



# KoGa-Aktivitäten 2017

## EIN SPANNENDES JAHR

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

Es freut mich ganz besonders, den Newsletter für dieses Jahr vorzustellen. 2017 war ein außerordentlich spannendes Jahr für den Verbund. Es gibt viel zu berichten und so haben wir dieses Jahr die Seitenzahl des Newsletters erhöht und auch die Struktur etwas geändert, um einige Verbundprojekte mit mehr Detail vorzustellen. Dennoch können wir auch in diesem Newsletter nicht über alle Aktivitäten und Ergebnisse berichten und mussten schweren Herzens eine Auswahl treffen, von der wir aber hoffen, dass sie einen guten Überblick über die Vielfalt der Aktivitäten im KoGa-Verbund gibt. Mehr Information finden Sie auf [www.ko-ga.eu](http://www.ko-ga.eu).

Ein wichtiges Highlight des Jahres war die Festveranstaltung Anfang September, die sowohl das 15-jährige Bestehen des Verbunds feierte, als auch die Lebensleistung von Professor Dr. Georg Noga würdigte, der mit Ablauf des Wintersemesters 2017/18 in den wohlverdienten Ruhestand eintreten wird. Sein designierter Nachfolger, Dr. Eike Lüdeling, wird ab April 2018 die Leitung des Gartenbauinstituts übernehmen. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit ihm.

Mit dem Beginn von zwei weiteren großen Verbundprojekten im Frühsommer zeigt KoGa, dass es die Zusammenarbeit von Praxis und Forschung lebt und nicht nur darüber spricht. Besonders das Projekt „Optimierung des Anbaus von Pflücksalaten mittels Präzisionserkennung und -applikation von Pflanzenschutzmitteln“, das im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP) durchgeführt wird, hat hier Modellcharakter und wurde schon im Rahmen von Veranstaltungen im In- und Ausland vorgestellt.

Nicht verschweigen kann ich die Sorge um das Fortbestehen des KoGa-Verbundes aufgrund politischer Entscheidungen des Landes Rheinland Pfalz. Die Information über die Pläne der Landesregierung, den Pachtvertrag des DLR in Klein-Altendorf nicht über das Jahr 2024 zu verlängern hat aber seit deren Bekanntwerden im Februar zu verstärkter Kommunikation zwischen den betroffenen Akteuren, Partnern, Praktikern, Politikern und Verbänden geführt, so dass wir doch hoffnungsfroh in das nächste Jahr starten, dass eine Lösung gefunden wird, damit der von vielen als so wichtig erachtete KoGa-Verbund auch weiterhin bestehen wird und Praxis, Versuchswesen und Forschung im Gartenbau zusammenhält.

Ich freue mich auf neue Projekte und neue Herausforderungen im nächsten Jahr, die wir gemeinsam im KoGa-Verbund meistern werden.

Ihre

**Dr. Hannah Jaenicke**  
KoGa-Koordinatorin



### IN DIESEM HEFT

15 Jahre KoGa .....	2-3
Projekte .....	4-10
Aktivitäten .....	11-14, 16
Abschlussarbeiten.....	14
Publikationen.....	15
Veranstaltungsauswahl....	16





## 15 Jahre Kompetenzzentrum Gartenbau

Am 7. September feierten Mitglieder und Freunde des Kompetenzzentrums mit einem Festkolloquium das seit 2002 bestehende KoGa. Diese Veranstaltung, die unter dem Motto: „Herausforderungen und Chancen des Gartenbaus“ stand, war zugleich eine Würdigung des Lebenswerks von Prof. Dr. Georg Noga, der Ende März 2018 in den Ruhestand eintreten wird.



*Die Festredner (v.l.n.r.): Herr Gerhard Baab, Prof. Peter Stehle, Prof. Ulrich Schurr, Prof. Georg Noga, Prof. Georg F. Backhaus, Dr. Andreas Mager, Herr Franz-Josef Schockemöhle.  
© S. Schmittgen/Uni Bonn*

Schon in den Grußworten des Dekans der landwirtschaftlichen Fakultät, Herrn Prof. Peter Stehle und des Leiters Land- und Gartenbau der Landwirtschaftskammer NRW, Herrn Franz-Josef Schockemöhle, wurde deutlich, dass es Prof. Georg Noga seit seiner Berufung an das Institut für Gartenbauwissenschaften im Jahre 1998 ein wichtiges Anliegen war, die Versuchsflächen der Universität in Klein-Altendorf mit der Obstbauversuchsanlage des Dienstleistungszentrum ländlicher Raum, damals in Walporzheim nahe Ahrweiler, zusammenzuführen, um die Kompetenzen der beiden Einrichtungen zu bündeln. Im Jahre 2002 war es dann soweit, dass DLR und Universität Bonn das KoGa gründeten. 2009 trat dann das Forschungszentrum Jülich und 2012 die Landwirtschaftskammer NRW dem Verbund bei. In den Festvorträgen wurde deutlich, wie visionär Prof. Georg Noga dieses Anliegen vorantrieb.

Präsident und Professor des Julius-Kühn Instituts, Dr. Georg F. Backhaus zeigte in seinem Vortrag unter dem Titel "Forschung für die Zukunft des Gartenbaus" auf, welche Herausforderungen die gartenbauwissenschaftliche Forschung in den nächsten Jahren zu meistern hat, mit einer Spannweite von angewandter Forschung zu effizienteren Ernteverfahren bis hin zu molekularbiologischen Züchtungsfragen. Herr Gerhard Baab, Versuchsleiter Kernobst des DLR Rheinpfalz am Standort Klein-Altendorf zeigte in seinem Vortrag "Apple Replant Disease: Kooperatives Versuchswesen und Forschung am Standort" ein Paradebeispiel für die erfolgreiche Zusammenarbeit im KoGa, die auch in vielen erfolgreichen Bachelor- und Masterarbeiten sowie der Mitarbeit in zwei internationalen Forschungsverbänden resultierte. Dr. Andreas Mager schlug dann in seinem Beitrag "Das Bonner Institut für Gartenbauwissenschaft, ein generationenübergreifender Partner für die Praxis" einen historischen Bogen über 70 Jahre obstbauliche Forschung in Bonn und zeigte, wie praxisrelevant die Forschung am Bonner Gartenbauinstitut mit ihrem frühen Fokus auf Lagerphysiologie und Virusfreimachung war und wie visionär und mutig Prof. Georg Nogas Bemühungen um einen Verbund der Obstbau-relevanten Einrichtungen in der Region waren. Schließlich berichtete Prof. Ulrich Schurr vom Forschungszentrum Jülich in seinem Beitrag "Kooperation GROSS geschrieben: Gartenbau, Phänotypisierung und Bioökonomie" über die verschiedenen, meist erfolgreichen, Netzwerkaktivitäten, die das Bonner Institut unter Prof. Georg Noga mit dem Forschungszentrum Jülich verbinden.

Mit einem Empfang im Mittelmeerhaus der Botanischen Gärten wurde der KoGa-Geburtstag und der Abschied von Prof. Georg Noga dann mit Musik der "Peasants" bis weit in die Nacht hinein gefeiert.

## Ein Blick zurück...



## ...und in die Zukunft

Im April 2018 wird Dr. Eike Lüdeling als Nachfolger von Prof. Dr. Georg Noga die Professur für Gartenbauwissenschaften an der Uni Bonn antreten.

Zunächst studierte Dr. Lüdeling Physik und Mathematik an der Universität Hannover bevor er sich der Landwirtschaft zuwandte. In Kassel studierte er Organische Landwirtschaft und schloss das Studium mit dem MSc ab. Gleichzeitig erhielt Dr. Lüdeling einen zweiten MSc Abschluss in Internationaler Agrarwissenschaft von der Universität von Kalifornien (UC) Davis. Er promovierte 2007 bei Prof. Andreas Bürkert in Kassel in Agrarwissenschaften mit dem Thema „Sustainability of mountain oases in Oman – Effects of agro-environmental changes on traditional cropping systems“.

Nach einer Postdoktorandenzeit an der UC Davis, bei der er seine Kenntnisse in Fernerkundung und Klimamodellierung erweiterte, ist Dr. Lüdeling seit 2010 für das World Agroforestry Centre in Nairobi, Kenia, tätig, hat sein Büro aber schon seit 2014 am Zentrum für Entwicklungsforschung (ZEF), das ebenfalls zur Uni Bonn gehört.

Schwerpunkte seiner Arbeit, die er nun weiter ausbauen möchte, sind die Vorhersage von Klimafolgen auf Agrarsysteme, Dormanzprozesse in Obstbäumen und die Erschließung von Methoden der Entscheidungsanalyse für die Agrarforschung.



*Dr. Eike Lüdeling wird ab April 2018 die Professur für Gartenbauwissenschaften an der Universität Bonn inne haben.*



## Ökologische Vielfalt in Obstanlagen

### Partner:

- Universität Hohenheim
- 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 Gartenbauwissenschaft (Frau Kim Thiemann, Dr. Hannah Jaenicke) und INRES Agrar- und Produktionsökologie (Dr. Andréé 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)



Projekt im Bundesprogramm Biologischer Vielfalt.

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.

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

## Projektplanung und Taxonomiekurs in Bonn

Vom 9.-13. Januar 2017 fanden in Bonn zwei wichtige Veranstaltungen statt.

Zunächst (9./10.1.) besprachen Vertreter der vier im Projekt unter der Säule „Integrierte Produktion“ beteiligten Obstbauregionen (Altes Land/Niederelbe, Sachsen, Bodensee und Rheinland) ihre für 2017 geplanten Projektaktivitäten.

