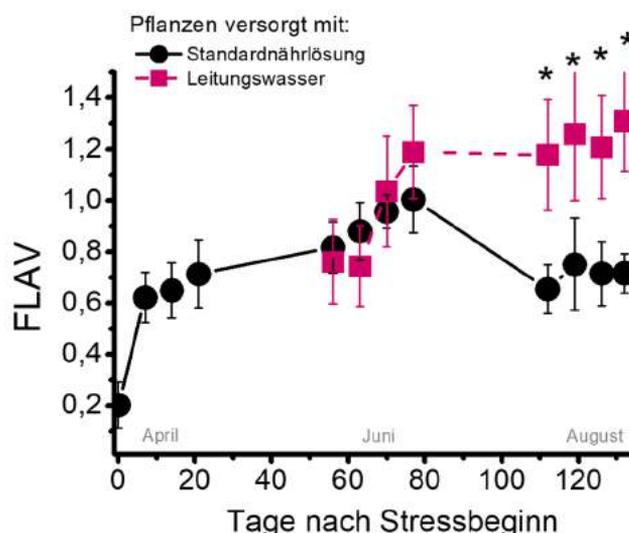
Mehr als nur Paprikafrüchte? – Wertvolle Inhaltsstoffe in den Blättern von Kulturpaprika

Das TaReCa Projekt befasst sich mit der stressinduzierten Anreicherung wertvoller Sekundärmetabolite in Paprikapflanzen, um die in der kommerziellen Produktion anfallende grüne Restbiomasse am Ende der Vegetationsperiode nutzbar zu machen.

Nach 2 Jahren Laufzeit zeigte sich die Zugabe von Kochsalz als eine Möglichkeit gezielt die beiden Metabolite Cynarosid und Graveobiosid unter kontrollierten Bedingungen anzureichern und mit spektralen Analysen Farbunterschiede der Pflanzenblätter zu ermitteln. Aufgrund der extremen Temperaturen der letzten zwei Sommerperioden konnte ein ähnlicher Effekt unter praxisnahen Produktionsbedingungen nicht nachgewiesen werden. Vielmehr zeigten salzgestresste Pflanzen im Verlauf der Saison einen geringeren Ertrag und reduzierte Gesamtbiomasse, so dass unter den gegebenen Bedingungen trotz Induktion kein potentieller Gewinn durch den Aufschluss der Biomasse zu erwarten ist. Eine gezielte Stressphase ist, wie vorab angenommen, also nur zum Ende der Kultivierung möglich. Gehalts- bzw. Transkriptomanalysen zeigten, dass junge Blätter allgemein höhere Mengen an Sekundärmetaboliten beinhalten als ältere Blätter und sortenspezifische Unterschiede vorliegen. Scharfe Chilisorten besitzen beispielsweise geringere Gehalte an bestimmten Flavonoiden im Vergleich zur süßen Kulturpaprika.

Bei Zielmetabolitgewinnung im größeren Maßstab erwies sich die Kristallisation als effizienter Extraktionsansatz, um eine möglichst hohe Reinheit zu erzielen. Zu beachten ist allerdings die Verwendung eines optimalen Extraktionslösemittels sowohl für die Ausbeute, als auch für den potentiellen Anwendungsbereich des letztlichen Produktes, so dass keine ungewünschten Chemikalienrückstände vorliegen. Eine entsprechende Patentanalyse bzw. Literaturanalyse zu den Zielmetaboliten wurde im direkten Austausch durchgeführt, um rechtliche Regulierungsrahmen für Zielmärkte anzuvisieren.

Für die verbleibende Restlaufzeit des Projektes bis November 2020 bleibt die spannende Frage zu klären, wie hoch stressinduzierte Gehalte im betrieblichen Rahmen ausfallen und wie ein gestaffelter Extraktionsprozess für die Gewinnung von Zielmetaboliten aussehen könnte.



Fluoreszenzmessungen an Paprikablättern zur Bestimmung epidermaler Flavonole (FLAV Index). Die Pflanzen wurden am Campus Klein-Altendorf von April bis August 2018 mit einer Standardnährlösung bzw. mit reinem Leitungswasser versorgt. Dabei zeigte sich, dass die gestressten Pflanzen (ohne Nährstoffe) mehr Flavonole bildeten.
© S. Röhlen-Schmittgen, Uni Bonn



© S. Röhlen-Schmittgen, Uni Bonn

Optimierung der Stickstoffdüngung im Freilandgemüsebau

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen



Im Modell- und Demonstrationsvorhaben „Optimierung der Stickstoffdüngung im Freilandgemüsebau“ (MuD) werden neue Strategien zur Stickstoffdüngung im Freilandgemüsebau in die Praxis eingeführt und erprobt. In dem seit 2016 vom BMEL geförderten und vom Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren und Erfurt (IGZ) geleiteten Projekt sind die KoGa-Partner LWK-NRW (für die Region Niederrhein) und DLR-RLP (für die Region Pfalz) beteiligt.

Ziel ist es, die Düngung zu optimieren, wobei bei manchen Kulturen, unter anderem bei satzweisem Anbau, hohen Ernteresten und wegen der Ernte in der vegetativen Phase der Pflanze, pflanzenbauliche Grenzen gesetzt sind. Schwerpunkte stellen die Entwicklung von Düngestrategien in Zusammenarbeit mit Betrieben und das Ableiten von Beratungskonzepten dar.

