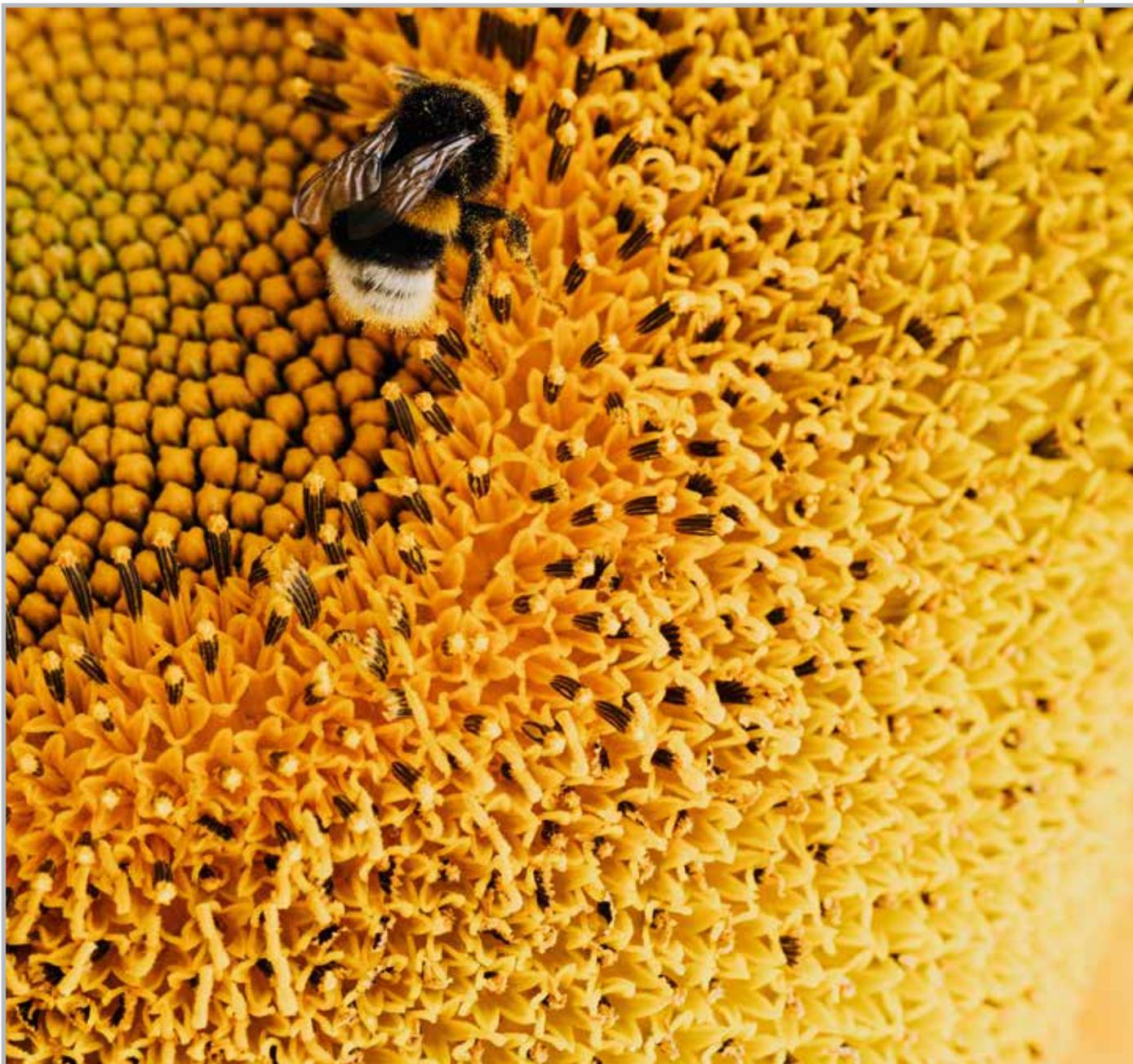


agrar aktuell

Newsletter der Fakultät für Agrarwissenschaften



Ausgabe 27
Wintersemester 2021/22



Nachrichten

Bienen retten mit
Genomik

Forschung

Hand pollination of crops
is of major importance

Gentechnik

Die grüne Lösung
für unsere Äcker?





Liebe Leserinnen und Leser,

zu Beginn des Wintersemesters möchte ich zunächst alle neuen Studierenden in Göttingen und an unserer Fakultät herzlich willkommen heißen! Das Studium in Göttingen wird für Sie eine prägende, aufregende und manchmal auch anstrengende Zeit sein. Ich wünsche Ihnen dabei viel Freude und Erfolg. Doch bevor ich ein paar Worte zu der aktuellen Ausgabe Ihnen mit auf dem Weg gebe, möchte ich Ihnen die schönste Nachricht zum Semester mitteilen: die Infektionsgefahr durch Corona ist zwar noch nicht völlig gebannt, aber die Infektionslage hat sich soweit entspannt, dass wir uns im Wintersemester in der Lehre wieder dem Normalzustand annähern. Nach Monaten der Onlinevorlesungen und Zoommeetings gilt nun der „risikominimierte Präsenzbetrieb“. Für viele Studierende wird das kommende Semester überhaupt das erste sein, in dem sie ein ‚normales‘ Student*innen-Leben genießen können, zwar mit kleinen Einschränkungen wie 3G-Regeln an der Universität oder sogar 2G in den Mensen, aber doch mit Präsenzveranstaltungen, Übungen und Seminaren, Exkursionen und natürlich auch Feiern und privaten Zusammenkünften. All dies ist nur möglich, weil ein Großteil der Studierenden und der Universitäts-Bediensteten gegen Corona geimpft ist. Sollten Sie selbst noch nicht zu dem Kreis der Geimpften gehören: lassen auch Sie sich impfen! Sie schützen sich und andere und tragen dazu bei, dass wir bald wieder in den ganz normalen Universitätsbetrieb zurückkehren können.

Doch nun zur 27. Ausgabe der „agrar aktuell“. Auch diese ist wieder gefüllt mit Neuigkeiten und Nachrichten aus den verschiedenen Abteilungen der Fakultät. Wie das Titelbild schon zeigt liegt ein besonderer Schwerpunkt dieser Ausgabe im Bereich der Bienen und Bestäubung: Wie können Bienen mit Genomik gerettet werden? (S. 6). Welche Bedeutung besitzt Handbestäubung? (S. 20) Oder warum sollten die Bestäubungsleistungen in der Landwirtschaft stärker in den Fokus? (S. 22). Aber auch andere spannende Forschungsergebnisse und -vorhaben werden in dieser Ausgabe wieder vorgestellt. Lesen Sie ab Seite 32 die Statements der Referenten der Agrardebatte zu der Frage: Gentechnik – die grüne Lösung für unsere Äcker? In unseren neuen Rubriken „schon gelesen“, „schon gesehen“ oder „schon gehört“ können Sie noch weitere interessante Themen der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Agrarfakultät entdecken.

Ihnen wünsche ich nun viel Vergnügen bei der Lektüre der 27. Ausgabe von agrar aktuell,

A. Linane

Überblick

Rubrik	ab Seite
Namen und Nachrichten	3
Neue Doktorandinnen und Doktoranden	8
Forschung	11
Fakultät	22
Alumni	43
Termine	44



**Berufsbegleitender Studiengang Agribusiness
Master of Business Administration (MBA)
mit den Schwerpunkten:**

- Marketing
- Globale Märkte
- Finanzen & Recht
- Führung & Strategie

Kontakt:

E-Mail: mba-agribusiness@uni-goettingen.de

Internet: www.uni-goettingen.de/mba-agribusiness



Auszeichnung für ökologische Forschung

Der Agrarökologe Prof. Dr. Teja Tschardtke von der Universität Göttingen hat die Ehrenmedaille 2021 der Gesellschaft für Ökologie (GfÖ) erhalten. Die GfÖ zeichnet damit seit dem vergangenen Jahr Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für herausragende und zukunftsweisende Leistungen in der ökologischen Forschung aus. Mit seinen konzeptuellen Ideen zu Biodiversitätsmustern auf Landschaftsebene sei Tschardtke der „Ideegeber und der Kopf der heutigen Landschaftsökologie“, so die GfÖ. Zudem erfülle er eine „herausragende Multiplikatorfunktion“.

Tschardtke leitet seit 1993 die Abteilung Agrarökologie an der Fakultät für Agrarwissenschaften der Universität Göttingen. Seine Forschungsschwerpunkte sind Biodiversität und die Zusammensetzung von Pflanzen- und Tiergemeinschaften sowie die Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Insekten. Im Ranking der „Highly Cited Researchers“ gehört er seit Jahren zu den weltweit am häufigsten zitierten Wissenschaftlern seines Fachs.

Kontakt:

Prof. Dr. Teja Tschardtke
Abteilung Agrarökologie
Grisebachstraße 6
37077 Göttingen
0551 39-92 09
ttschar@gwdg.de
www.uni-goettingen.de/de/74726.html



Prof. Dr. Teja Tschardtke

Die Fakultät jetzt auch bei LinkedIn zu finden

Die Fakultät ist seit Sommer mit einem eigenen Profil bei LinkedIn zu finden. Im Gegensatz zu Facebook, Twitter und Co. hat sich das soziale Netzwerk auf den Bereich Beruf und Karriere spezialisiert. Über unsere Seiten finden Sie daher aktuelle Stellenausschreibungen der Universität Göttingen oder anderen Forschungseinrichtungen. Verpassen Sie zudem keine Neuigkeiten aus der Fakultät und werden Sie auf interessante Veranstaltungen für Agrarwissenschaftler*innen aufmerksam.



Uni Göttingen als Top-Standort für Agrarökonomie bestätigt

Göttinger Agrarökonomien erzielen zum wiederholten Mal gute Platzierungen im F.A.Z. – Ökonomieranking und gehören weiterhin zu den einflussreichsten Wirtschaftswissenschaftlern.

Die Agrarökonomien Prof. Dr. Martin Qaim und Prof. Dr. Achim Spiller von der Universität Göttingen zählen zu den einflussreichsten Ökonomen im deutschsprachigen Raum, so das Ergebnis des aktuellen Ökonomenrankings der Frankfurter Allgemeine Zeitung (F.A.Z.). Das Ranking listet jedes Jahr die einflussreichsten Ökonomeninnen und Ökonomen, die einer Universität oder einem Forschungsinstitut in Deutschland, Österreich oder der Schweiz angehören. Im Gesamtranking belegt Qaim, Lehrstuhl für Welternährungswirtschaft und Rurale Entwicklung, Rang 19 und Spiller, Professur für Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte, Rang 63. Unter den Top-100 sind sie die beiden einzigen Wissenschaftler aus dem Feld der Agrarökonomie.

Das Ökonomenranking der F.A.Z. basiert auf vier Teilgebieten: Medien, Politik, Social Media und Wissenschaft. In jedem Gebiet können die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler Punkte entsprechend ihrer Nennung und Zitate sammeln. Nur wer es schafft, in Forschung und Öffentlichkeit Spuren zu hinterlassen, wird in das Gesamtranking aufgenommen. So erreicht Qaim den 19. Platz und ist damit der am höchsten gerankte Agrarökonom in Deutschland.

Seine Forschungsergebnisse z.B. zur Welt-ernährung und neuen Agrartechnologien werden vielfach von den Medien und auch von anderen Forschenden aufgegriffen. So wurden seine Studien in den letzten Jahren fast 5000-mal zitiert. Spiller belegt den 63. Platz. Neben Forschungs- und Medienzitationen führte die starke Beachtung in der Politik zu diesem Ergebnis.

Kontakt:

Prof. Dr. Achim Spiller
Abteilung Marketing für
Agrarprodukte
und Lebensmittel
Platz der Göttinger Sieben 5
37073 Göttingen
0151-42 48 27 16
a.spiller@agr.uni-goettingen.de
www.uni-goettingen.de/de/11226.html



Prof. Dr. Martin Qaim*



Prof. Dr. Achim Spiller

*Prof. Dr. Martin Qaim hat zum 1. Oktober zur Universität Bonn gewechselt. Zum Zeitpunkt der Meldung war er noch für die Fakultät tätig.

Göttinger Wissenschaftler wurden in IAAE Vorstand gewählt

Zwei Mitglieder des Departments für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung wurden Ende Juli 2021 in den Vorstand (Board of Directors) der *International Association of Agricultural Economists* (IAAE) gewählt. Prof. Dr. Matin Qaim wurde zum President-Elect gewählt und übernimmt damit Verantwortung für die Organisation der nächsten Konferenz der IAAE, die 2024 in Delhi stattfinden wird. Nach dieser Konferenz wird Prof. Qaim dann turnusgemäß Präsident der IAAE für weitere drei Jahre (2024-2027). Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel wurde für weitere drei Jahre im Amt des Generalsekretärs der IAAE bestätigt, ein Amt das er seit 2015 innehat. Die IAAE wurde 1929 gegründet und hat über 1000 Mitglieder auf allen Kontinenten. Das Ziel der IAAE ist es, die internationale Zusammenarbeit in der agrarökonomischen Forschung über Landwirtschaft, Ernährung, Umwelt und ländliche Räume

zu fördern. Agrarökonominnen und Agrarökonominnen aus Deutschland sind traditionell sehr aktiv in der IAAE und bilden abwechselnd mit China und Indien nach den USA meistens die zweit- oder drittgrößte Gruppe auf den turnusmäßig alle drei Jahre stattfindenden IAAE-Konferenzen. Frühere IAAE Präsidenten aus Deutschland waren Prof. Dr. Theodor Dams (Universität Freiburg, 1979-1982), und Prof. Dr. Joachim

von Braun (Universität Bonn, 2000-2003). Die letzte IAAE-Konferenz in Deutschland fand im Jahr 2000 in Berlin statt.

*Prof. Dr. Matin Qaim hat zum 1. Oktober zur Universität Bonn gewechselt. Zum Zeitpunkt der Meldung war er noch für die Fakultät tätig.



Kontakt:

Prof. Dr. Stephan v. Cramon-Taubadel
Abteilung Agrarpolitik
Platz der Göttinger Sieben 5
37073 Göttingen
0551 39-23340
scramon@gwdg.de
www.uni-goettingen.de/de/
aktuelles/20147.html



links: Prof. Dr. Matin Qaim, rechts: Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel

Neuer Professor an der Fakultät für Agrarwissenschaften

Prof. Dr. Dr. Kurt Christian Kersebaum

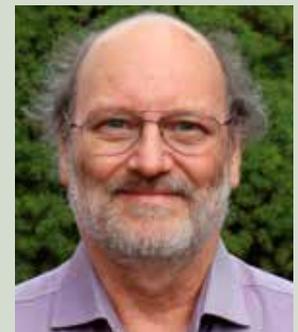
Die Universität Göttingen hat zum Sommersemester 2021 Herrn Dr. Dr. Kurt Christian Kersebaum zum Honorarprofessor bestellt. Prof. Kersebaum ist ein international anerkannter Experte auf dem Gebiet der Modellierung von Boden-Pflanze Interaktionen sowie von Auswirkungen des Klimawandels. Er wird seine Erfahrungen im Bereich der Modellierung von Agrarökosystemen im Rahmen seiner Lehrveranstaltung an der Fakultät für Agrarwissenschaften an Nachwuchswissenschaftler*innen und Studierende weitervermitteln.

Der gebürtige Hannoveraner kam 1977 nach Göttingen, um Agrarwissenschaften zu studieren. Im Bereich Pflanzenproduktion faszinierte ihn besonders die Bodenkunde, wo er 1982 in seiner Diplomarbeit Untersuchungen zum Wasserhaushalt im Feld und in Lysimetern durchführte. Danach trat er eine Promotionsstelle am Institut für Bodenkunde an der Universität Hannover an, wo er im Rahmen seiner Doktorarbeit ein Modell zur Stickstoffdynamik in Ackerböden entwickelte. Nach zweijähriger wissenschaftlicher Tätigkeit am Institut für Geoökologie und Geografie der TU Braunschweig, und einer Zusatzqualifikation zum Umweltingenieur Gewässerschutz trat er 1992 seine Tätigkeit am Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung in Müncheberg an, wo er bis heute wissenschaftlich tätig ist. 2004 habilitierte er im Fach Geoökologie an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam.

Schwerpunkt seiner Arbeit ist die anwendungsbezogene Modellierung von Prozessen im System Boden-Pflanze-Atmosphäre

zu Fragen der Auswirkungen von Bewirtschaftungsmaßnahmen auf Umwelt und Erträge sowie zur Folgenabschätzung des Klimawandels auf die Landwirtschaft: Er wurde 2021 in der Reuters Hot List der 1000 einflussreichsten Klimawissenschaftler gelistet und publizierte über 140 begutachtete wissenschaftliche Artikel. Er zählt seit 2018 regelmäßig zu den Top 1% der am häufigsten zitierten Wissenschaftler im Bereich Agricultural Sciences und Cross-Field des Web-of-Science. Im Jahr 2014 wurde er mit dem „Laj Ahuja Ag Systems Modelling Award“ der Soil Science Society of America ausgezeichnet, und leitete in 2019 die Community „Model Applications in Field Research“ der American Society of Agronomy.

„Ich freue mich auf meine Zeit an der Universität Göttingen und die Interaktion mit den Studierenden. Mein Ziel in Lehre und Forschung ist es, verschiedene Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion zu analysieren und Lösungsansätze zur Überbrückung von Landnutzungskonflikten zu entwickeln“, so Prof. Dr. Dr. Kersebaum zu Semesterbeginn.



Georg-August-Universität Göttingen
Tropischer Pflanzenbau und Agrosystem Modellierung
Grisebachstraße 6, 37077 Göttingen
Telefon: 033432 82-394
ckersebaum@zalf.de

LIFT-OFF Gründungswettbewerb der Universität

Zum 5-jährigen Jubiläum Sonderpreis „Zukunftsfähige Landnutzung“ vergeben

Im Finale des LIFT-OFF Gründungswettbewerbs hat die Universität Göttingen Teams von Studierenden und Forschenden für ihre Gründungsideen ausgezeichnet. Das 5-jährige Jubiläum des LIFT-OFF fand in diesem Jahr wieder komplett digital statt. 17 ausgewählte Teams präsentierten ihre Projekte vor mehr als 250 Gästen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik. Eine Expertenjury aus Wirtschaft und Wissenschaft vergab Preise in den Kategorien „Gründungspotenzial“, „Wissenschaft“, „Life Science“ und „Social Entrepreneurship“ sowie zum ersten Mal den Sonderpreis für „Zukunftsfähige Landnutzung“. Außerdem konnte das Publikum wieder für seine Favoriten stimmen. Ein Desinfektionsmittelpender, der die herkömmliche Türklinke ersetzt? Kein Problem! Sowohl die Jury als auch das Publikum wählten das Team „Magnus“ in der Kategorie „Gründungspotenzial“ mit dieser Idee zur Reduzierung von Keimen auf den ersten Platz. Den zweiten Platz belegte das Projekt „BSF Cycle“ des Gründers Alexander Niederhaus, der durch die Züchtung der schwarzen Soldatenfliege organische Abfälle in Schwellenländern verwerten und damit Larven züchten möchte, die darüber hinaus als Tierfutter verwendet werden können. Einen innovativen Scanner zur visuellen Größenbestimmung von Kartoffeln entwickelt das Team „Koitech“, das Jury und Publikum in der Kategorie „Wissenschaft“ auf Platz eins wählten. Der Sonderpreis „Life Science“ ging an das Team

„Myofarm“ um Dr. George Kensah und Jan Patrick Pietras, die an einem Verfahren zur Medikamentenentwicklung an miniaturisierten Herzmuskeln aus menschlichen Stammzellen arbeiten. Den Sonderpreis „Social Entrepreneurship“ gewann das „Open Hearing Project“, ein elfköpfiges Team von Studierenden des Vereins Enactus Göttingen, die auf dem globalen Markt für Hörhilfen mit Smartphone und App Kosten reduzieren möchten. Der erstmalig vergebene Preis der Kategorie „Zukunftsfähige Landnutzung“, der von der Stiftung WissenWecken gesponsert wird, ging an das Team „Larvaeloop“ der Gründerin Dr. Sania Arif, die eine kombinierte Züchtung verschiedener Fliegenlarven zur Verwertung organischer Abfälle entwickelt hat, die anschließend als Tierfutter verwendet werden können.

Der Gründungswettbewerb wurde Transfer & Startup Hub der Universität Göttingen veranstaltet und ist ein zentraler Baustein der Gründungskultur an der Universität. Die Gewinnerinnen und Gewinner erhielten Sach- und Geldprämien im Wert von über 30.000 Euro. „Wir freuen uns sehr über die große Anzahl an Projekten, insbesondere über die der wissenschaftlichen Ausgründungen“, sagte Prof. Dr. Bernhard Brümmer, Vizepräsident für Forschung der Universität Göttingen, der die Teams als Laudator auszeichnete. Auch Martin Stammann und Stefanie Pinkert vom Transfer & Startup Hub der Universität zeigten

Kontakt:

Dr. Philipp Huchtemann
 Projektmanager Gründungscommunity und Marketing
 Georg-August-Universität Göttingen
 Abteilung Forschung und Transfer
 Innovation und Transfer
 Goßlerstraße 9
 37073 Göttingen
 0551 39-251 67
 philipp.huchtemann@uni-goettingen.de

sich zufrieden: „Die große Resonanz des Wettbewerbs spiegelt die lebendige Gründungskultur in Göttingen wider“, erklärten sie. Die Broschüre mit allen Teams des Wettbewerbs steht unter <https://www.uni-goettingen.de/lift-off-broschuere-2020> zum Download bereit. Der nächste LIFT-OFF Gründungswettbewerb startet im kommenden Wintersemester. Der Bewerbungsschluss ist der 25.01.2022. Weitere Informationen sind im Internet unter www.uni-goettingen.de/de/liftoff/547939.html zu finden. Der Transfer & Startup Hub Universität Göttingen ist für Studierende, Wissenschaftler*innen, Professor*innen, Mitarbeiter*innen und Alumni die zentrale Anlaufstelle für die Themen Innovation, Technologietransfer und Entrepreneurship. Er bündelt alle Aktivitäten zur Förderung von Ausgründungen aus der Universität Göttingen. Sei es eine spannende studentische Idee, ein bahnbrechendes wissenschaftliches Forschungsprojekt, ein patentiertes Verfahren aus der Universitätsmedizin Göttingen oder eine Prozessinnovation in der Alltagsarbeit an der Universität Göttingen. Darüber hinaus ist der Transfer & Startup Hub Universität Göttingen zentrale Anlaufstelle für gemeinsame Aktivitäten des Technologie- und Wissenstransfer aus der Universität Göttingen.

Weitere Informationen zum Transfer & Startup Hub gibt es unter www.uni-goettingen.de/gruendung oder bei Martin Stammann, Leiter Gründungsförderung, martin.stammann@zvw.uni-goettingen.de.



Koitech, Platz 1 in der Kategorie „Wissenschaft“

Bienen retten mit Genomik

Molekularbiologe der Universität Göttingen erhält Illumina Agricultural Greater Good Award 2021

Der Molekularbiologe Prof. Dr. Dr. Bertram Brenig hat den Illumina Agricultural Greater Good Award 2021 erhalten. Die Firma Illumina ist ein internationales Unternehmen, das sich auf genetische Sequenzierungstechnologie spezialisiert hat. Der Preis unterstützt Forschungsvorhaben, die Nachhaltigkeit, Produktivität und Nährstoffdichte von landwirtschaftlich wichtigen Nutzpflanzen und -tieren erhöhen. Brenig leitet das Tierärztliche Institut der Universität Göttingen. Er wird für seinen Forschungsvorschlag über die Westliche Honigbiene ausgezeichnet. Obwohl die Honigbiene einer der wichtigsten Bestäuber ist, steht sie derzeit vor zahlreichen Herausforderungen und einem Rückgang der Population. Brenig möchte die Genomik nutzen, um die Schwachstellen in der DNA der Westlichen Honigbiene zu verstehen.

Die DNA, der Bauplan oder die Anleitung für jede lebende Zelle, besteht aus zwei Strängen, die zu einer Doppelhelix verdreht sind. Moleküle aus jedem Strang sind in Basenpaaren aneinandergereiht: die grundlegenden Bausteine des DNA-Codes. Das Genom der Westlichen Honigbiene ist etwa ein Zehntel so groß wie das menschliche Genom und besteht aus 236 Millionen Basenpaaren, die innerhalb der Bienenpopulationen variieren. Mit der Auszeichnung stellt Illumina Produkte und Dienstleistungen zur Verfügung, die es dem Gewinner ermöglichen, etwa 20 Billionen (2×10^{13}) Basenpaare zu analysieren.

Zwischen 1947 und 2005 verloren US-Imkerinnen und Imker nach eigenen Angaben über die Hälfte ihrer heimischen Honigbienen, während weltweit 50 Prozent der Wildbienen ausgestorben sind. Viele Faktoren beeinflussen die Gesundheit der Bienen: der Verlust der natürlichen Umgebung, der Einsatz von Pestiziden gegen Unkraut und die Anfälligkeit für bestimmte Schädlinge wie die Varroa-Milbe. Mit Hilfe der Genomik erhoffen sich die Forscherinnen und Forscher ein besseres Verständnis der genetischen Anfälligkeiten und Informationen, die das langfristige Überleben der Insekten sichern könnten. „Wir hoffen, dass das Projekt zu den weltweiten Initiativen und Bemühungen beiträgt, das zunehmende Massensterben der Honigbienen zu verhindern und das Überleben der von der Bestäubung abhängigen Arten zu sichern,

wozu natürlich auch der Mensch gehört“, erklärt Brenig.

Gemeinsam mit Prof. Dr. Kaspar Bienefeld vom Länderinstitut für Bienenforschung in Hohen Neuendorf will Brenig mit Hilfe von vergleichender Ganzgenomsequenzierung, genomweiter Assoziationsanalyse und epigenomischem Profiling Unterschiede in der Resistenz von Honigbienen gegenüber Parasitenbefall aufdecken. „Nach Angaben des US-Landwirtschaftsministeriums sind zwischen 2019 und 2020 in nur einem Jahr 43,7 Prozent der westlichen Honigbienenvölker verloren gegangen“, sagt Brenig. „Wenn man bedenkt, dass etwa 90 Prozent der Blütenpflanzen und 75 Prozent der Nutzpflanzenarten von der Bestäubung durch Insekten abhängen, wird deutlich, wie wichtig es für die globale Biodiversität ist, das Massensterben der Bestäuber zu stoppen.“

„Wir unterstützen in erster Linie Projekte, die die Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft verbessern können, insbesondere in wichtigen Bereichen der Landwirtschaft, die heute von öffentlichen Mitteln und Ressourcen unterversorgt sind“, sagt Lisa Eldridge, Associate Director of Agrigenomics bei Illumina. „Unser 2021 ausgezeichnetes Projekt, das sich auf die Bienengesundheit konzentriert, entspricht all unseren Förderzielen, und wir freuen uns, diese Forschung



fördern zu können, die für das Überleben unserer wichtigsten Bestäuber von entscheidender Bedeutung ist.“

Kontakt:

Prof. Dr. Dr. Bertram Brenig
Tierärztliches Institut
Molekularbiologie der Nutztiere und
molekulare Diagnostik
Burckhardtweg 2
37077 Göttingen
0551 39- 28383
bbrenig@gwdg.de



Prof. Dr. Dr. Bertram Brenig



Westliche Honigbiene

Gute Werte für Göttinger Fächer

NTU-Ranking listet Agrarwissenschaften bundesweit auf Platz eins

Im aktuellen Ranking der National Taiwan University (NTU) belegt der gesamte Fachbereich Agrarwissenschaften der Universität Göttingen bundesweit Platz eins. Die Fächer Umwelt/Ökologie sowie Tier- und Pflanzenwissenschaften landeten ebenfalls deutschlandweit auf Platz eins. Der Fachbereich Naturwissenschaften erzielte bundesweit Rang acht. Unter den TopTen Deutschlands wurden die Fächer Biologie und Biochemie, Molekularbiologie und Genetik, Neurowissenschaften sowie Chemie, Geowissenschaften und Mathematik an der Universität Göttingen gelistet. Im weltweiten Vergleich landeten die Fächer Pflanzen-

und Tierwissenschaften, Agrarwissenschaften, Ökologie sowie Neurowissenschaften unter den Top 100.