Gleich im Anschluss an das Planungstreffen fand vom 10.-13. Januar unter fachkundiger Leitung von Dr. Andréé Hamm und Frau Kim Preuß ein Taxonomiekurs über die wichtigsten im Projekt zu erwartenden Insektenordnungen statt. Dieser Kurs wurde auch von Vertretern der Säule „Biologischer Obstbau“ besucht.



Mit viel Enthusiasmus und Interesse stärkten die Teilnehmer durch Bestimmungsübungen ihre taxonomischen Kenntnisse von Bienen, Wespen, Schmetterlingen, Käfern, Wanzen, Spinnen & Co.

© H. Jaenicke

## Informationsaustausch über ökologische Vielfalt in Obstanlagen

Am 17. November fand ein Treffen mit 19 Projektteilnehmern der Region Rheinland statt. Dieses Treffen diente dem Informationsaustausch zwischen den vier derzeit am Projekt beteiligten Betriebsleitern, den Wissenschaftlern und Studierenden der Uni Bonn sowie den Beratern von DLR-Rheinpfalz und Landwirtschaftskammer NRW. So konnte nach einem Überblick über das Projekt ein Einblick in die Arbeiten der Studierenden über Bienen, Schlupfwespen, Laufkäfer und andere Insekten gegeben werden. Auf großes Interesse stieß auch der Beitrag von Dr. Norbert Stapper, der als externer Experte ins Projekt geholt wurde, über in den Anlagen gefundene Flechtenbestände. Hier zeigte sich in einer ersten Erhebung eine für die Teilnehmer erstaunliche Anzahl von Flechten in der direkten Umgebung der Anlagen, was für eine gute Betriebsführung und geringe Abdrift von in der Anlage genutzten Fungiziden spricht. Ein ebenso interessantes Ergebnis ergab eine erste Erhebung von Moosen und Flechten in Obstanlagen.

In der Diskussion wurde das Interesse der Betriebsleiter an Biodiversität in ihren Betrieben sehr deutlich. Insbesondere wünschen sie sich mehr Informationen und Handlungsempfehlungen, z.B. für Blümmischungen und deren Management im IP Bereich. Verschiedene Fragestellungen wurden aufgeworfen, die eventuell auch als Bachelor- oder Masterarbeiten an der Uni bearbeitet werden können, wie Prof. Thomas Döring, seit 1. Oktober Leiter der Professur Agrar- und Produktionsökologie/Organischer Landbau, hervorhob. Eine Masterarbeit über die Diversität der Vögel in Obstanlagen hat bereits begonnen. Des Weiteren wurden die Pläne für das Jahr 2018 besprochen und die Ausweitung des Projekts auf neue Ringbetriebe diskutiert.



© H. Jaenicke

# Öffentlichkeitsarbeit im Projekt

Während des Jahres gab es mehrere Möglichkeiten, das Projekt einer breiten Öffentlichkeit und dem Fachpublikum vorzustellen

Im Rahmen des **UN Tages der Artenvielfalt**, der am 21. Mai in den Botanischen Gärten der Universität Bonn veranstaltet wurde, konnte das Projekt den vielen interessierten Besuchern einige Maßnahmen zur Steigerung der Biodiversität in Erwerbsobstanlagen (z.B. Nisthilfen, Blühpflanzen) vorstellen.

Da die European Plant Science Organisation EPSO diesen Tag zum „Fascination of Plants

Day“ ausgerufen hat, erläuterten Dr. Hannah Jaenicke und Kim Thiemann mit der Unterstützung von Mareike Zizka und Johannes Krassmann dabei unter anderem auch das Thema „Gartenbauliche Kulturen im Wandel“ und damit verbundene Fragestellungen. Der ein oder andere Besucher ließ sich unter dem Aspekt „wie Pflanzen durch ihre Umwelt beeinflusst werden!“ in die Welt der pflanzlichen Umweltfaktoren entführen und konnte möglicherweise aufgrund lächelnder oder auch weinender Pflanzen ein Gefühl für positive sowie auch potentiell negative Umweltfaktoren gewinnen.



Der Infostand im Botanischen Garten. © K. Thiemann/Uni Bonn

Am 25.08.2017 fand auf dem Campus Klein-Altendorf der diesjährige **Apfeltag** statt. Die Veranstalter, DLR Rheinpfalz, Landwirtschaftskammer NRW und Universität Bonn, stellten ein abwechslungsreiches Programm zusammen und die Fachbesucher konnten sich über wissenschaftliche und praktisch-technische Fragestellung informieren.

Auf dem Apfeltag stellte Johannes Krassmann erste Versuchsergebnisse des Projekts vor. Er untersucht in seiner Masterarbeit an der Universität Bonn in Zusammenarbeit mit dem DLR Rheinpfalz die Auswirkungen von Blühstreifen und Insekten-Nisthilfen in der Versuchsanlage Klein-Altendorf. Primäres Ziel ist die Förderung nützlicher Raubwanzen, um über ein ausgeglichenes Räuber-Beute-Verhältnis ökologisch gegen den Birnenblattsauger vorzugehen.

Auch bei den **Tagen der Offen Höfe** in Grafenschaft Gelsdorf, die am 21./22. Oktober stattfanden, wurde das Projekt einem sehr interessierten breiten Publikum vorgestellt. Der Stand war auf dem Betrieb Dirk Sonntag aufgestellt, der im Projekt als einer der Kernbetriebe von Beginn an mitwirkt.



Johannes Krassmann erklärt sein Projekt den Besuchern des Apfeltags. © K. Thiemann/Uni Bonn

## Neue Mitarbeiter in diesem Projekt



*Frau Mareike Zizka ist seit März 2017 als wissenschaftliche Hilfskraft am Kompetenzzentrum Gartenbau beschäftigt und unterstützt Frau Kim Thiemann in unserem Teilprojekt des Projektes "Potenziale und Praxisprogramm zur Erhöhung der ökologischen Vielfalt in Erwerbsobstanlagen und Streuobstwiesen". Zusätzlich schreibt Frau Zizka in diesem Bereich ihre Masterarbeit.*



*Herr Johannes Krassmann ist seit Oktober 2017 ebenfalls als wissenschaftliche Hilfskraft am Kompetenzzentrum Gartenbau beschäftigt. Er beteiligt sich zusammen mit Kim Thiemann und Mareike Zizka an diesem Projekt und schreibt momentan an seiner Masterarbeit zur Nützlingsförderung im Obstanbau mittels Insektennisthilfen und Blühstreifen.*



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

Am 11. April 2017 startete das Projekt mit dem Kick-off Workshop beim Betrieb Schwarz in Bornheim. Elf Mitglieder und Partner der Operationellen Gruppe des Projekts besprachen das im Rahmen der Europäischen Innovationspartnerschaft (EIP-Agri) durchgeführte Innovationsprojekt und planten die ersten Aktivitäten für das Jahr 2017. Im Anschluss hatte die Teilnehmer Gelegenheit, auf dem Betrieb Schwarz die Salatproduktion zu sehen.

## Partner:

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



**Laufzeit:**  
1.4.2017 - 31.3.2020

**Finanzierung:**  
EU-EIP und Land NRW

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



Dr. Onno Müller und Dr. Laura Junker untersuchen Salatpflanzen auf dem Betrieb Schwarz.  
© M. Robertz/Uni Bonn

## Hintergrund

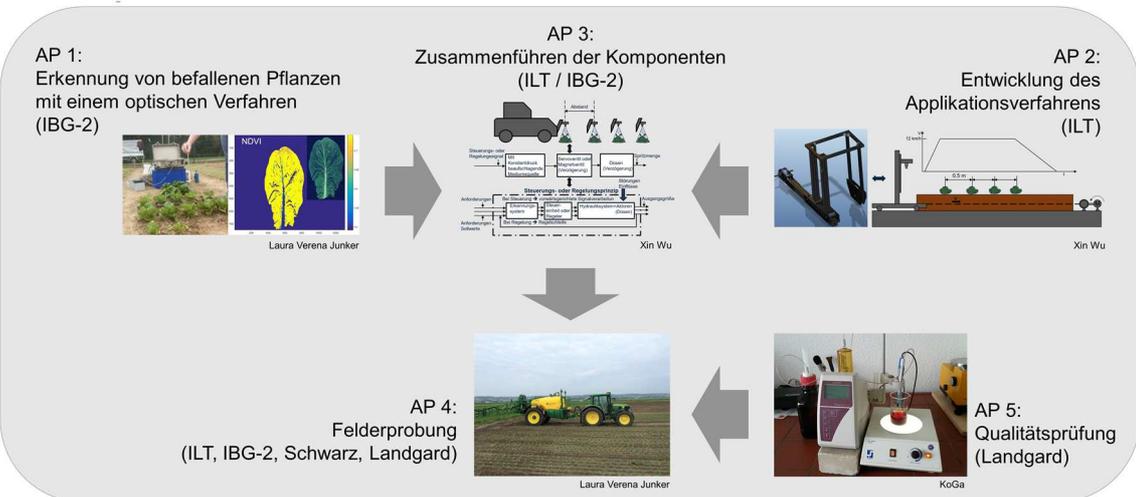
Der Salatanbau in NRW ist mit über 2.000 ha ein wichtiges Standbein der Gemüseproduktion und der regionalen Vermarktung. In der Vergangenheit standen einige blattlaustolerante Sorten zur Verfügung, aber es gibt zunehmend Hinweise auf einen graduellen Verlust dieser Resistenz, was zu einer häufigeren bzw. flächendeckenden Anwendung von Insektiziden führt. Dies ist teuer und wirkt dem umweltschonenden Gemüsebau entgegen. Aufgrund der kurzen Kulturdauer von Salaten erschwert es auch die Einhaltung der gesetzlichen und sekundären Standards bezüglich der Pflanzenschutzmittel (PSM)-Rückstände.