2019 wurden in Hinblick auf die angekündigte Novellierung der Düngeverordnung (DüV 2020) Versuche zur Zielerreichung der Reduzierung der Düngung um 20 % unterhalb der Obergrenze der Düngebedarfsermittlung (DBE) angelegt. Auch über den gesetzlichen Rahmen hinausgehende Maßnahmen zum Grundwasserschutz wurden erprobt und die Auswirkung verschiedener Zwischenfrüchte mit verschiedenen Saat- und Umbruchzeitpunkten auf die Entwicklung des Boden-N-Gehalts untersucht. Hier kann die klare Beratungsempfehlung ausgesprochen werden, Zwischenfrüchte so spät wie möglich umzubrechen. Wenn die Zwischenfrucht vor dem Umbruch abgemulcht wird, bestehen keine technischen Probleme mit der Einarbeitung. Phacelia-Rauhafer-Mischungen haben sich gegen-

über dem Grünroggen hinsichtlich N-Bindung und Eignung für pfluglose Verfahren bei der Folgekultur besser bewährt. Die Düngung bei lang stehenden Kulturen wurde auf bis zu drei Termine aufgeteilt. Dadurch konnte auf einigen Schlägen bis zu 50 % Einsparung gegenüber der DBE ohne Einfluss auf Ertrag oder Qualität erzielt werden. Die Aufteilung der Düngung mit kulturbegleitenden N_{\min} -Proben erhöht den Aufwand, steigert dafür die N-Effizienz deutlich. Verschiedene Untersuchungen mit Düngefenstern mit einer 20 % Reduktion in Salat und Petersilie, Unterfußdüngung bei Kohlkulturen und Blattdüngung bei Lollo-Salaten zeigten vielversprechende Ergebnisse. In den nächsten Jahren sind weitere Versuche zur Steigerung der N-Effizienz im Gemüsebau geplant. Die bisherigen Erfahrungen fließen in Beratungskonzepte zur bestmöglichen Unterstützung der Betriebe bei der Umsetzung der DüV 2020 ein.

über dem Grünroggen hinsichtlich N-Bindung und Eignung für pfluglose Verfahren bei der Folgekultur besser bewährt.

Die Düngung bei lang stehenden Kulturen wurde auf bis zu drei Termine aufgeteilt. Dadurch konnte auf einigen Schlägen bis zu 50 % Einsparung gegenüber der DBE ohne Einfluss auf Ertrag oder Qualität erzielt werden. Die Aufteilung der Düngung mit kulturbegleitenden N_{\min} -Proben erhöht den Aufwand, steigert dafür die N-Effizienz deutlich.

Verschiedene Untersuchungen mit Düngefenstern mit einer 20 % Reduktion in Salat und Petersilie, Unterfußdüngung bei Kohlkulturen und Blattdüngung bei Lollo-Salaten zeigten vielversprechende Ergebnisse. In den nächsten Jahren sind weitere Versuche zur Steigerung der N-Effizienz im Gemüsebau geplant. Die bisherigen Erfahrungen fließen in Beratungskonzepte zur bestmöglichen Unterstützung der Betriebe bei der Umsetzung der DüV 2020 ein.



Unterfußdüngestreuer mit angehängter Pflanzmaschine.

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

Einsatz torfreduzierter Substrate im Zierpflanzenbau

Landwirtschaftskammer
Nordrhein-Westfalen

Das Modell- und Demonstrationsvorhaben „Einsatz torfreduzierter Substrate im Zierpflanzenbau“ (TerZ) startete in 2019 erfolgreich unter der Leitung der LWK Niedersachsen. Aus fünf Regionen Deutschlands – der Westen wird dabei vom KoGa-Partner LWK-NRW betreut – beteiligen sich insgesamt 25 Modellbetriebe und werden in den nächsten vier Jahren an der Torfreduzierung ihrer Kultursubstrate arbeiten. Ziel des Projekts ist die Etablierung von Substraten mit höchstens 50 % Torfanteil im Zierpflanzenbau. Bei der Umsetzung werden die Betriebe durch die jeweilige Regionalkoordinatorin und eine betriebswirtschaftliche Begleitung unterstützt.

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



Beim Auftakttreffen: die Vertreterinnen der Projektpartner LVG Heidelberg, LWK Niedersachsen, HS Weihenstephan-Triesdorf, LWK Nordrhein-Westfalen und LfULG Sachsen.

Neues Projekt zur schnelleren Erfassung von Qualitätsparametern



In Deutschland erfolgt der Anbau von Gemüse und Kräutern überwiegend als Freilandkulturen. Nicht-invasive Methoden zur Charakterisierung von Pflanzenmerkmalen spielen im Pflanzenbau sowie in Züchtungsprozessen eine immer wichtigere Rolle, da der Bedarf nach Methoden zur schnellen und objektiven Erfassung von Ertrags- und Qualitätsparametern wachsen wird. Ermöglicht wird diese Entwicklung durch immer bessere Methoden der Pflanzenphänotypisierung. Der Gemüse- und Kräuterbau bietet mit seiner Vielfalt an züchtungsrelevanten Parametern und klar definierten Züchtungszielen neue Möglichkeiten für nicht-invasive sensorische Verfahren, durch die der Züchtungsaufwand deutlich reduziert werden kann, insbesondere die kostenaufwendigen, manuell durchgeführten Bonitierungen.

