

# IPK JOURNAL

## TITELTHEMA

DIE WURZEL -  
VERBORGENE  
VIELFALT | S. 4

## WISSENSCHAFT

ZWEI ERC STARTING  
GRANTS FÜR DAS  
INSTITUT | S. 10 -13

## PANORAMA

CHRISTOPH MARTIN -  
DER ÜBERFLIEGER  
VOM IPK | S. 45

## Liebe Leserinnen und Leser,

In in vielerlei Hinsicht außergewöhnliches Jahr neigt sich dem Ende zu. So oder so ähnlich lautet in diesem Jahr das omnipräsente Dictum vieler Jahresrückblicke. Selten war die Feststellung so zutreffend, wie in diesem, durch das Corona Virus beherrschten, Jahr. In den vergangenen Monaten wurde uns allen bewusst, dass Pandemien keine Relikte von ausschließlich historischer Bedeutung sind. Angesichts der globalen Mobilität, den vielfältigen Entstehungsmöglichkeiten von Zoonosen einhergehend mit einer in der Geschichte unserer Zivilisation noch nie da gewesenen Vernetzung von Ländern und Kontinenten, erscheint es geradezu bemerkenswert, dass wir so lange verschont geblieben sind.

Mit dem Eintreffen der ersten Infektionswelle im März mussten Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten und zur Sicherstellung des Forschungsbetriebs getroffen werden. Dies betraf den Betrieb des Casinos, verstärkte Zugangskontrollen sowie die Arbeitsorganisation (Schichtbetrieb, Homeoffice). Erfreulicherweise ist es trotz dieser Einschränkungen gelungen, die Arbeiten in Feld und Gewächshaus sowie die Laborexperimente weitgehend uneingeschränkt durchzuführen. Das gleiche trifft auch für die administrative und technische Unterstützung zu. Allen, die in den vergangenen Monaten den Umständen getrotzt und damit zur Aufrechterhaltung des Forschungsbetriebs und zum Gelingen der Arbeiten beigetragen haben, sei an dieser Stelle ganz herzlich gedankt.

Wissenschaft bedarf der Kommunikation. Auch hier gab es große Einschnitte: Ab März mussten sämtliche Veranstaltungen am IPK abgesagt werden. Dies betraf unter anderem die Tage der offenen Türen in Gatersleben und Malchow sowie die „Plant Science Student Conference“. Ebenso mussten sämtliche Seminare als Präsenzveranstaltungen storniert werden. Doch mit dem Umstieg auf Videokonferenzen wurden neue Wege eröffnet. Diese stellen mehr als nur Ersatzlösungen dar und werden in Zukunft wichtiger Bestandteil eines veränderten Kommunikationskonzepts in der Wissenschaft sein. Eine erste Nagelprobe hierfür war der diesjährige „virtuelle Besuch“ des Wissenschaftlichen Beirats, der in Form einer dreitägigen Online-Veranstaltung mit Vorträgen, Break-out Sessions und Sitzungen stattfand. Hierbei waren die Beiratsmitglieder aus Deutschland, Österreich, Frankreich, der Schweiz und aus Taiwan zugeschaltet.

Neue Wege beschreitet das Institut auch im Hinblick auf Wissenschaftskommunikation. Neben den klassischen



Prof. Dr. Andreas Graner

Printmedien, Hörfunk und Fernsehen gewinnen soziale Medien zunehmend an Bedeutung. Dementsprechend erfreut sich die Twitter-Seite des IPK einer wachsenden Aufmerksamkeit. Besuchen Sie uns unter <https://twitter.com/IPKGatersleben> und informieren Sie sich in dieser Ausgabe des IPK Journals über weitere „Social Media“ Aktivitäten junger Wissenschaftler aus dem Institut.