In diesem EIP-Innovationsprojekt arbeiten Universität Bonn (Kompetenzzentrum Gartenbau und Institut für Landtechnik (ILT)), Forschungszentrum Jülich (IBG-2), Landgard GmbH & Co. KG und Betrieb Schwarz GbR zusammen an einer praxisrelevanten Lösung.

## Projektziele

Unser innovativer Ansatz verfolgt das Ziel, durch optische Verfahren gezielt befallene Pflanzen identifizieren zu können, die dann durch ein geeignetes Spritzverfahren/-gerät punktuell behandelt werden. Dadurch wird die Ausbringungsmenge von PSM reduziert (= Senkung der Betriebsausgaben und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit) und eine Reduktion von Rückständen in Pflanze und Boden erreicht (= Ressourcen-, Umwelt- und Verbraucherschutz).

## Arbeitspakete



## Verwertung

1. Auf Praxisebene durch die Entwicklung eines innovativen Verfahrens zum selektiven PSM.
2. Auf Ebene des Landmaschinenbaus durch die Kommerzialisierung des Geräts.
3. Auf wissenschaftlicher Ebene durch neue Erkenntnisse in der Phänotypisierung von biotischen Stressantworten.

Die Europäische Innovationspartnerschaft Landwirtschaft (EIP-Agri) ist ein neues Förderinstrument unter dem Schirm des EU Forschungsförderprogramm Horizont2020. Beim EIP-Agri steht die Zusammenarbeit von Praktikern mit Forschern im Vordergrund. Diese schließen sich zu einer Operationellen Gruppe (OG) zusammen und bearbeiten gemeinsam ein Innovationsprojekt (IP).

## ELER Begleitausschuss besucht KoGa

Am 12. Oktober besuchte der Begleitausschuss des ELER (Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums) mit Partnern im Rahmen einer Exkursion mit dem Thema "Digitalisierung in der Landwirtschaft" den Campus Klein-Altendorf der Universität Bonn. Dort informierten sich die etwa 50 Exkursionsteilnehmer über das Projekt. Nachdem Frau Dr. Jaenicke einen Überblick über die Struktur des KoGa und eine Einführung in das Projekt gegeben hatte, berichteten Dr. Onno Muller vom Forschungszentrum Jülich sowie Dr. Lutz Damerow und Herr Xin Wu vom Institut für Landtechnik der Universität Bonn von ersten Entwicklungen aus den Arbeitspaketen "Erkennung von befallenen Pflanzen mit einem optischen Verfahren" und "Entwicklung eines Applikationsverfahrens". Leider waren auf Grund der fortgeschrittenen Saison nur noch wenige Salatpflanzen im Versuch, so dass den Teilnehmern an Hand von Postern die Arbeiten näher gebracht wurden. Ein besonderes Interesse der ELER Teilnehmer galt der Zusammenarbeit im KoGa von Praktikern und Wissenschaftlern, da eine solche Zusammenarbeit in EIP Projekten im Fokus steht.



Dr. Onno Muller mit der Besuchergruppe im Gewächshaus des CKA © H. Jaenicke

## EIP-Agri & Horizont2020 in Kiel

Als Vertreter der vom KoGa geleiteten Operationellen Gruppe "Präzisionsgartenbau" nahm Dr. Lutz Damerow (Uni Bonn) an der Tagung **EIP-Agri & Horizont2020 - den Brückenschlag gestalten - how to bridge?** am 25. und 26. September 2017 in Kiel teil. Ziel der Veranstaltung, mit ausgewählten Beiträgen aus dem In- und Ausland, war der Informationsaustausch der nationalen und europaweit agierenden Operationellen Gruppen des Europäischen Innovationsprogramms. Teilnehmer waren Mitglieder von OGs und mehrere EIP Innovationsdienstleister. Die Tagung wurde von der LWK Schleswig-Holstein organisiert.

## Präsentation des KoGa Präzisionsgartenbauprojektes beim Agri Innovation Summit 2017 in Lissabon, Portugal

Dr. Laura Junker (FZJ) wurde vom EIP-Agri Netzwerk eingeladen, das Projekt in einer Posterpräsentation beim **Agri Innovation Summit 2017** zu präsentieren. Bei diesem Meeting in Lissabon (organisiert vom EIP-AGRI Netzwerk, der portugiesischen Regierung und dem europäischen Netzwerk für ländliche Entwicklung) kamen mehr als 500 Teilnehmer zusammen, um die Möglichkeiten der Digitalisierung der Landwirtschaft zu diskutieren. Bei diesem Treffen wurde der Austausch zwischen Landwirten, Firmen des landwirtschaftlichen Sektors, Regierungsvertretern und Wissenschaftlern gefördert, um Möglichkeiten der Digitalisierung der Landwirtschaft aufzuzeigen und Input für die EU-Innovationspolitik nach 2020 zu erhalten.

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



## Mitarbeiter in diesem Projekt



*Frau Dr. Laura Junker arbeitet als wissenschaftliche Mitarbeiterin beim Forschungszentrum Jülich und bearbeitet das Arbeitspaket 1 in dem die nicht-invasive Detektion von Blattlausbefall an Salatpflanzen untersucht werden.*



*Herr Xin Wu verstärkt das Team am Institut für Landtechnik der Universität Bonn. Er bearbeitet zusammen mit Herrn Dr. Lutz Damerow das Arbeitspaket 2, die Entwicklung des Applikationssystems.*



*Frau Miriam Robertz unterstützt als Projektassistentin die Projektpartner im Bereich der Administration, der Organisation und Durchführung von Veranstaltungen.*

**Partner:**

- *Universität Turin (Leitung)*
- *Universität Bonn (KoGa sowie INRES Gartenbau und 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 Schmittgen  
(s.schmittgen@uni-bonn.de)*



*EU Grant number 727929*

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

Tomate ist eine wichtige Kulturpflanze innerhalb der EU, die überall in Europa im Freiland und im geschützten Anbau kultiviert wird. Dadurch repräsentiert der Tomatenanbau ein ideales biologisches und agronomisches Modellsystem. Kombiniertes Wasser- und Nährstoffmangelstress ist ein wichtiges Problem für Tomatenproduzenten und Lösungen sind notwendig, um Ernteerträge zu erhalten und gleichzeitig die Umwelt zu schützen. Mithilfe von innovativen Screeningverfahren werden im TOMRES-Projekt aus über 10.000 möglichen Linien Wurzelstock und Pfropfmaterialelektiert werden, das kombinierten Stress toleriert und zugleich Fruchtqualität und Ertrag erhält. Neue Eigenschaften, insbesondere im Wurzelbereich, werden dabei mit berücksichtigt. Auch die Rolle von ausgewählten Pflanzenhormonen (Strigolactonen und Brassinosteroiden) wird erforscht werden, um weitere Toleranzeigenschaften zu identifizieren.

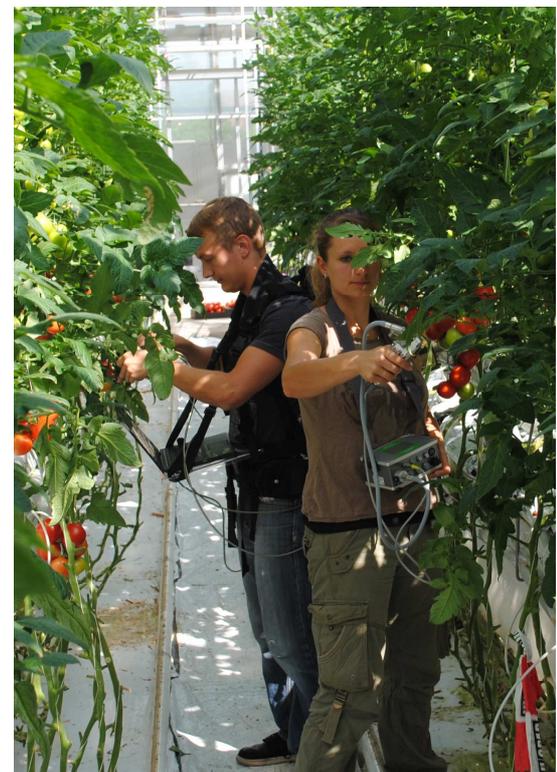
TOMRES wird nachhaltige Anbausysteme testen und optimieren, z.B. Zwischenkulturen mit Leguminosen im Freiland, Präzisionsdüngung und –bewässerung, Einsatz von symbiotischen Mikroorganismen und von besser an Wasser- und Nährstoffmangel angepassten Wurzelstöcken. Neue Genotyp x Management Strategien werden entwickelt mit dem Ziel N und P Einbringung um mindestens 20% und den Wasserbedarf um 40% zu reduzieren, wobei auf die Nachhaltigkeit und die Wirtschaftlichkeit der Lösungen geachtet wird.

Die Untersuchungen werden mit einer Analyse der Umweltaspekte (Gewächshausemissionen, Wasserqualität) sowie der sozioökonomische Auswirkungen verbunden. Die so erhobenen Daten werden in ein im Projekt zu entwickelndes Entscheidungshilfemodell eingespeist.