„Shape & Color“ ist ein Gemeinschaftsprojekt des Instituts für Pflanzenwissenschaften (IBG-2), Forschungszentrum Jülich, mehreren Züchtungsunternehmen, der Firma JB Hyperspectral Devices und der Gemeinschaft zur Förderung von Pflanzeninnovation e.V. (GFPI). Gefördert wird das Projekt ab 1.1.2020 über drei Jahre durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi). Im Mittelpunkt wird der Einsatz neuer nicht- oder minimalinvasiver Methoden zur quantitativen Erfassung von Pflanzenparametern im Gemüse- und Kräuterbau stehen, die für ausgewählte Arten angepasst werden. Die Verfahren werden dann unter Praxisbedingungen bei den Kooperationspartnern Rijk Zwaan Marne GmbH, Hild Samen GmbH und van Waveren Saaten GmbH zur qualitativen Bestimmung von Wachstumsraten und Abschätzung des Erntezeitpunktes und -ertrags eingesetzt. Weiterhin werden neue Konzepte zur Sensor-Positionierung entwickelt. Die Integration von handels-

üblicher Sensorik in geeignete Sensor-Plattformen mit Schwerpunkt auf günstige und robuste Lösungen wird unter Berücksichtigung der jeweiligen Anbau-Szenarien der einzelnen Züchtungsunternehmen erfolgen. Für die quantitative Analyse der Messdaten werden neue algorithmische Lösungsansätze entwickelt, die an die jeweiligen Bonitierungskategorien der Züchter angelehnt sind.

Ziel ist eine im Vergleich zur manuellen Bonitierung präzisere und schnellere Quantifizierung, um den „Screening“-Aufwand deutlich zu reduzieren. Darüber hinaus können neue Parameter berücksichtigt werden, die bislang gar nicht oder nur mit großem Aufwand erfassbar waren.



© Limbach, FZJ

Im Projekt „Shape & Color“ wird auch ein Field4Cycle mit RGB-Kamera eingesetzt werden.

Ansprechpartner am FZJ ist Dr. Mark Müller-Linow (m.mueller-linow@fz-juelich.de).

Experimentierfelder in der Landwirtschaft



Das DLR Rheinland-Pfalz war mit einer Antragsskizze im Rahmen des Experimentierfelds Südwest „Förderung des branchenübergreifenden und überbetrieblichen Datenmanagements zur Unterstützung landwirtschaftlicher Wertschöpfungs-systeme“ erfolgreich und wurde von der BLE zur Vollantragstellung aufgefordert. Geplanter Beginn des auf drei Jahre konzipierten Projekts ist Februar 2020.

Die zahlreichen Entwicklungen im Bereich der Digitalisierung einer modernen Landwirtschaft bieten vielfältige Potenziale zur Steigerung der Effizienz des Betriebsmittel- und Arbeitskräfteeinsatzes, zur Verbesserung der Nachhaltigkeit durch Ressourcen- und Umweltschutz, zur Vereinfachung der Dokumentation und für eine transparentere Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln sowie bei Planung und Organisation der verschiedenen kooperativen Arbeiten entlang der gesamten Wert-

schöpfungskette. In Rheinland-Pfalz sind die Sonderkulturen Wein, Obst und Gemüse von besonderer Bedeutung. Um im Transformationsprozess der Digitalisierung Impulse für die gesamte Landwirtschaft zu nutzen, sollte über Produktionsbereiche und Regionen hinweg gehandelt werden.

Hierbei wird auf einen breiten Praxistransfer gesetzt. Im Projekt werden z.B. das Digitale AgrarPortal (DAPrlp) und die GeoBox-Infrastruktur als gemeinsame Kommunikationsbasis ins Zentrum der untersuchten Anwendungsfälle gestellt. Im Rahmen eines „Living Lab“ wird sichergestellt, dass in allen Anwendungsfällen zu den in Rheinland-Pfalz relevanten Sonderkulturen standardisierte Datenbestände erzeugt und genutzt werden. Dadurch soll sowohl gegenüber der landwirtschaftlichen Praxis als auch der Wirtschaft signalisiert werden, dass sich eine standardisierte Datenhaltung in den Betrieben lohnt, indem die einmal erfassten Daten vielseitig verwendet werden können.

... Fortsetzung nächste Seite

... Fortsetzung von Seite 14

Die Bereitstellung öffentlicher Geoinformationen stellt einen wichtigen Katalysator für die Digitalisierung in der Landwirtschaft dar. Konzeptionell angebunden werden ins Experimentierfeld Südwest Weiterentwicklungen der Robotik, speziell sollen auch Daten für die Produzenten von Sonderkulturen, z.B. Obstkulturen am Standort Klein-Altendorf, erfasst und aufbereitet werden. Eine Zusammenarbeit mit der Praxis und Wissenschaftlern sowie die Umsetzung in die Praxis sind angestrebt. Entsprechend bieten alle Anwendungsfälle wichtige Schnittstellen zu weiteren gemeinsamen Entwicklungsarbeiten mit der Privatwirtschaft an.

Ein wesentliches Ziel des Experimentierfelds Südwest ist die Qualifizierung des Berufsstands, um digitale Technologien effizient einführen und nutzen zu können. In alle Anwendungsfälle sind wissenschaftlich flankierte Coaching-Angebote integriert.