Insgesamt wurden 27 Fächer ausgewertet. Dabei beschränkt sich die Auswahl auf Fächer der Agrarwissenschaften, Naturwissenschaften, Lebenswissenschaften, Medizin sowie der Gesellschafts- und Ingenieurwissenschaften. Neben einem Vergleich der besten 800 Universitäten weltweit listet das NTU Ranking auch einzelne Fächer. Das Ranking orientiert sich an Indikatoren für eine erfolgreiche Forschungstätigkeit anhand der Anzahl veröffentlichter Artikel und der Anzahl der Zitierungen.



Weitere Informationen sind im Internet unter <http://nturanking.csti.tw/> zu finden.

Research Training Group „Sustainable Food Systems“ started with 17 new junior researchers

An intensive two-day kick-off workshop in mid-September marked the start of the new Research Training Group (RTG) “Sustainable Food Systems” at the University of Göttingen.

The new RTG is funded by the German Research Foundation (DFG) and aims to combine excellent research and training on the future of agriculture and food systems. Spokesperson of the new RTG is Prof. Dr. Meike Wollni from the Department of Agricultural Economics and Rural Development.

Agriculture and nutrition play a key role in addressing global challenges such as poverty, hunger, overweight, climate change and loss of biodiversity. Without fundamental changes in the way food is produced

and consumed, the sustainable development goals will not be achievable. The new RTG will study which changes are helpful to promote more sustainable food systems and how the required transformations can be implemented. In fifteen subprojects, research will focus on food system interactions with the environment, human nutrition and health, as well as society at large.

In the RTG, researchers from the faculties of agricultural sciences and economics of the University of Göttingen collaborate with international partners, including the International Food Policy Research Institute (IFPRI) in Washington DC and the KU Leuven in Belgium. A major focus of the program is on training doctoral researchers. In September, the first cohort of sixteen

Contact:

Prof. Dr. Meike Wollni
Department für Agrarökonomie
und Rurale Entwicklung
Phone (0551) 39-248 43
mwollni1@uni-goettingen.de
www.uni-goettingen.de/de/108411.html

Website RTG SustainableFood:
www.uni-goettingen.de/de/635183.html

doctoral researchers and one post-doctoral researcher started their work in Göttingen. “We are excited to start this project with a highly motivated group of junior researchers coming from culturally diverse backgrounds” says Wollni. The junior researchers, of whom 70% are female, come from eleven different countries, got their last university degrees from eight different countries, and overall represent six continents. The kick-off workshop took place at the Foundation Adam von Trott Imshausen e.V., a seminar location and cooperation partner of the University of Göttingen. It provided ample opportunities to brainstorm research ideas and think about future collaborations and synergies. In the winter semester the doctoral researchers will further refine their thesis topics and develop their research proposals.



Neue Doktorandinnen und Doktoranden der Fakultät

Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung RTG 2654: Sustainable Food Systems

Sustainable Food Systems



Ainslee Erhard

M. Sc. in Food Innovation and Health (University of Copenhagen, Denmark) *1991; Sustainable Food Systems and Chair of Marketing and Consumer Behavior
Supervisor: Prof. Dr. Yasemin Boztuğ
✉ ainslee.erhard@uni-goettingen.de

Sustainable Food Systems: Economics of new food trends



Sustainable Food Systems



Bruno Paz

M. Sc. Agricultural Economics (The University of Western Australia, Australia) *1993;
Sustainable Food Systems
Supervisor: Prof. Dr. Meike Wollni
✉ bruno.paz@uni-goettingen.de

Sustainable Food Systems: How sustainable are sustainability standards?



Sustainable Food Systems



Feiruz Mohammed

Master's in Public Administration in International Development (MPAID), (Harvard University, USA) *1993;
Sustainable Food Systems
Supervisor: Prof. Dr. Matin Qaim
✉ feiruzyimer.mohammed@uni-goettingen.de

Sustainable Food Systems: Agriculture-nutrition linkages in localized food systems



Sustainable Food Systems



Jasmin Wehner

M. Sc. in Agricultural Economics (Humboldt University of Berlin) *1995; Sustainable Food Systems
Supervisor: Prof. Xiaohua Yu Ph.D.
✉ jasmin.wehner@uni-goettingen.de
☎ 0551/39-202 11

Sustainable Food Systems: Global food demand and sustainable food security



Sustainable Food Systems



Jonas Stehl

M. Sc. in Development Economics (University of Göttingen) *1995; Sustainable Food Systems
Supervisor: Prof. Dr. Sebastian Vollmer
✉ jonas.stehl@uni-goettingen.de
☎ 0551/39-202 08

Sustainable Food Systems: Food systems and nutrition-related diseases



Cattle production, Climate change mitigation, Resource use efficiency



Karen Arcia Perez

M. Sc. (Leibniz Universität Hannover) *1991;
Agricultural Policy
Supervisor: Prof. Dr. v. Cramon-Taubadel
✉ k.arciaperez@stud.uni-goettingen.de

My research will analyze the effects on global GHG emissions and ES of restricting beef and milk production in selected Latin American countries to exclusively resources such as grass from semi-natural grassland unsuitable for other production, while accounting, inter alia, for global land-use change.



Sustainable Food Systems



Léa Lamotte

M. Sc. in Innovations and Politics for Sustainable Food Systems (Montpellier, France)
Sustainable Food Systems
✉ lea.lamotte@uni-goettingen.de

Social communication for sustainable food systems



Sustainable Food Systems



Leonard Krapf

M. Sc. in Economics (University of Copenhagen, Denmark) *1994;
Chair of Development Economics
Supervisor: Prof. Dr. Matin Qaim, Prof. Dr. Sebastian Vollmer
✉ leonard.krapf@uni-goettingen.de

Sustainable Food Systems: Climate change and the livelihoods of poor households



Sustainable Food Systems



Luisa Mütting

M. A. in Development Studies (University of Passau)
Betreuer: Prof. Dr. Oliver Mußhoff
✉ luisa.mueting@uni-goettingen.de

Sustainable Food Systems: Policies and incentives towards eco-friendly farming



Sustainable Food Systems



Marlene Yu Lilin Wätzold

M. Sc. in Sustainable International Agriculture (University of Göttingen) *1996;
Supervisor: Prof. Dr. Meike Wollni
✉ marlene.waetzold@uni-goettingen.de

Sustainable Food Systems: How Sustainable are Sustainability Standards?



nutritional sustainability, global food trade



Özge Geyik

Ph.D. in Sustainability Sciences (Deakin University, Australia)
✉ oezge.geyik@uni-goettingen.de

The alarming co-occurrence of malnutrition (undernutrition, overnutrition and micronutrient deficiencies) and climate change. Through my PhD work, I highlight that nutrition-sensitive food policies with targeted production and trade interventions, informed by highly disaggregate production data, are required to meet Sustainable Development Goals.



Sustainable Food Systems



Simone Wahnschafft

M. of Public Health in Social and Behavioral Sciences (Harvard T.H. Chan School of Public Health, USA)
Chair of Marketing and Consumer Behavior
Betreuer: Prof. Dr. Yasemin Boztağ, Prof. Dr. Achim Spiller
✉ simone.wahnschafft@uni-goettingen.de

Sustainable Food Systems: Food and nutrition policies and consumer health



Sustainable Food Systems



Sophie-Dorothee Lieke

M. Sc. Environmental Management (Lancaster University, England) *1996;
Supervisor: Prof. Dr. Achim Spiller, Dr. Gesa Buschi
✉ sophiedorothe.lieke@uni-goettingen.de

Sustainable Food Systems: Societal views on sustainable food systems



Urban food systems, UN Sustainable development goals.



Sukanya Basu

M. A. in Natural Resources and Governance (Tata Institute of Social Sciences, India) *1993;
Betreuer: Prof. Dr. Tobias Pliening
✉ sukanya.basu96@gmail.com

Food systems and the UN Sustainable Development Goals



Sustainable Food Systems



Vivien Hülsen

Double Degree: M.Sc. in Development Economics, University of Göttingen and University of Florence, Italy) *1991;
Supervisor: Prof. Dr. Matin Qaim
✉ vivien.huelsen@uni-goettingen.de

Food environments and the triple burden of malnutrition



Department für Nutzpflanzenwissenschaften

Hafer, Fusarium, Mykotoxine



Charlotte Rodemann

M. Sc. (Georg-August-Universität Göttingen) *1998
Abteilung für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz
Betreuer: Prof. Andreas von Tiedemann
✉ charlotte.rodemann@uni-goettingen.de
☎ 0551/39-337 18

Das Auftreten der Rispenfusariose im deutschen Haferanbau soll genauer untersucht werden. Dazu wird das Auftreten von Fusarium spp., sowie assoziierter Mykotoxine in Deutschland in einem mehrjährigen Monitoring analysiert. Weiterhin soll die Bedeutung der Glykosylierung des Mykotoxins Deoxynivalenol untersucht werden.



Digitalisierung im Pflanzenbau und Pflanzenschutz



Eike Hunze

M. Sc. (Georg-August-Universität Göttingen) *1993
Abteilung Agrartechnik
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Frank Beneke
✉ Eike.hunze@uni-goettingen.de
☎ 0551/39-255 27

Im Rahmen der Promotion werden Ansätze lokaler Sensorik für die Verbesserung von Entscheidungshilfemodellen in der Kultur Winterweizen, die Möglichkeiten des teilflächen-spezifischen Pflanzenschutzes und der Düngung evaluiert.



Quality analysis of plant products



Huihui Liu

M. Agr. (Fujian Agriculture and Forestry University, China) *1994
Division of Quality and Sensory of Plant Products
Supervisor: Prof. Dr. Susanne Neugart
✉ huihui9527@gmail.com

In bachelor thesis, worked on effects on physiological metabolism of Hippochaete ramosissimum under cadmium stress. In master thesis, worked on the dynamic changes of metabolites related to flavor and aroma during the process of oolong tea manufacturing and the effects of different spreading time on the quality of Tieguanyin based on metabolomics.



Getreideernte und Maschinenoptimierung



Jonas Lorenz

M. Sc. (Georg-August-Universität Göttingen) *1996
Abteilung Agrartechnik
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Frank Beneke
✉ Jonas.lorenz@uni-goettingen.de
☎ 0551/39-255 39

Für das Promotionsvorhaben ist es das Ziel, den Bereich der Ernte von Druschfrüchten näher zu betrachten. Dabei stehen eine Verbesserung des Ernteprozesses und eine Entlastung des Landwirts im Fokus.



Potassium Deficiency, Suberin



Tingting Liu

M. Sc. (University of Chinese Academy of Sciences, China) *1990
Institute of Applied Plant Nutrition
Supervisor: Professor Klaus Dittert
✉ tingting.liu@agr.uni-goettingen.de

I work on the effect of macronutrients on root apoplastic barriers. Suberin lamellae can be induced to deposit in root when plants are under stress conditions, affecting nutrient and water utilization. My job is to find how macronutrients influence these apoplastic barriers.



Department für Nutztierwissenschaften

Feldstudie zur Impfung gegen Ebergeruch (FINGER) – Fleisch- & Fettqualität



Katja Götz

M. Sc. Agrarwissenschaften
(Georg-August-Universität Göttingen) *1983;
Abt. Produktqualität tierischer Erzeugnisse
Betreuerin: Prof. Dr. Daniel Mörlein
✉ katja.goetz@uni-goettingen.de

Es sollen Variabilitäten der Fleisch- und Fettqualität, Geruchsabweichungen, sowie die Produkt- und Verarbeitungseigenschaften von Immunokastraten und weibl. Tieren unter Berücksichtigung der Schlachtdaten untersucht werden.



neue Mitarbeiterin

5G nachhaltige Agrarwirtschaft



Anne Holzhauer

M. Sc. Tierwissenschaften (Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn) *1991; Abteilung Systeme der Nutztierhaltung, Prof. Dr. Imke Traulsen
✉ anne.holzhauer@uni-goettingen.de

Einsatz von 5G Anwendungen zur Verbesserung der Tiergesundheit, des Tierwohls, sowie der Transparenz für den Verbraucher über die gesamte Wertschöpfungskette Schwein.



Grundsteinlegung: Moderne Bedingungen für die Pflanzenforschung in neuem Gewächshauskomplex

Am Burckhardtweg entsteht derzeit im ersten von zwei Bauabschnitten ein etwa 80 Meter langes, massives und voll unterkellertes Funktionsgebäude, das neben der gesamten Anlagentechnik auch Labor-, Büro-, Vorbereitungs-, Lager- und Sozialräume enthält. Ein größerer Bereich im Untergeschoss wird für das Aufstellen von acht bis zehn Klimakammern vorbereitet, in denen sich extreme Bedingungen für Pflanzen gesondert und kontrolliert simulieren lassen. An das Funktionsgebäude wird ein 20 Meter breites und 44 Meter langes Gewächshaus in Venlo-Bauweise mit einer Traufhöhe von fünf Metern angeschlossen.

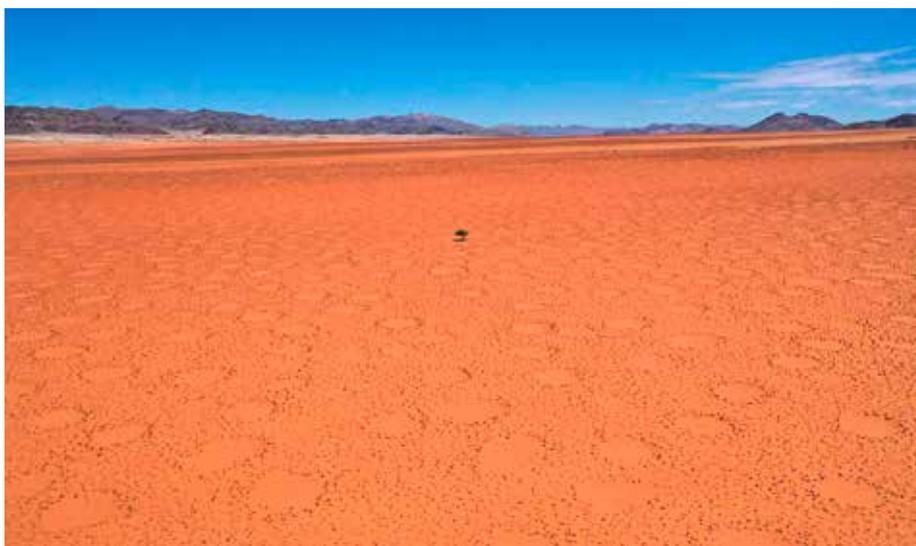
Dieses Gewächshaus wird in verschiedene Parzellen unterteilt, so dass gleichzeitig unterschiedliche Versuche unter einem Dach stattfinden können. Um das Gebäude herum werden ergänzend Kompost- und Außenlagerflächen, Grünflächen, Fahrradstellplätze sowie eine eigene Zufahrt angelegt. Das Bauvolumen des ersten Abschnitts beträgt rund 13 Millionen Euro, wobei es dafür keine Förderung vom Bund oder vom Land gibt und die somit von der Universität alleine gestemmt werden müssen. Nach der für Herbst kommenden Jahres geplanten Fertigstellung werden dann in einem zweiten Bauabschnitt noch bis zu drei

weitere Gewächshausabschnitte mit ähnlichen Abmessungen, Einbauten und Möglichkeiten entstehen.



Origin of fairy circles: Euphorbia hypothesis disproved

Researchers led by Göttingen University examine the long-term results of an experiment from more than 40 years ago



Drone image of the fairy circles and a lonesome tree in the Giribes Plains. Hundreds of thousands of fairy circles occur in the Giribes without any Euphorbia damarana in the vicinity. These typical fairy circles of the Giribes have a regular pattern, mostly with an extraordinary degree of spatial ordering. By contrast, euphorbias in the isolated location where Theron marked the shrubs had an opposite clustered pattern, which cannot explain the origin of the regularly distributed fairy circles.

The fairy circles of the Namib are one of nature's greatest mysteries. Millions of these circular barren patches extend over vast areas along the margins of the desert in Namibia. In 1979, G.K. Theron published the first research about their origin. His hypothesis was that poisonous substances from Euphorbia damarana leaves induced fairy circles. As part of a new study, scientists from the University of Göttingen and the

Gobabeb Namib Research Institute located the original euphorbia plants that were part of Theron's study. Four decades later, the researchers are now able to conclusively disprove Theron's original hypothesis. Their results were published in the journal *BMC Ecology and Evolution*.

In the late 1970s, South African botanist Theron noticed several dying and decomposing shrubs of euphorbia in the Giribes

Contact:

Dr. Stephan Getzin
Department Ecosystem Modelling
Büsgenweg 4
37077 Göttingen
stephan.getzin@uni-goettingen.de
www.uni-goettingen.de/de/102170.html



Stephan Getzin

area of north-western Namibia. He therefore proposed that poisonous substances from the leaves of this plant could kill the grasses and induce fairy circles and his hypothesis was published in 1979. As part of the current study, scientists went back to this same area and managed to locate the original metal pins that marked the plants. In 2020, the research team documented

these remote sites in detail for the first time, using ground-based photography as well as high-resolution drone imagery and historic satellite images.

The researchers show that none of the marked euphorbia locations developed into a fairy circle. Instead, long-lived grass tussocks were growing around all the metal pins. This runs contrary to the hypothesis that poisons from euphorbia inhibited the growth of other plants because these grasses survived. Given that the euphorbia hypothesis proposes that only dead and decaying shrubs would induce a barren patch, the researchers also measured the sizes of the dying euphorbias and compared them to the sizes of fairy circles in the same study plots. As well as in Giribes, this second part of the study was also carried out at Brandberg. In both regions, the diameters of decaying euphorbias could not explain the sizes of the much smaller or the larger fairy circles. In a third part of the study, the spatial patterns of the fairy circles were directly compared to the patterns of euphorbias within the same areas to investigate a potential link between both distributions in the regions Giribes, Brandberg and Garub. However, the patterns of shrubs and circles did not match: in four out of five plots the patterns differed significantly, with the circles being regularly distributed while the euphorbias were predominantly clustered. Hence the process that creates the pattern of fairy circles is different from the process that creates the pattern of the euphorbias.

Dr Stephan Getzin, Department of Ecosystem Modelling at the University of Göttingen, summarizes, “When Theron published his original euphorbia hypothesis more than four decades ago, he was a pioneer in fairy-circle research: almost nothing was known about them at that time. Today, however, we see the long-term outcome of his early experiment and – based on our detailed field observations – we have to reject the euphorbia hypothesis.” Getzin explains, “Disproving hypotheses about the origin of fairy circles is an important step in solving their mystery because it helps advance our scientific understanding. It enables us to identify more probable mechanisms which explain these stunning formations as well as other fascinating biological phenomena.”

This project was possible thanks to funding from the German Research Foundation (DFG).

Original publication:

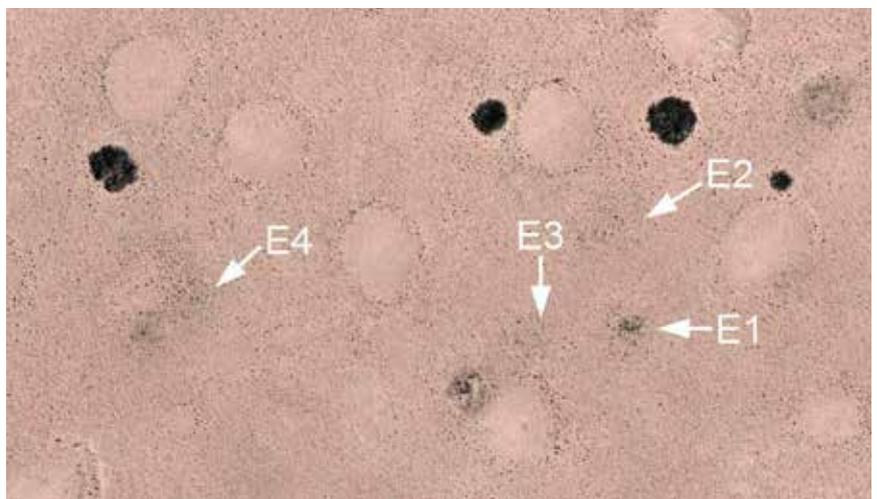
Getzin, S., Nambwandja, A., Holch, S. & Wiegand, K. (2021) Revisiting Theron’s hypothesis on the origin of fairy circles after four decades: Euphorbias are not the cause. *BMC Ecology and Evolution*, 21, 102. [Dol: 10.1186/s12862-021-01834-5](https://doi.org/10.1186/s12862-021-01834-5)



A vital *Euphorbia damarana* shrub growing at the edge of a much larger fairy circle in the Brandberg region. The size distribution of the dead shrubs did not match the sizes of the fairy circles in the study.



A decaying *Euphorbia damarana* shrub that was marked by G.K. Theron more than four decades ago. Many large grasses were growing around the metal pin.



A georeferenced drone image of four decaying *Euphorbia damarana* that were marked by Theron. None of these euphorbia locations developed into a fairy circle over time. The dark spots in the image also show some living euphorbia shrubs, and the barren patches are the much larger fairy circles around them

Bird communities threatened by urbanization

Urbanization is one of the most drastic forms of land-use change, and its negative consequences on biodiversity have been studied extensively in temperate countries such as Germany. However, less research has been conducted in tropical regions from the Global South, where most of the ongoing and future urbanization hotspots are located, and little is known about its effects on agricultural biodiversity and associated ecosystems. A research team from the University of Göttingen and the University of Hohenheim, in collaboration with the University of Agricultural Sciences of Bangalore in India, investigated the effects of urbanization on farmland bird communities in and around Bangalore, a city of over 10 million inhabitants in South India. They found that urbanization homogenizes farmland bird communities, filtering out species with certain functional traits, such as insect-eating birds, which are important for pest control. The results were published in *Global Change Biology*.

A local ornithological expert conducted regular bird surveys over one year and recorded 126 bird species. Using remote sensing techniques, satellite pictures were processed to produce a map of different land-uses, from which urbanization intensity was measured based on the proportion of sealed surfaces and buildings in the landscape. The researchers analyzed how farmland bird communities changed along a gradient of urbanization using newly developed statistical analyses.

“We found that urban bird communities were impoverished subsets of rural communities, both in terms of species composition and the ecological functions they

provide,” says first author Gabriel Marcacci, PhD student in the Functional Agrobiodiversity group at the University of Göttingen. “Birds perform important roles in the environment, for instance controlling pests by eating insects, scavenging and removing carrion, or eating fruits and dispersing the seeds. But only bird species that are well adapted to urban environments such as pigeons or crows can thrive.”

“The homogenization – resulting from losing diversity through the exclusion of certain groups – of farmland bird communities may disrupt important ecosystem functions and services in urban agroecosystems such as pest removal by insect-eating birds,” explains Professor Catrin Westphal, head of the Functional Agrobiodiversity group. Urban communities were found to be more sensitive to species loss, endangering ecosystem resilience.

“Our study underscores urbanization as a serious threat to biological communities and ecosystem functioning that may affect food production systems,” adds Professor Ingo Graß, head of the Department of Ecology of Tropical Agricultural Systems at the University of Hohenheim. Professor Teja Tschardt concludes, “This concern is especially relevant for countries from the Global South where urban agriculture and ecosystem services play an increasingly important role for food security.”

Original publication: Marcacci, G, et al “Taxonomic and functional homogenization of farmland birds along an urbanization gradient in a tropical megacity” 2021, *Global Change Biology*. <https://doi.org/10.1111/gcb.15755>

Contact:

Functional Agrobiodiversity
Grisebachstraße 6
37077 Göttingen
Gabriel Marcacci
Professor Catrin Westphal
+41 (0) 79 650 70 33
gabriel.marcacci@uni-goettingen.de,
cwestph@gwdg.de
www.uni-goettingen.de/de/596513.html

Professor Ingo Graß
University of Hohenheim
Department of Ecology of Tropical
Agricultural Systems
Garbenstrasse 13
70599 Stuttgart
ingo.grass@uni-hohenheim.de



Gabriel Marcacci



Many birds, like this Indian Paradise Flycatcher (*Terpsiphone paradisi*) which eats insects, would not thrive in an urban environment



Urban farms in Bangalore (India), where the study was carried out: vegetable fields next to newly built high-rise buildings

Ambiente und gutes Essen: Wildbienen brauchen vielfältige Agrarlandschaften

Forschungsteam untersucht Einfluss verschiedener Massentrachten auf Bestäuber

Massentrachten wie Raps oder Ackerbohnen bieten wertvolle Nahrungsquellen für Bienen, die bei ihren Blütenbesuchen zur Bestäubung von Kultur- und Wildpflanzen beitragen. Doch nicht jede blühende Ackerkultur wird von denselben Bienen besucht. Ein Team der Universität Göttingen und des Julius Kühn-Instituts (JKI) in Braunschweig hat untersucht, wie sich die Lebensraumvielfalt der Agrarlandschaft und der Anbau verschiedener Massentrachten, das heißt blühender Kulturpflanzen, auf Wildbienen auswirken. Es hat sich gezeigt, dass vielfältige Agrarlandschaften den Artenreichtum von Wildbienen erhöhen. Blühende Ackerkulturen mit unterschiedlichen Blütenformen fördern unterschiedliche Wildbienenarten. Die Ergebnisse der Studie sind in der Fachzeitschrift *Landscape Ecology* erschienen.

Das Forschungsteam erfasste Wildbienen in blütenreichen halbnatürlichen Lebensräumen wie Hecken und Blühstreifen in insgesamt 30 verschiedenen jeweils einen Quadratkilometer großen Agrarlandschaften nahe Göttingen, Itzehoe und Leipzig. Die Bienen wurden hierbei entlang genormter Streckenabschnitte gezählt und mit einem Handkescher für die Artbestimmung gefangen. Die Untersuchungslandschaften unterschieden sich in ihrer Vielfältigkeit und hinsichtlich des Flächenanteils von Raps und Ackerbohnen.