Disseminationsaktivitäten und Öffentlichkeitsarbeit werden das gesamte Projekt begleiten und die Ergebnisse auf weitere Systeme weiterleiten. Dadurch wird eine Verbreitung der Erkenntnisse innerhalb des EU Wirtschaftsraums ermöglicht.

Ein transdisziplinärer Wissenstransfer zwischen Produzenten, Züchtern, verarbeitender Industrie, Verbänden und Wissenschaftlern ist durch den stabilen Multi-Aktor-Ansatz des Projekts schon seit der Planungsphase gegeben.

Die beiden deutschen Partner Universität Bonn und Betrieb Neurather Gärtner arbeiten in diesem Projekt eng in Forschung und Praxisanwendung zusammen. Im Mittelpunkt der Forschung von Dr. Simone Schmittgen im INRES Gartenbauwissenschaft steht die frühzeitige Erkennung von Trocken- oder Nährstoffstress mit optische Sensoren. Diese sind dem menschlichen Auge überlegen und stellen so ein wichtiges Frühwarn-System dar. Mit diesen Methoden sollen aus der Vielzahl zur Verfügung stehenden Linien die gewünschten Tomaten-Genotypen gefunden werden. Frau Dr. Schmittgen erhält hierbei tatkräftige Unterstützung von Jan Ellenberger, der in diesem Projekt promovieren wird sowie von Matheus Kuska aus dem INRES Phytomedizin in Vertretung von Frau PD Ann-Kathrin Mahlein. Prof. Dr. Andreas Schieber und Dr. Fabian Weber von der Molekularen Lebensmitteltechnologie der Universität Bonn untersuchen die Inhaltsstoffe der Tomaten und gehen der Frage nach, welche Varianten besonders wohlschmeckend und gesund sind. Dr. Hannah Jaenicke vom KoGa leitete bis 31.10.2017 die Disseminationsaktivitäten des Gesamtprojekts. Zum 1.11. hat sie diese Aufgabe an Frau Dr. Simone Schmittgen übergeben.



*Dr. Simone Schmittgen und Jan Ellenberger untersuchen Tomaten auf ihre Stressresistenz.  
© S. Schmittgen/Uni Bonn*

## Partnerprofil – Neurather Gärtner

Der Betrieb Neurather Gärtner ist ein Zusammenschluss von vier Gemüse und Zierpflanzenbetrieben der Region. Auf mehr als 16 ha werden in Neurath bei Grevenbroich, NRW, unter modernstem Unter-Glas Anbau eine jährliche Produktion von über 7.500 Tonnen Tomaten für den regionalen Markt produziert. Das Ziel der Neurather Gärtner ist es, den Verbrauchern täglich frische, schmackhafte, gesunde und rückstandsfreie Ware zu liefern.

Die für die Produktion benötigte Wärme wird durch das gegenüberliegende Kraftwerk Neurath der RWE erhalten. Über geschlossenen Kreisläufe und zweifache Wärmetauscher (2x9MW = 18MW) wird die Abwärme in die Gewächshäuser transportiert. Wärme, die nicht direkt benötigt wird, wird in einem Puffer von 5.000 m<sup>3</sup> „gelagert“ und dann bei Bedarf in die Gewächshäuser geleitet. In Hinblick auf eine nachhaltige Produktion ist auch der Wasserkreislauf geschlossen. Überschusswasser wird in Tanks gespeichert und nach der Desinfektion mit UV Licht und der Zumischung der benötigten Pflanzennährstoffe in den Kreislauf zurückgeleitet. Klimakontrolle durch moderne Klimacomputertechnologie erlaubt es, Ressourcen zu sparen und für eine optimierte Produktion zu nutzen. Um den Produktionszeitraum in die Wintermonate zu verlängern, wurde 2015 auf 2,5 ha Hybridbeleuchtung mit SON-T Lampen und LED Zwischenbeleuchtung installiert. Dies ist in Deutschland einzigartig.

Der Betrieb Neurather Gärtner nimmt im TOMRES Projekt an Arbeitspaketen 5 und 6 teil. Teammitglieder: Herr Ludwig Zeitheim und Herr Mihail Brinza. Kontakt [www.neurather-gaertner.de](http://www.neurather-gaertner.de).



© H. Jaenicke

## Wissenschaftliches Kolloquium und Exkursion

Als Ehrengast des Doktorandenkolloquiums am 6. September 2017 durfte das Institut für Gartenbauwissenschaft der Universität Bonn Prof. Dr. Dimitrios Savvas von der Agrarwissenschaftlichen Universität Athen begrüßen.

Prof. Savvas hielt einen spannenden Vortrag zum Thema „organic horticulture“ und nahm im Rahmen zukünftiger Produktionsziele gartenbaulicher Kulturen Bezug zu den anstehenden Aktivitäten und Arbeitszielen des TOMRES Projektes. Weitere Gäste waren Herrn Ludwig Zeitheim und sein Kollege Mihail Brinza von dem Betrieb der Neurather Gärtner, die das TOMRES Projekt von Seiten der Praxis unterstützen.

Im Anschluss an das Kolloquium besichtigten die TOMRES Partner die Tomatenabteile des Gewächshauses am Campus Klein-Altendorf. Als abschließendes Highlight führte Herr Zeit-

heim durch den eindrucksvollen 16 ha großen Gewächshauskomplex des Neurather Betriebes bei Grevenbroich. Er erläuterte eindrücklich die Effizienz und Herausforderungen eines solch großen Betriebes, der trotz seines Fokus auf Wirtschaftlichkeit ein großes Interesse an wissenschaftlichen Fragestellungen hat.



Herr Ludwig Zeitheim (2.v.L.) führt die Besucher durch den Betrieb. © H. Jaenicke

## Mitarbeiter in diesem Projekt



*Dr. Simone Schmittgen ist seit 2015 nach dem Biologiestudium an der Heinrich-Heine Universität Düsseldorf und der Promotion am Forschungszentrum Jülich Wissenschaftlerin am INRES Gartenbauwissenschaft der Universität Bonn. In der Arbeitsgruppe „Stressphysiologie“ ist sie in die Projekte InducTomE des BioSC ([www.biosc.de/inductome](http://www.biosc.de/inductome)) und TaReCa des BMBF involviert. Seit 1. November 2017 betreut sie das EU Projekt TOMRES wissenschaftlich und koordinativ.*



*Jan Ellenberger absolvierte seine Masterarbeit in den Nutzpflanzenwissenschaften an der Universität Bonn und ist seit 1. Dezember 2017 im Kontext des TOMRES als Doktorand der INRES Gartenbauwissenschaft in die Selektion sparsamer Tomatenpflanzen involviert. Als Mitglied der International Association of Students in Agricultural and Related Sciences (IAAS) setzt er sich außerdem auf internationaler Ebene für eine nachhaltige sowie ressourcenschonende Landwirtschaft ein.*

**Die Fotos wurden mit der Wärmebildkamera VarioCAM der Firma InfraTec GmbH gemacht.**

# Pflanzenschutzmittelrückstände bei verkaufsfähigen Topfpflanzen

Bearbeitung:

- Landwirtschaftskammer NRW (G. Hack)
- Uni Bonn INRES - Gartenbauwissenschaft (Dr. H. Jaenicke)



Laufzeit:

1.5.2016 - 30.11.2017

Finanzierung:

Landgard-Stiftung

Kontakt:

Frau Gabriele Hack

(gabriele.hack@lwk.nrw.de)

Anders als im Obst- und Gemüsebau, wo das Abbauverhalten und erforderliche Wartezeiten für Pflanzenschutzmittel (PSM) in der Regel bekannt sind, liegen solche Werte für die Vielfalt an verschiedenen Zierpflanzen nicht vor. Daher wurde in Zusammenarbeit von KoGa und Landwirtschaftskammer NRW von Oktober 2016 bis Oktober 2017 eine Untersuchungsreihe mit verkaufsfertigen Zierpflanzen durchgeführt. Hierbei wurden PSM-Rückstände an Weihnachtssternen (*Poinsettia pulcherrima*), Bellis- und Primelpflanzen, Pelargonien (*P. peltatum* und *P. zonale*), *Calibrachoa* und Verbenen, Lavendel, Hortensien und Callunen untersucht. Insgesamt umfasste die Untersuchung acht verschiedene Arten von Topfpflanzen und 183 Einzelanalysen. Die Untersuchungen der Pflanzen auf PSM-Rückstände erfolgten im Labor der LUFA NRW vorrangig mit der Multimethode. Die Hemmwirkstoffe Chlormequat und Mepiquat wurden bei den meisten Kulturen zusätzlich mit analysiert.

In den Pflanzenproben wurden insgesamt 59 Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln gefunden. Alle gefundenen Rückstände verfügen in Deutschland über eine Zulassung nach PflSchG oder könnten auf betrieblicher Ebene eine Genehmigung nach §22.2 PflSchG für die betreffenden Kulturen erhalten. Die Anzahl der Wirkstoffe in der Einzelprobe variiert zwischen 1 und 18, wobei zu beachten ist, dass einige Pflanzenschutzmittel aus zwei oder mehr Wirkstoffen zusammengesetzt sind). Einige der Funde liegen in sehr geringer Konzentration knapp über der Nachweisgrenze. Dies lässt darauf schließen, dass diese Mittel nicht direkt angewendet worden sind, sondern aus Abdrift von Nachbarflächen oder aus Rückständen in den Pflanzenschutzgeräte-Wandungen stammen. Je nach Kultur und Jahreszeit überwiegen fungizide bzw. insektizide Wirkstoffe.