Auch in diesem Jahr machte das Institut wieder mit einer Vielzahl wissenschaftlicher Ergebnisse auf sich aufmerksam. Diese haben sich in bislang über 190 begutachten Publikationen niedergeschlagen. Die jüngsten Highlights stellen die Veröffentlichungen der „Pangenome“ von Gerste und Weizen dar. Diese wurden Ende November in der Zeitschrift Nature publiziert. Die Arbeiten zum Gerste-Pangenom wurden hier am Institut koordiniert und geleitet. Weiterführende Informationen zu beteiligten Protagonisten oder zu den Gewinnern von Forschungspreisen finden Sie auf den folgenden Seiten. Besondere Anerkennung verdient die Einwerbung von zwei „Starting Grants“ des „European Research Councils“ (ERC) durch zwei IPK-Wissenschaftler. Um wen es sich dabei handelt und was es noch Interessantes zu Themen und Personen aus dem Institut gibt, erfahren Sie in der vorliegenden Ausgabe des IPK Journals.

Bevor Sie weiterblättern, möchte ich die Gelegenheit nutzen, allen Kolleginnen und Kollegen sowie allen Freunden und Unterstützern des IPK für ihr Engagement in den vergangenen Monaten zu danken. Ich wünsche Ihnen allen eine erholsame Adventszeit, frohe Festtage, Gesundheit und Wohlergehen im kommenden Jahr sowie, wie immer, viel Freude beim Lesen.

Ihr Andreas Graner

## IMPRESSUM

Herausgeber: Leibniz-Institut für Pflanzengenetik  
und Kulturpflanzenforschung (IPK)  
OT Gatersleben, Corrensstraße 3, D-06466 Seeland  
Tel.: + 49 (0) 394 82 54 27 | Fax: 49 (0) 394 82 55 00  
info@ipk-gatersleben.de | www.ipk-gatersleben.de

Redaktion: Dr. Jens Freitag, Christian Schafmeister  
Satz/Layout: Andreas Bähring  
Assistenz: Katja Koch

Nummer der Ausgabe: 2020/02

Redaktionsschluss: 30. November 2020  
Auflage: 400 Exemplare  
Papier: Maxioffset, EU Ecolabel zertifiziert, Umschlag: 110 g/m<sup>2</sup>, innen: 110 g/m<sup>2</sup>  
Druck: Halberstädter Druckhaus GmbH

Bildnachweise:

Titelbild: Sonnenblumenwurzel (Lemnatecanlage, Bearbeitung: Andreas Bähring)

Andreas Bähring (IPK Leibniz-Institut) Seiten: 1, 7, 11, 12, 13, 14, 25, 34, 37, 38, 39, 41, 42, 44  
Christian Schafmeister (IPK Leibniz-Institut) Seiten: 16, 23  
Eva Siebenhühner (IPK Leibniz-Institut) Seiten: 5, 23 oben, 24, 27, 45, 46  
Dr. Jens Freitag (IPK Leibniz-Institut) Seiten: 29 (Personen v. links nach rechts: Valentin Hinterberger,  
Dominic Knoch; Johannes Heilmann; Alevtina Ruban; Andreas Graner; Viktor Korzun ),  
49 (außer Gruppenfotos)  
Prof. Dr. Thomas Altmann (IPK Leibniz-Institut) Seite: 4  
PD Dr. Manuela Nagel (IPK Leibniz-Institut) Seiten: 19, 20  
Iris Koeppel (IPK Leibniz-Institut) Seite: 34  
Charlotte Kiso Seite: 47  
Norbert Franke Seite: 32  
Privatbild; von der Pressestelle der TU München Seite: 31  
Dr. Michael Melzer (IPK Leibniz-Institut) Gruppenbild PRB / Seite: 49  
Dr. Jörg Fuchs (IPK Leibniz-Institut) Gruppenbild ME / Seite: 49  
Dr. Frank Blattner (IPK Leibniz-Institut) Seite: 15  
Daiyan Li Seite: 28  
Katharina Menck (IPK Leibniz-Institut) Seite: 26