© M. Wicke, DLR

Ansprechpartner beim DLR Rheinpfalz sind Martin Balmer und Margret Wicke
(martin.balmer@dlr.rlp.de, margret.wicke@dlr.rlp.de).

Optimech – mit mechanischer Unkrautbekämpfungstechnik neue Wege gehen



In einem großangelegten Verbundprojekt zur mechanischen Unkrautregulierung in Arznei- und Gewürzpflanzenkulturen führt die

Landwirtschaftliche Fakultät der Universität Bonn mit den beiden INRES Instituten Nachwachsende Rohstoffe und Agrarökologie und Organischer Landbau, mechanische Technik mit modernen Konzepten der Unkrauterfassung und Unkrautbekämpfung zusammen. Im Sinne einer effizienten und ressourcenschonenden Landwirtschaft stehen dabei Boden- und wasserschonende Konzepte sowie die Substitution von Herbiziden im Vordergrund. Partner sind hierbei die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), die Pharmaplant Arznei- und Gewürzpflanzen Forschungs- und Saatzucht GmbH, sowie zwei Praxispartner.

Die nicht-chemische Unkrautregulierung hat im Arzneipflanzenanbau einen besonderen Stellenwert, da dort nur wenige Pflanzenschutzmittel zugelassen sind und einige bestehende Zulassungen auslaufen.

An den Modellkulturen Arnika, Melisse und Pfefferminze (gepflanzt), sowie Engelwurz und Petersilie (gesät) werden an unterschiedlichen Standorten Werkzeuge zur Unkrautregulierung getestet. Hauptaugenmerk ist dabei die Optimierung verschiedener Maschinen und deren Einstellungen. Die untersuchten Modellkulturen stehen exemplarisch für konkurrenzschwache, unkrautsensible Kulturarten mit intensivem Pflegeaufwand.

Ebenfalls werden Unkrautregulierungsstrategien für gesäte Melisse und Kamille entwickelt, wobei Varianten zur Bodenvorbereitung wie der Zwischenfruchtanbau, spezielle Saatbettbereitung, oder Bodendämpfung erprobt werden.

Im Sinne einer nachhaltigen Landwirtschaft werden die Effekte

der mechanischen Unkrautregulierungsmaßnahmen auf den Bodenwasserhaushalt und die Mineralisation erforscht.

Zusätzlich werden am Campus Klein-Altendorf Kooperationen mit dem Exzellenz-Cluster PhenoRob durchgeführt, bei der modernste Computer- und Robotertechnik zur Unkrauterkenntnis und Regulierung zum Einsatz kommt.

Ziel ist es, das Kosten-Nutzen-Verhältnis der optimierten Unkrautregulierung im Vergleich zur momentanen Praxis darstellen zu können. Die Projektergebnisse sollen auch auf weitere Arznei- und Gewürzpflanzen oder Gemüsekulturen übertragbar sein und sowohl ökologische als auch konventionelle Produktionsweisen berücksichtigen.



© H. Schmidt, SÖL

Eine der ersten getesteten Maschinen im Feld: der Rollstriegel. Hier bei einem früheren Einsatz am Campus Klein-Altendorf.

Ansprechpartner bei der Uni Bonn sind Prof. Dr. Ralf Pude und Hannah Blum, INRES Nachwachsende Rohstoffe (r.pude@uni-bonn.de, hblum@uni-bonn.de, www.nawaro.uni-bonn.de).

Apfeltag 2019 am Campus Klein-Altendorf

Auch dieses Jahr war der am 23. August vom DLR-Rheinpfalz mit der Uni Bonn und der LWK-NRW ausgerichtete Apfeltag wieder ein voller Erfolg. Die Stationen behandelten ressourcenschonende und moderne Verpackungssysteme, ergonomisch optimierte Produktions- und Erntetechnik, Bewässerungstechnik, optimierte Pflanzenschutzsysteme und vieles mehr.

Dieses Jahr war ein Schwerpunkt auch der Universität Wageningen aus den Niederlanden gewidmet, die mit dem Thema „Obstbau 4.0“ nach Klein-Altendorf gekommen war und Neuentwicklungen für den Obstbau mit modernen Sensortechnologie vorstellte.



© H. Jaenicke

Bei strahlendem Sommerwetter konnten etwa 300 Besucher wieder Neuheiten aus den verschiedenen Bereichen des Obstbaus sehen.

KoGa präsentiert sich auf dem 1. Bonner Agrikulturfestival

Unter dem Motto „Wir feiern gutes Essen – vom Acker über den Teller bis zum Kompost“ fand am 28. September das erste Bonner Agrikulturfestival zur Gründung eines Ernährungsrats in Bonn und Umgebung statt. Dabei präsentierte sich auch der KoGa-Verbund mit einem sehr gut besuchten Stand. „Die KoGa-Partner stehen für einen nachhaltigen Gartenbau in Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis“, betonte KoGa-Koordinatorin Dr. Hannah Jaenicke in ihrer Vorstellung des Stands. Und: „Diversität ist ein wichtiger Baustein für mehr Nachhaltigkeit in Nahrungssystemen“.