Am 18. Juli 2017 fand eine Informationsveranstaltung am Versuchszentrum Gartenbau der LWK NRW in Straelen zu den Rückstandsergebnissen bei Topfpflanzen statt, an der sich über 30 Teilnehmer aus gärtnerischer Praxis, Industrie und Vermarktung beteiligten. In kulturspezifischen Arbeitsgruppen werden die Ergebnisse aus dem Projekt weiterhin vorgestellt und diskutiert. Ein Artikel zum Thema findet sich in GartenbauProfi 9/2017.

## NutriHAF Africa

NutriHAF Africa ist ein Forschungs- und Weiterbildungsprojekt, in dem unter Leitung der Global Horticulture Initiative mit Mitarbeitern des KoGa, des Zentrums für Entwicklungsforschung (ZEF) der Uni Bonn, dem Internationalen Zentrum für Nachhaltige Entwicklung (IZNE) der Hochschule Bonn-Rhein-Sieg (H-BRS), sowie weiteren Partnern aus Äthiopien und Madagaskar durch die Integration von Gemüse in Agroforst-Systeme die Ernährung diversifiziert werden soll, um verborgenem Hunger vorzubeugen.

Die Versuche in diesem Jahr sollten Informationen über eine für die Praxis empfehlenswerte Pflanzdichte von lokalen Kürbispflanzen (*Cucurbita* sp.) zur Blattproduktion ergeben. An der Augenbohne (*Vigna unguiculata*) wurde außerdem untersucht, welche Erntemethode zu mehr Blattertrag führt. Zwischen April und Dezember wurden unter der Leitung von Dr. Kriesemer (KoGa) vier Augenbohnen-Versuche und drei Kürbisversuche an zwei Standorten auf landwirtschaftlichen Kleinbetrieben durch lokale Mitarbeiter des Projektpartners Environment, Climate Change and Coffee Forest Forum (ECCCF) angelegt und betreut. Erschwert wur-

den die Bemühungen durch freilaufende Kuhherden (eine übliche Praxis außerhalb der Getreideanbauzeit) und den politisch instabilen Zustand Äthiopiens. Dennoch konnten die Feldversuche die Bedenken der Bevölkerung widerlegen: Die Versuchspflanzen wuchsen im Schatten (wenn auch langsamer, als an sonnigen Standorten), wurden nicht von Wildtieren gefressen oder beschädigt und boten den Bauern eine zusätzliche Nahrungsquelle.

Die vorläufige Datenanalyse zeigt, dass Kürbispflanzen bei einer Anbauzeit von ca. 10 Wochen keine Unterschiede in der Blattmasse zwischen engerem und weiterem Pflanzabstand aufweisen. Die Analyse eines Versuches, der nach kürzerer Anbauzeit geerntet wird, steht noch an. Bei Augenbohnen können höhere Blatterträge erzielt werden, wenn wöchentlich einzelne Blätter geerntet werden, verglichen mit einer Vollernte zum Ende der Versuchszeit.

In weiteren partizipativen Kochlehrgängen und Verkostungen sollen die Bauern „auf den Geschmack“ kommen und dazu motiviert werden, Kürbis und Augenbohne als Blattgemüse anzubauen.



Partner:

- Universität Bonn
- GlobalHort
- IZNE (H-BRS)
- mit 12 weiteren Partnern



Laufzeit:

1.4.2015 - 31.3.2018

Finanzierung: BMEL

Kontakt:

Dr. Simone Kriesemer,

(sk.kriesemer@ko-ga.eu)

## 37. Bundeskernobstseminar

Unter Leitung von Herrn Baab (DLR-Rheinpfalz) fand vom 10.-12. Januar 2017 das 37. Bundeskernobstseminar in Bonn statt.

Unter dem Motto „Stellschrauben in der Produktion“ trafen sich 150 Teilnehmer im Gustav-Stresemann Institut in Bonn. Nach der Begrüßung durch Dr. Norbert Laun vom DLR Rheinpfalz und einem Einführungsvortrag über den deutschen Obstbau von Jörg Disselborg (FG Obstbau) wurde es international: Dr. Alexej Solomakhin, technischer Direktor bei Sad Gigant („großer Garten“), einem der größten Obstbaubetriebe Russlands, stellte die Obstbauregionen in Russland mit Schwerpunkt in der klimatisch begünstigten Region um Krasnodar am Schwarzen Meer vor. Der Obstbau in Russland war für die meisten Zuhörern ein unbekanntes und in der aktuellen Situation des russischen Importembargos auch nicht unumstrittenes Thema. Dr. Solomakhin hatte seine Postdoc-Zeit 2009-2011 auf dem Campus Klein-Altendorf verbracht und ist maßgeblich an der RUGEFREN Initiative beteiligt. Weitere Vorträge

am ersten Tag der Veranstaltung behandelten Öffentlichkeitsarbeit, den Einsatz von Hagelnetzen und Einsparpotentiale im Betrieb.

Am zweiten Tag standen Züchtungsfragen und dem chemischen Ausdünnen im Fokus. Am letzten Tag hatten die Teilnehmer die Gelegenheit, zwei Betriebe im Rheinland kennen zu lernen. Zunächst ging es zur Obstbaumschule Schwichtenberg nach Rheinbach-Flerzheim, danach zum Margaretenhof von Bruno Müller in Grafschaft-Oeverich.

*Die Exkursionsteilnehmer in der Packhalle des Margaretenhofs.  
© DLR-Rheinpfalz*



## 42. Beerenobsttag

Die Fachgruppe Obstbau Bonn/Rhein-Sieg veranstaltete am 16. Februar 2017 ihren 42. Beerenobsttag in den Räumlichkeiten des Versuchszentrums Gartenbau Köln-Auweiler der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen.

Die große und weiter steigende Bedeutung des Beerenanbaus in Nordrhein-Westfalen zeigte sich sowohl an der großen Anzahl diskutierfreudiger Besucher als auch ausstellender Firmen—Saal und Ausstellungsplatz waren restlos ausverkauft.

Ein ganztägiges Vortragsprogramm mit Beiträgen von Ludger Linnemanstöns (VZG Köln-Auweiler), Dr. Adrian Engels, Ralf Jung und Dr. Silke Ditzer (alle PSD Köln Auweiler) informierte über den aktuellen Stand und absehbare Entwicklungen im integrierten Erdbeeranbau mit entsprechenden Ergebnissen aus der intensiven Versuchstätigkeit in Auweiler. Weitere Themen waren Fragen des Schädlingsvorkommens und der Bekämpfungsmöglichkeiten im Beerenanbau, insbesondere der Kirschessigfliege, sowie der Produktionsverfahren bei Topfkulturen mit Strauchbeeren.

Außerdem fand im Rahmen des Beerenobsttags eine Firmenpräsentation statt.



*Erdbeeranbau wie hier unter geschütztem Anbau nimmt in NRW stark an Bedeutung zu.  
© C. Lankes / Uni Bonn*

## „BioSC im Dialog“ beim Bürgerforum RWTHextern: „Vertical Farming – Ein Konzept mit Zukunft?“

Am 30. Juni 2017 fand in Aachen eine gemeinsame Veranstaltung von „BioSC im Dialog“ und „RWTHextern“ statt. Prof. Dr. Georg Noga, Professor für Gartenbauwissenschaft an der Universität Bonn und KoGa-Gründungsmitglied, sprach über Vertical Farming, einen innovativen Ansatz für die Nahrungsmittelproduktion in städtischen Ballungsräumen. Der Vortrag stieß bei den rund 50 Teilnehmern auf breites Interesse und endete mit einer lebhaften Diskussion.

Einen ausführlichen Artikel finden Sie im BioSC Newsletter für den Monat Juli 2017. ([www.biosc.de/newsletter?type=2&id=1012](http://www.biosc.de/newsletter?type=2&id=1012))



© INRES/UniBonn

## 31. BLE - Internationale Arbeitstagung

Vom 13. bis 15. März 2017 trafen sich ca. 200 Teilnehmer aus 20 Ländern zur 31. Arbeitstagung Qualitätskontrolle Obst und Gemüse im Gustav-Stresemann-Institut e.V. (GSI) in Bonn. KoGa-Mitglied Dr. Michael Blanke vom INRES-Gartenbauwissenschaft (Universität Bonn) war für uns dabei.

Kontrolleuren von staatlichen Stellen sowie Interessenten der Wirtschaft aus Deutschland und seinen Lieferländern bietet die BLE im zweijährigen Turnus eine Plattform zum Austausch über Warenkunde und Qualitätsproduktion, in diesem Jahr insbesondere zu Äpfeln, Zwiebeln, Lauch und Knoblauch. Außerdem ging es um die international einheitliche Anwendung von Vermarktungsnormen und Kontrollvorschriften sowie die Frage: Sorte oder Handelsmarkt – wer führt? Ein wichtiges Thema für Händler und Verbraucher war auch das Thema Kennzeichnung, insbesondere die Kennzeichnung des Ursprungslandes.



© M. Blanke/Uni Bonn

## Erstes Symposium zu "Blühinduktion, Fruchtansatz und Alternanz im Obstbau"

Vom 19. bis zum 23. Juni 2017 trafen sich fast 100 Wissenschaftler aus 26 Ländern und allen Kontinenten zum ersten Symposium zu "Blühinduktion, Fruchtansatz und Alternanz im Obstbau" in Palermo, Italien.