## INHALTSVERZEICHNIS

### TITELTHEMA

**04** Die Wurzel - Verborgene Vielfalt

### WISSENSCHAFT

**07** Auf dem Weg zum Pan-Genom der Gerste  
**10** „Die Pyramide wird nach oben immer schmaler“  
**12** „Das war wie ein Lottogewinn“  
**14** Auf der Suche nach der Knollengerste  
**19** Wie lange überleben Samen auf Spitzbergen?  
**21** „Wir brauchen einen Kulturwandel“  
**23** Der Zwiebelkönig von Gatersleben  
**25** IPK-Forscher rücken an die Spitze  
**26** Drei Millionen für Teilsammlungen Nord  
**27** Zukunftsort Green Gate Gatersleben  
**28** Promotionspreis für Zhongtao Jia  
**29** Auszeichnungen für Alevtina Ruban und Dominic Knoch  
**30** Ein Wegbereiter für das IPK  
**32** Brückenbauer über Grenzen hinweg

### KOMMUNIKATION

**33** Dialog statt Einbahnstraße  
**35** Martin Becker tauscht Labor gegen Bühne  
**37** Wie die Tomate Heinz bei Twitter für Furore sorgte

### PANORAMA

**38** Der Strippenzieher  
**40** Deutsch-iranisches Traumpaar macht Schlagzeilen  
**43** Auf Motivsuche in der Ährensammlung  
**44** „Ich bin eine kleine Nomadin“  
**45** Der Überflieger  
**47** Jung, engagiert und besorgt  
**49** Corona-Impressionen

**50** Publikationen  
**52** Veranstaltungen  
**54** Drittmittel

# DIE WURZEL- VERBORGENE VIELFALT

WAS SICH THOMAS ALTMANN UND CHRISTIANE SEILER  
VON EINEM GROSSVERSUCH IN DER  
PFLANZENKULTURHALLE ERHOFFEN.

Blick auf die Rhizotrone in der Pflanzenkulturhalle

Sie fällt bei einer Pflanze nicht auf den ersten Blick ins Auge und wird deshalb auch oft als „hidden half“ bezeichnet, also als versteckte Hälfte. Doch das wird ihrer Bedeutung keinesfalls gerecht, die Wurzel erfüllt schließlich drei zentrale Funktionen. Sie gibt einer Pflanze Halt, sorgt für die stabile Verankerung im Boden. Über die Wurzel nimmt die Pflanze Wasser aus dem Boden auf. Und über ihre Wurzel versorgt sich die Pflanze mit den nötigen mineralischen Nährstoffen. Die Wurzel ist also für die Pflanze überlebenswichtig. Das sind entscheidende Gründe, sie intensiv zu erforschen, auch am IPK Leibniz-Institut.

Nachdem das Thema Wurzel in der Vergangenheit schon mehrfach am IPK in Gatersleben im Fokus stand, haben im Sommer 25 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus zehn Arbeitsgruppen eine sehr breit angelegte Untersuchung begonnen. Von Ende August bis Mitte Oktober beobachteten und dokumentierten sie mit Hilfe der Bildaufnahmeeinrichtungen im neuen Rhizotronsysteem der Pflanzenkulturhalle jeden Tag akribisch das Wurzelwachstum von 17 verschiedenen Kulturpflanzenarten. Am Ende herauskommen soll aus diesem Großversuch ein Atlas der Wurzeldiversität, der nicht nur einen umfassenden Überblick über die Vielfalt in der Gestalt und dem Wachstum der Wurzeln gibt, sondern auch Ausgangspunkt für weitere Forschungsprojekte und Kooperationen sein soll.

„Wir haben vor allem Pflanzen ausgesucht, die weltweit von großer Bedeutung sind und die auch am IPK sehr intensiv untersucht werden, darunter Weizen und Gerste. Wir haben aber auch Pflanzen in dem Versuch berücksichtigt, die in Zukunft möglicherweise eine größere Rolle spielen könnten“, sagt Prof. Dr. Thomas Altmann, Leiter der Abteilung Molekulare Genetik. Im Blickpunkt standen stets zwei Aspekte: die Architektur des Wurzelsystems und die Dynamik der Wurzelentwicklung.