„Die Blütenform einer Pflanze ist ein wichtiges Kriterium dafür, welche Wildbienenarten Nektar an deren Blüten sammeln“, so Doktorand Felix Kirsch von der Universität Göttingen, der die Untersuchung im Rahmen seiner Masterarbeit durchführte. „Die Blütenform muss beispielsweise zur Körpergröße und Rüssellänge der Biene passen. Der Nektar von Raps ist leicht zugänglich, während der Nektar der Ackerbohnen tief in den langen Blütenkelchen verborgen ist.“

„Unsere Studie zeigt, dass Ackerbohnen soziale Wildbienen, besonders langrüsselige Hummeln, fördern“, erläutert Dr. Doreen Gabriel vom JKI in Braunschweig. Ein anderes Bild ergab sich in Landschaften mit viel Raps: Hier wurde ein erhöhter Anteil an solitär lebenden Wildbienen festgestellt, zu denen oft kleinere Arten zählen. „Der Anbau einer bestimmten Massentracht reicht nicht aus, um vielfältige Bienenengemeinschaften zu erhalten, welche ihrerseits den Bestäubungserfolg vieler blühender Ackerkulturen und Wildpflanzen sichern“, so die Erstautorin Nicole Beyer, Postdoktorandin in der Abteilung Funktionelle Agrobiodiversität der Universität Göttingen. Die Leiterin der Abteilung, Prof. Dr. Catrin Westphal, folgert: „Unsere Ergebnisse zeigen eindrücklich, dass diverse, blühende Ackerkulturen und insbesondere vielfältige

Kontakt:

Nicole Beyer und Felix Kirsch
Abteilung Funktionelle Agrobiodiversität
Grisebachstraße 6
37077 Göttingen
0551 39-223 12 | -337 39
nicole.beyer@uni-goettingen.de,
felix.kirsch@uni-goettingen.de
www.uni-goettingen.de/de/596513.html

Dr. Doreen Gabriel
Julius Kühn-Institut (JKI) – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
Institut für Pflanzenbau und Bodenkunde
Bundesallee 58
38116 Braunschweig
0531 596-23 40
doreen.gabriel@julius-kuehn.de
www.julius-kuehn.de/pb/

halbnatürliche Lebensräume in der Agrarlandschaft notwendig sind, um ein breites Artenspektrum an Wildbienen zu fördern“.

Originalveröffentlichung: Beyer, N. et al. *Identity of mass-flowering crops moderates functional trait composition of pollinator communities. Landscape Ecology* 2021. <https://doi.org/10.1007/s10980-021-01261-3>



Langrüsselige Hummel an einer Ackerbohnenblüte



Solitäre Wildbiene an einer Rapsblüte

„Pandemie“ auf dem Rübenacker

Verbundprojekt untersucht Schilf-Glasflügelzikade, die als Überträger Zuckerrübenanbau in Deutschland gefährdet

Die Verbreitung invasiver Arten ist häufig eine Folge des globalen Wandels und stellt die Landwirtschaft vor große Herausforderungen. In einem neuen Forschungsprojekt untersucht die Universität Göttingen gemeinsam mit dem Julius-Kühn-Institut (JKI) und der Gemeinschaft zur Förderung von Pflanzeninnovation e.V. die Biologie der Schilf-Glasflügelzikade. Das kleine Insekt ist Überträger der neuartigen, bakteriellen Krankheit Syndrome Basse Richesse (SBR), welche zunehmend den Zuckerrübenanbau in Deutschland gefährdet. Allein im vergangenen Jahr hatte sich die befallene Fläche mit 20.000 ha gegenüber dem Vorjahr drastisch erhöht. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) fördert das Projekt „Penta-Resist“ drei Jahre lang mit insgesamt rund 600.000 Euro, weitere 100.000 Euro werden durch Arbeiten der beteiligten Saatgutunternehmen beigesteuert.

Im Zentrum des Verbundprojekts stehen Untersuchungen zur genetischen Toleranz der Zuckerrübe gegen SBR sowie die Erforschung der chemischen Ökologie des Insekts. „Mit Hilfe von Verhaltensexperimenten, elektrophysiologischen Untersuchungen und chemisch-analytischen Methoden wollen wir herausfinden, anhand welcher Duftstoffe die Zikade ihre Wirtspflanze findet“, sagt Prof. Dr. Michael Rostás, Leiter der Abteilung Agrarentomologie

der Universität Göttingen, „dadurch könnten mittelfristig Lockstofffallen entwickelt werden, die frühzeitig die einfliegenden Insekten erfassen“. Dringend benötigt werden allerdings auch Maßnahmen, die es erlauben, den Befall einzudämmen, denn eine direkte Bekämpfung des Bakteriums ist nicht möglich und selbst der Einsatz von Insektiziden gegen die zeitweise im Boden lebenden Zikaden zeigt kaum Wirkungserfolge. Eine umweltfreundlichere Lösung ist die Züchtung SBR-toleranter Pflanzen, wie sie auch in der Ackerbaustrategie 2035 des BMEL verankert ist. Die Entwicklung einer insektenunabhängigen Infektionsmethode in der Arbeitsgruppe Angewandte Chemische Ökologie des JKI, unter der Leitung von PD Dr. Jürgen Gross, könnte das aufwendige Screening von geeignetem Pflanzenmaterial beschleunigen.

Interessanterweise handelt es sich bei der Schilf-Glasflügelzikade nicht, wie so häufig, um eine invasive exotische Art, sondern um ein einheimisches Insekt, das sogar auf der Roten Liste als „gefährdet“ eingestuft wurde. Warum die Insekten plötzlich in Massen als Schädlinge der Zuckerrübe auftreten, ist weiterhin ein Rätsel. Antworten darauf erhoffen sich die Wissenschaftler durch die genauere Untersuchung der Interaktionen zwischen Insekt, Bakterium und Pflanze.

Kontakt:

Prof. Dr. Michael Rostás
Abteilung Agrarentomologie
Grisebachstr. 6
37077 Göttingen
0551 39-297 44
michael.rostas@uni-goettingen.de
www.uni-goettingen.de/de/597709.html



Prof. Dr. Michael Rostás



Die Schilf-Glasflügelzikade ist Überträger der neuartigen, bakteriellen Krankheit Syndrome Basse Richesse



Der Zuckerrübenanbau ist durch die Krankheit Syndrome Basse Richesse zunehmend gefährdet

Rebhuhn schützen – Vielfalt fördern



Rebhuhn-Henne mit Küken

Das neue Verbundprojekt „Rebhuhn schützen – Vielfalt fördern“ der Universität Göttingen, des Deutschen Verbands für Landschaftspflege (DVL) und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) setzt sich für Maßnahmen in der Agrarlandschaft ein, die den Rückgang der Rebhuhn-Bestände in Deutschland stoppen und Insekten-Vielfalt fördern sollen.

Seit den 1980er Jahren sind die Bestände des Rebhuhns in Deutschland und europaweit über 90 Prozent zurückgegangen. Einst ein sehr häufiger Feldvogel, liegt das heutige Vorkommen in Deutschland bei lediglich 21.000 bis 37.000 Brutpaaren. Das Rebhuhn wird in der Roten Liste der Brutvögel als „stark gefährdet“ eingestuft.

Feldvögel finden generell immer weniger Lebensraum in unseren intensiv genutzten Agrarlandschaften. Bei den Rebhühnern sind vor allem die Weibchen während der Brutphase stark gefährdet. „Da das Rebhuhn eine vergleichsweise späte und lange Brutzeit von Mai bis August hat, brauchen



© Sandra Schweiger

Von Strukturvielfalt und einem ausreichenden Blütenangebot in der Agrarlandschaft profitieren sowohl das Rebhuhn als auch blütenbesuchende Insekten

Rebhühner vielfältige und kleinteilige Lebensräume, wie Hecken und Blühstreifen, die über den Sommer erhalten bleiben und nicht etwa durch eine zu frühe Mahd zerstört werden. Dies könnte dann nämlich zu einer Falle für das Rebhuhn werden“, betont Eckhard Gottschalk, Naturschutzbiologe an der Universität Göttingen.

Das zweijährige bundesweite Projekt hat zum Ziel, die Rebhuhnbestände in Deutschland dauerhaft zu erhöhen. Dazu werden ausgewählte Regionen auf die Umsetzung von Maßnahmen für den Feldvogelschutz vorbereitet. Das Projekt wird im Bundesprogramm Biologische Vielfalt vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) sowie mit Mitteln des Landes Niedersachsen (Niedersächsisches Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung), der Manfred-Hermesen-Stiftung, dem Deutschen Falkenorden e.V und dem Bayerischen Naturschutzfonds gefördert.

Neben dem Rebhuhn, welches im Zentrum des Projektes steht, sollen bei der Evaluierung und Umsetzung der Schutzmaßnahmen auch andere funktionell wichtige Artengruppen in der Agrarlandschaft einbezogen werden, zum Beispiel blütenbesuchende Insekten. Erfasst werden unter anderem die Wildbienen, die als Bestäuber eine wichtige Ökosystemleistung in der Agrarlandschaft übernehmen.

„Die Verluste von natürlichen oder extensiv bewirtschafteten Lebensräumen in immer intensiver genutzten Agrarlandschaften sind eine wesentliche Ursache für den Rückgang der Vielfalt von Wildbienen, die in der Agrarlandschaft zu wenig Nahrung und Nistplätze finden“, betont Catrin Westphal, Leiterin der Abteilung Funktionelle Agrobiodiversität. Nicht nur Wildbienen, sondern auch andere Blütenbesucher, wie Schmetterlinge, Schwebfliegen und parasitische Wespen, können von diversen und blütenreichen Agrarumweltmaßnahmen, wie etwa die Anlage von Blühstreifen bzw. -flächen oder Hecken profitieren.

In Zusammenarbeit der Abteilungen Naturschutzbiologie und Funktionelle Agrobiodiversität der Universität Göttingen soll untersucht werden, wie die Maßnahmen zur Förderung des Rebhuhns gestal-



Kontakt:

Dr. Eckhard Gottschalk
Abteilung Naturschutzbiologie
Bürgerstraße 50
37073 Göttingen



tet werden können, um möglichst positive Mitnahmeeffekte für die verschiedenen Insektengruppen zu erzielen. Von dem gebündelten Wissen der Abteilungen der Universität Göttingen sollen in der zweiten Projektphase die Rebhühner gleichermaßen wie die blütenbesuchenden Insekten profitieren, indem die unterschiedlichen ökologischen Ansprüche der Arten beachtet und geeignete Agrarumweltmaßnahmen etabliert werden.

Im Projekt werden Empfehlungen für die Ausgestaltung der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union (GAP) erarbeitet und Akteure und Interessierte am Rebhuhnschutz in Deutschland in einer „AG Rebhuhnschutz“ vernetzt. Darüber hinaus sollen konkrete Schutzmaßnahmen auf ausgewählten Projektflächen bundesweit umgesetzt werden. Die Auswahl der Projektflächen ist bereits angelaufen und stößt auf großes Interesse – über 40 Regionen in ganz Deutschland haben sich bereits für die Teilnahme beworben.

Geplant ist ein sechsjähriges Folgeprojekt ab 2023. Dann soll in den ausgewählten Projektgebieten gezeigt werden, dass die Rebhuhnpopulationen durch geeignete Schutzmaßnahmen wieder angehoben werden können. Zur Erfolgskontrolle dient ein projektbegleitendes standardisiertes Monitoring des Rebhuhns, weiterer Feldvögel und Insekten.

Besuchen Sie für weitere Informationen gerne unsere Projektwebsite <https://rebhuhn-retten.de/>

Verbreitung von Paprika ist ein frühes Beispiel des globalen Handels

Paprika hat einige vorteilhafte Eigenschaften: Sie ist leicht zu produzieren, zu konservieren und einfach in getrockneter Form zu transportieren; zum Würzen werden nur sehr kleine Mengen benötigt. Genetische Daten aus Genbanken belegen nun, dass Paprika schon früh von Händlern in weiten Teilen der Welt vertrieben wurde und so eines der ersten Beispiele für globalisierten Handel ist. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie eines internationalen Forschungsteams, an der Wissenschaftler des Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) maßgeblich beteiligt waren. Koordinator der Studie ist Prof. Dr. Nils Stein, der am IPK forscht und eine Professur an der Universität Göttingen innehat. Die Ergebnisse der Studie wurden nun in der Fachzeitschrift *PNAS* veröffentlicht.

Genbanken umfassen umfangreiche Pflanzensammlungen mit mehr oder weniger detaillierten Informationen zu den bevorzogenen genetischen Ressourcen. Ziel ist es nicht nur, diese genetische Vielfalt zu erhalten, sondern vor allem sie für die Wissenschaft und Züchtung nutzbarer zu machen. Die umfassende genetische Charakterisierung ermöglicht es, zusätzliche wissenschaftliche Erkenntnisse zu den Sammlungen zu generieren, wie zum Beispiel die genetische Geschichte und Ausbreitung wichtiger Nutzpflanzen nachzuzeichnen und aufzuklären. Zusätzlich erlauben diese Daten Sammlungsmanagement in Genbanken zu verbessern, indem etwa falsche taxonomische Zuordnungen und Duplikate identifiziert werden.

„Wir haben einen riesigen genomischen Fingerabdruck von mehr als zehntausend Paprika-Proben (*Capsicum* spp.) aus Genbanken aus der gesamten Welt erstellt und diese Daten genutzt, um die Geschichte dieses Gemüses und Gewürzes zu untersuchen“, sagt Dr. Pasquale Tripodi, Forscher am italienischen Forschungsinstitut CREA und einer der beiden Erstautoren der jetzt veröffentlichten Studie.

Die untersuchten Paprika stammen aus 130 Ländern von fünf Kontinenten. Die enge Zusammenarbeit vieler Genbanken ermöglichte es den Forscherinnen und Forschern, Herausforderungen beim Genbank-Management, wie zum Beispiel die Identifizierung von duplizierten Proben, zu erörtern. Mittels der genomischen Daten konnten insgesamt 1.618 solche Duplikate innerhalb und zwischen den einzelnen Genbanken

ermittelt werden. „Dieses signifikante Ausmaß an Duplikaten sollte zur Entwicklung von genetischen Pre-Screening-Protokollen führen, die dann in den Genbanken genutzt werden können, um mögliche Duplikate schon beim Erwerb von Proben identifizieren zu können“, erläutert Prof. Dr. Nils Stein, Leiter der Forschungsgruppe Genomik Genetischer Ressourcen am IPK Leibniz-Institut, Inhaber einer Brückenprofessur an der Universität Göttingen und Koordinator der Studie, die Teil des umfangreichen, von der EU finanzierten Projekts G2P-SOL ist.

Im Kern handelt es sich dabei um eine Fallstudie, für die genetische Daten verschiedener Genbank-Sammlungen analysiert wurden. Ziel war es, genauere Informationen über die Ausbreitung der wirtschaftlich wohl bedeutendsten Paprikaart (*Capsicum annuum*) zu erhalten, die die kulinarische Tradition in vielen Teilen der Welt maßgeblich verändert hat.

Zu diesem Zweck entwickelte das Forschungsteam eine Methode namens ReMIXTURE, die als Ergänzung zu traditionelleren populationsgenetischen Analysen eingesetzt wurde. ReMIXTURE nutzt die genetischen Daten, um die Ähnlichkeit zwischen Paprikas aus einer Fokusregion und denen aus anderen Regionen zu quantifizieren.

„Die Ergebnisse zeichnen ein Bild von Paprika als einem sehr begehrten Kulturgut, das sich schon früh entlang der großen Handelsrouten zu Land und zu Wasser über den gesamten Globus verbreitete“, sagt Dr. Mark Timothy Rabanus-Wallace vom IPK Leibniz-Institut, gemeinsamer Erstautor der Studie und Entwickler der ReMIXTURE-Methode. „Ein zentraler Faktor für die große Bedeutung von Paprika war sicher seine Gewürzscharfe. Das gilt vor allem für Europa, wo scharfe Gewürze früher selten und importierter schwarzer Pfeffer sehr teuer waren.“

Die Verbreitungsgebiete der verschiedenen Paprikaarten, die auf der gesamten Welt gesammelt wurden, überlappen sich teils erheblich. Das gilt vor allem für Arten in Eurasien und den Nachbarregionen. Zurückzuführen ist dies laut Studie auf die Nutzung wichtiger Handelsrouten wie zum Beispiel der Seidenstraße. Bei vielen



Die Wissenschaftler erzeugten einen hochauflösenden genetischen Fingerabdruck von mehr als 10.000 Paprika-Proben aus internationalen Genbanken und nutzen diese Daten, um die Geschichte dieses Gewürzes zu untersuchen

europäischen und afrikanischen Arten gibt es wiederum starke Überschneidungen mit Paprika aus Amerika – vermutlich ein Ergebnis des transatlantischen Handels während des Zeitalters der großen Entdeckungen. In Süd-/Mesoamerika, Osteuropa und Afrika gibt es wiederum überall einen hohen Anteil regional sehr spezifischer Paprika.

Die Gruppe entdeckte auch, dass Regionen des Genoms, die Eigenschaften wie Schärfe beeinflussen, bei den einzelnen Arten ungleichmäßig verteilt sind. Dies deutet darauf hin, dass die Verwendung durch den Menschen den wesentlichen Einfluss darauf hatte, wie sich Paprika über den Globus verbreitet hat. Dr. Mark Rabanus-Wallace hofft, dass die Studie dazu beiträgt, die breite regionale Vielfalt von Paprika stärker in das Bewusstsein der breiteren Bevölkerung zu bringen.

Originalpublikation: Tripodi, Rabanus-Wallace et al. (2021), *Global range expansion history of pepper (*Capsicum* spp.) revealed by over 10,000 genebank accessions*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*. DOI: <https://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.2104315118>

Kontakt:

Prof. Dr. Nils Stein
Zentrum für Integrierte
Züchtungsforschung
Leiter der Forschergruppe
„Genomics of Genetic
Resources“
0 394 82 55 22
stein@ipk-gatersleben.de



Prof. Dr. Nils Stein

Sakrale Stätten sichern Erhalt der Artenvielfalt im Iran

Forschungsteam der Universitäten Kassel, Göttingen und Kurdistan untersuchen diese Form lokalen Naturschutzes

In welchem Ausmaß tragen traditionelle Praktiken zum Erhalt der lokalen Artenvielfalt in der kurdischen Provinz des Iran bei? Warum und wie werden ‚Heilige Haine‘ lokal wertgeschätzt und geschützt, und wie kann dies befördert werden? Ein Forschungsteam der Universität Kassel und der Universität Göttingen hat in Kooperation mit der University of Kurdistan diese Form lokalen Naturschutzes in der iranischen Provinz Baneh untersucht.

„Auf der ganzen Welt stellen Gemeinschaften aus religiösen Gründen kleine Teile der örtlichen Landschaften unter Schutz – sei es in Äthiopien, Marokko, Italien, China oder Indien“, berichtet Prof. Dr. Tobias Pliening, Leiter des Fachgebietes Sozial-ökologische Interaktionen in Agrarsystemen an den Universitäten Kassel und Göttingen. Natürliche sakrale Stätten sind Orte, an denen traditionelle Mythen und Geschichten, lokales ökologisches Wissen und Umweltschutz aufeinandertreffen. Jenseits staatlicher Schutzprogramme bilden sie ein Netzwerk informeller Naturschutzgebiete.

Im Grenzgebiet von Iran und Irak sind staatliche Naturschutzprogramme oft zum Scheitern verurteilt, während natürliche Ressourcen unter hohem Druck stehen. Auch in solchen Konfliktgebieten existieren dank traditioneller Schutzpraktiken vereinzelt artenreiche Wälder in Form jahrzehntelanger sakraler Naturstätten, unter anderem sogenannter ‚Heiliger Haine‘.



Warum und wie werden ‚Heilige Haine‘ lokal wertgeschätzt und geschützt, und wie kann dies befördert werden? Ein Forschungsteam der Universität Kassel und der Universität Göttingen hat in Kooperation mit der University of Kurdistan diese Form lokalen Naturschutzes in der iranischen Provinz Baneh untersucht

Im Nahen Osten sind Heilige Haine weit verbreitet, haben als biokulturelle Hotspots bislang jedoch kaum Beachtung gefunden. Sie gehören meist zu Moscheen und dienen als Friedhöfe, deren Nutzung strikt reglementiert ist. Zwar machen sie häufig nur eine kleine Fläche von durchschnittlich ca. einem Hektar aus, sind jedoch reich an Artenvielfalt, bieten zahlreiche Ökosystemleistungen, und sind von großer kultureller und spiritueller Bedeutung für lokale Gemeinschaften. Von Ortsansässigen werden sie als Wohnstätten der Seelen ihrer Vorfahren gesehen. So berichtet Dr. Zahed Shakeri, der das Projekt als Post-Doktorand begleitete und in der Region aufgewachsen ist, von zahlreichen Mythen und Legenden, die sich um die Stätten ranken und sorgfältige Pflege sowie einen respektvollen Umgang gebieten.

„Unsere Forschungsgruppe entwickelte eine Faszination für die botanischen Schätze dieser Orte“, erzählt Pliening. In einer Vegetationsstudie fand sie heraus, dass die taxonomische Diversität in Heiligen Hainen sehr viel höher ist als in angrenzenden, bewirtschafteten Flächen. Auch die Zusammensetzung der Vegetation unterscheidet sich grundlegend.

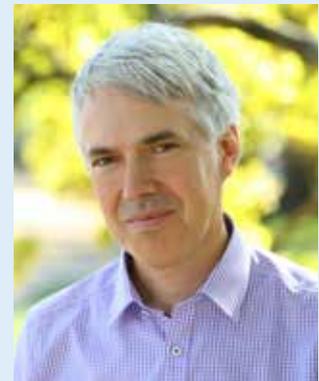
„Die 22 untersuchten Heiligen Haine beinhalten 20 Prozent der Flora der gesamten Region. Darüber hinaus beherbergen sie zahlreiche sehr seltene und bedrohte Pflanzenarten und stellen komplexe ökologische Nischen für bedrohte Tierarten dar“, berichtet Zahed Shakeri. „Aufgrund dieser taxonomischen Diversität können Heilige Haine als wichtige Ergänzung zu formellen Schutzgebieten in der Region und als Ausgangsbasis zur Wiederherstellung derselben dienen.“

Durch Veränderungen in Besitzrechten, Bevölkerungswachstum und der Schwächung traditioneller Glaubenspraktiken gehen Anzahl und Zustand heiliger Naturstätten auf der ganzen Welt zurück. Gegenstand der Forschung waren daher auch die Wahrnehmungen der lokalen Bevölkerung in Bezug auf Heilige Haine sowie die Gründe für deren guten Zustand in der untersuchten Region.

Über Interviews mit 205 Ortsansässigen aus 25 Dörfern machte die Forschungsgruppe Kernmotivationen der Menschen für den Schutz der Gebiete aus: Insbesondere

Kontakt:

Prof. Dr. Tobias Pliening
Abteilung Sozial-ökologische
Interaktionen in Agrarsystemen
Platz der Göttinger Sieben 5
37073 Göttingen
plieninger@uni-kassel.de
www.uni-goettingen.de/de/573702.
html



Prof. Dr. Tobias Pliening

der spirituelle Werte, der Erhalt des spirituellen und kulturellen Erbes sowie der lokalen Artenvielfalt spielten hier eine Rolle. Darüber hinaus wurde die Bedeutung von Tabus deutlich, die vor allem die Nutzung natürlicher Ressourcen (Holzeinschlag, Jagd und Beweidung), den Straßenbau, aber auch das generelle Verhalten in den Stätten verbieten beziehungsweise stark beschränken.

Obwohl diese sozialen Werte und Tabus in der Provinz Kurdistan als relativ stabil gelten, verwiesen die Interviewten wiederholt auf die bedrohte Situation der Haine in der Region. Vor allem ältere und ländlich verortete Menschen, Frauen und Menschen mit traditionellen Lebensstilen würden gemeinhin als die Bewahrenden dieser Werte und Tabus gesehen. „Schutzprogramme könnten diese Gruppen darin unterstützen, ihre Bräuche zu verteidigen und wiederzubeleben. Junge, urbane und modern orientierte Menschen sind gleichzeitig eine wichtige Zielgruppe für Sensibilisierungsarbeit“, fasst Shakeri zusammen.

Das Beispiel der Heiligen Haine zeige, dass soziale Dynamiken und insbesondere kulturelle Werte im Naturschutz verstärkte Aufmerksamkeit verdienen. „Die biokul-

tuelle Herangehensweise an den Naturschutz, die unterschiedliche Weltbilder und Wissensordnungen berücksichtigt, könnte soziale Tabus und die damit verbundenen Landnutzungspraktiken in sozial akzeptierbare und ökologisch wirksame Ergebnisse übersetzen“, schließt Plieninger.

Publikationen:

Plieninger, T., Quintas-Soriano, C., Torralba, M., Mohammadi Sammani, K., & Shakeri, Z.

2020. *Social dynamics of values, taboos and perceived threats around sacred groves in Kurdistan, Iran. People and Nature 2: 1237-1250.*

Shakeri, Z., Mohammadi-Samani, K., Bergmeier, E. & Plieninger, T. 2021. *Spiritual values shape taxonomic diversity, vegetation composition, and conservation status in woodlands of the Northern Zagros, Iran. Ecology and Society 26, art. 30.*

Weitere Informationen

Auf dem Blog der Forschungsgruppe Sozial-ökologische Interaktionen in Agrarsystemen: <https://medium.com/people-nature-landscapes>

Zu den englischen Blog-Artikeln: Sacred Groves in Kurdistan: Biodiversity, Locally Preserved Sacred Groves as a Safe Shelter for Biodiversity and Culture in Kurdistan

Welche Kartoffel trotz Phosphormangel gedeiht

Göttinger Forschungsteam analysiert Knollen verschiedener Speise- und Stärkesorten

Phosphor ist ein essenzieller Pflanzennährstoff, der zeitlich nur begrenzt verfügbar ist. Sein Einsatz als Düngemittel muss also so gestaltet werden, dass es möglichst effizient genutzt wird und der Nährstoffverlust durch Auswaschung und Erosion minimiert wird. Für den Kartoffelanbau ist dies herausfordernd, da die Kartoffel aufgrund ihres schwachen Wurzelsystems einen hohen Bedarf an Phosphor hat. Ein Forschungsteam der Universität Göttingen hat untersucht, wie sich eine eingeschränkte Phosphorversorgung auf die Nutzungseffizienz der Pflanzen und die Qualität der Kartoffelknollen auswirkt. Die Ergebnisse sind in der Fachzeitschrift *Frontiers in Plant Science* erschienen.

„Obwohl die Folgen einer geringeren Phosphorversorgung auf das Wachstum bei Kartoffeln bekannt sind, gibt es bisher wenige Erkenntnisse darüber, wie effizient die einzelnen Sorten den Dünger nutzen, und ob die Knollenqualität beeinflusst wird“, erklärt Erstautor Leangsrin Chea aus der Abteilung Qualität pflanzlicher Erzeugnisse der Universität Göttingen. Die Forscherinnen und Forscher bauten mehrere Speise- und Stärkekartoffelsorten bei unterschiedlichen Boden-Phosphorgehalten im Gefäßversuch an und analysierten sie. Die meisten Speisekartoffelsorten wiesen bei niedriger Phosphorversorgung eine hohe Nutzungseffizienz auf. Eine begrenzte Phosphorzufuhr reduzierte zwar den Stärkegehalt, aber die Konzentration an Mineralstoffen sowie die antioxidative Kapazität stiegen an. Kartoffeln mit erhöhten Konzentrationen an Mineralstoffen und sekundären Pflanzenstoffen können einen wertvollen Beitrag zur gesunden Ernährung leisten. Die Stärkesorten sowie eine ältere Speisesorte produzierten

dagegen unter diesen Bedingungen keine Knollen. Sie wurden daher als phosphorineffiziente Sorten eingestuft.