Organisiert wurde die Tagung von Prof. Francesco Marra, Prof. Tiziano Caruso und der italienischen Gesellschaft für Obstbau SOI in dem 400 Jahre alten historischen Gebäude der Universität Palermo.

Weltweit sind fast alle Obstarten von Alternanz betroffen, besonders Pistazie, Mandel, Mandarinen, Litchi, Mango und Apfel mit den Sorten Honeycrisp, Fuji und Elstar.

Schwerpunkte waren physiologische und genetische Regelmechanismen um Flowering Locus T („Florigen“), mögliche Maßnahmen gegen

Alternanz in Obstanlagen, aber auch Minderung von Klimawandelfolgen wie z.B. die Verhinderung von Frostschäden bei der Blüte früherer Sorten.

Für das KoGa waren Dr. Lutz Damerow und Dr. Michael Blanke mit einem Vortrag zur Alternanzforschung bei Elstar beteiligt und stellten die Arbeiten aus Klein-Altendorf (Diplomarbeit Frau Krasniqi und Review zur Alternanz) vor. Herr Dr. Blanke leitete zudem als Chairman eine Sektionssitzung zur Physiologie der Alternanz.

Offen bleibt die Frage, ob es eine zweite Tagung zu diesem sehr fokussierten Tagungsthema geben wird, vage Vorschläge für Austragungsorte sind Frankreich (Montpellier), Australien, China und Deutschland (Bonn).



© Anton Milyaev

## KoGa Expertise auf der ENFRUTE in Brasilien

Dr. Michael Blanke (Universität Bonn) war als Gastredner bei der ENFRUTE mit einem Beitrag zur Verbesserung der Fruchtfarbe im Apfelanbau dabei.

Der Apfelanbau in Brasilien mit 33.393 ha (2016) und pro Jahr ca. 1 Millionen Tonnen Äpfel (Gala und Fuji), von denen ca. 10-15% (im Wert von 36,4 Millionen US \$) nach Europa und Asien exportiert werden, ist etwa in der gleichen Größenordnung wie in Deutschland. Da Brasilien allerdings 208 Millionen Einwohner hat, liegt der Apfelkonsum pro Kopf bei nur 4,2 kg/Jahr.

Der Klimawandel führt im Apfelanbaugebiet im Süden Brasiliens (26-31 °S) vermehrt zu Starkregen, Hagelschäden, Sonnenbrand, unzureichender Blüteninduktion und Fruchtausfärbung und unzureichendem Kältereiz im Winter (Chilling) bei den beiden Hauptsorten ‚Gala‘ und ‚Fuji‘.

Lösungsansätze beinhalten den Ersatz für die vorhandenen schwach färbenden ‚Royal Gala‘ und ‚Gala Mondial‘ Bäume durch rote Mutanten wie ‚Brookfield‘, ‚Maxi Gala‘ und ‚Fuji Suprema‘ sowie durch die lokalen Apfelsorten ‚Daiane‘ und ‚Monalisa‘, die an das Klima mit geringem Kältereiz im Winter (Chilling unter 600 CH) und die Konsumentensprüche (rote,

süße kleinere Früchte wie Gala mit einem Fruchtgewicht um 140 g) angepasst sind. Des Weiteren spielt neben der Standort- und Hagelnetzwahl eine Strategie zur Vermeidung von Beschattung eine Rolle, um eine gute Rotfärbung der Früchte zu erreichen. Unter anderem sollen Mittel kurz vor der Ernte vermieden werden, die die Rotfärbung vermindern können (z.B. Retain u.a.), weitere Ansätze ergeben sich aus Versuchen mit Biostimulanzien und Lichtreflektoren, die sich bereits in Klein-Altendorf bewährt haben. Für schwach gefärbte Äpfel erhält der Anbauer ca. 20 Cent/kg, für Premiumfrüchte mit guter Farbe ein Vielfaches, so dass sich die Bemühungen lohnen.

*Die internationale Obstbautagung ENFRUTE findet alle 2 Jahre im Apfelzentrum „Parque de Maca“ in Fraiburgo statt. Dieses Jahr waren Hagelnetze, Fruchtausfärbung und Klimawandel die Schwerpunktthemen der Tagung.  
© M. Blanke/Uni Bonn*



## Klimatag in Rheinbach

Der Rheinbacher Klimatag am 4. November war eine gelungene Kombination aus Fachvorträgen, die am Vormittag im Ratssaal im Glasmuseum Rheinbach Hintergrundwissen vermittelten und Besichtigungen von Klimaprojekten am Nachmittag, um zu zeigen, wie jeder Bürger selbst zum Klimaschutz beitragen kann. Begleitet wurde der Vormittag von einer parallel durchgeführten Fachaussstellung von e-Autos.

Außerdem fand am Samstagmorgen in den gleichen Räumlichkeiten eine Naturwerkstatt für Kinder statt, in der die Kinder spielerisch lernen konnten, was CO<sub>2</sub> bewirkt, warum eine Seifenblase fliegen kann und wie die Polgletscher abschmelzen, über beide Events berichtete das WDR Regionalfernsehen.

In seinem Einführungsvortrag stellte Dr. Michael Blanke (Universität Bonn) den aktuellen Fortschritt des Klimawandels im Obstbaugebiet Me-

ckenheim vor, unter besonderer Berücksichtigung des starken Frostes in der Nacht vom 19.-20. April 2017, der europaweit zu verheerenden Blütenschäden und Ernteaussfällen im Obstbau geführt hat. Als "Klimazeiger" wurden dabei die phänologischen Stadien im Obstbau - Knospenaufbruch, Blühbeginn, Vollblüte und Laubfall verwendet. Das Versuchsgut der Universität am Campus Klein-Altendorf verfügt dazu über 60-jährige Klima- und Phänologie-Aufzeichnungen, die auch von europäischen Forschergruppen genutzt werden. Die Auswertung der 60jährigen Klimadaten zeigte eine Temperaturerhöhung von 1,5°C, eine Verdreifachung der Hitzetage (Tmax>30°C), eine Verdoppelung der Starkregenereignisse, eine Abnahme der Winterkälte und eine Verfrühung der Apfelblüte in der Region um 1-2 Wochen, verbunden mit Spätfroststrisiko an diesem frühen Blühtermin.

*Der Termin am Samstag, dem 4. November für den diesjährigen Klimatag der linksrheinischen Region Voreifel-Rheinland war bewusst als Beginn des Weltklimagipfels COP23 in Bonn gewählt.*



## Berufsfelder und Berufschancen im Bereich Gartenbau

Mit über 50 Studierenden war das Seminar für die Masterstudenten im Gartenbau am 16. Januar 2017 gut besucht. Nach konkreten Beispielen aus den Bereichen Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung von Gemüse und Obst und dem Groß- und Einzelhandel wurde die breite Palette von Berufen, die die ca. 100 Absolventen des Instituts für Gartenbauwissenschaft in den letzten 20 Jahren ergriffen haben, vorgestellt. Etwa ein Viertel der Absolventen ist im öffentlichen Dienst tätig, ein weiteres Viertel in der chemischen Industrie, ca. 3% sind selbstständig, 6% arbeiten im Fruchthandel und ca. 3% bewirtschaften ihren eigenen Hof.

In kaum einem anderen Berufsfeld gibt es eine so breit gefächerte Palette an Tätigkeiten. Soft skills wie Spanisch oder Italienisch sind gefragte Sprachen im Fruchthandel; ein Auslands- oder Praktikumsaufenthalt (Volontariat) und das Thema der Masterarbeit können letztendlich für den Beruf entscheidend sein.

## Abschlussarbeiten

Auch 2017 wurden wieder vielfältige Verbundprojekte unter den 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 2017.

### Adaptationsstrategien an sich ändernde Klimabedingungen

- Arnhold, Jessica:** Effekte von Trockenstress auf die Akkumulation von Blattinhaltsstoffen und die Veränderung der Blattfluoreszenz in Tomate (*Solanum lycopersicum*) (Bachelorarbeit)
- Czaja, Sophia:** Einfluss von Trockenstress auf die physiologische Entwicklung von zwei Apfelsorten (Gala Galaxy und Pinova 10) (Masterarbeit)
- Fischer, Anke:** Farbausprägung rotfleischiger Apfelsorten (Bachelorarbeit)
- Geh, Katrin:** Anbaueignung rotfleischiger Apfelsorten (Bachelorarbeit)
- Goertz, Sophia:** Gezielte Photosynthesehemmung zur Fruchtausdünnung beim Apfel (*Malus x domestica*) (Bachelorarbeit)
- Milz, Anne:** Lagerverhalten rotfleischiger Apfelsorten (Masterarbeit)
- Weinstock, Franziska:** Qualität und Vermehrungsleistung neuer Apfelunterlagen (Bachelorarbeit)

### Mechanisierung von Prozessen

- Ottnad, Samuel:** Nicht-chemische Verfahren zur Fruchtbehangsregulierung bei ‚Gala‘ (Bachelorarbeit)
- Pfeifer, Lena:** Einfluss der Alternativen zur chemischen Fruchtbehangsregulierung auf die Fruchtqualität bei ‚Gala‘ Äpfeln und deren Bewertung mittels DA Meter (Bachelorarbeit)
- Zemke, Daniel:** Reflexionsfolien im Obstbau. Betrachtung der Verfahrenskosten unterschiedlicher Mechanisierungsstufen (Masterarbeit)