Die Architektur des Wurzelsystems ist sehr komplex und sie ergibt sich aus der Kombination verschiedener Eigenschaften. Es geht um Faktoren wie die Länge und die Dicke von Wurzeln, die Anzahl und Anordnung von Verzweigungen und die Ausrichtung verschiedener Teile der Wurzel. „Unser Ziel ist es, einen möglichst guten Eindruck von der Vielfalt der Wurzelsysteme zu gewinnen. Das heißt, es geht nicht nur darum, Unterschiede zwischen den Pflanzenarten aufzuzeigen, sondern auch die Variationsbreite innerhalb einer Art zu beleuchten. Und dafür müssen wir eine sehr große Zahl an Pflanzen untersuchen“, erklärt Thomas Altmann. So wurden von allen Pflanzenarten mehrere Genotypen (Sorten, Linien) berücksichtigt. Bei sieben Arten wie Weizen, Gerste, Mais und Raps sechs, bei allen anderen, darunter Tomate, Kartoffel und Sonnenblumen, immerhin jeweils drei Genotypen. Da von jedem Genotyp fünf Pflanzen berücksichtigt wur-

den, waren es am Ende insgesamt 360 Pflanzen. Und damit war die Rhizotronanlage in der Pflanzenkulturhalle erstmals für einen Versuch voll belegt.

Aus Sicht von Versuchsleiterin Dr. Christiane Seiler macht der enorme Aufwand durchaus Sinn. Sie ist überzeugt, dass das Thema Wurzel weiter an Bedeutung gewinnen wird. „Zum einen haben wir heute in der Phänotypisierung deutlich mehr Möglichkeiten als noch vor einigen Jahren, zum anderen sind Wurzeln für die Gesamtentwicklung einer Pflanze von entscheidender Bedeutung.“ Das gilt natürlich auch mit Blick auf den Klimawandel und den zunehmenden Trockenstress, dem zahlreiche Pflanzen verstärkt ausgesetzt sein werden. Wenn Pflanzen Strategien anwenden, um den Trockenstress zu vermeiden, senden oft zunächst Wurzeln die entsprechenden Signale aus. Die Pflanzen schalten danach gewissermaßen in einen „Sparmodus“ um und reduzieren ihren Wasserverbrauch und ihr Wachstum. Andere bilden von vornherein längere Wurzeln, die steil in den Boden wachsen, um in tieferen Schichten noch an Wasser zu kommen. Doch es gibt auch noch weitere wichtige Aspekte. Wie etwa erreichen die Wurzeln - und damit die Pflanzen - Nährstoffvorkommen in verschiedenen Bereichen des Bodens? Wie reagieren sie auf unterschiedliche Nährstoffangebote? Und über welche Mechanismen werden diese Reaktionen ausgeführt?

Doch bevor es Ende August losging und Wurzeln und Sprosse jeden Tag automatisiert fotografiert und bewässert werden konnten, musste der Versuch in der Pflanzenkulturhalle erst aufwändig vorbereitet werden. „Wir haben allein 2 ½ Wochen benötigt, um die 360 Rhizotrone mit der entsprechenden Erde zu befüllen, das war echte Handarbeit“, erklärt Christiane Seiler. Zehn Kilo Erde kamen in jeden der Behälter, an deren Seitenscheiben später die Wurzeln wachsen sollten. Doch bereits die Auswahl der richtigen Erde war wichtig. „Wir haben ein Schwarztorf-Substrat gewählt, damit der dunkle Boden bei den Aufnahmen einen möglichst starken Kontrast zur Wurzel bildet“, erklärt sie weiter. Zudem wurde darauf geachtet, dass möglichst keine Fasern und holzigen Teile enthalten waren, die auf den Aufnahmen stören würden. Doch auch die Pflanzen mussten vorbereitet werden. Bevor sie auf die 360 Rhizotrone verteilt wurden, wurden sie zunächst noch vorgekeimt. „Wir wollten sicherstellen, dass wir auch wie geplant alle Rhizotrone für den Versuch nutzen konnten und keine Pflanzen vorher verlieren, deshalb war das auch die kritischste Phase“, erklärt Christiane Seiler.