„Die identifizierten phosphoreffizienten Sorten sind potenzielle Kandidaten für den An-



Mehrere Speise- und Stärkekartoffelsorten wurden bei unterschiedlichen Boden-Phosphorgehalten im Gefäßversuch angebaut und analysiert

bau in Böden, in denen nur begrenzt Phosphor verfügbar ist, und ergeben gleichzeitig Knollen mit verbesserter Nährstoffqualität“, berichtet Dr. Marcel Naumann, Initiator der Studie. Prof. Dr. Elke Pawelzik, Leiterin der Abteilung, ergänzt, dass eine geringe Phosphorversorgung zwar die Knollenqualität bei phosphoreffizienten Sorten verbesserte, der Knollenertrag jedoch deutlich reduziert war. „Die künftige Forschung sollte sich daher darauf konzentrieren, herauszufinden, wie man trotz Phosphormangel dafür sorgen kann, dass der Ertrag nicht so stark reduziert wird.“ Dies könnte, abgesehen von einer verbesserten Toleranz der Sorten gegenüber diesem Nährstoffmangel, auch durch den Einsatz von nützlichen Mikroorganismen erreicht werden.

Originalveröffentlichung:

Chea, L. et al. (2021) *Cultivar-dependent responses in plant growth, leaf physiology, phosphorus use efficiency, and tuber quality of potatoes under limited phosphorus availability conditions. Front. Plant Sci. 12:713862. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpls.2021.723862/full>*

Kontakt:

Leangsrin Chea &
Dr. Marcel Naumann
Abteilung Qualität pflanzlicher Erzeugnisse
Carl-Sprengel-Weg 1
37075 Göttingen
0551 39-55 22
leangsrin.chea@agr.uni-goettingen.de
www.uni-goettingen.de/de/616326.html



Leangsrin Chea

Hand pollination of crops is of major importance

Pollinators – such as bees, butterflies and birds – are essential for agricultural production. However, natural pollination can also fail or be insufficient, which can lead to lower yields and poorer quality. This means alternative solutions are needed. Hand pollination, in which pollen is applied manually or mechanically to the flower, can supplement or replace pollination by animals. Researchers from the Universities of Göttingen and Hohenheim now present the first systematic review of hand pollination of food crops. They show that hand pollination is used worldwide on 20 crops, including economically important plants such as apple, oil palm and cocoa. The results of the study were published in the journal *Basic and Applied Ecology*.

In recent years, the cultivation of crops that depend on pollinators has increased worldwide. At the same time, there has been a sharp and widespread decline in pollinators due to land-use changes, and in particular, more intensive agriculture. Little research has been done on where hand pollination is widespread and how significant it is. After reviewing the literature, the researchers found that hand pollination is frequently used for many fruits and, in fact, is used worldwide for vanilla, passion fruit, date palm, oil palm, and the two tree species, Atemoya (sugar apple) and Cherimoya (custard apple), whose fruits are important crops in the American tropics.

There are many reasons – environmental, climatic or economic – why hand pollination might be necessary. The lack of natural pollinators is the most important driver, which can have various causes. In particular, crops that rely on a single, specialised species for pollination are at risk. Many plants are also cultivated outside their natural habitat, for example vanilla in Madagascar and oil palm in Indonesia. When the wild, natu-

ral pollinators of these crops are absent, hand pollination is often used. The overuse of pesticides and the loss of natural habitat for pollinators can also drive the need for hand pollination. For example, passion fruit production in Brazil is affected by low numbers of carpenter bees and Atemoya cultivation in Australia by missing sap beetles (Nitidulidae).

“Our study shows that hand pollination in agriculture can often reduce or prevent financial losses, which makes it an attractive and profitable method,” emphasises Professor Teja Tschardtke, Head of the Department of Agroecology at Göttingen University. Hand pollination allows farmers to ensure constant yields, avoid over- or under-pollination, manage the frequency of pollination, control the origin of the pollen and choose the optimal time for pollination. Indicators of quality – such as shape, size or juice content, which are crucial to ensure a high market value – can be improved for certain crops through hand pollination.

Professor Ingo Grass, Head of the Department of Ecology of Tropical Agricultural Systems at the University of Hohenheim, adds that hand pollination brings its own challenges and risks: “It is time-consuming and labour-intensive, as it involves several steps. These include harvesting, drying, storing, and distributing pollen. Investing in more labour and materials can be too expensive for large-scale farming systems in particular.” Thus, it is important to consider the costs and benefits of hand pollination before its introduction. Costs can be reduced by developing new technologies such as automated techniques, but if this is not possible, hand-pollination is often carried out by low-paid workers, even children, under poor working conditions. “Therefore, hand-pollination must be accompanied by socio-ecological standards that include the

Contact:

Annemarie Wurz
Abteilung Agrarökologie
Grisebachstraße 6
37077 Göttingen
0551 39-337 39
annemarie.wurz@uni-goettingen.de

Prof. Dr. Teja Tschardtke
0551 39-92 09
ttschar@gwdg.de
www.agroecology.uni-goettingen.de



Annemarie Wurz hand-pollinates a vanilla flower in Madagascar

protection of natural pollinators and ways to ensure safe and fair work practices,” Grass concludes.

Annemarie Wurz, Agroecologist at the University of Göttingen and lead author of the study, emphasises: “Where natural pollination is available or can be restored, it has to be a priority, as it is the most efficient, cost-effective and biodiversity-friendly option.” The research team sees the potential of hand pollination where there are no pollinators – such as in vanilla cultivation in Madagascar – or where pollinators are not reliable enough – such as in passion fruit cultivation in Brazil.

Original publication:

Wurz, A., Grass, I., & Tschardtke, T. (2021). Hand pollination of global crops – a systematic review. *Basic and Applied Ecology*. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.baae.2021.08.008>



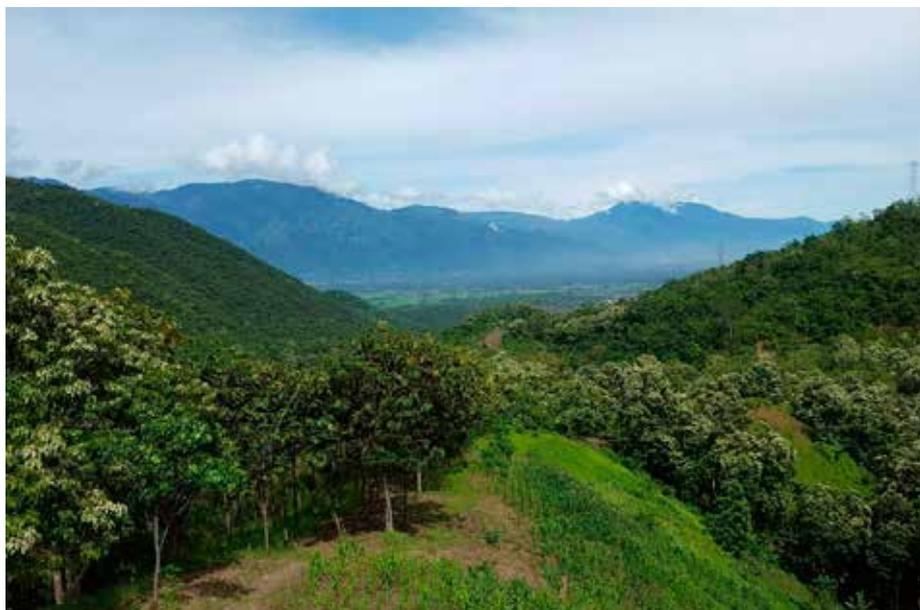
Hand-pollination of cacao in Indonesia. Good eyesight is required for this, as the flowers are tiny



Hand pollination of cacao by Indonesian farmers in „Central Sulawesi, Indonesia“. Here, flowers are pressed on flowers to transfer pollen

Revealing the secret cocoa pollinators

International research team led by Göttingen University investigates landscape and farm-level management in cocoa agroforests in Indonesia



Landscapes in Central Sulawesi, Indonesia, dominated by cocoa plantations.

The importance of pollinators to ensure successful harvests and thus global food security is widely acknowledged. However, the specific pollinators for even major crops – such as cocoa – haven't yet been identified and there remain many questions about sustainability, conservation and plantation management to enhance their populations and, thereby, pollination services. Now an international research team based in Central Sulawesi, Indonesia and led by the University of Göttingen has found that in fact ants and flies – but not *ceratopogonid* midges as was previously thought – appear

to have a crucial role to play. In addition, they found that promoting biodiversity friendly landscapes, leaf-litter and trees providing shade in agroforestry systems were important to enhance tiny cocoa pollinators. The research was published in *Biological Conservation*.

The team, in collaboration with Tadulako University in Palu, carried out two separate experiments involving 42 cocoa agroforestry farms in the Napu Valley of Central Sulawesi. The work included applying a sticky glue to over 15,000 flowers in more than 500 trees for an eight-month period and

Contact:

Dr. Manuel Toledo-Hernández
Department of Crop Sciences
Grisebachstraße 6
37077 Göttingen
mtoledo@gwdg.de
www.uni-goettingen.de/de/40478.html



First author Manuel Toledo showing farmers how to monitor the cocoa flowers

recording the identity and abundance of captured flower visitors. In one experiment involving 18 farms, they investigated the effect of the distance between the forest and the farm, and the amount of canopy cover from shade trees, on the abundance of the main pollinators. In the second experiment in 24 different cocoa farms, they measured the effect of leaf-litter management on pollinators. In both experiments they quantified the amount of forest and agroforests surrounding the 42 cocoa farms.



Cocoa flowers depend on insects for pollination so that cocoa fruits can form.



Cocoa flower visited by a tiny parasitic wasp

The researchers found that ants were the most common flower-visitors. This highlighted their potential as pollinators whether directly (by transporting pollen), or indirectly (by disturbing pollinators and promoting their movement). The study also shows that preserving biodiversity friendly landscapes, such as forests and agroforests, and promoting agroforestry systems is crucial for pollinator conservation. This in turn promotes pollination and sustainable cocoa production. "We were surprised that we

did not capture any *ceratopogonid* midges, even though these tiny midges were considered the most important pollinators of cocoa. This emphasizes that cocoa pollinators are more diverse than previously known but also that there is still much to learn," said Dr Manuel Toledo-Hernández, from the University of Göttingen and first author of the study. "Current global cocoa initiatives should consider the role of biodiversity friendly habitats for the conservation of pollinators, because their pollination ser-

vices are an ecological alternative towards current commitments on combining high yields with conservation," added Toledo-Hernández and his coauthors Teja Tschardtke and Thomas C. Wanger.

Original publication: *M Toledo-Hernández et al, Landscape and farm-level management for conservation of potential pollinators in Indonesian cocoa agroforests, Biological Conservation (2021). Doi: 10.1016/j.biocon.2021.109106*

Bestäubungsleistungen in der Landwirtschaft sollten stärker in den Fokus

Der globale Rückgang von Bestäubern gefährdet die Vermehrung von weltweit 90 Prozent aller Wildpflanzen sowie den Ertrag von 85 Prozent der wichtigsten Nutzpflanzen. Bestäuber tragen zu 35 Prozent der weltweiten Nahrungsproduktion bei. Diese Leistung der Bestäuber ist besonders wichtig, um die Ernährung der weltweit mehr als zwei Milliarden Kleinbäuerinnen und Kleinbauern abzusichern. Ein Agrarökologe der Universität Göttingen weist darauf hin, dass deren Ertrag erhöht werden könnte, wenn Bestäuber gefördert würden. Der Beitrag ist in der Fachzeitschrift *One Earth* erschienen.

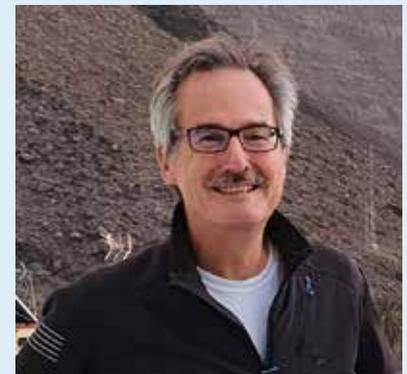
Aktuelle Schätzungen gehen davon aus, dass der Wert der Bestäubungsleistungen rund 200 bis 400 Milliarden US -Dollar pro Jahr beträgt. Kleinbäuerinnen und Kleinbauern, deren Felder kleiner als zwei Hektar sind, stellen rund 83 Prozent aller Landwirte dar. Sie profitieren von Bestäubungsleistungen sehr viel mehr als Landwirte mit großen Feldern. Sind die Felder nämlich kleiner als zwei Hektar, können die Ertragslücken durch Bestäubung deutlich besser geschlos-

sen werden als bei größeren Feldern. Viele Kleinbauern leben im Globalen Süden und leiden unter Hunger oder sind fehlerernährt. Bestäuber-abhängige Nutzpflanzen, zum Beispiel Früchte und Nüsse, enthalten für die Ernährung besonders wichtige Nährstoffe. „Bestäubungsleistungen in der Landwirtschaft sollten stärker in den Fokus, zusätzlich zu Schädlingsregulation und guter Nährstoffversorgung“, fordert Autor Prof. Dr. Teja Tschardtke, Leiter der Abteilung Agrarökologie der Universität Göttingen. Dabei profitiert nicht nur das Gewicht der Früchte, sondern auch ihre Qualität, zum Beispiel ihre Nährstoffzusammensetzung und ihre Lagerfähigkeit. Kleinbäuerliche Agroforstsysteme in den Tropen sind dabei besonders gut geeignet und fallen durch vergleichsweise artenreiche Bestäuber-Lebensgemeinschaften auf.

„Es sollte mehr getan werden, um den Rückgang der Bestäuber – das sind meist Bienen und andere Insekten – aufzuhalten. Der Stress für die Bestäuber durch Agrochemikalien, große Monokulturen und den Verlust naturnaher Landschafts-

Kontakt:

Prof. Dr. Teja Tschardtke
Abteilung Agrarökologie
Grisebachstraße 6
37077 Göttingen
ttschar@gwdg.de
0551 39-92 09
www.uni-goettingen.de/de/74726.html



Prof. Dr. Teja Tschardtke



elemente sollte minimiert werden“, sagt Tschardtke. „Allerdings braucht es noch erhebliche Forschungsanstrengungen, um Agrarlandschaften produktiv und gleichzeitig ar-

tenreich zu gestalten – insbesondere, um die Situation in den Tropen zu verbessern.“

Originalveröffentlichung: *Teja Tschardtke: Disrupting plant-pollinator systems endangers food security. One Earth (2021), https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.08.022*

Die Renaturierung von Agrarlandschaften für Ökosystemleistungen wie die Bestäubung und biologische Schädlingskontrolle braucht ein gezieltes Management zur Erhöhung des Strukturreichtums. Kleine Felder, vielfältige Kulturen und mindestens ein Fünftel naturnaher Flächen wären im Sinne der UN Dekade (2021-2030) zur umfassenden Wiederherstellung von Ökosystemen:

Eine Datenplattform für die Versuchswirtschaften

Wer kennt das nicht: Einmal erhobene Daten sind irgendwo abgelegt und nach einiger Zeit weiß kaum noch jemand wo sie liegen oder – noch schlimmer – dass es diese Informationen überhaupt gibt. Was auf diese Weise bereits in einem papierbasierten Zettelkasten passiert, kann auch bei fortschreitender Digitalisierung drohen.

Digitalisierung in der Landwirtschaft ist mittlerweile zu einem Schlagwort geworden. Darunter versteht sich üblicherweise ein Mix aus Technik (Sensoren, Roboter) und Datenverarbeitung (Künstliche Intelligenz, Modellierungen). In jedem Fall stehen Daten dahinter, die zu verwalten und zu verarbeiten sind. Diese Daten können wichtige Hilfsmittel bei der Analyse und Weiterentwicklung von Landnutzungssystemen sein. Auf den Versuchsbetrieben der Georg-August-Universität Göttingen wird auf ca. 900 ha Ackerbau betrieben. Neben ca. 30-40 ha für Parzellenversuche dienen die Flächen großräumigen Projekten, der Lehre sowie dem wirtschaftlichen Betrieb an unterschiedlichen Standorten. Auch auf den nicht in direkten Versuchen genutzten Flächen fallen durch das Zusammenwirken von Forschung und praktischer Landwirtschaft Jahr für Jahr wertvolle Daten an. Beispielsweise können bodenkundliche Kartierungen, Wetteraufzeichnungen, Erhebungen zur Biodiversität in Verbindung mit flächengenaue Ertragsmessungen und die Bewirtschaftungsdaten für umfangreiche Auswertungen genutzt werden. Von der Forschungsseite besteht ein enormer Bedarf, möglichst viel über die Flächen zu erfahren und diese Informationen in die Auswertung von Versuchen und die Anwendung pflanzenbaulicher Modelle zu integrieren.

„In den Göttinger Nutzpflanzenwissenschaften verfügen wir über große Erfahrungen bei der Arbeit mit Pflanzenwachstumsmodellen. Auch die Forschungsarbeit mit sensorbasierten Systemen im Feld und

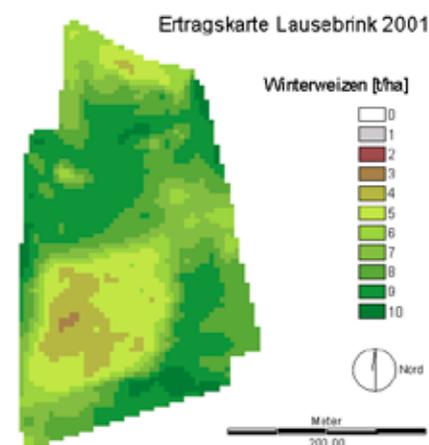
Landschaftsmaßstab nimmt einen immer breiteren Raum ein. In der Zusammenarbeit mit dem Praxisbetrieb ergeben sich dadurch ideale Bedingungen für einen On-Farm-Research mit modernsten Technologien,“ sagt Prof. Dr. Johannes Isselstein, geschäftsführender Direktor am Department für Nutzpflanzenwissenschaften. „Die Versuchsbetriebe der Uni Göttingen brauchen eine Datenplattform,“ ergänzt Dr. Horst-Henning Steinmann vom Zentrum für Biodiversität und nachhaltige Landnutzung. „Studierende und Forschende können so schneller und einfacher mit vorhanden Daten arbeiten und dadurch auch besser an die neuen Technologien herangeführt werden.“ Gemeinsam mit einigen anderen Dateninteressierten aus dem Department und begleitet durch Dr. Dirk Augustin von den Versuchswirtschaften starteten erste Sichtungen zu den vorhandenen Datenbeständen.

Eine Standardsoftwarelösung war nicht in Sicht. Anders als bei sogenannten Farmmanagementsystemen im regulären Agrarbetrieb bestehen in einem Versuchsbetrieb deutlich komplexere Anforderungen an Datensysteme. Aufgrund der vielen Nutzerebenen sind Zugangsrechte und Verwendungsregeln festzulegen. Für Forschungsanwendungen bestehen höhere Anforderungen an die Datenqualität und die Metadaten – beispielsweise weitergehende Informationen über die Daten, deren Herkunft und Historie. Es muss stets ein Rückgriff auf die Rohdaten möglich sein, denn für wissenschaftliche Zwecke sind vorgegebene Standardverfahren bei der Datenverarbeitung oftmals nicht ausreichend. Schließlich ist es erforderlich, viele Schnittstellen zu schaffen, denn in einem Forschungsbetrieb werden die verschiedensten Messdaten erhoben, was jedoch vielfach in voneinander getrennten Systemen abläuft.

Mit Hilfe einer Förderung durch das Land Niedersachsen ist es seit Juli 2021 mög-

Kontakt:

Dr. Horst-Henning Steinmann
Zentrum für Biodiversität und nachhaltige Landnutzung
Büsgenweg 1
37077 Göttingen
hsteinm@gwdg.de
www.uni-goettingen.de/de/524600.html



Eine mittlerweile historische Karte. Auswertung der ersten Mähdruschkartierung auf den Versuchswirtschaften. Seitdem sind große Datenmengen angefallen.

lich, an der Universität einen Prototyp für ein Datenmanagement- und Betriebsinformationssystem zu entwickeln. Die Mittel entstammen dem Sondervermögen „Digitalisierung“ und wurden nach einem Antrag beim Niedersächsischen Ministerium für Landwirtschaft und Verbraucherschutz bewilligt. Ein Programmierungsauftrag ging an die Agvolution GmbH, die – als Startup aus dem Umfeld der Göttinger Agrartechnik entstanden – Dienstleistungen zu Softwareentwicklung und Sensoren für die Pflanzenproduktion anbietet. Geschäftsführer Andreas Heckmann und sein Team kennen aus eigener wissenschaftlicher Arbeit den Bedarf von Agrarpraxis und Agrarforschung.

Die Entwicklungsarbeiten werden zunächst bis ins Jahr 2022 laufen und mit einer Testphase enden, in der das System auf die speziellen Nutzungsbedürfnisse abgestimmt wird. Nach Projektabschluss ist die Erweiterung der Funktionen in weiteren Ausbaustufen vorgesehen. Dies sind beispielsweise die Einbindung der laufenden Prozessdaten des Betriebes sowie die Verbindung zu den Datenströmen der Tierproduktion.



Klostergut Reinshof südlich von Göttingen. Hier befindet sich auch die Versuchsstation für die Feldversuche der Nutzpflanzenwissenschaften.

Biodiversitätsfreundliche Landschaften fördern – jenseits des Öko-Landbaus

Forschungsteam unter Leitung der Universität Göttingen plädiert für Paradigmen-Wechsel

Ist der ökologische Landbau die grundlegende Alternative zur konventionellen Landwirtschaft, um die Biodiversität in Agrarlandschaften zu fördern? Ein internationales Forschungsteam unter Leitung der Universität Göttingen stellt dies in Frage. Ein landschaftliches Mosaik aus natürlichen Lebensräumen und kleinräumigen und vielfältigen Anbauflächen sind laut den Autorinnen und Autoren sowohl in der konventionellen als auch in der ökologischen Landwirtschaft der Schlüssel, um Artenvielfalt großflächig zu fördern. Politische Entscheidungsträger sollten dies anerkennen, um einen entsprechenden Paradigmenwechsel in der Landwirtschaft zu erreichen, so die Forderung. Die Stellungnahme ist in der Fachzeitschrift *Trends in Ecology and Evolution* erschienen.

Die Zertifizierung der ökologischen Produktion beschränke sich weitgehend auf das Verbot synthetischer Agrochemikalien, kritisiert das Forschungsteam. Dies führe zu begrenzten Vorteilen für die Biodiversität, aber zu hohen Ertragsverlusten, obwohl die Landwirtschaft intensiver und spezialisierter wird. „Mit Öko-Zertifizierung bewirtschaftete Flächen haben zwar ein Drittel mehr Arten, erreichen aber nicht das Ertragsniveau konventionellen Anbaus, so dass für den gleichen Ertrag mehr Fläche benötigt wird“, erläutert Erstautor Prof. Dr. Teja Tschamtko, Abteilung Agrarökologie der Universität Göttingen. Mit dem größeren Flächenbedarf verschwinde aber



Ein landschaftliches Mosaik aus natürlichen Lebensräumen und kleinräumigen und vielfältigen Anbauflächen sind laut den Autorinnen und Autoren sowohl in der konventionellen als auch in der ökologischen Landwirtschaft der Schlüssel, um Artenvielfalt großflächig zu fördern

der Vorteil für die Artenvielfalt. Zudem sei es ein Mythos, dass Öko-Landbau keine Pestizide einsetzt. „Pestizide sind erlaubt, solange sie als natürlich gelten. Beispielsweise im Weinbau, bei Obstplantagen und auch bei Gemüse wird großflächig und wiederholt gespritzt, wobei Kupfermittel die zentrale Rolle spielen, obwohl sie sich im Boden anreichern“, so Tschamtko. Zudem

habe sich ein Großteil des Öko-Landbaus weit entfernt vom Idealismus der Gründerjahre. „Öko-Landbau erfolgt nicht immer in idyllischen Familienbetrieben. Öko-Monokulturen sind oft ähnlich groß wie bei konventionellen Betrieben, und Gemüse wird oft unter Glas angebaut, auf Kosten der Artenvielfalt.“ Im mediterranen Raum würden ganze Landschaften für den Gemüseanbau mit Plastikplanen abgedeckt und damit zerstört – mit einem stark ansteigenden Anteil an Öko-Zertifizierung.

„Landschaften mit Anbau-Vielfalt, kleinen Feldern und zumindest einem Fünftel naturnaher Lebensräume können sehr viel stärker die Biodiversität fördern als die reine Öko-Zertifizierung“, betont der Agrarökologe. „Landschaften mit kleinen Feldern und langen Rändern weisen ein Vielfaches an Arten auf als Landschaften mit großen Feldern, und sind in der ökologischen wie konventionellen Landwirtschaft gleichermaßen zu realisieren.“ Als Beispiel führt er Landschaften an, deren Felder einen Hektar statt sechs Hektar groß sind: „Diese können sechs Mal so viele Pflanzen- und Insektenarten beheimaten. Abwechslung beim An-



Strukturarme Landschaft bietet wenig Lebensraum für verschiedene Arten

Kontakt:

Prof. Dr. Teja Tschardtke
Abteilung Agrarökologie
Grisebachstr. 6
37077 Göttingen
ttschar@gwdg.de
www.agroecology.uni-goettingen.de

bau kann zudem die Artenzahl verdoppeln und die biologische Schädlingskontrolle wie auch die Bestäubungsleistung stark erhöhen.“

Auch wenn der Green Deal der EU bis 2030 einen Anteil von 25 Prozent ökologischer Landwirtschaft vorsieht, sei immer noch notwendig, die 75 Prozent konventionelle Landwirtschaft in die Biodiversitäts-Strategie mit einzubeziehen.

Reaktionen aus der Presse**Uni Göttingen: „Kleinräumige Anbauflächen schaffen mehr Biodiversität“**

Ein Mosaik aus natürlichen Lebensräumen und kleinräumigen und vielfältigen Anbauflächen sorgt für Artenvielfalt, egal ob konventionell oder ökologisch bewirtschaftet, stellten Forscher fest. *topAgrar*

Debatte entfacht Prof. Tschardtke: „Öko-Landbau ist NICHT die Lösung für die Biodiversitätskrise“ Unter deutschen Wissenschaftlern ist eine Streitdebatte um

die Bewertung des Ökolandbaus und die pauschale Aussage, nur er schaffe mehr Biodiversität, entstanden. Nun kontern die Göttinger Forscher. *topAgrar*

Bio-Paprika aus Plastikplanen-Landschaft – Der Markt mit Bio-Produkten aus dem Öko-Landbau brummt. Doch der Nutzen für die Artenvielfalt ist überschaubar. *Ein Spiegelinterview Nr.33*

Originalveröffentlichung:

Teja Tschardtke, Ingo Grass, Thomas C. Wanger, Catrin Westphal, Péter Batáry: *Beyond organic farming – harnessing bio-*

diversity-friendly landscapes. Trends in Ecology and Evolution (2021), Doi: <https://doi.org/10.1016/j.tree.2021.06.010>

Genom-Editierung bei Lebensmitteln – wie reagieren Bürgerinnen und Bürger?