### Optimierung der Ressourceneffizienz und umweltschonender Verfahren

- Esser, Hannah:** Rückstandmonitoring: Neue Ansätze zur Berechnung des Risikoindex und der Risikoeinstufung von Obst- und Gemüseprodukten unter Einbeziehung produktvolumenspezifischer Eigenschaften (Masterarbeit)
- Haaf, Saskia:** Effect of a light reflecting ground cover (Lumilys™) and a biostimulant („Sunred“) on fruit quality in cv. ‚Braeburn‘ apple (Masterarbeit)
- Heinrichs, Ricarda:** Auswirkungen von Champost auf das Wachstum von Apfeljungbäumen (Bachelorarbeit)
- Hoffmann-Reh, Anna Margarete:** Influence of light quality on physiological responses of pepper (*Capsicum annuum* L.) and tomato (*Solanum lycopersicum* L.) as monitored by non-destructive sensors (Dissertation)
- Hottewitzsch, Inga:** Nutzung von qualitätsbestimmenden Parametern zur Bewertung des Einflusses von Stickstoff- und Wassermangel auf Tomatenfrüchte (*Solanum lycopersicum*) (Masterarbeit)
- Klophaus, Lisa:** Physiologische Parameter als Indikatoren für die Toleranz ausgewählter Apfelunterlagen gegenüber der Apfel-Nachbau-Krankheit (Masterarbeit)
- Maag, Patricia:** Schlupf- und Brackwespen im integrierten Obstbau – eine Literaturrecherche zum aktuellen Stand des Wissens (Bachelorarbeit)
- Overbeck, Verena:** Environmental-friendly forcing of sweet cherry and its impact on fruit quality and secondary compounds (Dissertation)
- Piontek, Kathrin:** Auswirkungen von Bodenmüdigkeit auf die vegetative Entwicklung verschiedener Apfelsorten-Unterlagen-Kombinationen (Bachelorarbeit)
- Portz, Lukas:** Qualitätseigenschaften und ihre Bestimmung bei der Apfelfrucht (Bachelorarbeit)
- Vyvey, Charlotte:** Auswirkungen der Unkrautregulierung auf die vegetative Entwicklung verschiedener Apfelsorten-Unterlagen-Kombinationen (Bachelorarbeit)
- Wüsten, Jessica:** Wild- und Honigbienen im integrierten Obstbau in Deutschland – eine Literaturrecherche zum aktuellen Stand des Wissens (Bachelorarbeit)

Blanke, M.M.; Kunz, A. (2017). Cherry phenology as a bio-indicator of climate change? In: M.M. Blanke, B. Wenden, M. Meland (eds.). Acta Horticulturae, COST Cherry FA 1104 Working Group 2 Cherry Phenology, Modelling and Climate Change, 1162, 1-8. [DOI:10.17660/ActaHortic.2017.1162.1]

Blanke, M.M.; Lang, G.A.; Meland, M. (2017). Orchard microclimate modification. Chapter 11, The Cherry Book: Botany, Production and Uses. (Quero-Garcia, J. et al. Hrsg.). CABI Wallingford, Oxford, UK, 244-268 (ISBN-13: 978 1 78064 837 8).

Cheng, H.; Damerow, L.; Sun, Y.; Blanke, M.M. (2017). Early yield prediction using image analysis of apple fruit and tree canopy features with neural networks. Journal of Imaging, 3(1), 6. [DOI:10.3390/jimaging3010006]

Groher, T.; Schmittgen, S.; Hunsche, M.; Noga, G. (2017). Nicht destruktive Erfassung des Reifeverlaufes und qualitätsbestimmender Inhaltsstoffe in Tomatenfrüchten. In: BHGL-Schriftenreihe Band 32, 42.

Gruda, N.; Shundi, A. (2017). Horticulture: an encyclopedic view. Academy of Sciences of Albania, 846 pp. ISBN: 978-9928-237-08-8.

Hillmann, L.; Kaufmann, H.; Kunz, A.; Luedeling, E.; Blanke, M. (2017). Chilling (Wirkung von Wintertemperaturen bei Obstgehölzen) – eine Herausforderung für den Obstbau in der Zukunft. In: BHGL-Schriftenreihe Band 32, 71-72.

Kaufmann, H.; Blanke, M.M. (2017). Chilling in cherry - principles and projection - a brief introduction. In: M.M. Blanke, B. Wenden, M. Meland (eds.). Acta Horticulturae, COST Cherry FA 1104 Working Group 2 Cherry Phenology, Modelling and Climate Change, 1162, 39-44. [DOI:10.17660/ActaHortic.2017.1162.7]

Kaufmann, H.; Blanke, M.M. (2017). Performance of three numerical models to assess winter chill in fruit trees - a case study using cherry as model crop in Germany. Regional Environmental Change, 17, 1-9. [DOI:10.1007/s10113-016-1064-6]

Klemm, M.; Röttger, O.; Damerow, L.; Blanke, M.M. (2017). Kann man Berostung nicht-destruktiv bestimmen? Erwerbs-Obstbau, 59(1), 1-11. [DOI:10.1007/s10341-016-0299-1]

Overbeck, V.; Schmitz, M.; Blanke, M.M. (2017). Targeted forcing improves quality, nutritional and health value of sweet cherry fruit. Journal of the Science of Food and Agriculture, 97. [DOI:10.1002/jsfa.8224]

Overbeck, V.; Schmitz, M.; Blanke, M.M. (2017). Non-destructive sensor-based prediction of maturity and optimum harvest date of sweet cherry fruit. Sensors, 17(2), 277-289. [DOI:10.3390/s17020277]

Panjai, L.; Noga, G.; Fiebig, A.; Hunsche, M. (2017). Effects of continuous red light and short daily UV exposure during postharvest on carotenoid concentration and antioxidant capacity in stored tomatoes. Scientia Horticulturae, 226, 97-103. [DOI: 10.1016/j.scienta.2017.08.035]

Pariyar, S.; Hunsche, M.; Jacob, F.; Schwaneberg, U.; Noga, G. (2017). An innovative approach to improve rainfastness and phytotoxicity of foliar-applied products in horticulture. In: BHGL-Schriftenreihe Band 32, 33.

Popsimonova, G.; Benko, B.; Karic, L.; Gruda, N. (2017). Production systems: integrated and organic production, and soilless culture. Chapter 7 of Part II, 207-226. In: "Good Agricultural Practices for greenhouse vegetable production in the South East European countries - Principles for sustainable intensification of smallholder farms." FAO Plant Production and Protection Paper 230. Eds. W. Baudoin, A. Nersisyan, A. Shamilov, A. Hodder, D. Gutierrez, S. de Pascale, S. Nicola, N. Gruda, L. Urban, and J. Tanny. 428 pp. ISBN 978-92-5-109622-2.

Schmittgen, S.; Groher, T.; Hunsche, M.; Noga, G. (2017). Akkumulation von gesundheitsfördernden Sekundärmetaboliten in Tomatenblättern unter optimierten Stressbedingungen. In: BHGL-Schriftenreihe Band 32, 43.

Wenden, B.; Meland, M.; Blanke, M.M. (2017). Harmonisation of phenology stages and selected cherry varieties as bioindicator for climate change. In: M.M. Blanke, B. Wenden, M. Meland (eds.). Acta Horticulturae, COST Cherry FA 1104 Working Group 2 Cherry Phenology, Modelling and Climate Change, 1162, 9-12. [DOI:10.17660/ActaHortic.2017.1162.2]

Kompetenzzentrum Gartenbau

**Nachwuchs für Wissenschaft und Praxis**

- Ausbildung von Azubis, Studierenden und Meistern im Gartenbau
- Weiterbildung von Beratern und Praktikern
- Regelmäßige Informationsveranstaltungen zu Berufsfeldern und Berufschancen im Bereich Gartenbau (z.B. Apfeltag, Obstbautag, Tag der Offenen Tür, fachspezifische Exkursionen und Lehrveranstaltungen).

→ Die Zukunft des Gartenbaus sichern

Kompetenzzentrum Gartenbau

**Gemeinsame Ziele der Partner**

- Moderner, umwelt- und standortgerechter Gartenbau
- Sicherung und Förderung der Leistungs- und Wettbewerbsfähigkeit im Gartenbau

→ Vorteile für Produzenten und Verbraucher

**Honigbienen und Wildbienen im integrierten Obstbau in Deutschland**

JESSICA WÜSTEN

**Die Bedeutung der Bienen für den Obstbau**

Der Bienen wird durch ihre Bestäubungsleistung eine unverzichtbare Funktion im Hinblick auf den integrierten Obstbau in Deutschland zugesprochen. Domestizierte Honigbienen (*Apis mellifera* L.) haben sich im Laufe der Evolution an den Lebensraum der urbanen Sammelwirtschaft als Bestäuber einer großräumigen essensrelevanten Ressource in der Produktion von Früchten, aber auch auf Grund ihrer Bestäubungsleistung an der Blüte nicht die effizientesten Bestäuber der Obstproduktion darstellt. Die zusätzliche Bestäubung von bereits natürlich vorhandenen Wildbienenpopulationen in Obstgärten ist nicht zu ersetzen und die Erträge steigen signifikant mit ihrer Anwesenheit. Eine nachhaltige Anwesenheit von Wildbienenpopulationen gestaltet sich jedoch auf Grund einseitiger Nahrungsressourcen und mangelnder Nischenräume in intensiv bewirtschafteten Obstgärten bislang schwierig.