Daher war ein Schwerpunkt des KoGa-Stands die Vorstellung des Projekts „Potentiale und Praxisprogramm zur Förderung der ökologischen Vielfalt in Obstanlagen“. Auf großes Interesse stießen sowohl die Insektenansammlungen aus dem Projekt und die Möglichkeit, Biene und Hummel stark vergrößert unter einer



© H. Jaenicke

Lupe zu sehen, als auch eine durch das DLR-RP exklusiv angebotene Apfelverkostung, die den vielen hundert Besuchern des Festivals die Vielfalt der in der Region angebauten Sorten nahe brachte. Durch ein Quiz lernten die Besucher die ökologischen Zusammenhänge innerhalb einer Erwerbsobstanlage kennen.

Als zweiter Schwerpunkt wurde das EIP-Projekt „Präzisionsgartenbau“ präsentiert, um darzulegen, wie moderne Sensortechnologie gekoppelt mit präziser Applikation von Pflanzenschutzmitteln einen Beitrag zu einem nachhaltigen Gartenbau leisten kann.

Der Bonner Generalanzeiger berichtete in seiner Druckausgabe vom 30.09. ausführlich über die Veranstaltung.



© H. Jaenicke

... Fortsetzung von Seite 2

Haben Sie nicht auch Angst, dass Sie dann den Wirtschaftsbetrieben auch Kandidaten abwerben? Oder ist das jetzt nicht so ein Thema im Gartenbau allgemein?

Wiesel: Das sehe ich nicht so.

Balmer: Ich glaube das auch nicht, da es letztendlich ja dem Auszubildenden obliegt wo er hingehet. Es gibt insgesamt keinen Run auf diesen Ausbildungsgang Obstgärtner. Die Branche hat insgesamt sehr wenige Azubis, und sehr viele privatwirtschaftliche Betriebe wollen auch gar nicht ausbilden. Von daher wird es von den Betrieben positiv gesehen, dass wir uns in der Ausbildung engagieren.

Wenn Sie jetzt so zurückblicken auf die letzten 30 Jahre in denen Sie ausbilden? Was hat sich verändert, sowohl bei den Auszubildenden als auch beim Ausbildungsinhalt?

Wiesel: Was sich total verändert hat, ist natürlich die Technik. Als ich die Ausbildung gemacht habe, hatten wir keine Technik wie heute. Heute ist alles Computer-unterstützt, vom Schlepper in dem ein Computer die Pflanzenschutzgeräte unterstützt bis hin zur Sortierung. Da braucht man natürlich auch spezielles Wissen, um das zu bedienen. Also: die Handhacke ist in den Hintergrund gerückt und die Technik ist nach vorne gekommen. Das ist natürlich auch wieder ein Anreiz für die Auszubildenden.

Balmer: Wir haben jetzt auch seit einigen Jahren in der Berufsschule Bonn-Duisdorf die Fachklasse Obstbau, das ist das 3. Lehrjahr, die grenzübergreifend die Auszubildenden anspricht aus NRW, Rheinland-Pfalz und Hessen. Dadurch hat sich nicht nur die Qualität der schulischen Ausbildung verbessert, sondern auch die Attraktivität des Standortes.

Der Spezialisierungscharakter der Betriebe ist insgesamt höher geworden, die Prüfungsordnung verlangt aber berechtigterweise, dass ein Obstbaubetrieb, der zum Ausbildungsbetrieb anerkannt wird, nicht nur eine, sondern mehrere Obstkulturen hat. Wir sind auf dem Campus Klein-Altendorf Kernobstbetrieb des DLR Rheinpfalz und machen in diesem Bereich eine sehr vertiefende Ausbildung. Für eine breite Ausbildung haben wir die Partner, wir schicken die Azubis z.B. zum Versuchsbetrieb der LWK-NRW nach Köln-Auweiler, wenn es um Beerenobst geht oder zu unserem DLR-Versuchsbetrieb nach Oppenheim, wenn es um Steinobstfragen geht.

Was müsste Ihrer Meinung nach getan werden, damit diese Ausbildung eine Zukunft hat?

Balmer: Seitens des Berufsstandes müsste die Tätigkeit des Obstgärtners attraktiv und positiv dargestellt werden. Um externe Leute anzusprechen müssten auch die Löhne im gesamten Berufsfeld attraktiver werden. Die Zeiten haben sich geändert, der Obstbau braucht Quereinsteiger, weil die Betriebe stark gewachsen sind. Ihre Nachfrage nach festangestellten Fachkräften nimmt zu, kann aber immer weniger befriedigt werden. Auch der öffentliche Bereich bleibt ein starker Nachfrager nach ausgebildeten Gärtnern.

Wiesel: Natürlich, die Betriebe werden größer, dafür braucht man aber nicht nur Quereinsteiger. Dafür braucht man qualifiziertes Personal, da der Betriebsleiter heute nicht in der Lage ist, alle Quartiere immer im Blick zu haben. Das ist das Problem. Dafür braucht man jemanden, der auch die Kenntnisse hat, das alles zu beurteilen, genau wie der Betriebsleiter auch.

Was mir am Herzen liegt seit Jahren, ist, dass man in der Ausbildung stärker über die Landesgrenzen zusammen arbeiten sollte. Wir haben ja hier schon den KoGa Kooperationsvertrag. Da gehen die Leute zusammen in die Berufsschule nach Duisdorf, machen dann aber ihre Prüfung in Rheinland-Pfalz oder in Nordrhein-Westfalen. Sie sind Jahre in der Ausbildung zusammen und haben dann unterschiedliche Prüfungen. Das ist eigentlich schade und da könnte man noch was bewegen, denke ich. Wenn man das mal zusammennehmen könnte, einen gemeinsamen Prüfungsausschuss bilden, gemeinsame Ideen entwickeln, das wäre mein Anliegen für die Zukunft.