Ein Forschungsteam der Universität Göttingen und der University of British Columbia in Vancouver (Kanada) hat untersucht, wie Bürgerinnen und Bürger in fünf verschiedenen Ländern auf verschiedene Anwendungen der Genom-Editierung in der Landwirtschaft reagieren, welche Anwendungen akzeptiert werden und wie Risiken und Nutzen der neuen Züchtungstechnologien eingeschätzt werden. Die Ergebnisse zeigen nur geringe Unterschiede zwischen den untersuchten Ländern (Deutschland, Italien, Kanada, Österreich und USA). In allen Ländern werden Veränderungen des Genoms bei Nutzpflanzen eher akzeptiert als bei Nutztieren. Die Studie ist in der Fachzeitschrift *Agriculture and Human Values* erschienen.

Relativ neue Züchtungstechnologien wie die Gen-Editierung, zum Beispiel mittels der sogenannten Genschere CRISPR-Cas/9, ermöglichen viele neue Anwendungen in der Pflanzen- und Tierzucht. In der EU fällt die Technologie unter die Gesetzgebung der Gentechnik und ist damit starken Einschränkungen unterworfen. Diese Entscheidung wird jedoch kontrovers diskutiert. Zwischen Juni und November 2019 befragte das Forschungsteam rund 3.700 Menschen aus fünf Ländern online zu dieser Thematik. Dazu wurden fünf verschiedene Anwendungsbe-

ispiele der Gen-Editierung analysiert. Drei Anwendungen beziehen sich auf Krankheitsresistenz in den drei Spezies Mensch, Pflanze, Tier; zwei Anwendungen beziehen sich auf unterschiedliche Ziele bei gleicher Spezies (Veränderung der Produktqualität beziehungsweise -quantität beim Rind).

„Wir konnten beobachten, dass der Zweck der Genänderung eine große Rolle für die Bewertung spielt“, sagt Erstautorin Dr. Gesa Busch von der Universität Göttingen. „Wird die Technologie eingesetzt, um Tiere resistent gegen Krankheiten zu machen, ist die Zustimmung größer als wenn die Technologie eingesetzt wird, um Leistung der Tiere zu erhöhen.“ Insgesamt reagierten die Befragten aber sehr unterschiedlich auf die Anwendung der neuen Züchtungsmethode. Es lassen sich vier verschiedene Gruppen identifizieren: stark Befürwortende, Befürwortende, Neutrale und Ablehnende der Technologie. Die Gruppe der Ablehnenden (24 Prozent) empfindet starke Risiken und plädiert für ein Verbot der Technologie, unabhängig von möglichen Vorteilen. Die stark Befürwortenden (21 Prozent) sehen wenig Risiken und viele Vorteile, die Befürwortenden (26 Prozent) sehen viele Vorteile aber auch Risiken und die Neutrale (29 Prozent) zeigen keine pointierten Meinungen zu der Thematik.

Kontakt:

Dr. Gesa Busch
Abteilung Marketing für Agrarprodukte und Lebensmittel
Platz der Göttinger Sieben 5
37073 Göttingen
0173 250 94 35
gesa.busch@agr.uni-goettingen.de
www.uni-goettingen.de/de/
prof.+dr.+achim+spiller/11226.html



Dr. Gesa Busch

Originalveröffentlichung: Busch et al. (2021): *Citizen views on genome editing: effects of species and purpose. In: Agriculture and Human Values (2021). <https://link.springer.com/article/10.1007/s10460-021-10235-9>*

Hightech und Plasma statt Pflanzenschutzmittel

Roboter sollen zukünftig Pflanzen überwachen und optimal versorgen

Digital Farming, also der Einsatz von Robotern, künstlicher Intelligenz und Big Data, könnte in Zukunft unsere Ernährung sichern und gleichzeitig Umwelt und Ressourcen schonen. Im Forschungsprojekt PRO-MAPPER unter der Leitung von HAWK-Professor Dr. Thomas Linkugel soll durch interdisziplinäre Zusammenarbeit ein vollautomatisierter Pflanzroboter weiterentwickelt werden. Dieser könnte in Zukunft nicht nur Aussaat, Bewässerung, Düngung und Unkrautkontrolle übernehmen. Durch eine kontinuierliche Überwachung der Pflanzen soll die Anlage auch selbstständig Pflanzenkrankheiten erkennen und frühzeitig und umweltschonend mit Hilfe von Plasmatechnik bekämpfen. Das Projekt wird durch die Europäische Innovationspartnerschaft (EIP) gefördert.

An dem Vorhaben beteiligt sind neben den Bereichen Robotik und Plasmatechnik an der HAWK-Fakultät Ingenieurwissenschaften und Gesundheit auch das Institut für Zuckerrübenforschung (IfZ) an der Universität Göttingen und das Unternehmen piccoplant Mikrovermehrung. Diese Kooperation mache auch den besonderen Wert des Forschungsvorhabens aus, erklärt Prof. Linkugel. „Wir wollen verschiedene innovative Technologien kombinieren. Davon versprechen wir uns einen wertvollen Beitrag zu einer alternativen Landwirtschaft, die mit weniger Pestiziden auskommt.“

Linkugel ist Professor für Robotik und Embedded Systems an der HAWK und verant-

wortet damit neben der Projektleitung auch die Entwicklung neuer Sensorsysteme und die Zusammenführung der gemessenen Daten. Die Anwendung aller Komponenten erproben die Wissenschaftler*innen anhand von vollautomatisierten Anzuchtbeeten mit Flieder, Mangold und Zuckerrüben. Diese werden gezielt mit Erregern inokuliert, mittels Robotik und Sensorik überwacht und mittels Plasmatechnologie behandelt. Durch die vollständige Überwachung können so Pflege- und Behandlungskonzepte angepasst und optimiert werden. Als Grundlage des neuen Systems dient ein kostengünstiger Open Source-Pflanzroboter der US-amerikanischen Firma FarmBot. Dieser kann bereits teilautomatisiert sähen, bewässern und Unkraut mechanisch kontrollieren. Durch die Ausstattung mit neuen Sensoren und einem Embedded System, also einem eingebauten Computer, soll dieser in Zukunft die Pflanzenentwicklung erfassen.

Die gesammelten Daten können dann gleich innerhalb des Systems verarbeitet werden. Durch maschinelles Lernen soll der Roboter so mit der Zeit immer besser Krankheiten und Schädlinge an den Pflanzen erkennen. Das IfZ entwickelt das dafür notwendige Big Data-Analysesystem. Die Forschenden erhoffen sich so vor allem einen Vorteil durch die schnellere Erkennung von Pflanzenkrankheiten. „Ziel ist ein Roboter, der Infektionen sehr früh erkennt und dann selbstständig die richtige Kontroll-

Kontakt:

Sabine zu Klampen
HAWK
Hohnsen 4
31134 Hildesheim
05121 881-124

maßnahme automatisch einleitet“, so Dr. Stefan Paulus, Experte für Sensoren und Datenanalyse beim IfZ.

Hat der Roboter festgestellt, dass eine Pflanze unter Schädlingsbefall, Pilz- oder Bakterieninfektionen leidet, kommt die Plasmatechnik der HAWK zum Einsatz. Studien, die unter anderem von HAWK-Wissenschaftler*innen durchgeführt wurden, haben gezeigt, dass plasmabehandelte Flüssigkeiten eine insektizide und mikrobi-zide Wirkung haben. Sie können also gegen Pflanzenkrankheiten und schädlichen Insektenbefall eingesetzt werden. „Außerdem sorgen plasmabehandelte Flüssigkeiten für einen beschleunigten Keimprozess und einen schnelleren Biomassezuwachs“, berichtet Prof. Dr. Wolfgang Viöl, Leiter des Forschungsschwerpunktes Laser- und Plasmatechnologie an der HAWK. „Wir erhoffen uns so, gleichzeitig die Düngung und den Pflanzenschutz zu verbessern und damit langfristig chemische Pflanzenschutzmittel zu ersetzen.“ Mit einem Sprühsystem ausgestattet könnte der Roboter unmittelbar und individuell auf Veränderungen der Pflanzen reagieren, plasmabehandelte Flüssigkeit aufbringen oder einzelne Pflanzen entfernen. Die Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen wird so zielgerichteter und umweltschonender.

Um sicherzustellen, dass das entwickelte System für Nutzer*innen in der Landwirtschaft gut anwendbar ist, unterstützt die Firma piccoplant Mikrovermehrung das Projekt mit Feedback zum Praxiseinsatz. Um den Roboter langfristig kommerziell einsetzbar zu machen, soll außerdem eine erschwingliche Hardware entwickelt werden. Dann könnte das System sowohl in der konventionellen als auch in der ökologischen Landwirtschaft Anwendung finden.



Ein HAWK Mitarbeiter montiert eine Multi-Spektralkamera an den Pflanzroboter

liveSciences³* bietet vielfältige Services und Veranstaltungsangebote für Studierende und Lehrende in den Lebenswissenschaften

Internationale Vorlesungsreihe “Local Solutions for Global Challenges – Insights from Agriculture, Biology and Forestry” und Erfahrungsaustausch für Lehrende “Digital Teaching and Learning: Perspectives for Life Sciences”

Die (Weiter-)Entwicklung von digitalen und interdisziplinären Lernangeboten zu unterstützen ist zentrales Anliegen des Projektes liveSciences³ und Schwerpunkt in der Zusammenarbeit mit den lebenswissenschaftlichen Fakultäten unter dem Dach des Zentrums für Biodiversität und Nachhaltige Landnutzung (CBL).

Eine der vielen spannenden Projektaktivitäten im Sommersemester 2021 war die International Lecture Series „Local Solutions for Global Challenges – Insights from Agriculture, Biology and Forestry“. Internationale Wissenschaftler aus allen liveSciences³-Partneruniversitäten und verschiedenen Disziplinen (Forst-, Biologie- und Agrarwissenschaften) präsentierten aktuelle Forschungsergebnisse sowie unterschiedliche Perspektiven auf die Biodiversitätskrise und die Auswirkungen des Klimawandels. Jede Woche diskutierten rund 100 Studierende und Wissenschaftler*innen lokale Lösungen für globale Herausforderungen und vernetzten sich über Institutionen und Disziplinen hinweg. Das liveSciences³ Projektteam freut sich, die International Lecture Series auch im Wintersemester 20/21 fortführen zu können. Die zweite Vorlesungsreihe findet wieder online statt, startet am 27. Oktober und bietet jeweils mittwochs von 17:00 – 18:30 spannende Einblicke in aktuelle Forschungsprojekte. Information zum Programm und den RegistrierungslinK finden Interessierte auf der liveSciences³ **Projektwebseite:**

[www.uni-goettingen.de/
livesciences3+LectureSeries](http://www.uni-goettingen.de/livesciences3+LectureSeries)

Mit dem Experience Kaleidoscope zum Thema „Digital Teaching and Learning: Perspectives for Life Sciences“ hat das liveScien-

ces³ Team auch einen Erfahrungsaustausch für Lehrende etabliert. Zwei Mal im Semester zuletzt am 20. Oktober fand zum dritten Mal das Experience Kaleidoscope statt, Schwerpunkt war diesmal die Erstellung



„Local Solutions for Global Challenges – Insights from Agriculture, Biology and Forestry“

und der Einsatz von Lehr- und Lernvideos. Die Services des Digitalen Lernen und Lehrens und Unterstützungsmöglichkeiten im Rahmen von liveSciences³ wurden vorgestellt und Dr. Sead Vojnikovic (Forstwissenschaftliche Fakultät, University of Sarajevo) und Dr. Michael Hoppert (Department der Mikrobiologie, UGOE) haben ihre Erfah-

rungen zum Thema *Lern- und Lehrvideos* mit den Teilnehmenden ausgetauscht.

Lehren Sie an einer der lebenswissenschaftlichen Fakultäten und möchten Ihre Lehrveranstaltung (digital) weiterentwickeln und gemeinsam mit internationalen Partnern gestalten?

In enger Zusammenarbeit mit den zentralen Projektbereichen (Abteilung für Studium und Lehre, Digitales Lernen und Lehren und SUB Videoteam) bieten Annkathrin Possner und ihre Kolleg*innen weiterhin didaktische und technische Unterstützung und Begleitung bei der (Weiter-)Entwicklung digitaler und oder internationaler Lehr- und Lernangebote und Materialien!

*liveSciences³ wird von DAAD im Rahmen des Programms „Internationale Mobilität und Kooperation digital“ (IMKD) gefördert. Mit dem Vorhaben „liveSciences³ – Transnational und digital vernetzte Lebenswissenschaften“ plant die Universität

Göttingen mit ihren Partneruniversitäten in Chile, Costa Rica, Frankreich, Dänemark, Niederlande und Bosnien und Herzegowina vielfältige Maßnahmen die Student Journey durch digital gestützte transnationale Lehr- und Lernangebote zu bereichern und mit digitalen Serviceangeboten zu vereinfachen. Das Projekt ist am 1. April 2020 gestartet und endet am 31. März 2023.

liveSciences³ Ansprechpartnerin für die Fakultät für Agrarwissenschaften:

Annkathrin Possner
(Elternzeitvertr. für Franziska Pach)
livesciences3.agrar@uni-goettingen.de

Details zu den liveSciences³ Projektveranstaltungen sowie weiteren Angebote für Studierende und Lehrende finden Sie auch auf der Projektwebseite und in Social Media:

www.uni-goettingen.de/livesciences3
Twitter liveSciences³ @LSciences3: <https://twitter.com/LSciences3>
Instagram: <https://www.instagram.com/livesciences3/>



Frühe Sozialisierung und Aufzucht im Abferkelsystem: ein Weg um Absetzstress und Schwanzverletzungen bei unkupierten Schweinen zu verhindern?

Die Fixierung der Sau während der Säugeperiode wird breitflächig diskutiert. Während Sauen für die Trächtigkeitsdauer nach geltendem EU-Recht in der Gruppe gehalten werden müssen, hält der konventionelle Ferkelerzeuger in Deutschland seine Sauen noch überwiegend im Ferkelschutzkorb. Da diese Haltungform zu einem verringerten Tierwohl der Sau führt und eine Änderung der Nutztierhaltungs-Verordnung, die nur eine kurzzeitige Fixierungszeit (max. 5 Tage) erlaubt, bereits beschlossen wurde, ist die wissenschaftliche Untersuchung der Umsetzbarkeit der freien Abferkelung und der Gruppenhaltung während der Säugeperiode weiterhin von Bedeutung. Für die Ferkel stellt der Absetzprozess eine der kritischsten Phasen in ihrem Leben dar. Die Ferkel werden innerhalb eines Tages von der Sau getrennt, umgestallt und transportiert, erfahren meist eine Futterumstellung und werden gegebenenfalls mit wurfremden Ferkeln neu gruppiert. Dass Umgruppierungen bei Schweinen zu Rankämpfen und damit einhergehend oft zu Hautverletzungen führen, ist seit spä-

testens den 1970er Jahren bekannt, trotzdem ist es eine oft notwendige Maßnahme in der praktischen Schweinehaltung. Zusätzlich stellt die Aufzucht und Mast von unkupierten Schweinen konventionelle Schweinehalter vor große Herausforderungen. Das präventive Kupieren von Schweineschwänzen ist zwar seit 1994 in der EU verboten, wird aber in der wissenschaftlichen Literatur und unter den praktizierenden Schweinehaltern dennoch als sichere Alternative um Schwanzbeißen zu verhindern angesehen. Zahlreiche Studien belegen weitere erfolgreich einzusetzende Maßnahmen wie die Erhöhung des Platzangebotes, Zugang zu Beschäftigungsmaterial oder auch Einrichtung von Funktionsbereichen, um nur einige zu nennen. Trotz der Kenntnis dieser Risikofaktoren bedarf es konkreter Empfehlungen für den Aufbau von Haltungssystemen in



der landwirtschaftlichen Schweinehaltung. Zahlreiche Studien weisen darauf hin, dass Schwanzbeißen als Folge von Stress unterschiedlichster Ursachen auftritt. Somit sollten das Management und die Haltungsbedingungen entsprechend gestaltet und an die Bedürfnisse der Tiere angepasst werden. Vor diesem Ziel stellt das System der Aufzucht im Abferkelsystem eine interessante und wissenschaftlich wenig untersuchte Haltungsform dar. Im Rahmen des BLE finanzierten Verbundprojektes Inno-Pig





wurden die Einflüsse verschiedener Abferkel- und Aufzuchtvarianten auf Hautverletzungen, Schwanzverletzungen und -verluste, sowie auf die Leistung der Versuchstiere in Arbeiten der Abteilung „Systeme der Nutztierhaltung“ am Department für Nutztierwissenschaften untersucht. In Wehnen, an der Versuchsstation für Schweinezucht und -haltung der Landwirtschaftskammer (LWK) Niedersachsen, wurden zwischen Dezember 2016 und Januar 2018 insgesamt 1106 Aufzuchtschweine, von denen die Hälfte kupiert bzw. unkupiert war, in einem von drei Abferkelsystemen geboren: (1) konventioneller Ferkelschutzkorb (FSK), (2) freie Abferkelung ohne Fixierung der Sau (FA) oder (3) Gruppenhaltung laktierender Sauen (GH). Nach der 26-tägigen Säugeperiode wurden die Ferkel entweder (1) umgruppiert und in konventionelle Aufzuchtbuchten umgestallt (konventionelle Aufzucht: Konv), oder die Ferkel verblieben für die gesamte Aufzuchtperiode von 37 Tagen in ihrer Abferkelbucht (Aufzucht im Abferkelsystem: AiA). Nach der Aufzucht wurden alle Schweine umgruppiert und in konventionelle Mastbuchten umgestallt – für die AiA-Schweine handelte es sich folglich um den ersten Umstellungs- und Umgruppiierungszeitpunkt. Die Tiere wurden im Zeitraum nach dem Absetzen bis zum Ende der Mast wöchentlich begutachtet. Unmittelbar nach dem Absetzen zeigte sich deutlich, dass Schweine, die konventionell in Aufzuchtbuchten aufgezogen wurden, aber ihre Säugeperiode zuvor in der Gruppenhaltung verbracht hatten, deutlich weniger Hautverletzungen aufwiesen als vergleichbare Schweine aus der freien Abferkelung oder dem Ferkelschutzkorb. Schweine, die nach dem Absetzen in der Abferkelbucht verblieben unterschieden sich nicht voneinander, obgleich sie in FSK,

FA oder GH geboren wurden. Als Schweine in die Mast umgestallt und umgruppiert wurden, handelte es sich für die konventionellen Tiere um das zweite Umgruppiieren. Hier konnte kein Einfluss des Abferkelsystems mehr festgestellt werden, die Tiere unterschieden sich nicht mehr voneinander. Es scheint, als würden die GH Tiere sich zu diesem Zeitpunkt nach der 5-wöchigen Aufzucht nicht mehr wiedererkennen. Für die Schweine, die im Abferkelsystem aufgezogen wurden, war das Umstallen in die Mast die erste Umgruppiierung. Hier hatten signifikant weniger GH-Schweine Hautverletzungen als Tiere aus FSK oder FA. Es zeigte sich, dass die frühe, wurfübergreifende Sozialisierung in der GH oder die wurfweise Aufzucht im Abferkelsystem einen positiven Einfluss auf die Rangkämpfe und Hautverletzungen hat. Diesen positiven Einfluss des Aufzuchtssystems konnte man auch für den Verlauf der Schwanzverletzungen von unkupierten Tieren feststellen. Bereits 2 Wochen nach dem Absetzen zeigten unkupierte konventionelle Schweine Schwanzverletzungen, dessen Umfang und Stärke sich bis Woche 4 nach dem Absetzen steigerte, als fast 70% der unkupierten konventionellen Schweine Schwanzverletzungen aufwiesen. Im Vergleich dazu, hatte nur etwa die Hälfte (36,2%) der unkupierten AiA-Schweine Schwanzverletzungen. Die Häufigkeit der Schwanzverletzungen konnte somit aufgrund des alternativen Aufzuchtverfahrens fast halbiert werden. Dies zeigte sich auch in den Untersuchungen zu den Schwanzverlusten. Obwohl 100% der Versuchsgruppen mit vollständigen Schwänzen in den Versuch gestartet sind, hatten am Ende der Mast weniger als 1% der konventionellen Schweine einen intakten Schwanz, während 56,9% der AiA-Schweine zum

Schluss keinerlei Schwanzverluste aufwiesen. Für die Leistung während der Aufzucht und Mast konnten keine negativen Einflüsse der verschiedenen Abferkel- und Aufzuchtvarianten festgestellt werden. Zusammenfassend kann man sagen, dass die frühe Sozialisierung in der GH und die Aufzucht im Abferkelsystem positive Einflüsse auf das Auftreten von Hautverletzungen, Schwanzverletzungen und -verlusten vor allem bei unkupierten Schweinen hatten. Auch hinsichtlich der Leistung konnten zumindest keinerlei Einbußen festgestellt werden. Insgesamt stellte sich die Aufzucht im Abferkelsystem als tierwohlorientiertes Haltungssystem dar und ist unter diesem Gesichtspunkt für die Haltung unkupierter Schweine zu empfehlen. Für eine praktische Umsetzung bedarf es Anpassungen in der Betriebsstruktur und im Management, dessen Kosten gegebenenfalls zu berücksichtigen sind.

Originalveröffentlichung: Lange, A.; Hahne, M.; Lambertz, C.; Gauly, M.; Wendt, M.; Janssen, H.; Traulsen, I. Effects of Different Housing Systems during Suckling and Rearing Period on Skin and Tail Lesions, Tail Losses and Performance of Growing and Finishing Pigs. *Animals* 2021, 11, 2184. <https://doi.org/10.3390/ani11082184>

Kontakt:

Prof. Dr. Imke Traulsen &
Dipl. Biol. Anita Lange
Department für Nutztierwissenschaften
Systeme der Nutztierhaltung
Albrecht-Thaer-Weg 3
37075 Göttingen
imke.traulsen@uni-goettingen.de
anita.lange@agr.uni-goettingen.de
www.uni-goettingen.de/de/549379.html

Ein Schrebergarten für studentische Projekte – Urban Gardening und Ernährungsbildung

Seit dem Frühjahr gärtnern, forschen, erleben und lernen Göttinger Student*Innen in einem Schrebergarten nahe dem Kieselsee, dem Alumni Göttingen Student Garden. Ein bunter Ort für Begegnung und Austausch

ist entstanden. Vier Gruppen engagieren sich auf den Parzellen im Garten mit sehr unterschiedlichen Konzepten, die aber alle zum Ziel haben, eine zukunftsfähige Landnutzung mit neuen Ideen voranzubringen.



Das **Foyer International** der Universität, das für internationale und deutsche Studierende verschiedenste Formate zu Kennenlernen und Miteinander realisiert, hat im Alumni Göttingen Student Garden eine Permakulturparzelle angelegt. Für die Gruppe spielt neben dem Anbau von Gemüse besonders auch die Funktion eines Gartens als Ort von Naturerfahrung, Erholung und Kommunikation eine große Rolle. So organisiert das Foyer International neben vielen anderen Veranstaltungen und Aktivitäten wie Spieleabenden, Picknicks und anderen Get-together-Events im Garten auch Workshops zur Nachhaltigkeit, u. a. zum Thema „Beyond Mülltrennung“. Ein schönes Angebot, das die Möglichkeit bietet in einer inspirierenden Umgebung gemeinsam über Umwelt, Nachhaltigkeit, Pflanzen und vieles mehr zu diskutieren und neue Ideen zu entwickeln.

www.uni-goettingen.de/de/2554.html

Our group on Facebook is called Foyer International Göttingen.

<https://www.facebook.com/groups/184977508210167/>

On Instagram, it is @teamfoyer (<https://www.instagram.com/teamfoyer/>)

On Twitter, it is @FoyerGottingen (<https://twitter.com/FoyerGottingen>)

Die **Basisgruppe Umweltwissenschaften** der Universität untersucht in ihrem Projekt im Alumni Göttingen Student Garden, wie Ackerpflanzen für unsere Küche so angebaut werden können, dass möglichst wenige Ressourcen verbraucht werden. Ein Schwerpunkt ist dabei der Wasserverbrauch, und so untersucht die Gruppe insbesondere trockenheitstolerante Pflanzen. Bestimmte Pflanzenarten machen sich außerdem nicht nur wenig Konkurrenz um die Nährstoffe aus dem Boden, sondern sie können sich auch gegenseitig fördern. Sehr spannend ist auch ein weiteres Augenmerk des Projekts: unbekannt, aber essbare Ackerbeikräuter werden kultiviert und verkostet. Diese in anderen Gärten als „Unkräuter“ bekämpften Pflanzen entpuppen sich als leckere Grundlagen und Zutaten für Salate, oder auch als Gewürz.

<https://bb-goettingen.de/umweltwissenschaften.html>

Die **Ernährungsbildung für Kinder und Jugendliche** ist ein zentrales Anliegen des Ernährungsrates Göttingen. In dem Projekt in Alumni Göttingen Student Garden bauen Schülerinnen und Schüler selbst Gemüse an und bereiten daraus Gerichte zu. Die Schülergruppen erleben hierdurch gemeinsam den gesamten Prozess von der Bodenbearbeitung über das Säen bis hin zum Ernten. Dabei gewinnen sie spielerisch Wissen zu den Themen ökologischer Gemüseanbau, Gemüsevielfalt, Boden und Bodenleben. Die Kinder und Jugendlichen erfahren ein tiefes Verständnis und eine neue Wertschätzung für Lebensmittel. Das ist wichtig, denn zukunftsfähige Landnutzung braucht nicht nur entsprechende Anbauverfahren, sondern auch wissende und wertschätzende Verbraucher*innen.

<https://ernaehrungsrat-goettingen.de/>

<https://www.instagram.com/ernaehrungsrat.goettingen/>

<https://www.facebook.com/Initiative-Ern%C3%A4hrungsrat-G%C3%B6ttingen-101887784865719>



Die **Projektgruppe des Masterstudiengangs Sustainable International Agriculture** widmet sich der Vielfalt der Kulturpflanzen. Sie praktizieren im Alumni Göttingen Student Garden unter anderem das „Milpa gardening system“, das hauptsächlich in Mittelamerika verbreitet ist: Dabei werden auf derselben Fläche unterschiedliche Pflanzenarten angebaut, die sich gegenseitig begünstigen: beispielsweise Mais, Bohnen und Kürbis. Außerdem befassen sich die Studierenden mit den ökologischen Grundlagen fruchtbarer Böden. Wertvoller Humus und natürliche Düngemittel können auf kleinstem Raum – zum Beispiel für den Balkongarten – gewonnen werden. Die Gruppe experimentiert mit der Fermentation von organischen Abfällen (Bokashi-Verfahren), und in speziellen Ansätzen wird durch Regenwürmer hochwertiger Vermicompost hergestellt.