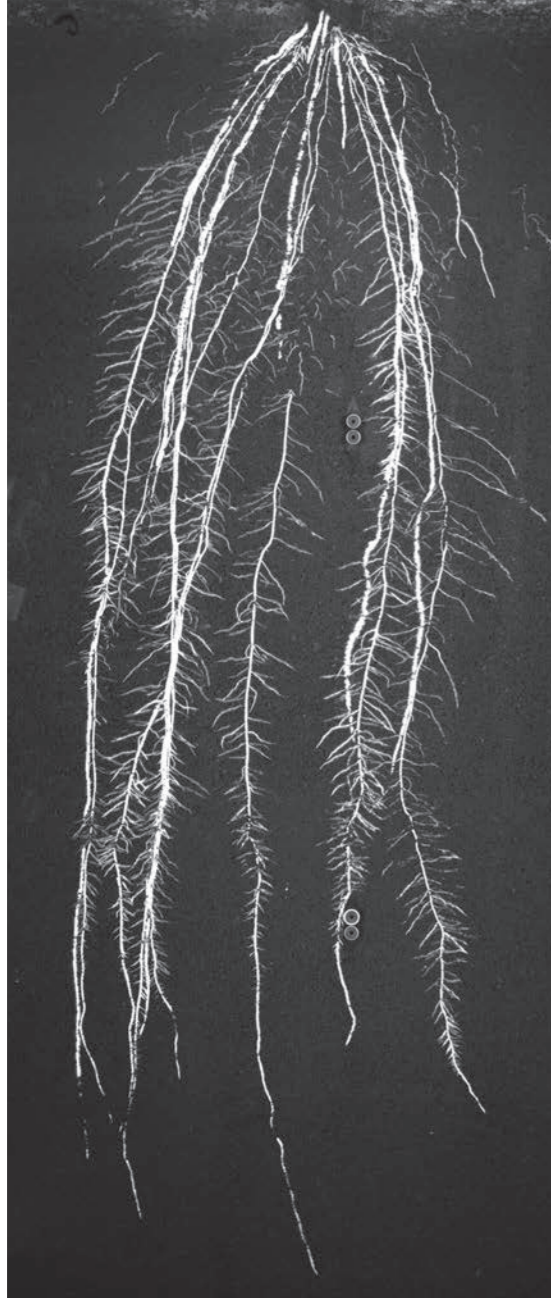


Dr. Christiane Seiler kontrolliert das Wachstum der Pflanzen.

Und dann kam mitten im Sommer der Frühling - zumindest in der Pflanzenkulturhalle. „Wir haben uns für Bedingungen entschieden, wie sie an einem Tag im späten Frühjahr vorherrschen könnten.



17 unterschiedliche Kulturpflanzenarten waren in das Experiment integriert, darunter auch die Erbse (*Pisum sativum*)



Das Foto zeigt das Wachstum einer Maiswurzel.

In dieser Zeit durchlaufen viele Pflanzen ihre „Jugendphase“, die durch ein sehr schnelles Wachstum gekennzeichnet ist“, erklärt Thomas Altmann. Für die Wachstumsbedingungen bedeutete das ganz konkret: Die Temperaturen schwankten zwischen 13 Grad in der Nacht und 18 Grad am Tag. Die Luftfeuchtigkeit pendelte jeweils zwischen 80 und 50 Prozent. Tag und Nacht dauerten jeweils 12 Stunden.

Damit nach der Aussaat die Dynamik der Wurzelentwicklung genau und lückenlos nachvollzogen werden konnte, wurden von jeder Pflanze täglich drei Aufnahmen gemacht - zwei vom Spross, eine von der Wurzel. „Das lief alles vollautomatisiert mit Hilfe der beiden Aufnahmetürme in dem kürzlich installierten Rhizotrons-system in der Pflanzenkulturrhalle ab und war in dieser Form für uns Neuland“, sagt Thomas Altmann. Die ersten Ergebnisse bestätigten dabei die Vermu-