Herr Balmer, Herr Wiesel, vielen Dank für das Gespräch.

Ehrung



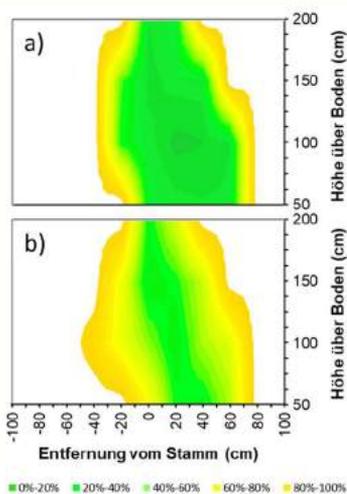
Im Juli erhielt das DLR-Rheinpfalz Standort Klein-Altendorf von der Landwirtschaftskammer Rheinland-Pfalz eine Ehrenurkunde zur Anerkennung seiner 60-jährigen Ausbildungstätigkeit im Beruf Gärtner.

„Was mir am Herzen liegt seit Jahren, ist, dass man in der Ausbildung stärker über die Landesgrenzen zusammen arbeiten sollte.“

K.-J. Wiesel

Lichtverteilung in einer Apfel-Baumkrone

In Zeiten des Klimawandels kann die Fruchtausfärbung im Herbst durch warme Temperaturen und Lichtmangel unzureichend sein. Daher untersuchte Saskia Weber im Rahmen ihrer Masterarbeit Möglichkeiten der Farbverbesserung bei der Apfelsorte Braeburn. Zum Einsatz kamen u.a. geflochtene Reflexionsfolien in der Fahrgasse im Vergleich zu Kontrollbäumen mit Gras in der Fahrgasse. Die positive Wirkung durch diffuse Reflexion des einfallenden Sonnenlichtes von der Reflexionsfolie zeigt die Visualisierung der Lichtverteilung in einer Baumkrone in 20 Farbabstufungen nach Lichtmessungen im 25 cm Raster.



Dabei zeigt a) die Lichtverhältnisse in der Baumkrone mit Grasstreifen (mehr Grüntöne = weniger Lichtdurchdringung), b) mit Lumilys Reflexionsfolie (mehr gelbe Farbtöne, d.h. weitere Lichtdurchdringung und damit Potential für eine bessere Ausfärbung der Äpfel).

(Verändert nach Weber et al., 2019)

Ausgewählte KoGa-Fachpublikationen

- Bisbis, M., Gruda, N. and Blanke, M.M. 2019. Securing Horticulture in a Changing Climate – A Mini Review. *Horticulturae* 5 (3), 56. <https://doi.org/10.3390/horticulturae5030056>.
- Blanke, M.M. 2019. Alternanztagung in Palermo: Von Chaostheorie, Flowering Locus T (FT) bis Klimawandel. *Erwerbs-Obstbau* 61 (3), 303-311. <https://doi.org/10.1007/s10341-019-00433-5>.
- Fernandez, E., Cuneo, I.F., Luedeling, E., Alvarado, L., Farias, D. and Saa, S. 2019. Starch and hexoses concentrations as physiological markers in dormancy progression of sweet cherry twigs. *Trees – Structure and Function* 33, 1187-1201.
- Fiebig, A. und Blanke, M.M. 2019. Einfluss der Open access-Option, Themenwahl und Veröffentlichungssprache im Erwerbs-Obstbau auf die Lese- und Zitierhäufigkeit. *Erwerbs-Obstbau* 61 (1), 1-8. <https://doi.org/10.1007/s10341-018-0394-6>.
- Gruda, N., Bisbis, M. and Tanny, J. 2019. Impacts of protected vegetable cultivation on climate change and adaptation strategies for cleaner production – A review. *Journal of Cleaner Production* 225, 324-339. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.295>.
- Gruda, N., Bisbis, M. and Tanny, J. 2019. Influence of climate change on protected cultivation: Impacts and sustainable adaptation strategies - A review. *Journal of Cleaner Production* 225, 481-495. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652619309102>.
- Guo, L., Wang, J., Li, M., Liu, L., Xu, J., Cheng, J., Gang, C., Yu, Q., Chen, J., Peng, P. and Luedeling, E. 2019. Distribution margins as natural laboratories to infer species' flowering responses to climate warming and implications for frost risk. *Agricultural and Forest Meteorology* 268, 299-307.
- Hillmann, L., Elsy, M., Rothwell, N., Blanke, M. and Einhorn, T.C. 2019. Relative Water Content of *Prunus Cerasus* Reproductive Buds As a Sensitive Proxy for Preanthesis Pistil Growth and Completion of Ecodormancy. Supplement to *HortScience* 54 (9), S155-S156.
- Jaenicke, H., Thiemann, K., Hamm, A., Lorenz, J., Klein, W., Klopp, K., Zoth, M., Hartmann, A., Pollok, E., Jentzsch, U. and Bierig, T. 2019. Ökologische Vielfalt im integriert bewirtschafteten Obstanbau. Genauer hinschauen lohnt sich! *Obstbau* 12/2019, 635-639.
- Kaufmann, H. and Blanke, M.M. 2019. Substitution of winter chilling by forcing in spring for flowering using sweet cherry as model crop. *Scientia Horticulturae* 244, 75-81. doi.org/10.1016/j.scienta.2018.09.021.
- Kaufmann, H., Kunz, A. and Blanke, M.M. 2019. Chilling requirements of Mediterranean fruit crops in a changing climate. *Acta Horticulturae* 1242 (1), 275-280.
- Klemm, M., Röttger, O., Damerow, L. and Blanke, M.M. 2019. Non-invasive detection of russet on pome fruit by a luster sensor. *Acta Horticulturae* 1242 (2), 687-690.
- Overbeck, V., Schmitz, M. and Blanke, M.M. 2019. Modern training systems for forcing sweet cherries – slender spindle or hedgerow for protected growing? *Acta Horticulturae* 1242 (2), 657-662.
- Schuesseler, M., Damerow, L. and Blanke, M.M., 2019. Effect of colouration on non-invasive russet detection on pome fruit. *Postharvest-Biology and Technology* 152 (1), 54-59. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2019.02.016>.
- Schuhknecht, H., Kunz, A., Damerow, L., and Blanke, M.M. 2019. Improving fruit colouration of horticultural crops. *Acta Horticulturae* 1242 (2), 639-644.
- Thiemann, K., Hassels, A., Kelders, J., Jaenicke, H. und Hamm, A. 2019. Lassen Sie es summen und brummen! *Besseres Obst* 3/2019, 16-19.
- Weber, S., Damerow, L., Kunz, A. and Blanke, M.M. 2019. Anthocyanin synthesis and light utilization can be enhanced by reflective mulch – visualisation of light penetration into a tree canopy. *J Plant Physiology* 233, 52-57. <https://doi.org/10.1016/j.jplph.2018.12.008>.
- Werres J. und Blanke, M.M. 2019. Die Elsbeere – Königin der Wildfrüchte. *Erwerbs-Obstbau* 61 (2), 165-177. <https://doi.org/10.1007/s10341-018-00413-1>.
- Zemke, D., Damerow, L. and Blanke, M.M. 2019. Non-invasive detection of surface features of three plum types. *Acta Horticulturae* 1242 (2), 627-632.