<https://www.uni-goettingen.de/en/96913.html>

SIA Alumni – Sustainable International Agriculture Alumni –
The University of Göttingen | LinkedIn
Sustainable International Agriculture – Startseite | Facebook



Die vier Projekte haben sich über die **Stiftung WissenWecken gGmbH** und den Verein der ehemaligen Studierenden der Universität Göttingen, **Alumni Göttingen e. V.** im Garten zusammengefunden. Die Stiftung WissenWecken hat das Ziel, den Anbau von Lebensmitteln und die Produktion von Rohstoffen mit dem Schutz der biologischen Vielfalt und der Umwelt zu verbinden. Durch einen Förderer konnte Alumni Göttingen einen Schrebergarten zur Nutzung erhalten. Katharina Kastendieck (Alumni Göttingen) und Laura Breitsameter (Stiftung WissenWecken gGmbH) kamen schnell überein, hier einen Raum für studentische Ideen und Projekte zu öffnen. So fördert Stiftung WissenWecken den Alumni-Verein und ermöglicht hierdurch die Projekte, die in einem Ausschreibungs- und Begutachtungsverfahren ausgewählt wurden. Der „Alumni Göttingen Student Garden“ ist hierdurch zu einem lebendigen Ort des interkulturellen Austausches und zu einer Keimzelle von Ideen für eine zukunftsfähige Landnutzung geworden.

www.stiftung-wissenwecken.org
<https://www.alumni-goettingen.de/>



AgrarDebatten – Kommentare aus der Wissenschaft

Seit 2018 ist der Fakultätsblog unter www.AgrarDebatten.blog zu finden. Seitdem ist die Anzahl der Beiträge stetig gewachsen. Insgesamt sind mehr als 300 Beiträge online verfügbar. Diese setzen sich aus Texten, Podcasts und Videos zusammen. Alle Interessierten, ob fakultätsintern oder -extern, können sich jederzeit am Blog beteiligen. Kontakt: marketing-agrar@gwdg.de

Gentechnik – die grüne Lösung für unsere Äcker?

Der Klimawandel und die gleichzeitige Ernährungssicherung sind die zentralen Herausforderungen der Landwirtschaft. Eine Lösung, so scheint es, könnte der Einsatz von Gentechnik sein. Bereits 1992 entwickelten die Biologen Ingo Potrykus und Peter Beyer den golden rice, eine Reissorte, die durch gentechnische Verfahren erhöhte Mengen an Beta-Carotin (Provitamin A) aufweist. Die beiden Forscher wollten so den häufig herrschenden Vitamin-A-Mangel in vielen Teilen der Welt bekämpfen. Klingt doch Nobelpreisträchtig! Oder doch nicht? Greenpeace erklärte der Gentechnik den Widerstand und es herrschte eine negative Stimmung. Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hatte 2018 noch geurteilt, dass genome-

dierte Pflanzen, wie alle anderen gentechnisch veränderten Organismen, unter das strenge Gentechnikrecht der EU fallen und somit nur nach umfassender und langwieriger Prüfung angebaut und nur mit Kennzeichnung verkauft werden dürfen. Doch in diesem Jahr erwacht die Debatte abermals, denn auch die EU diskutiert erneut über Anpassungen der Regulierung genomeditierter Pflanzen. Erst im April hat die EU-Kommission eine Untersuchung veröffentlicht, laut der die Technik eine nachhaltigere Landwirtschaft begünstigen könnte. Viele Verbraucher*innen lehnen Gentechnik weiterhin im Essen ab und auch der Lebensmittelhandel, insbesondere die Biobranche, befürchtet durch gewichtete Vorschriften einen Vertrauens-

verlust bei Verbraucher*innen – und das bedeutet Umsatzeinbußen. Ein großer Teil der Konsument*innen in Deutschland und auch anderen EU-Ländern lehnt Gentechnik im Essen ab, wie Umfragen immer wieder zeigen. Lebensmittel mit dem „ohne Gentechnik“-Logo und Bio-Produkte bringen hierzulande jeweils zweistellige Milliardenumsätze. Doch was bedeutet eigentlich Gentechnik? Welche Chancen und Risiken ergeben sich aus dieser Technik, für den Markt, die Biodiversität und die Ernährungssicherheit? Ist Gentechnik die grüne Lösung für unsere Äcker? Das wurde in der AgrarDebatte am 13. Juli diskutiert. Die komplette Debatte ist auf www.agrardebatten.de oder auf unserem YouTube Kanal abrufbar.

Das sagt Dr. Casper Langenbach:

Innovation in der Landwirtschaft als Schlüssel zur Bewältigung zukünftiger gesellschaftlicher Herausforderungen

Neue Züchtungsmethoden sind ein wichtiges Instrument, nicht nur für Saatgutproduzenten, sondern für die nachhaltige Entwicklung des gesamten Agrar- und Ernährungssystems. Die EU hat sich mit ihrem Green Deal das ehrgeizige Ziel gesetzt, bis 2050 klimaneutral zu sein. Innerhalb des Plans deckt die „Farm to Fork“-Strategie die landwirtschaftlichen Vorgaben ab, und die Erwartungen an den Sektor sind hoch. Es wird angestrebt, dass bis 2030 der Einsatz von chemischen Pestiziden um 50% und der Einsatz von Düngemitteln um 20% reduziert wird. Gleichzeitig sollen 25% der landwirtschaftlichen Nutzfläche biologisch bewirtschaftet werden. Als Ausgangspunkt der Nahrungsmittelkette spielt das Saatgut eine wichtige Rolle bei der Erreichung dieser Ziele.

Um die Ziele der Farm-to-Fork-Strategie zu erreichen, müssen Pflanzenzüchter Zugang zu den neuesten Werkzeugen, wissenschaftlichen Fortschritten und technologischen Innovationen erhalten. Die Geschwindigkeit und Präzision neuer Züchtungsmethoden beispielsweise könnte es den Züchtern ermöglichen, schneller

bessere und regional angepasste Sorten zu entwickeln, die auf die Herausforderungen des Klimawandels, der Bodendegradation und von Pflanzenkrankheiten reagieren und gleichzeitig weniger Pflanzenschutzmittel benötigen.

Obwohl neue Züchtungsmethoden vielversprechend sind und viele Ideen und Projekte zur Produktentwicklung bereitstehen, bedeuten der hohe regulatorische und der damit verbundene finanzielle und zeitliche Aufwand sowie die fehlende Akzeptanz für das Thema, dass eine Anwendung von Genome Editing in der EU praktisch nicht umsetzbar ist.

Das vom BDP und der GFPi (Gemeinschaft zur Förderung von Pflanzeninnovation e. V.) ins Leben gerufene Projekt PILTON ist ein Zusammenschluss von 54 Pflanzenzüchtungsunternehmen. Dieses Projekt soll ein praktisches Beispiel dafür liefern, wie innovative Züchtungsmethoden Pflanzen hervorbringen, die sowohl der Landwirtschaft als auch der Gesellschaft als solche zugutekommen. Ziel des Projekts ist es, eine dauerhafte Toleranz im Weizen gegen eine Vielzahl von Pilzkrankheiten zu schaffen



Dr. Casper Langenbach, Leiter der Abteilung „Biotic Stress“, KWS Einbeck

und das Potenzial zur Einsparung von Pestiziden zu demonstrieren und zu quantifizieren. Genome Editing ist kostengünstig und relativ einfach zu handhaben. Allerdings ist die derzeitige Regulierung von Genome Editing mit einem hohen finanziellen und administrativen Aufwand verbunden – was bedeutet, dass nur große Unternehmen dieses Werkzeug nutzen können. Ziel von PILTON ist es, den Zugang zu der Technologie auch für kleine und mittelständische Unternehmen zu sichern.

Innovation für alle: Transparenz und geistiges Eigentum

Das Urteil des Europäischen Gerichtshofs von 2018 kam zu dem Schluss, dass nur Pflanzen, die aus konventioneller Züchtung

stammen, für eine Ausnahme von der GVO-Richtlinie in Frage kommen. Wir sind der Meinung, dass Pflanzen, die durch Genome Editing entstehen, nicht als GVO im Sinne der aktuellen Richtlinie angesehen werden sollten. Diese Methoden stellen eine natürliche Weiterentwicklung der konventionellen Züchtung dar, wie viele andere Innovationen in der Geschichte der Züchtung auch. Genome Editing kann Züchtung mit erhöhter Präzision bei reduziertem Zeitaufwand ermöglichen. Je nach Anwendungsszenario sind genomeditierte Pflanzen technisch

nicht von solchen Pflanzen unterscheidbar, die klassischen Züchtungsverfahren entstammen. Es ist aus wissenschaftlicher Perspektive nicht nachvollziehbar, dass genetisch identische Pflanzen unterschiedlich bewertet werden, nur weil sie mit verschiedenen Verfahren hergestellt wurden. Eine Klassifizierung sollte nicht anhand des Prozesses, sondern anhand des daraus resultierenden Produkts erfolgen.

Nichtsdestotrotz verstehen wir, dass die aktuelle Debatte und die entsprechenden politischen Entscheidungen von mehreren

Faktoren beeinflusst werden, darunter auch von Transparenz und IP (Intellectual Property). Grundlage für die Pflanzenzüchtung ist die genetische Vielfalt und der Zugang zu Zuchtmaterial für die Schaffung neuer, leistungsfähigerer Sorten mit gewünschten Eigenschaften. Unternehmen wie KWS beschäftigen sich intensiv mit Optionen und Systemen, die zukünftig sicherstellen können, dass innovative Methoden und Zuchtmaterial allen Interessenten fair und einfach zugänglich gemacht werden können.

Das sagt Prof. Dr. Matin Qaim:

Gentechnisch veränderte (GV) Pflanzen werden seit gut 25 Jahren von vielen Millionen Bauern und Bäuerinnen in rund 30 Ländern der Welt angebaut. Studien und Meta-Analysen zeigen, dass die Nutzung zu höheren Erträgen und höheren Einkommen in der Landwirtschaft führt. Vor allem insektenresistente GV-Sorten haben auch den chemischen Pflanzenschutzmitteleinsatz deutlich gesenkt, was nicht nur Kosten spart, sondern auch positive Umwelt- und Gesundheitseffekte hat. Auch Kleinbauern in Entwicklungsländern profitieren. Insektenresistente Sorten werden beispielsweise auf über 90% der Baumwollfläche Chinas, Indiens und Pakistans angebaut. Insektenresistente Auberginensorten sind seit mehreren Jahren in Bangladesch auf dem Markt. Insektenresistente Maissorten werden in Südafrika, den Philippinen und verschiedenen Ländern Lateinamerikas angebaut. Unsere eigene Forschung unterstreicht, dass Gentechnik zur Armutsminderung im Kleinbauernsektor beiträgt.

Allerdings sind die bereits in der Praxis relevanten Beispiele der Gentechnik noch begrenzt. Die meisten bisherigen Anwendungen beziehen sich auf nur zwei Merkmale – nämlich Insektenresistenz und Herbizidtoleranz – in einer kleinen Zahl unterschiedlicher Kulturarten. Und während der Anbau insektenresistenter Sorten klare wirtschaftliche, soziale und ökologische Vorteile bietet, hat die Herbizidtoleranz in Nord- und Südamerika teilweise Monokulturen und eine Steigerung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes mit befördert. Pauschal über „die Effekte“ der Gentechnik zu sprechen ist also

schwierig, weil die Technologie ganz unterschiedliche Merkmale hervorbringen kann. Viele andere Merkmale – wie Pilzresistenz und Trockentoleranz – wurden mit Hilfe der Gentechnik zwar entwickelt, sind aber wegen öffentlicher Akzeptanzprobleme und hoher Regulierungshürden bisher nicht zum Anbau zugelassen. Gerade in Europa ist die öffentliche Ablehnung der Gentechnik so groß, dass auch als sicher eingestufte Anwendungen von der Politik weiterhin blockiert werden. Insofern sind viele Potentiale der Technologie bisher noch nicht realisiert. Die Gen-Editierung mit Werkzeugen wie CRISPR bietet seit einigen Jahren zusätzliche Möglichkeiten zur präzisen genetischen Veränderung. Durch gezielte Punktmutationen können neue Merkmale in Pflanzen entwickelt werden, und zwar auch ohne das Einführen artfremder Gene. Die Gen-Editierung könnte die Pflanzenzüchtung revolutionieren, weil Resistenzen gegen Krankheiten und Schädlinge, Toleranzen gegen Klimastress und andere der Nachhaltigkeit dienliche Merkmale schneller und besser erreicht werden können. Gen-Editierung ist vergleichsweise einfach und kostengünstig, so dass die Technologie auch von kleinen Laboren und in kommerziell weniger bedeutsamen Kulturarten angewendet werden kann. Bisher wurde CRISPR bereits in über 40 verschiedenen Pflanzenarten erfolgreich eingesetzt. Diese Vielfalt ist wichtig, um dem zunehmenden Verlust von Diversität auf den Äckern entgegenzuwirken.

Allerdings wird die Gen-Editierung von vielen in Europa ebenfalls skeptisch betrachtet



Prof. Dr. Matin Qaim

und teilweise als alte Gentechnik im neuen Deckmantel dargestellt. Aktuell werden in der EU alle gen-editierten Pflanzen im Rahmen des Gentechnikrechts reguliert, was de facto einem Verbot gleichkommt. Es gibt Diskussionen darüber, gen-editierte Pflanzen ohne artfremde Gene vom Gentechnikrecht auszuklammern, was wünschenswert wäre. Eine Alternative könnte sein, das Gentechnikrecht umfassend zu reformieren, was aus wissenschaftlicher Sicht richtig wäre, wofür es aber in der EU momentan wohl keine politische Mehrheit gibt. Zusammenfassend möchte ich betonen, dass Gentechnik und Gen-Editierung große Potentiale für mehr Nachhaltigkeit in der globalen Landwirtschaft bieten. Dennoch würde ich die Frage „Gentechnik – die grüne Lösung für unsere Äcker?“ mit „nein“ beantworten, weil ein „ja“ den Eindruck erwecken würde, dass die Gentechnik allein alle Probleme und Herausforderungen lösen kann. Das ist natürlich nicht der Fall. Züchtungstechnologien müssen stets mit anderen Technologien und guter agronomischer Praxis kombiniert werden; nur dann können nachhaltige Anbausysteme entstehen.

Das sagt Dr. Horst-Henning Steinmann:

Die Kontroverse um Gentechnik in der Landwirtschaft dauert seit ca. 30 Jahren an. Mit der Entdeckung der sogenannten „Gen-

schere“ CRISPR-Cas hat die Debatte vor wenigen Jahren neue Fahrt aufgenommen. Kann man von der bisherigen Entwicklung bei der klassischen Gentechnik etwas für die Neubewertung lernen? Die Erfahrungen der vergangenen Jahrzehnte sind zwie-

spätig. Etliche Studien schildern sehr wohl den Nutzen der Gentechnik für manche landwirtschaftliche Produktionsverfahren in Teilen der Welt. Andere Erfahrungen zeigen die Zunahme von Ackerbauverfahren, die mit vereinfachenden Fruchtfolgen und an-



Dr. Horst-Henning Steinmann, Wissenschaftlicher Koordinator und Projektleiter am Zentrum für Biodiversität und nachhaltige Landnutzung

steigendem Pflanzenschutzaufwand einhergehen. Hierfür ist vor allem die weltweit bei den GMO-Kulturen (GMO = genetically modified organisms) nach wie vor dominierende Bedeutung der Herbizidtoleranz mit den sogenannten Roundup-Ready-Kulturen verantwortlich. Zumindest für diesen Teil der Gentechnik ist das Resümee nach gut 25 Jahren Freilandanbau äußerst ermutigend. Eine Anbaudiversifizierung

der Pflanzenproduktion und ein Nutzen für die biologische Vielfalt ist nicht erkennbar. Vielmehr nehmen schwer bekämpfbare Unkrautpopulationen in Ausbreitung und Bedeutung zu und der Bedarf für Herbizidanwendungen steigt an. Die andauernde Ablehnung der Gentechnik in der Öffentlichkeit und in Teilen der Fachwelt beruht zu großen Teilen auf dieser Fehlentwicklung. Wie auch bereits bei der klassischen Gentechnik fehlt es bei den neuen Techniken nicht an Versprechungen, dass nunmehr die großen Züchtungsaufgaben wie Dürrevertäglichkeit und umfassende Schaderregertoleranz gelöst werden können. Vermutlich werden aber bei einer Freigabe der neuartigen Konstrukte zunächst Eigenschaften mit geringer Komplexität in den Markt gebracht werden. Das könnten auf einfacher genetischer Grundlage beruhende Schaderregertoleranztraits sein, die bei massenhaftem Anbau schnell durch unempfindliche Erregerbiotypen überwunden werden. Denk-

bar sind auch neue Herbizidresistenzen, mit deren Hilfe die Kulturpflanzen weiter an die Wirkmechanismen der Herbizidwirkstoffe angepasst werden, denn Pflanzenzüchter und Pflanzenschutzmittelhersteller arbeiten mittlerweile engzusammen – oft unter einem Unternehmensdach. Keine Frage, die neuen Züchtungsverfahren eröffnen auch sinnvolle Chancen. Wir sollten konstruktiv mit der Technikentwicklung umgehen, aber auch aus den Fehlern der vergangenen Jahrzehnte lernen. Aus Sicht der biologischen und genetischen Vielfalt ist es die Aufgabe aller Beteiligten zu verhindern, dass moderne Züchtungsverfahren den Trend zur Vereinfachung und Vereinheitlichung der landwirtschaftlichen Anbaupraktiken weiter fortsetzen. Die Erfahrungen der letzten 30 Jahre haben auch gezeigt, dass die Grundlagen eines soliden Acker- und Pflanzenbaus nicht leichtfertig zugunsten „neuer“ Techniken vernachlässigt werden können.

Das sagt Prof. Dr. Scholten:

Die Aufgabe der Landwirtschaft für die Zukunft ist, die ausreichende Produktion von gesunden Nahrungs- und Futtermitteln sowie industriellen Rohstoffen unter sich verändernden klimatischen Bedingungen sicherzustellen. Die größte Herausforderung dabei ist eine nachhaltige Wirtschaftsweise herzustellen. Grüne Gentechnik alleine wird nicht die Lösung dazu sein. Die Gentechnologie stellt aber Methoden bereit, diese Aufgabe wesentlich zu unterstützen. Mit Hilfe der Gentechnik ist es möglich, gezielte Veränderungen des Genoms von Lebewesen vorzunehmen. Die Ansätze dabei sind sehr vielfältig. Sie reichen von der Übertragung von Genen über Artgrenzen hinweg bis hin zur Inaktivierung von Genen durch minimale Veränderungen in der Genomsequenz. Eine differenzierte Betrachtung der mittels der Gentechnik gezüchteten Nutzpflanzen bezüglich der vorgenommenen genetischen Veränderungen, wie sie sich derzeit in der EU abzeichnet, ist sehr zu begrüßen. Sie ist die Voraussetzung für eine wissenschaftlich fundierte gesellschaftliche Auseinandersetzung über Risiken und Nutzen dieser Technologie. Die verfügbaren gentechnologischen Methoden wurden in den letzten 20 Jahren sehr stark weiterentwickelt. Mit den neuen Methoden der Genomedierung, wie CRISPR-Cas9, ist eine Präzision erreicht worden, durch die gezielt die DNA-Sequenz eines vorher bestimmten Gens verändert

werden kann. Damit können Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung direkt in der Pflanzenzüchtung angewandt werden. Ein Beispiel hierfür ist die Übertragung einer Pilzresistenz zwischen Getreidearten; Ein Ansatz der erheblich zur Reduzierung von Fungiziden beitragen könnte: In Gerste ist entdeckt worden, dass eine Pilzresistenz durch die natürliche Mutation eines Gens bedingt ist. Mit Hilfe der Genomedierung wurden die entsprechenden Gene in Weizen mutiert und damit auch in dieser Art vollständige Pilzresistenz erreicht. Wesentlich bei diesen Verfahren ist, dass im Endprodukt der veränderten Pflanze selbst keine artfremden Gene vorhanden sind. Nachdem der Prozess der genetischen Veränderung durchlaufen ist, beschränkt sich die Veränderung des Genoms auf eine gewünschte Mutation, die prinzipiell auch natürlich entstehen könnte. Nach dem in der Europäischen Union geltenden Recht werden diese Pflanzen als genetisch veränderte Organismen mit erhöhter Risikoeinstufung bewertet, weil die Beurteilung durch den Herstellungsprozess bestimmt wird. Eine Beurteilung des Endproduktes und der genetischen Veränderung selbst im Hinblick auf das Risikopotential würde der veränderten Pflanzen eher gerecht werden. Auch für den Bereich der Grundlagenforschung ist es wünschenswert, die Regulierungen und Risikobewertungen der Freisetzung von genetisch veränderten Pflanzen zu überdenken. In Gegensatz zu Labor- oder Gewächshausversuchen könnte die



Prof. Dr. Stefan Scholten, Leiter der Abteilung Nutzpflanzengenetik

direkte Untersuchung von züchtungsrelevanten Merkmalen in Feldversuchen dazu beitragen, wichtige Züchtungsziele wesentlich schneller zu erreichen. Die verstärkte Verminderung der Biodiversität ist ein häufiges Argument gegen den Einsatz der Gentechnik in der Landwirtschaft. Neue technologische Entwicklungen können zur Erhöhung der Biodiversität, auch unter Verwendung von Gentechnik, beitragen. Dazu zählen Transformationsmethoden, die von speziellen Sorten unabhängig sind und es so ermöglichen Eigenschaften direkt z. B. in lokal angepasste und ertragreiche Sorten einzubringen. Auch zur Genomedierung sind Verfahren in der Entwicklung, die es ermöglichen, gezielte Veränderungen des Genoms in vielen unterschiedlichen Sorten vornehmen zu können. Eine dringende Aufgabe ist es, die Gentechnik als einen wichtigen Partner zum Erreichen einer nachhaltigen und ökologischen Landwirtschaft in der Wahrnehmung der Bevölkerung zu stärken.

Verbundprojekt erforscht Legehennen in Mobilställen: Chance oder Risiko?

Mobilställe in der Hühnerhaltung verbreiten sich sowohl in der ökologischen als auch der konventionellen Eierzeugung mit großer Dynamik. Das Verbundprojekt „MobiWohl“ an der Universität Kassel, der Universität Göttingen und dem Landesbetrieb Landwirtschaft untersucht deshalb diese Form der Haltung unter den Aspekten Tierwohl, Markt und Akzeptanz in der Bevölkerung.

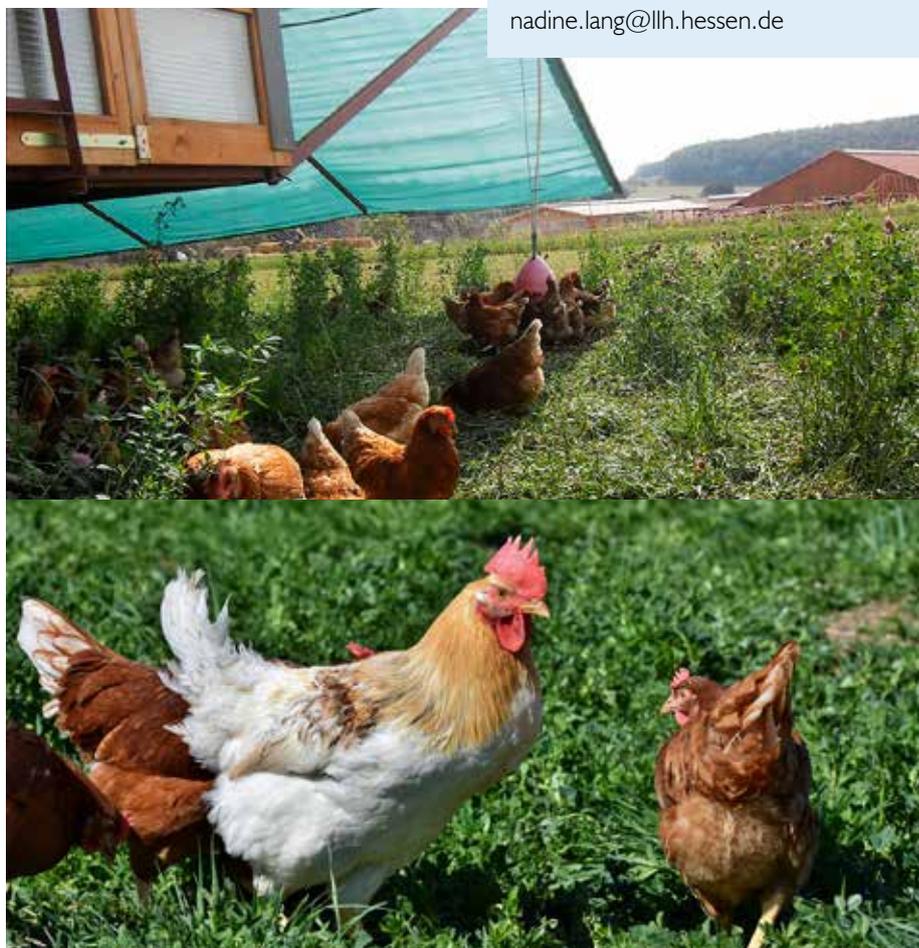
Mitte des Jahres (2021) ist das durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) geförderte Projekt zu Chancen und Risiken der Eierproduktion in Mobilställen gestartet. In den nächsten drei Jahren untersucht ein Team des Fachgebiets Nutztierethologie und Tierhaltung der Universität Kassel unter der Leitung von Prof. Dr. Ute Knierim und des Landesbetriebs Landwirtschaft Hessen unter der Leitung von Natascha Klinkel das Tierwohl von Legehennen in verschiedenen Mobilställen. An der Universität Göttingen wird das Projekt vom Arbeitsbereich Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte (Prof. Dr. Achim Spiller und Dr. Gesa Busch) begleitet. Im Fokus des Göttinger Forschungsteams steht die Analyse möglicher Konflikte zwischen Anwohnerinnen und Anwohnern und Mobilstallbetreiberinnen und -betreibern sowie die Entwicklung zielgruppenspezifischer Vermarktungsstrategien für diese Eier.

Die Mobilställe sind bei regelmäßigem Versetzen hinsichtlich Umweltwirkungen und Tierverhalten vorteilhaft gegenüber stationären Ställen. Inwiefern sie auch positiv auf die Tiergesundheit, einen wichtigen Aspekt des Tierwohls, wirken, ist bisher nicht nachgewiesen. Trotz verschiedener Vorteile können in Mobilställen auch erhöhte Risiken für das Tierwohl, z. B. durch beengtere Verhältnisse im Stall, Beutegreifer oder extreme Witterung entstehen. Im Projekt sollen diese Faktoren analysiert und Empfehlungen für die landwirtschaftliche Praxis abgeleitet werden. Ob sich diese Form der Eierproduktion auch am Markt langfristig etabliert, hängt stark vom kommunizierten Zusatznutzen für die Verbraucherinnen und Verbraucher ab und davon, wie sich diese Haltungsform von anderen abgrenzen kann.

Neben der Frage der Eiervermarktung ist die Akzeptanz von Mobilställen in der Bevölkerung ein ebenso wichtiger Erfolgsfaktor für die Landwirtinnen und Landwirte.