tung, dass es nicht nur zwischen den Arten, sondern auch innerhalb einer Art große Variationen gibt. So bildeten einige Sonnenblumenpflanzen eine starke Primärwurzel aus, die ihrerseits stark verzweigt war. Andere Sonnenblumen wiederum bildeten feinere und weniger verzweigte Wurzeln aus. Auch bei der Modellpflanze *Arabidopsis* gab es erhebliche Unterschiede zwischen den Akzessionen. In einigen Fällen beobachteten die Wissenschaftler die Bildung sehr langer, wenig verzweigter Wurzeln, in anderen Fällen entwickelten die Pflanzen sehr dichte, eng verzweigte Wurzelsysteme. „Die hatten bei einer Akzession fast die Form eines Spitzbartes.“ Doch auch die Zeitschiene hatten die IPK-Forscher im Blick und erlebten Überraschungen. So entwickelten sich die Wurzeln einiger Kartoffelpflanzen zu Beginn nur sehr zögerlich, dann aber explodierte das Wachstum innerhalb kürzester Zeit. In den kommenden Monaten werden am IPK nun zunächst die Aufnahmen und später die Daten ausgewertet, die in dem Versuch gewonnen wurden. Thomas Altmann ist aber schon heute sehr zufrieden. Nur eine Hirse- und eine Kartoffelsorte sind nicht angewachsen, bei Rübe, Mais und Buschbohne mussten einige Pflanzen nachgepflanzt werden, die sich dann aber gut entwickelten. „Ansonsten sind jedoch alle Pflanzen gekommen und gut gewachsen.“ Auch die Technik habe funktioniert. „Der Versuch ist komplett durchgelaufen, und das System hat stabil funktioniert“, sagt er. Nach der Auswertung könnten aus diesem Versuch direkt zwei Veröffentlichungen entstehen, ein methodisches Paper, in dem die technische Leistungsfähigkeit sowie die enorme experimentelle Bandbreite der Möglichkeiten des Rhizotrons-systems im Vordergrund stehen. Und eine Publikation die sich mit dem Wurzeldiversitätsatlas beschäftigt. „Dort enthalten könnten möglicherweise auch Zeitraffer-Aufnahmen der Entwicklung der untersuchten Wurzelsysteme sein.“ Doch die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler hoffen auf noch mehr. „Die Ergebnisse aus dem jetzigen Versuch sollen als Referenzdaten den Ausgangspunkt für eine Vielzahl weiterer Forschungsprojekte und Kooperationen bilden - mit Partnern innerhalb und außerhalb des IPK“, erläutert Thomas Altmann.

# AUF DEM WEG ZUM PAN-GENOM DER GERSTE

NILS STEIN ERKLÄRT, WAS DER MEILENSTEIN IN DER SEQUENZIERUNG FÜR WISSENSCHAFT UND ZÜCHTUNG BEDEUTET.

Drei Jahre nach der Charakterisierung des ersten Gerste-Genoms ist ein internationales Team unter Führung von Wissenschaftlern des IPK nun auch der Entschlüsselung des sogenannten Pan-Genoms der Gerste einen erheblichen Schritt nähergekommen. Die Ergebnisse wurden Ende November im Wissenschaftsmagazin *Nature* veröffentlicht. Wie die Forscher dabei genau vorgegangen sind, was die neuen Erkenntnisse für die Züchtung bedeuten und welche Herausforderungen noch auf die Forscher warten, erklärt Prof. Dr. Nils Stein, Leiter der Arbeitsgruppe Genomik genetischer Ressourcen, im Interview.

Sie sind jetzt der Entschlüsselung des Pan-Genoms der Gerste einen großen Schritt nähergekommen. Warum genau geht es beim Pan-Genom?

Das Konzept des Pan-Genoms beschreibt das Phänomen, dass, entgegen ursprünglicher Annahmen aus Zeiten vor der Genomsequenzierung, verschiedene Individuen einer Art nicht exakt denselben Gehalt an Erbinformationen teilen. Vielmehr besitzen alle Individuen einen großen gemeinsamen Bestand geteilter Erbinformation (Gene), das sogenannte „Core-Genom“. Hinzu kommt ein „Variables Genom“, in dessen Zusammensetzung sich einzelne Vertreter einer Art mehr oder weniger stark unterscheiden können. Dieses enthält z.B. Gene, die durch Anpassung an bestimmte Umweltbedingungen selektiert wurden. Erst das Pan-Genom, das durch den Vergleich der Genome zahlreicher Pflanzen sichtbar wird, bildet letztlich die vollständige Genominformation einer Art sowie die vorhandene

genetische Vielfalt, die für diese Art charakteristisch ist, in unserem Fall der Gerste, ab. Vereinfacht gesprochen geht es also darum, die Erbinformation in präzise Schnitt- und Teilmengen zu differenzieren.