Abschlussarbeiten

Behrend, Dominik: Phenological responses of apple shoots to water shortage during the previous growing season. (Bachelorarbeit)

Bell, Sebastian: Einfluss der Verschmutzung auf das Reflexionsverhalten von Agrarfolien zur Verbesserung der Fruchtfarbe (im Obstbau). (Bachelorarbeit)

Bisbis, Mehdi Benyoussef: The effects of different light spectra on product quality in horticulture. (Masterarbeit)

Blömeke, Philip: Pflanzenschutzmittelreduktion durch präzise Applikation auf Einzelpflanzen – Vergleichende Analyse der Tröpfchenverteilung bei Spritzdüsen. (Bachelorarbeit)

Coldewey, Kai Christian: Auswirkung von abiotischem Stress auf Fruchtertrag und Blattinhaltsstoffe bei Tomaten. (Bachelorarbeit)

Engel, Antonia: Natürliche Mechanismen der Unkrautunterdrückung in Elstar-Apfelanlagen. (Masterarbeit)

Erbe, Luca Marie: Suitability of non-destructive sensors for leaf pigment estimation in tomato and maize plants under drought and nutrient deficiency conditions. (Bachelorarbeit)

Gremmer, Nadine: Auswirkungen der Unkrautregulierung auf die generative Leistung der Apfelsorte Gala auf verschiedenen Unterlagen. (Bachelorarbeit)

Haase, Lara: Apidozönosen im integrierten Obstbau am Beispiel von drei ausgewählten Betrieben. (Bachelorarbeit)

Heinen, Bianca: Vegetative und generative Leistung von Roten Johannisbeeren im Tunnelanbau. (Masterarbeit)

Hess, Patrick: Verminderung des Kunststoffeinsatzes bei der Verwendung von Reflexionsfolien zur Verbesserung der Fruchtqualität und Farbe bei Braeburn Äpfeln. (Masterarbeit)

Hoffmeister, Pia Victoria Elfriede: Erfassung der Avifauna im integrierten Obstbau und Beurteilung ihrer ökosystemaren Bedeutung. (Masterarbeit)

Justen, Jens Udo: Vergleich nicht-invasiver und invasiver Methoden zur Bestimmung von sekundären Pflanzenstoffen in Tomatenblättern. (Masterarbeit)

Kelders, Julia: Die Bedeutung des Integrierten Obstanbaus für Schwebfliegenzönosen. (Bachelorarbeit)

Lübke, Jan Thomas: Vertikale Indoor Systeme – ein Konzept zum nachhaltigen urbanen Gartenbau. (Bachelorarbeit)

Mertsch, Katharina: Laufkäferzönosen im integrierten Obstanbau. Evaluierung von Strukturmaßnahmen zur Förderung der Diversität. (Masterarbeit)

Pollul, Lena: Einfluss verschiedener Bestäuberinsekten auf die Fruchtentwicklung bei der Apfelsorte „Goldparmäne“. (Bachelorarbeit)

Pries, Charlotte: Urbane Parkanlagen – Umweltfragen und menschliche Lebensbedingungen in der Stadt. (Lehramt)