Deshalb werden mögliche Konflikte bei der Errichtung von Ställen ebenso wie die Einschätzung von Anwohnerinnen und Anwohnern hinsichtlich der Umwelt- und gesundheitlichen Wirkungen von Mobilställen im Nahbereich untersucht. Daraus werden schließlich geeignete Vermarktungs- und Kommunikationsstrategien entwickelt.

Insgesamt sollen mit dem Projekt Informationen und Handlungsempfehlungen für ein Zukunftsfeld der Legehennenhaltung bereitgestellt und damit ein Haltungsverfahren in den Blick genommen werden, das den Kontakt zwischen Landwirtschaft und Gesellschaft fördert. „Die Stärke des Projektes liegt darin, dass wir einen interdisziplinären Ansatz verfolgen“, sagt Projektkoordinator Dr. Daniel Gieseke von der Universität Kassel. „In enger Zusammenarbeit mit Landwirtinnen und Landwirten wollen wir durch das Projekt die Mobilstallhaltung verbessern und zu einem langfristigen Erfolg dieser Haltungsform beitragen. Interessierte Mobilstallbetreiberinnen und -betreiber sind daher herzlich eingeladen, sich bei uns zu melden und beim Projekt mitzumachen.“



Kontakt:

Dr. Daniel Gieseke und
Katrin Dorkewitz
Universität Kassel
Fachgebiet für Nutztierethologie
und Tierhaltung
Nordbahnhofstraße 1a
37213 Witzenhausen
05542 9815 41
k.dorkewitz@uni-kassel.de

Dr. Gesa Busch
Abteilung Marketing für Agrarprodukte
und Lebensmittel
Platz der Göttinger Sieben 5
37073 Göttingen
gesa.busch@agr.uni-goettingen.de

Natascha Klinkel und Nadine Lang
LLH Hessen
Beratungsteam Tierhaltung
Landwirtschaftszentrum Eichhof
Schlossstraße 1
36251 Bad Hersfeld
06621 9228 14
nadine.lang@llh.hessen.de

Wie fachliche Integration den Artenschutz fördern kann

Forschungsteam mit Göttinger Beteiligung nimmt interdisziplinäre Forschung in den Blick

Fachübergreifende Forschung in Wissenschaften, Förderprogrammen und Medien wird immer bedeutender. In einem kürzlich veröffentlichten Artikel diskutieren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Beteiligung der Universität Göttingen die Chancen und Herausforderungen dieser fachlichen Integration. Mit zahlreichen Beispielen aus der Vogel- und Fledermausforschung zeigen sie, wie unterschiedliche Disziplinen wie Biologie, Psychologie und Technologie gemeinsam zur nachhaltigen Entwicklung von Agrarlandschaften beitragen und diese verbessern können. Der Beitrag ist in der Fachzeitschrift *Basic and Applied Ecology* erschienen.

Die globalen Ziele der Vereinten Nationen stellen konkrete Anforderungen an nachhaltige Entwicklung, die oft im Spannungsfeld zwischen Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt stehen. Starke Partnerschaften werden als Schlüssel zum Erreichen der Sustainable Development Goals hervorgehoben. „Von der Forschung zur Praxis ist das nicht anders“, erklärt Bea Maas von der Universität Wien, die Hauptautorin des aktuellen Perspektiven-Artikels. Das Team plädiert für mehr fachübergreifende Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Disziplinen und Interessensgruppen. Ob und wie diese Zusammenarbeit zur Erreichung von Nachhaltigkeitszielen beitragen kann, hänge davon ab, ob Erkenntnisse anderer Fachbereiche lediglich berücksichtigt oder tatsächlich integriert werden.

Nach Ansicht des Forschungsteams werden multi-, inter- und trans-

disziplinäre Forschungsansätze oft wechselt oder als Synonyme verwendet – obwohl sie sich durch den steigenden Grad an Integration verschiedener Fachbereiche unterscheiden. Zudem fehle es an Unterstützung für die Vermittlung zwischen Fachkreisen und den jeweiligen Entscheidungsträgern und damit in die Praxis. „Eine verstärkte fachliche Begleitung von integrativer, fachübergreifender Forschung hat ein enormes Potenzial, Innovation in der Ökologie und darüber hinaus zu fördern“, resümiert Mitautorin Carolina Campo-Ariza von der Universität Göttingen.

Am Beispiel der von Vögeln und Fledermäusen vermittelten Ökosystemleistungen betont das Team die enge Verknüpfung von Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt in der Nachhaltigkeitsentwicklung. „Wir wissen viel mehr über die Nutzung dieser Möglichkeiten, als wir tatsächlich umsetzen“, erklärt Mitautor Christopher Whelan von der Chicago University. Das Team diskutierte Vorteile fachlicher Integration wie erhöhte Datenqualität, Innovation und Produktivität ebenso wie mögliche Fallstricke dieser Ansätze. „Ein schrittweiser Aufbau ist entscheidend für den Erfolg integrativer Zusammenarbeit“, erklärt Maas. Sie beschreibt anhand von internationalen Beispielen aus der Vogel- und Fledermausforschung, wie dadurch Kosten gespart und die Umset-

Kontakt:

Carolina Ocampo-Ariza
Abteilung Agrarökologie
Grisebachstr. 6
37077 Göttingen
0551-392 20 57
carolinamaria.ocampoariza@uni-goettingen.de

Dr. Bea Maas
Universität Wien
Department für Botanik und Biodiversitätsforschung
1030 Wien, Rennweg
+43 650 4200494
bea.maas@univie.ac.at

zung von Forschungsergebnissen gefördert werden können. Maas schlussfolgert: „Viele Vogel- und Fledermausarten sowie ihre wirtschaftlich wertvollen Ökosystemleistungen hätten ohne integrative Ansätze gar nicht erst geschützt werden können. Diese Win-Win-Denkweise kann uns in der nachhaltigen Entwicklung einen entscheidenden Schritt weiterbringen.“

Originalveröffentlichung: Bea Maas et al. *Cross-disciplinary approaches for better research: the case of birds and bats. Basic and applied ecology*. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.baae.2021.06.010>



Towards sustainability – solar energy for the other 99%

Fideris, Switzerland: At the Heuberger Mountain Resort high up in the mountains, stands a solar sauna that runs entirely on solar thermal energy. Instead of creating carbon emissions, this sauna uses mirrors to reflect and concentrate sunlight to make steam. This is just one example on how solar thermal energy could be a gamechanger in our fight against climate change.

Climate change, population growth, resource scarcity and biodiversity collapse. Humanity is facing challenges of a global scale. Renewable energy is a key aspect of tackling these challenges. Although deployment of photovoltaic solar energy systems is growing, renewable energy remains an expensive, and therefore largely inaccessible technology, given that a large part of planet earth's populations can't afford them. According to a recent report of Credit Suisse, nearly half of the population's wealth is owned by only 1.1 % and solar energy only made up 1% of all the globally used renewable energy in 2019 (Ritchie H., Roser M., 2020).

But what if solar energy could be used without expensive photovoltaic technology made of silicon? What if, instead of indirectly using solar energy by first passing it through a solar panel, it could be used directly, without large efficiency losses, and in a cost-efficient way?

Baking bread, pizzas, roasting coffee, cooking food and even having a luxurious wellness experience in a solar sauna built with local natural resources are things that have recently become possible due to the development of a new type of solar concentration technology called Lytefire.

The company behind the Lytefire technology, a Finnish impact-company called Solarfire started as a pioneer with an innovative idea making this possible, and one of their key aspects is using regular, cheap and



Urs Riggenschach presenting a solar driven oven at Heuberger

broadly available mirrors instead of expensive solar panels.

Executive Director and co-founder of Solar Fire, Urs Riggenschach, has played a key role in the development of the Lytefire Sauna, a solar-powered sauna that allows wellness in a sustainable way. "We are an impact company and in this project, we wanted to show how our technology can be applied in very different contexts. From empowering entrepreneurs to run solar bakeries in African countries, to powering a solar sauna – so many things are possible when we concentrate solar energy the way we do".

The first solar sauna was developed in partnership with Heuberger, a Swiss mountain resort located 2000 m.a.s.l in Fideris, Switzerland. Urs Riggenschach "Our goal here was to show that solar energy and tourism can be a win-win. This is why we didn't stop at the sauna, together with Heuberger we also implemented our Lytefire Ovens to bring a new, solar and sustainable cuisine to the mountain to attract more visitors".

The technology works through a concept called "solar concentration", where mirrors concentrate the sunlight. The bundled light can create hotspots of over 450 C°! Urs Riggenschach: "When you can reach really high temperatures, more and more things become possible. That's one very exciting aspect about the Lytefire technology".

Being not only a sustainable way of entertaining guests with Pizza events on the mountains of Heuberger, the solar ovens are also used in many developing countries providing a sustainable energy source, empower entrepreneurs, and therefore helping to produce staple foods such as bread in a very efficient way.

The Lytefire tech is already used in Switzerland, France, Kenya, Ethiopia, Tanzania, Burkina Faso, Haiti and other places. For more information you can visit their webpage www.lytefire.com to find out more or support their ideas trying to make a better world.

Resources: Shorrocks A., Davied J., Lluberas R. (2020) Credit Suisse, Research institute, Global wealth report Oktober 2020, Retrieved from: '<https://www.credit-suisse.com/media/assets/corporate/docs/about-us/research/publications/global-wealth-report-2020-en.pdf>' [Online Resource] last access 20th September 2021, 03.36 pm Ritchie H., Max Roser M. (2020) – "Energy". Published online at OurWorldInData.

Contact:

Sibel Sag
sibel.sag@stud.uni-goettingen.de
 AG Internationales



Sibel Sag

org. Retrieved from: '<https://ourworldindata.org/energy>' [Online Resource], last access 20th September 2021, 03.40 pm

AG Internationales

AG Internationales is a working group of international agriculture master students of the University of Göttingen. They organize different events and excursions on a voluntary basis.

The aim of this project is to have a meeting point for all the students that are interested in topics related to international agricultural issues. The goal is, as in the other project teams of the faculty, to close the gap between university and practice, and to discuss current topics and to establish contacts with policy makers, institutes, companies and international organizations.

Activities:

- Invite experts to hold talks at the university with discussions at the end.
- Plan excursions to get to know better the agriculture in Germany and to visit international companies to establish contact with future employees.
- Create a network with different institutes and international organizations.

Genauigkeitsbetrachtung von digitalen Geländemodellen im Pflanzenbau

Runoff-Auflagen im Pflanzenschutz regeln einen verschärften Gewässerabstand bei geneigten Ackerflächen an Gewässern. Der einzuhaltende Abstand ist dabei abhängig von dem Pflanzenschutzmittel, das eingesetzt werden soll. Die Anwendungsbestimmungen NW 701, 705 oder 706 geben den Landwirten vor, dass zwischen einer behandelten Fläche mit einer Hangneigung von über 2 % und Oberflächengewässern ein mit einer geschlossenen

Pflanzendecke bewachsener Randstreifen vorhanden sein muss. Ausgenommen hiervon sind nur gelegentlich wasserführende Oberflächengewässer. Periodisch wasserführende Oberflächengewässer sind jedoch in die Anwendungsbestimmung eingeschlossen. Die Schutzfunktion des Randstreifens darf durch den Einsatz von Arbeitsgeräten nicht beeinträchtigt werden. Ein Randstreifen ist nicht erforderlich, wenn die Anwendung des Pflanz-

schutzmittels im Direktsaat- oder Mulchsaatverfahren erfolgt oder wenn ausreichende Auffangsysteme für das abgeschwemmte Wasser bzw. den abgeschwemmten Boden vorhanden sind, welche nicht in ein Oberflächengewässer münden, bzw. mit der Kanalisation verbunden sind. Der letztgenannte Ausnahmetatbestand ist in der Praxis in der Regel nicht anzutreffen.

Die Hangneigung von landwirtschaftlich genutzten Flächen an Oberflächengewässern hat Auswirkungen auf die Vorgaben zur Anlage von Gewässerrandstreifen und Bodenbearbeitung sowie auf verschiedene Abstandsauflagen für die Ausbringung von Düngemitteln oder die Applikation von Pflanzenschutzmitteln. Obwohl die im Infokasten beschriebene und viele weitere Hangneigungsauflagen bußgeldbewehrt und Cross Compliance-relevant sind, gibt es für den Landwirt aktuell keine praxistaugliche und kostengünstige Möglichkeit die Hangneigung zu bestimmen, z. B. durch ein geeignetes digitales Hilfsmittel. Technologien zur Ableitung von Geländemodellen wurden bereits in anderen Branchen und für andere Anwendungen etabliert. Im Rahmen der Forschungsarbeit von FarmerSpace (wir berichteten bereits in der vergangenen Ausgabe) wird aktuell die Anwendbarkeit unterschiedlicher Ansätze für landwirtschaftliche Zwecke analysiert.

Ein wesentlicher Teil der Untersuchungen ist die Genauigkeitsanalyse beim Erstellen eines 3D-Geländemodells. Hierzu vergleicht der Projektpartner Fraunhofer IOSB in Ilmenau die Genauigkeit ausgewählter digitaler Technologien mit ihrem eigenen hochgenauen Referenzmodell. Die Vergleichsdaten wurden im Rahmen der 3D-Challenge von Teilnehmern verschiedener Institutionen und Unternehmen aus ganz Deutschland aufgenommen. Dazu wurde von einem Versuchsstandort bei Hildesheim von jedem Teilnehmer ein digitales Geländemodell (DGM) erstellt. Insgesamt wurden sieben Systeme verglichen. Diese unterschieden sich nach verwendeter Sensorik und eingesetzter Trägerplattform. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden nachstehend nur vier Systeme gegenübergestellt.

Tabelle 1: Methodenvergleich – Erstellung eines digitalen Geländemodells

Trägerplattform	Sensor	Genauigkeit ¹	Zeitvorteil	Betrieblicher Mehraufwand
UAV Starrflügler	structure from motion APS-C-Sensor, RGB-Kamera sensefly	+++	-	o
Kraftfahrzeug	Lidar, IP-S3	++	+	o
Schlepper	RTK-GPS, 2630 Terminal	o	++	++
Satellit	Radar 10 m	-	+++	+

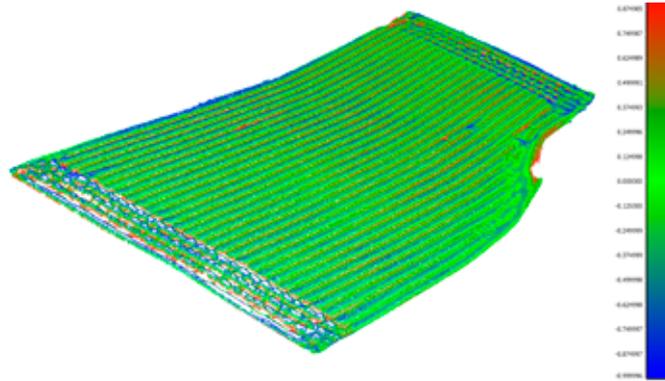
¹ im Vergleich zur Referenzmessung

+ (positiv, Vorteil); o (durchschnittlich); - (negativ, Nachteil)

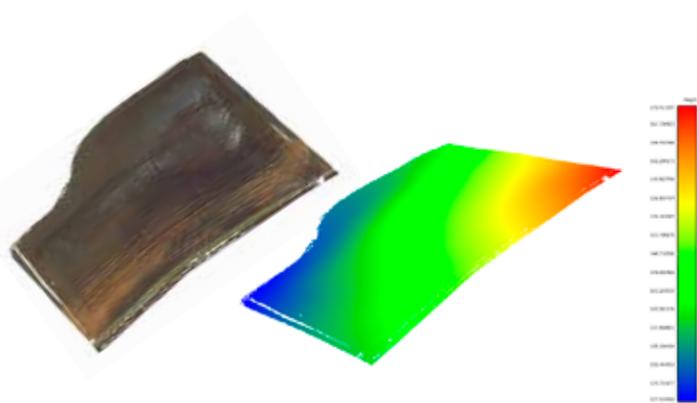
Um die unterschiedliche Eignung der untersuchten Systeme für die Praxis darstellbar zu machen, werden weitere, praxisrelevante Parameter untersucht. Einen ersten Einblick geben die in der Tabelle aufgeführten Parameter Genauigkeit, Zeitvorteil und betrieblicher Mehraufwand: Zur Bewertung der Abbildungstreue wurden die von den einzelnen Teilnehmern gelieferten Punktwolken entsprechend der Referenzpunktwolke ausgerichtet und positioniert. Die Feinregistrierung erfolgte hierbei über einen Iterative Closest Point (ICP) Algorithmus. Dadurch wurde die jeweilige erstellte Punktwolke mit der Referenz in Deckung gebracht. Anschließend wurde für jeden Punkt der euklidische Abstand zum nächstgelegenen Punkt innerhalb der Referenz bestimmt. Der Mittelwert über alle Punktdistanzen kann hierbei als verbleibender absoluter Positionierungsfehler interpretiert werden. Weiterhin wird die resultierende Standardabweichung der Distanzen als Hilfsmaß für die Abbildungsqualität und somit für die Ge-

nauigkeit verwendet, da die genaue Position der Punktwolke für die Betrachtung von z. B. Hangneigungen irrelevant ist. Vielmehr ist es entscheidend, dass das erstellte Profil möglichst genau dem Referenzdatensatz folgt und die dabei vorliegenden Abweichungen möglichst klein sind. Die ausgewerteten Punktwolken hatten verschieden große Ausdehnungen und Dichten. Zur Herstellung einer Vergleichbarkeit wurden dafür alle Distanzen größer 1 m nicht berücksichtigt, um den Einfluss weit entfernter Punkte zu eliminieren.

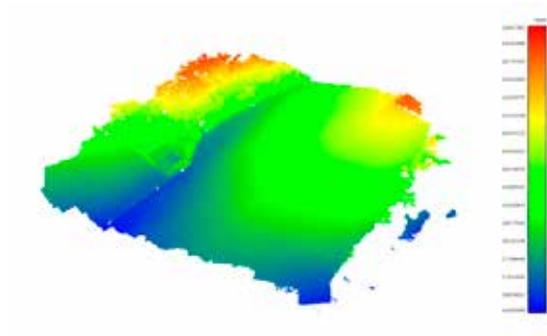
Der Vergleich der Referenz (Fraunhofer IOSB) mit den Teilnehmerhöhendaten ergab folgendes Bild: Bei der Genauigkeitsauswertung, lieferte der eingesetzte Starrflügler mit RGB-Kamera, eng gefolgt vom Kraftfahrzeug mit Laserscanner und dem Traktorsystem, das genaueste DGM. Die Satellitenaufnahmen erbrachten die ungenaueren Ergebnisse. Den geringsten zeitlichen (Zusatz-)Aufwand erforderte die Satellitenversion, gefolgt von der Schleppervariante



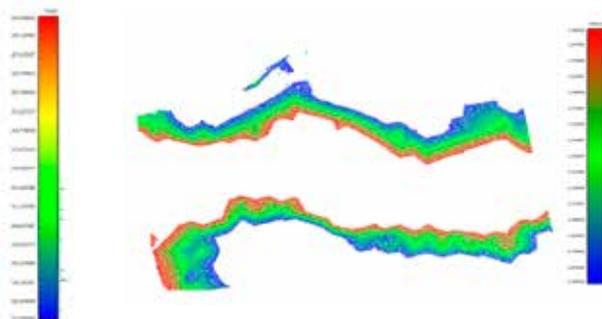
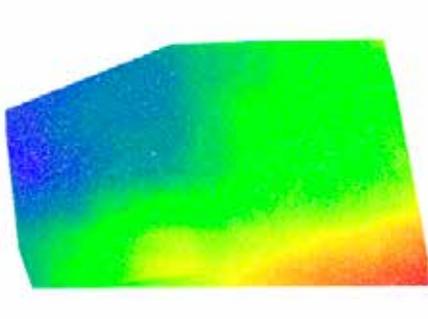
Während der Aussaat wurde mit dem Traktorterminal eine Bedeckungskarte erstellt, aus der sich ein digitales Höhenmodell ableiten lässt. [-1;1] supersampled 3D-colorplot zur Visualisierung des Abstandes zur Referenzmessung.



Das Kraftfahrzeug mit Laser-scanner (links) fuhr alle 27 m die Fahrgassen ab. Aus den Rohdaten (mittig) ließ sich ein entsprechendes Höhenmodell (rechts) ableiten.



Nach dem Überflug mit dem Starrflügler (links) ließ sich das rechts abgebildete Höhenmodell ableiten.



Links ist das Höhenmodell aus Satellitenaufnahmen (links) im 10 m-Modell abgebildet. Die rechte Abbildung zeigt die Abweichung von der Referenz. Abstände größer 1 m sind nicht dargestellt.

mit bestehender GPS-Spurführungstechnik (Zeitbetrachtung des Ein- und Ausstellens der Bedeckungskartenfunktion). Betrachtet wurde hier nur der durch die Messung entstehende zeitliche Zusatzaufwand im Vergleich zu den normalen Bewirtschaftungsmaßnahmen (Bodenbearbeitung, Saat

etc.). Als eine wesentliche Komponente der Praxishöhe wurde der betriebliche Mehraufwand betrachtet. Dabei erfolgt für die GPS-Spurlenkensystem-Variante mit dem Betriebsschlepper die Einstufung „++“ für Vermeidung von betrieblichem Mehraufwand, da hier keine Beschaffung von

zusätzlicher Ausstattung noch eine Vergabe eines Dienstleistungsauftrages, zum Beispiel für einen Überflug erforderlich ist. Bei – zumindest teilweise – öffentlich und kostenfrei zur Verfügung stehenden Satellitendaten und da hier keine kostenintensive Anschaffung von zusätzlicher Technik für

den landwirtschaftlichen Betrieb erforderlich ist, erfolgt die Einstufung „+“. Voraussetzung ist aber sowohl bei der Traktoren-, als auch bei der Satellitenvariante ein hinreichendes Maß an technischem Verständnis, welches sich aber geringer einstuft lässt, als die erforderlichen Fertigkeiten zum Fliegen z. B. mit Starrflüglern oder bei der Nutzung eines Laserscanners. Ist ein GPS-Spurführungssystem auf den Traktoren des Betriebs vorhanden, kann mit einer entsprechenden Funktion während der Feldarbeit eine Bedeckungskarte erstellt werden, welche die Echtzeitpositionierung erfasst. Möglicherweise nutzt der Landwirt diese Funktion bereits für andere betriebseigene Zwecke wie Ackerschlagkartei, Arbeitszeiterfassung und Section Control. Durch diese und weitere wissenschaftliche Untersuchungen wird ein Beitrag dazu geleistet, praxistaugliche Anwendungen für die automatisierte Einhaltung von Abstandsauflagen zu evaluieren und deren Nutzung zu vereinfachen. Für den Anwender werden die Erkenntnisse aus den vergleichenden Untersuchungen auf Basis wissenschaftlicher

Daten bereitgestellt und helfen bei der Auswahl und dem Einsatz neuer Technologien. Verfügt der betriebseigene Traktor über entsprechende Terminalausstattung und Echtzeitpositionierung ist eine technische Basis zur Aufnahme von Höhen- und Daten zur Bestimmung der Hangneigung gegeben. Die Aufbereitung und Nutzung der Daten bis hin zum DGM verlangen vom Anwender ein hinreichendes Maß an technischem Verständnis.

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung. Vielen Dank an alle, die Ihre Messmethodik im Rahmen des Versuchs zur Verfügung gestellt haben: Versuchsbetrieb sowie die Firmen Topcon, Robopics, Hentschel, Geospector und Agvolution.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Frank Beneke
& Luisa Pommerehne
Abteilung Agrartechnik
Gutenbergstraße 33
37075 Göttingen
luisa.pommerehne@uni-goettingen.de
www.uni-goettingen.de/de/84968.html



Digitales Experimentierfeld FarmerSpace
farmerspace@uni-goettingen.de
www.farmerspace.uni-goettingen.de

oder auf Instagram:



Schon gehört?



Folge 19 #Eat it!

Welternährung, Konsum, Nachhaltigkeit – das alles kann man wirklich messen! Nun noch die Dogmen abschütteln, die Ärmel hochkrepeln und Tacheles reden. Und

KRAUTNAH – Der Pflanzenforschungs-Podcast für Jedermann

Linsen kochen. Ein Gespräch mit Prof. Dr. Matin Qaim.

In dem Podcast KRAUTNAH sprechen die Moderator*innen (David & Laura) mit ihren Hörer*innen und Gästen über die Landwirtschaft von gestern und morgen, über Gärtnern und Gentechnik, über Lieblingsgerichte und pflanzenbasierte Bioökonomie – ganz im Zeichen des Wissenschaftsjahr 2020. David ist Science Slammer, Home-Gärtner und Doktorand im Institut

für Pflanzenphysiologie an der RWTH Aachen. Als Projektleiter ist er die treibende Kraft hinter KRAUTNAH und betrachtet die Kommunikation der Forschung als integralen Teil seiner wissenschaftlerischen Verantwortung. Laura ist Biotechnologie-Studentin und Spezialistin für Kombucha und Apfel-Stomata.

Spotify [<https://open.spotify.com/show/3OpEk7ieKSJ9SAIWhEyf80>]

Science Talk – Uni Göttingen

Folge 6

Wie hängen ökologische und soziale Vielfalt zusammen?

Wie wichtig es ist, Naturschutz zusammen mit der sozialen, ökonomischen und räumlichen Situation vor Ort in den Blick zu nehmen? Am Beispiel des Vanilleanbaus in Madagaskar erklärt Prof. Dr. Holger Kreft, wie eng soziale und auch ökonomische Fragen mit dem Thema Biodiversität zusammenhängen.

Folge 7

Wie weiter? Die Zukunft der Landwirtschaft.

Prof. Dr. Spiller und Regina Lange sprechen über die Forderung nach einer grundlegenden Transformation hin zu einer nachhaltigeren, am Tierwohl und dem Erhalt der Biodiversität ausgerichteten Landwirtschaft. Dabei geht es um gesamtgesellschaftliche Fragen, individuelles Verhalten und vor allem auch um grundsätzliche politische Entscheidungen.

Spannende Wissenschaft, interessante Persönlichkeiten und Gespräche über

Themen, die uns alle betreffen – darum geht es bei Science Talk – Uni Göttingen, dem Podcast der Öffentlichkeitsarbeit der Universität Göttingen. Hier werden Wissenschaftler*innen unserer Universität vorgestellt und mit ihnen über die Themen, an denen sie forschen und zu denen sie lehren gesprochen.

<https://www.uni-goettingen.de/de/638160.html>



Schon gelesen?



(K)eine nachhaltige Nutztierhaltung ohne Weide?