**Schlupfwespen und Brackwespen im integrierten Obstbau in Deutschland**

PATRICIA MAAG

**Lebensweise**

Die Familie der echten Schlupfwespen besitzt mit weit über 30.000 Arten eine der größten Diversitäten weltweit. Aufgrund ihrer sehr unterschiedlichen Körpergröße werden sie in heimischen Gärten und der freien Natur oft übersehen.

Schlupfwespen vermehren sich indem sie ihre Eier mit dem charakteristischen Laagersaft in andere Insekten abgeben. Die Larven leben in diesen Wirtsen als Parasiten. Das bedeutet, dass sie parasitisch leben, den Wirt jedoch, anders als normale Parasiten, nicht töten.

Die Imagines leben frei beweglich als Fluginsekten und ernähren sich von Pollen, Nektar oder Honigtau.

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

© J. Jansen, M. J. Theunissen, J. Scholten, G. Huisman, A. Pijpers, S. Kalkbrenner, K. Scholten, S. Wu, J. J. Jansen

**Hintergrund**

Der Salatbau in NRW ist mit über 2.000 ha ein wichtiges Standbein der Gemüseproduktion und der regionalen Vermarktung. In der Vergangenheit standen einige landwirtschaftliche Sorten zur Verfügung, aber es gibt zunehmend Hinweise auf einen graduellen Verlust dieser Resistenz, was zu einer häufigeren bzw. flächendeckenden Anwendung von Insektiziden führt. Dies ist teuer und wirkt dem wachsenden Verbraucherwunsch entgegen, Produkte der harten Kulturbau von Salaten zu erhalten, die auch die Einhaltung der gesetzlichen und sekundären Standards bezüglich der Pflanzenschutzmittel gewährleisten.

In diesem EF-IP-Initiativprojekt arbeiten Universität Bonn (Kompetenzzentrum Gartenbau) und Institut für Landwirtschaft (ILT), Forschungszentrum Jülich (IFG), Landgard GmbH & Co. KG und Bredel Schwarz GBR zusammen an einer gemeinsamen Lösung.

**Projektziele**

Unser innovativer Ansatz verfügt das Ziel, durch optische Verfahren gezielt befallene Pflanzen identifizieren zu können, indem durch ein gezieltes Insektizidmanagement gezielt parasitisch befallene Pflanzen identifiziert werden. Dadurch wird die Ausbringungsmenge von PSM reduziert (= Senkung der Betriebsausgaben und Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit) und eine Reduktion von Rückständen in Pflanze und Boden erreicht (= Ressourcen-, Umwelt- und Verbraucherschutz).

**Arbeitspakete**

**Measures to Increase Biological Diversity in Fruit Orchards**

Proff, K.L.H., Harnes, A.V., Lopez, J.J., Jendicke, H.J.

**Background**

The protection of ecosystems and the species living in them is of high importance, also for commercial fruit production systems. In Germany it is estimated that about 70 % of entomofauna species – many of them threatened by agricultural intensification, changed weather patterns and urbanization – are lost in intensive production systems (BfN, 2017). This shows that the integration of the aims of nature protection into agricultural production systems is of high importance for the maintenance and improvement of biodiversity in socio-cultural landscapes. Production horticulture in Germany has a long tradition and is characterized by a high degree of diversity in terms of planting and tree spacing and thus increase the system's ecosystem services. On this basis, actors of German production horticulture have expressed their desire to become more actively involved.

**Potential**

The values of the German commercial fruit production sector for biodiversity has so far attracted little academic interest, although the potential to contribute to biodiversity is clear.

- The fruit plantation itself is a diverse habitat
- Because of the long duration of 150-200 years without structural changes the process can have a high value as habitat, feeding and breeding habitat in an otherwise increasingly homogenized landscape.
- Flowering plants in the orchards and the insects within the trees provide a valuable source of food to pollinators and beneficial insects, alike which are obligatory dependent on pollen and nectar as food in their adult stage.
- On the bare soil within the trees many solitary birds can establish their nests.
- Furthermore, rare and endangered species have specialized to the production system in commercial horticulture and thus find a new habitat within the fruit orchard.

**Goals**

Goal of the project is primarily to increase the species diversity in integrated fruit production systems to increase the biodiversity in Germany. In cooperation with farmers we are developing, evaluating and optimizing successful and at the same time feasible measures. The potential of the system to contribute to biodiversity can be presented and utilized within the project. Through the integration of farmers from the start of the project, generating the interest of additional producers is facilitated. Further, our public relations activities contribute to strengthen knowledge and awareness of the value for aspects of biodiversity. In particular we will demonstrate that the integrated fruit production system can produce high quality and healthy fruits in harmony with nature.

Findings from this project are also expected to contribute to a further development of the production policy guidance as Federal level.

**References**

BfN (2017). AgrarReport 2017. Biologische Vielfalt in der Agrarlandschaft. Editor: Bundesamt für Naturschutz, Bonn, June 2017, pp.61.

Kompetenzzentrum Gartenbau

## 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 (MULEWF)  
Dr. H. Jaenicke (ex officio)  
Herr M. Kohl (LWK NRW;  
Vorsitz)  
Dr. N. Laun (DLR-RP)  
Prof. G. Noga (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](mailto:info@Ko-Ga.eu)

## KoGa @ COP23

Das Kompetenzzentrum Gartenbau und insbesondere sein Projekt „Ökologische Vielfalt in Obstanlagen“ rief während Seitenveranstaltungen im Rahmen der Klimakonferenz großes Interesse hervor. Während der Veranstaltungsserie „It's getting hot in here“, die vom Zentrum für Entwicklungsforschung ([www.zef.de](http://www.zef.de)) organisiert wurde, stellte Hannah Jaenicke das Projekt im Rahmen der Themen Biodiversität am 6.11. sowie Ökosystemdienstleistungen am 7.11. anhand eines Posters vor. Mehrere Vertreter von internationalen Organisationen, z.B. der IUCN und des WWF, waren an mehr Information über die Zusammenarbeit von Praktikern mit den Wissenschaftlern und Beratern interessiert.

Bei der Veranstaltung „Food Biodiversity for Greater Climate Resilience“ am 9.11., organisiert von der Food Forever Initiative ([www.foodforever.org](http://www.foodforever.org)) und dem Global Crop

Diversity Trust ([www.croptrust.org](http://www.croptrust.org)), konnte Frau Jaenicke als Mitglied des hochkarätig besetzten Podiums das Kompetenzzentrum und seine Biodiversitätsaktivitäten vorstellen. Besonderes Interesse rief hier die große Vielfalt nicht nur der Begleitflora und -fauna in Obstanlagen, sondern auch die der modernen Apfelsorten hervor.

Außerdem konnten 35 COP23-Delegierte am 9.11.2017 den Campus Klein-Altendorf besuchen und bekamen dort eine Einführung in die Arbeiten von Prof. Ralf Pude an nachwachsenden und damit klimaschonenden Rohstoffen.

**UNITING FOR CLIMATE ACTION –  
FURTHER, FASTER, TOGETHER**

**OFFICIAL CLIMATE PARTNER**



## Veranstaltungsauswahl 2018

### Januar

10.-12.1.2018: **38. Bundesseminar Kernobst.** Gustav-Stresemann-Institut e.V., Langer Grabenweg 68, 53175 Bonn. Kontakt: [Gerhard.Baab@dlr.rlp.de](mailto:Gerhard.Baab@dlr.rlp.de). (**Veranstaltung ist bereits ausgebucht**)

22.-26.1.2018: **Agartage Rheinhessen.** Ludwig-Eckes-Halle in Nieder-Olm. Informationen: [www.agartage.de](http://www.agartage.de).

25.1.2018: **Rheinischer Gemüsebautag 2018.** Versuchszentrum Gartenbau Straelen/Köln-Auweiler, Hans-Tenhaeff-Straße 40/42, 47638 Straelen. Informationen: [www.gbz-straelen.de](http://www.gbz-straelen.de).

### Februar

6.2.2018: **Rheinischer Obstbautag.** 53343 Wachtberg-Niederbachem, Heideweg 17, Hotel Dahl. Kontakt: [Manfred.Hellmann@dlr.rlp.de](mailto:Manfred.Hellmann@dlr.rlp.de).

16.2.2018: **Regionaler Steinobsttag.** Gasthaus „Zum Kurfürsten“, Burgstrasse 29, 56218 Müllheim-Kärllich. Kontakt: [Martin.Balmer@dlr.rlp.de](mailto:Martin.Balmer@dlr.rlp.de).

16.2.2018: **Pfälzer Obstbau- und Pflanzenschutztag** (einschl. Generalversammlg. AGIO). 67435 Neustadt, DLR Rheinpfalz, Aula. Kontakt: [Dirk.Metzlaff@dlr.rlp.de](mailto:Dirk.Metzlaff@dlr.rlp.de), [Uwe.Harzer@dlr.rlp.de](mailto:Uwe.Harzer@dlr.rlp.de).

### März

28.2.-3.3.2018: **52. DGG & BHGL-Jahrestagung.** „Klimafolgen und Herausforderungen für den Gartenbau“ Hochschule Geisenheim University. Informationen: [www.dgg-online.org/tagung](http://www.dgg-online.org/tagung).

### August

12.-16.8.2018: **XXX International Horticulture Congress.** „Bridging the World through Horticulture“. ICC, Istanbul, Türkei. Informationen: [www.ihc2018.org](http://www.ihc2018.org).

### September

11.-14.9.2018: **61. Deutsche Pflanzenschutztagung.** Universität Hohenheim. Informationen: [www.pflanzenschutztagung.de](http://www.pflanzenschutztagung.de).

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