Ringer, Tillmann: Non-invasive determination of surface features of banana ripening. (Masterarbeit)

Schoenenberg, Lea: Auswirkungen von Champost-Präparaten auf die generative Leistung der Apfelsorte Kizuri auf einer Nachbaufläche. (Bachelorarbeit)

Tacken, Paul Uwe: Einfluss verschiedener Unterlagen auf vegetative und generative Entwicklung von Tomaten unter kombiniertem Wasser- und Nährstoffmangel. (Bachelorarbeit)

van de Vliet, Stijn: Impact of summer drought on flower bud development and bloom timing in apple trees. (Bachelorarbeit)

Zizka, Caroline Mareike: Die Bedeutung des Integrierten Obstanbaus für Laufkäferzönosen. (Masterarbeit)

Auch 2019 wurden wieder vielfältige Verbundprojekte unter den KoGa Themenschwerpunkten „Adaptationsstrategien an sich ändernde Klimabedingungen“, „Mechanisierung von Prozessen“ sowie „Optimierung der Ressourceneffizienz und umweltschonender Verfahren“ durchgeführt. Viele davon bieten Studierenden die Möglichkeit von Bachelor-, Master- und Promotionsarbeiten. Wir gratulieren den Absolventen von 2019.

Die Autoren

Wir bedanken uns bei den folgenden Kolleginnen und Kollegen für Texte und Textpassagen für diesen Newsletter:

Martin Balmer

Michael Blanke

Jan Ellenberger

Ulrike Gossen

Hannah Jaenicke

Manfred Kohl

Mark Müller-Linow

Martin Pesch

Miriam Robertz

Simone Röhlen-Schmittgen

Thomas Rosenau

Marius Rütt

Kim Larissa Thiemann

Margret Wicke

Karl-Josef Wiesel

Kompetenzzentrum Gartenbau (KoGa)

KoGa ist ein Verbund der Universität Bonn durch seine Landwirtschaftlichen 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

*Herr M. Balmer (DLR-RP)
Prof. P. Schulze-Lammers (Uni Bonn); In Vertretung:
Dr. L. Damerow
Dr. U. Gossen (MWVLW)
Dr. H. Jaenicke (ex officio)
Herr M. Kohl (LWK NRW;
Vorsitz)
Dr. N. Laun (DLR-RP)
Prof. E. Lüdeling (Uni Bonn)
Prof. R. Pude (Uni Bonn)
Prof. U. Schurr (FZ Jülich)*

Redaktion:

*Dr. Hannah Jaenicke
Frau Miriam Robertz*

Kontakt und ViSdP:

*Dr. Hannah Jaenicke
Campus Klein-Altendorf 2
53359 Rheinbach
Tel: 02225-9808735
E-Mail: info@Ko-Ga.eu*

“Future Food Production“: Die DGG 2019 an der HU Berlin – Nachhaltige Anbausysteme im Vordergrund

Vom 3. - 7. März 2019 fand an der Humboldt Universität Berlin die Tagung der deutschen Gartenbauwissenschaftler statt.

Auf dem Programm standen 89 deutschsprachige Vorträge und 45 Poster. Das INRES Gartenbauwissenschaften des KoGa-Partners Universität Bonn war mit fünf Vorträgen, fünf Postern und vier Sektionsleitungen stark vertreten. Hervorzuheben sind sowohl die Vorträge der Masterstudentinnen Florian Gierling zu Carbon Footprint von deutschem Wein, Patrick Hess zur Verminderung des Kunststoffeinsatzes im Gartenbau und Laura Hillmann, die zum ersten Mal vor wissenschaftlichem Publikum vortrugen, als auch die Poster, wie z.B. die von Christa Lankes vorgestellten Ergebnisse zu Nachbauproblemen und von Jan Ellenberger zu ersten Ergebnissen des TOMRES Projektes.

Nächstes Jahr findet anstelle der deutschsprachigen DGG-Tagung im März das – nach Wien, Angers und Chania – vierte europäische, englischsprachige Symposium on Horticulture in Europe (SHE) im Juni 2020 in Stuttgart statt; 2021 wird die DGG-Tagung dann voraussichtlich in Erfurt stattfinden.



Die DGG-Teilnehmer der Universität Bonn.

Veranstaltungsauswahl 2020

Januar

7. - 9.1.2020: **40. Bundesseminar Kernobst**. 53175 Bonn, Gustav-Stresemann-Institut e.V., Langer Grabenweg 68. Kontakt: Gerhard.Baab@dlr.rlp.de.

Februar

4.2.2020: **Rheinischer Obstbautag**. 53507 Dernau, Dagernova Festsaal, Ahrweg 7. Kontakt: Manfred.Hellmann@dlr.rlp.de.

28.2.2020: **Regionaler Steinobsttag**. 56218 Müllheim-Kärlich, Altes Brauhaus, Kapellenstr. 2. Kontakt: Martin.Balmer@dlr.rlp.de.

Juni

2. - 6.6.2020: **IV Symposium on Horticulture in Europe (SHE2020)**. Stuttgart. Information: <https://she-ihs-fav2020.de>

Informationen zu weiteren geplanten Veranstaltungen finden Sie auch auf unserer Webseite www.ko-ga.eu. Bitte wenden Sie sich an uns, wenn Sie auch Ihre Veranstaltungen, Fördermöglichkeiten, Stellenangebote etc. dort eingestellt haben möchten.