Aus einer Vielzahl an Studien ist bekannt, dass Verbraucher*innen eine klare Präferenz für Haltungssysteme haben, die den Tieren Zugang zu Außenklima ermöglichen. So steigt die Akzeptanz von Haltungssystemen bei Milchkühen, Mastschweinen und Geflügel deutlich, wenn ein Zugang zu einem Außenbereich, im besten Fall zu einer Weide, besteht. Auch für ein hohes Tierwohlniveau ist Zugang zu Außenklima positiv zu bewerten. In der aktuellen Diskussion um die Zukunft der Nutztierhaltung wird die Beibehaltung geschlossener Stallsysteme aus verschiedenen Gründen dennoch nicht ausgeschlossen. Insbesondere unter Einbezug wissenschaftlicher Erkenntnisse aus den Bereichen der Klima- und Emissionsforschung finden sich Argumente, die diese Stoßrichtung untermauern. Auch baurechtliche Einschränkungen limitieren aktuell oftmals den Zugang

zu Außenklima. Zudem werden negative Auswirkungen der Auslauf- und Freilandhaltung wie bspw. höhere Besiedlung mit Endoparasiten oder höhere Mortalitäten durch Beutegreifer angeführt, um Vorteile der geschlossenen Stallsysteme hervorzuheben. Dazu passen auch die Zahlen der aktuellen Landwirtschaftszählung. So ist z. B. der Anteil der Rinder, die Zugang zu einer Weide haben, zwischen 2010 und 2020 um 6 Prozentpunkte auf 31% gesunken; in der Schweinehaltung ist die Auslaufhaltung weiterhin kaum zu finden (1% aller Haltungsplätze bieten einen Auslauf). Lediglich bei den Legehennen zeigt sich eine deutliche Zunahme der Freilandhaltung von 17% auf 31% aller Haltungsplätze, auch wenn die Bodenhaltung im geschlossenen System weiterhin dominiert. Im Blogbeitrag von Dr. Sarah Kühl in Zusammenarbeit mit Aurelia Schütz & Dr. Gesa Busch werden



die Ergebnisse aus drei aktuellen Studien zusammengetragen, die sich mit der Bedeutung von Auslauf und Weidehaltung für die Bewertung von Haltungssystemen aus gesellschaftlicher Sicht beschäftigen und Antworten auf die im Titel gestellte Frage geben. Sie zeigen, dass geschlossene Haltungssysteme wenig Akzeptanz finden.

Mehr unter www.agrardebatten.blog

Heinrich Böll Stiftung: Tofu statt Burger– Jugendreport zur Zukunft nachhaltiger Ernährung

Ob die unerlässliche Wende in Richtung nachhaltiger Ernährung gelingt, hängt nicht zuletzt davon ab, wie sich junge Menschen zukünftig verhalten. Doch die für diese Frage entscheidenden Einstellungen und Verhaltensweisen der 15 bis 29-Jährigen sind bislang kaum systematisch erhoben und ausgewertet worden. Der Jugendreport zur Zukunft nachhaltiger Ernährung zeigt, wie junge Menschen über nachhaltige Ernährung denken, wie sie ihre Ernährungs-

entscheidungen treffen und was sie von der Politik erwarten. Für die repräsentative wissenschaftliche Studie wurden 1.479 junge Menschen in Deutschland über die zentralen Zukunftsthemen Fleischkonsum und Klimawandel befragt. Im Fleischatlas 2021 wurden einige Ergebnisse vorab veröffentlicht. Die vollständigen Ergebnisse können auf der Lehrstuhlseite Marketing für Lebensmittel und Agrarprodukte einsehen werden.



People • Nature • Landscapes – Landscape Change and its Social-Ecological Dimensions

From Chinese terraces via Iberian woodland pastures up to European mining sites: Around the world and at all times, humans have entered into interaction with their surrounding landscapes in diverse ways, and to different degrees of intensity. As a consequence, these landscapes have been and still are subject to profound, and more or less sustainable transformations. Landscape change, however, also has significant implications for people living in the areas or close by — shaping their perceptions, understandings, and options for action. More:

[<https://medium.com/people-nature-landscapes/landscape-change-and-its-social-ecological-dimensions-9bfc12ad6981>]

This blog reports stories and updates from the Social-Ecological Interactions Group, based at the University of Göttingen and the University of Kassel. We showcase news from our international research on rural landscapes, ecosystem services, and sustainable land use.

[<https://medium.com/people-nature-landscapes>]



Schon gesehen?



Rational Mind

When thinking about revolutionary technology, agriculture is not something that immediately comes to mind. And yet, the ability to domesticate plants and yield abundant food from the land is what gave rise to civilizations. At first, producing more food was just a matter of expanding farmland. But then, populations started growing at seemingly too fast of a pace. But what is the answer? Using more land? Is that even pos-

sible? Organic farming – but could that be done at mass scale? What about GMO's – which scare so many people? And how do we protect our environment and the planet's rich biodiversity, while feeding more than nine billion or more humans?

A Video with Prof. Dr. Matin Qaim: [<https://www.youtube.com/watch?v=DFWfZ0-V4H4&t=324s>]



The Future of Meat and Livestock

Do we need animal-source products for healthy nutrition? Or should we better all become vegetarians or vegans to save our planet? Does the situation differ in North America, Europe, Asia, or Africa? And how can research and technology help to make the livestock sector more sustainable?

These and related questions were discussed in the session "The Future of Meat and Livestock" at the 31st Conference of the International Association of Agricul-

tural Economists (IAAE) that took place online in August 2021. The session was co-organized by the University of Goettingen. It was chaired by Professor Lindiwe Sibanda from the University of Pretoria (South Africa) and featured four presentations by experts from various disciplines, including agricultural economics, nutrition, animal science, and climate science.

[<https://www.youtube.com/watch?v=8a8oEdzRZoA&t=1s>]



Webinar: Massentierhaltung aus Sicht der Gesellschaft in den Jahren 2011 und 2021

Viele Menschen empfinden die Haltungsbedingungen und Managementpraktiken in der konventionellen Tierhaltung als nicht tiergerecht und wünschen sich Veränderungen. Auch die nach wie vor steigenden Betriebsgrößen werden kritisch diskutiert. Der Begriff „Massentierhaltung“ taucht in Diskussionen um die Tierhaltung immer wieder auf und ist ein Synonym für wenig tiergerechte Haltungssysteme in großen Beständen geworden. Aus Wissenschaftlicher Sicht ist ein Zusammenhang zwischen Tierwohl und Betriebsgröße jedoch nicht zu belegen – andere Faktoren sind

entscheidender für das Wohlergehen von Nutztieren. Bereits im Jahr 2011 wurde in einer Studie der Universität Göttingen (Kayser et al. 2011) untersucht, welche Assoziationen der Begriff „Massentierhaltung“ in der Bevölkerung auslöst. 10 Jahre später, im Juni 2021, wurden Teile der Studie wiederholt und um weitere Themenbereiche erweitert, um dadurch ein tieferes Verständnis der gesellschaftlichen Sicht auf das Thema Betriebsgrößen in der Tierhaltung zu erheben. In diesem Webinar werden die Ergebnisse beider Studien vorgestellt. Es wird diskutiert, was sich in den letzten



zehn Jahren in der öffentlichen Perspektive verändert hat bzw. stabil geblieben ist und was wir daraus für die Diskussionen um die Zukunft der Tierhaltung lernen können. Das komplette Webinar ist auf unserem YouTube Kanal abrufbar. [<https://www.youtube.com/watch?v=VSivBmdd2g&t=24s>]

Webinar: Regionale Vermarktung in der Landwirtschaft-Trends und Perspektiven

Das Interesse der Verbraucher*innen an regionalen Lebensmitteln ist in den letzten Jahren deutlich gestiegen. Die Angabe zur Herkunft eines Lebensmittels ist laut einer aktuellen Studie des BMEL (2020) der wichtigste genannte Aspekt, wenn es um die Frage der Lebensmittelkennzeichnung geht. Mit 85% Zustimmung liegt der Wunsch nach einer Angabe zur Herkunft sogar leicht vor dem Zutatenverzeichnis (83%) und dem Mindesthaltbarkeitsdatum (81%). Vor al-

lem bei frischen Produkten wie Eier, Milch, Gemüse oder auch Fleisch bevorzugen Verbraucher*innen insbesondere eine regionale Herkunft. In diesem Webinar erhalten Sie einen Überblick über die verschiedenen Formen der regionalen Vermarktung und die eingeladenen Referent*innen geben spannende Einblick in die jeweiligen Konzepte und sprechen über Ihre Erfahrungen. Jetzt auf unserem YouTube Kanal abrufbar. [<https://www.youtube.com/watch?v=LfXPdTI1jvw>]



„Ei im Glas von Cron und Lanz und Wässerchen im Hainholzweg“

Albrecht Baetge hat 2007 sein Studium erfolgreich beendet und wir haben uns gefragt, was ist nach seinem Agrarstudium alles passiert? Mit wem würde der ehemalige Agrarstudent gerne einen Kaffee trinken? Und was würde er heutigen Studierenden bei ihrer Karriereplanung mit auf den Weg geben? Auf diese und noch weitere Fragen hat uns Albrecht Baetge Antworten gegeben. So konnten wir noch kulinarische Köstlichkeiten entdecken, die wir so auch noch nicht kannten. Weiterlesen.

Welchen Abschluss hast Du an der Agrarfakultät erworben?

Ich habe mein Studium im Sommersemester 2007 mit dem Master of Science in Schwerpunkt Agribusiness erfolgreich abgeschlossen.

Was ist nach Deinem Abschluss passiert bzw. wie sah Dein erster Job nach dem Studium aus?

Nach meinem Studium habe ich mich für eine Trainee-Stelle oder besser gesagt als Commercial Management Trainee bei Archer Daniels Midland (NYSE:ADM) entschieden. Dort hatte ich die einmalige Möglichkeit in einem internationalen Unternehmen alle meine, im Studium erworbenen, Fachkompetenzen in der Praxis anzuwenden und danach voll durchzustarten.

Und wie bist Du nach Deinem Trainee dann voll durchgestartet?

Nach meinem Trainee bin ich dann noch etwas geblieben. Um genau zu sein, waren es dann doch elf Jahre. Archer Daniels Midland (NYSE:ADM) handelt weltweit u.a. mit Ölsaaten und Getreide. Dort hatte

ich zunächst eine kommerzielle Funktion im Handel. Später war ich für den Aufbau und die Leitung des Teams der Stabstelle Nachhaltigkeit in Europa mit direktem Austausch zur europäischen Geschäftsführung verantwortlich. Meine Hauptaufgabe war die Etablierung des Schwerpunkts Nachhaltigkeit im Supply Chain Management der Firma in enger globaler Zusammenarbeit mit entsprechenden internen und externen Fachgremien insbesondere für die Bereiche Soja und Palmöl. Während dieser Tätigkeit habe mich durch ein berufsbegleitendes MBA „Nachhaltigkeitsmanagement“ weitergebildet. Nach langer Zeit in Hamburg bin ich seit 2018 wieder zurück im Göttinger Raum und seitdem in leitenden Positionen im regionalen Getreide- und Landhandel tätig.

Was bedeutet es für Dich Alumnus der Universität Göttingen zu sein?

Es erfüllt mich schon mit Stolz ein Alumnus zu sein, denn die Georgia Augusta war schon immer eine der bedeutendsten und besten Universitäten in Deutschland sowie in Europa. Und sie ist es bis heute. Der Campus mit seinen Cafés, die SUB, die Fahrradstrecken zu den Seminaren, die Exkursionen und generell das aufregende und pulsierende Studentenleben prägen einen jungen Menschen. Ein Teil dieses Ganzen gewesen zu sein, ist für mich noch heute eine große Freude.

Was denkst Du, wenn Du an Göttingen denkst?

Wenn ich an Göttingen denke, denke ich an Ei im Glas von Cron und Lanz und Wässerchen im Hainholzweg.



Albrecht Baetge

Cron und Lanz ist ein gutes Stichwort. Mit wem würdest Du gerne einen Kaffee trinken?

Schwierige Frage, weil ich keinen Kaffee trinke. Aber ich würde mich gerne auf eine Milch mit Terence Hill treffen.

Warum kannst Du ein Studium an der Agrarfakultät empfehlen?

Das Studium an der Agrarfakultät Göttingen ist unheimlich vielseitig und bietet insbesondere Unentschlossenen die tolle Möglichkeit, insgesamt einen breiten Überblick zu erhalten. Durch die gute Konzipierung der Studiengänge bietet die Fakultät den Studierenden viele Freiheiten und Möglichkeiten. Zudem schafft sie den Raum für viele anregenden Begegnungen mit interessanten Kommiliton:innen, nicht nur aus Deutschland, sondern auch aus der Welt. So setzt sie wichtige Impulse, um seine Spezialisierung zu finden.

Welche Tipps würdest Du heutigen Studierenden für ihre Karriereplanung geben?

Verbiegt euch nicht, sondern bleibt euch treu. Ihr überzeugt nicht, wenn ihr eine „Rolle“ spielt. Außerdem kann ich nur empfehlen, von Anfang an sich ein Netzwerk aufzubauen (beispielsweise durch den VDL) und im richtigen Moment auch konsequent zu nutzen.

Korrektur:

In der letzten Ausgabe ist uns ein Fehler bei den Sprachkenntnissen einer Doktorandin unterlaufen. Richtig muss es lauten:

Optimization of Breeding Programs



Azadeh Hassanpour

M. Sc. in Crop Science (University of Hohenheim, Germany) *1988;

Division of Animal Breeding and Genetics

Supervisor: Prof. Dr. Henner Simianer

✉ azadeh.hassanpour@uni-goettingen.de

Development of an optimization framework for complex breeding programs based on the Modular Breeding Program Simulator (MoBPS).



Save the Date!

24. Mai 2022 Feldtag
25. Mai 2022 Fachvorträge

**Regionalkonferenz 2022
des Digitalen Experimentierfeldes
FarmerSpace**

Feldtag
Datum: Dienstag, den 24. Mai 2022
Ort: Versuchsgut Reinshof, 37083 Göttingen
Uhrzeit: 14:00 – 18:00 Uhr
Besuchen Sie verschiedene Stationen, die Ihnen unsere Forschungsarbeiten u. a. zu den Themen Unkrautmanagement und Kontrolle von Blattkrankheiten demonstrieren.

Vortragsveranstaltung
Datum: Mittwoch, den 25. Mai 2022
Ort: Adam-von-Trott-Saal, Wilhelmsplatz 3, 37073 Göttingen
Uhrzeit: 09:00 – 13:30 Uhr
Es erwarten Sie spannende Fachvorträge aus unserem Experimentierfeld sowie weitere aktuelle Beiträge aus Forschung, Industrie und Lehre.

Herzliche Grüße
Ihr Digitales Experimentierfeld FarmerSpace

FARMERSPACE
DIGITALER PFLANZENSCHUTZ

Ihre Gesundheit und Ihr Schutz liegt uns am Herzen. Durch die sich stetig ändernde Lage der Corona-Pandemie werden die aktuellen Entwicklungen von uns genau beobachtet. Daher informieren wir Sie zeitnah über etwaige Änderungen und sorgen für die entsprechenden Hygienevorkehrungen vor Ort!

Merken Sie sich jetzt den 24. und 25. Mai 2022 im Kalender vor!

Für Fragen und Anmerkungen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung unter: farmerspace@uni-goettingen.de
<https://www.farmerspace.uni-goettingen.de/>

Herausgeber:

Georg-August-Universität Göttingen
Fakultät für Agrarwissenschaften
Der Dekan
Büsgenweg 5, 37077 Göttingen

V.i.S.d.P.:

Prof. Dr. Achim Spiller

Redaktion:

Denise Radda,
Sophia Katt

Layout:

Katja Töpfer

Konzept:

Andreas Lompe

Textbeiträge: Teja Tschardtke, Meike Wollni, Christian Kersebaum, Philipp Huchtemann, Sandra Schweiger, Horst-Henning Steinmann, Annkathrin Possner, Anita Lange, Martin Potthoff, Sibel Sag, Luisa Pommerehne, Denise Radda
Alle Pressemitteilungen entstanden in Zusammenarbeit mit dem angegebenen Kontakt und dem Team der Öffentlichkeitsarbeit der Uni Göttingen.

Bilder: Agrarentomologie (15); Anjaharionony A.N.A. Rakotomalala (20); Albrecht Baetge (43); Batáry (24); Beyer (14); Busch (42); D. Karres (13); FNT, Uni Kassel (35); Friedrich (18); Stephan Getzin (11); Gottschalk (16); Härtel (22); Härtel (24); HAWK

(26); Janssen (29); Klein und Neumann, Iserlohn (6); Lange (29); Lochte (4); Pixabay (4); Paran (17); Pexels (35;36;41;42); Kersebaum (6); Privat (37); Sag (37); Schweiger (16); Shakeri (18); Steinmann (23); Toledo (21); Toledo-Hernández (20); Tschardtke (22); Universität Bozen (25); Universität Göttingen (3;5;6;17;19); Wanger (20;21); Wenzel (13); Wollni (5)

Aus Gründen besserer Lesbarkeit wurde in einigen Texten nur die weibliche oder nur die männliche Form verwendet. Selbstverständlich sind stets beide Geschlechter gleichermaßen angesprochen.



NUTZTIERWISSENSCHAFTEN ZWISCHEN

TRADITION UND MODERNE

1.11.21

Tier und Fleisch im 21. Jahrhundert:
Chancen, Risiken, Perspektiven

PROF. DR. GUNTHER HIRSCHFELDER, REGENSBURG

6.12.21

Berglandwirtschaft:
Eine Landwirtschaft von gestern?

PROF. DR. DR. MATTHIAS GAULY, BOZEN

17.1.22

Where do we go from here?
Alte und neue Zuchtziele und wie man
sie erreichen kann

PROF. DR. HENNER SIMIANER, GÖTTINGEN

7.2.22

Ammoniakemissionen von freibelüfteten
Rinder- und Schweineställen

PROF. DR. EBERHARD HARTUNG, KIEL

WINTERSEMESTER 2021/22 | 18.15 - 19.45 UHR

ONLINE VIA ZOOM

FÜR MEHR INFORMATIONEN UND REGISTRIERUNG
ODER BESUCHEN SIE DIE WEBSITE DER
AGRARWISSENSCHAFTEN UNI GÖTTINGEN



Ecology seminar



ZOOM ONLINE

Wednesdays at 10:15–11:45 am

- 27.10.21 Increasing yield and quality in tropical horticulture through better understanding of pollination**
Dr. Wiebke Kämper (Centre of Planetary Health and Food Security, Griffith University, Nathan, Australia)
- 03.11.21 Landscape effects on bees and pollination services**
Nicole Beyer (Functional Agrobiodiversity, University of Göttingen)
- BSc project presentation**
Sarah Erhardt (Functional Agrobiodiversity, University of Göttingen)
- 10.11.21 Agricultural biodiversity and associated functions across rural-urban landscapes (PhD progress report)**
Gabriel Marcacci (Functional Agrobiodiversity, University of Göttingen)
- 17.11.21 Interacting effects of pollination and pest control services on Macadamia yields (PhD progress report)**
Mina Anders (Functional Agrobiodiversity, University of Göttingen)
- 24.11.21 Towards restoring biodiversity and ecosystem multifunctionality in oil palm plantations**
Prof. Dr. Delphine Clara Zemp (Conservation Biology Lab, Institute of Biology, University of Neuchâtel, Switzerland)
- 01.12.21 Using network ecology in conservation: Resolving applied and theoretical challenges of complexity**
Dr. Christopher Kaiser-Bunbury (Centre for Ecology and Conservation, University of Exeter, Penryn, Cornwall, UK)
- 08.12.21 Assessing trophic multifunctionality with food-web approach**
Dr. Anton Potapov (J.F. Blumenbach Institute of Zoology and Anthropology, University of Göttingen)
- 15.12.21 Farmland birds in Germany 1990-2018: population trends, landscape context and drivers of change**
Prof. Dr. Johannes Kamp (Department of Conservation Biology, University of Göttingen)
- 12.01.22 Assessing effects of increasing landscape-scale land-use intensity on biodiversity**
Prof. Dr. Johan E. Ekroos (Department of Agricultural Sciences, University of Helsinki)
- 19.01.22 Assessing the effects of land management on biodiversity and ecosystem services: a social-ecological approach**
Dr. María Felipe-Lucia (Ecosystem Services Change, Department of Ecosystem Services, German Centre for Integrative Biodiversity Research, Leipzig)
- 26.01.22 Farmer, field and landscape: exploring grassland biodiversity-yield relationships from different angles**
Dr. Maria Lee Kernecker (Land Use and Governance, Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research (ZALF), Müncheberg)
- 02.02.22 Interactions of the landscape structure and combined agri-environmental measures on the diversity, population development and health status of wild and honey bees (Phd progress report)**
Kathrin Czechofsky (Functional Agrobiodiversity, University of Göttingen) Patrycja Pluta (Institute of Biology, Martin Luther University Halle-Wittenberg)
- 09.02.22 Population biology of feral honey bee colonies in German forests**
Felix Kirsch (Functional Agrobiodiversity, University of Göttingen)

Kontakt: *Functional Agrobiodiversity,
University of Göttingen (Prof. Dr. Catrin Westphal)
Agroecology, University of Göttingen (Prof. Dr. Teja Tscharntke)*



Termine im WiSe 2021/22

+++ Aufgrund der aktuellen Lage rund um das Coronavirus möchten wir Sie bitten, sich direkt auf den aufgeführten Seiten der Fakultät und der AGs über aktuelle Informationen rund um Veranstaltungen zu informieren. +++



@agrar_unigoe



@Agrarwissenschaften



@goe_agrar



Wir sind jetzt auch bei LinkedIn zu finden:
Fakultät für Agrarwissenschaften –
Georg-August-Universität Göttingen

AG Pferd



@agpferd

Änderungen werden wie immer auch kurzfristig über den Newsletter bekanntgegeben – Anmeldung unter www.pferde.uni-goettingen.de

AG Milchwirtschaft

Informationen unter
@AgMilchGoettingen



VDL-Studentengruppe

Weitere Infos per Mail unter
studierende.goettingen@vdl.de

oder bei Facebook
@VDL-Studierendengruppe-Göttingen



AG Schwein

Termine der AG werden wir gesondert über Facebook bekanntgeben.

@AG Schwein der Georg-August-Universität Göttingen (Gruppe)

AG Nachhaltige Ernährung

Infos auf Facebook und Instagram:
@AG Nachhaltige Ernährung (Gruppe)
@ag_nachhaltigeernaehrung

Fachschaft

Infos auf Facebook und Instagram
Fachschaft.Agrar
www.uni-goettingen.de/de/43310.html
fsagrar_goe

AG Ackerbau

Informationen über die AG Ackerbau findet Ihr bei Facebook unter @AG Ackerbau

sowie im Stud.IP unter der Veranstaltungsnummer 740453.

Bei Interesse tragt euch bitte in die Gruppe/Veranstaltung ein, um über aktuelle Informationen und Programmänderungen rechtzeitig informiert zu werden.



AG Internationales



For more information regarding the listed events visit (and like) us at:
@AGInterGoettingen

Fakultätskalender online

Alle Termine der Fakultät können Sie auch im Online-Kalender der Fakultät einsehen. Dort können auch kurzfristige Änderungen durch die Organisatoren eingepflegt und von potentiellen Besuchern der Veranstaltung eingesehen werden. Somit finden Sie den aktuellen Stand aller Veranstaltungen der agrarwissenschaftlichen Fakultät mit nur einem Klick: <https://agvents.zvw.uni-goettingen.de>



Alle Angaben ohne Gewähr.

Bachelor

Agrarwissenschaften

Für das Studium müssen sechs Monate Praktikum nachgewiesen werden. Es ist empfehlenswert, diese vor dem Studium zu absolvieren. Das Grundstudium vermittelt einen breiten Überblick über die Agrarwissenschaften. Danach stehen folgende **fünf Studienschwerpunkte** zur Wahl:



Agribusiness	Nutzpflanzenwissenschaften	Nutztierwissenschaften	Ressourcenmanagement	Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus
--------------	----------------------------	------------------------	----------------------	--

Beginn: Wintersemester

Ökosystemmanagement

Gemeinsamer Studiengang der Agrarwissenschaften, Forstwissenschaften und Geowissenschaften.

Zulassungsbeschränkt
Beginn: Wintersemester

Master

Agrarwissenschaften

Der Masterstudiengang ist ein forschungsorientierter Studiengang, in dem das Vermitteln wissenschaftlicher Methoden im Vordergrund steht.

Es muss einer der folgenden **fünf Studienschwerpunkte** gewählt werden:



Agribusiness	Nutzpflanzenwissenschaften	Nutztierwissenschaften	Ressourcenmanagement	Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus
--------------	----------------------------	------------------------	----------------------	--

Zulassungsbeschränkt • Beginn: Sommer- und Wintersemester

Integrated Plant and Animal Breeding



Englischsprachiger, forschungsorientierter Studiengang, der sich speziesübergreifend und interdisziplinär mit allen Aspekten der Züchtungsforschung in den Bereichen Nutztierzüchtung, Nutzpflanzenzüchtung und Forstgenetik befasst.

Zulassungsbeschränkt
Beginn: Wintersemester

Sustainable International Agriculture



Englischsprachiger Studiengang gemeinsam mit dem Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften der Uni Kassel in Witzenhausen.

Es gibt **drei** mögliche **Studienschwerpunkte**:

International Agribusiness and Rural Development Economics	International Organic Agriculture	Tropical Agriculture
--	-----------------------------------	----------------------

Zulassungsbeschränkt • Beginn: Wintersemester

Development Economics

Englischsprachiger Studiengang des Dep. für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung und des Volkswirtschaftlichen Seminars der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät.

Zulassungsbeschränkt
Beginn: Winter- u. Sommersem.

Crop Protection



Englischsprachiger, interdisziplinärer Studiengang, der Fachgebiete vereint, die sich mit Schäden an Kulturpflanzen, effizienten Bekämpfungsmassnahmen sowie deren Auswirkungen befassen.

Zulassungsbeschränkt
Beginn: Wintersemester

Pferdewissenschaften



Studieninhalte sind naturwissenschaftliche Grundlagen, Physiologie, Zucht, Haltung, Fütterung, Nutzung und Hygiene des Pferdes sowie BWL pferdehaltender Betriebe.

Zulassungsbeschränkt
Beginn: Wintersemester

MBA Agribusiness

Der MBA Agribusiness ist ein berufsbegleitender Studiengang für das Management im Agribusiness im e-learning Format.



Zulassungsbeschränkt • Beginn: jederzeit

Studieninformation

Studienberatung Agrarwissenschaften
Büsgenweg 5, 37077 Göttingen

Bachelor und Master

Dr. Nadine Würriehausen-Bürger
(Vertretung Franziska Pach)
@ nwuerri@gwdg.de
+49 (0) 551 / 39-251 07
Sprechzeiten: nach Vereinbarung

Promotion

Dr. Inga Mölder
@ gfa@uni-goettingen.de
+49 (0) 551 / 39-140 48
Mo bis Fr 9:00–11:00

Dekanat

Dekanat Fakultät für Agrarwissenschaften
Dr. Hanna Toben
Büsgenweg 5
37077 Göttingen
@ dekagr@uni-goettingen.de
+49 (0) 551 / 39-255 30

Wissenschaftskommunikation

Denise Radda
Platz der Göttinger Sieben 5
37073 Göttingen
@ marketing-agrar@gwdg.de
+49 (0) 151 / 57 60 34 79

Alumni

Alumni Göttingen e. V.
Wilhelmsplatz 3
37073 Göttingen
@ alumni@uni-goettingen.de
+49 (0) 551 / 39-262 11
www.alumni-goettingen.de

Fachschaft (studentisch)

Fachschaft Agrarwissenschaften
Von-Siebold-Str. 4
37075 Göttingen
@ fsagar@uni-goettingen.de