Wie lässt sich das Pan-Genom im Fall von Gerste charakterisieren? Und warum ist die Entschlüsselung so wichtig?

Um das Pan-Genom der Gerste zu beschreiben, benötigt man vollständige Genomsequenzen für genetisch sehr diverse Gerstegenotypen. Unserer Schätzung nach sind mindestens 50-100 vollständige Genomsequenzen erforderlich, um annähernd umfassend die Erbinformation der Kulturart Gerste inklusive aller Varianten zu beschreiben. Das ist sehr aufwändig, wenn man bedenkt, dass bereits die vollständige Entschlüsselung des Genoms einer Gerste lange Zeit als unmöglich angesehen wurde. Dies liegt daran, dass das Gerstegenom einen 80-90-prozentigen Anteil von Sequenzeinheiten in unterschiedlicher Länge besitzt, die sich z.T. hundert- oder tausendfach wiederholen können. Dies stellte die Bioinformatik bei dem Zusammensetzen der im Rahmen eines Genomsequenzierprojektes gewonnenen Sequenzschnipsel lange vor schier unlösbare Probleme. Die erste vollständige Entschlüsselung eines Gerstegenoms gelang erst 2017. Um die Erbinformation der gesamten Spezies Gerste zu verstehen, ist es nun erforderlich, das Pan-Genom zu entschlüsseln.

## Wie sind Sie genau vorgegangen?

Den Ausgangspunkt für die Untersuchung bildeten die rund 22.000 Saatgutmuster der Gerste aus der bundeszentralen Ex-situ-Genbank am IPK. Deren Genome wurden mittels einer punktuellen DNA-Sequenzierung vor-charakterisiert. Anhand der so gewonnenen genetischen Diversitätsinformation wurden aus dieser großen Gruppe zunächst 20 Genotypen ausgewählt. Genotypen also, die sich genetisch jeweils möglichst stark voneinander unterscheiden.

## Nach welchen Kriterien erfolgte die Auswahl?

Wichtigstes Merkmal bei der Auswahl war in der Tat ein möglichst großer genetischer Unterschied zwischen den Kandidaten. Dies überschneidet sich in der Regel mit einer sehr großen Vielfalt bzw. Distanz ihrer jeweiligen geographischen Herkunft. Zusätzlich achteten wir darauf, das typische Hauptmerkmale für Gerste wie z.B. Winter- oder Sommertyp, Nackt- oder Bedecktsamigkeit, zwei- oder mehrzeilige Ährenformen in der Liste der Genotypen vertreten waren.

## Was hat Sie besonders überrascht?

Die einzelnen Genome unterscheiden sich teilweise erheblich in der Anzahl ihrer Gene sowie in der Anordnung und der Orientierung großer Abschnitte einzelner Chromosomen, also den Trägern der Erbinformation. Das ist wichtig zu wissen, denn diese „strukturellen“ Veränderungen des Genoms können eine unüberwindbare Hürde bei der Neukombination wichtiger Eigenschaften im Rahmen der Kreuzungszüchtung darstellen.

## Welche weiteren Erkenntnisse hat die Untersuchung geliefert?

Wir fanden verblüffende Unterschiede in der linearen Anordnung der Erbinformation in den Chromosomen - sogenannte Genomstruktur-Unterschiede. Zwei dieser Strukturvariationen, sogenannte Inversionen, also entgegengesetzte Anordnungen von Erbinformation in zwei Genomen, waren dabei besonders interessant. In einem Fall konnte für die Strukturänderung ein Bezug zur Mutationszüchtung der 1960er Jahre hergestellt werden, in dessen Folge sich die Veränderung unbemerkt durch Züchtung

bis in heutige Sorten ausgebreitet hat. Im zweiten Fall steht die beobachtete Genomstrukturvariation mit der Umwelthanpassung während der historischen, nordwestlichen Ausbreitung des Gerste-Anbaus nach Mittel- und Nordeuropa in Beziehung. Die Beschreibung solcher Inversionen in Gerste ist neu.

## Warum sind diese Inversionen so wichtig?

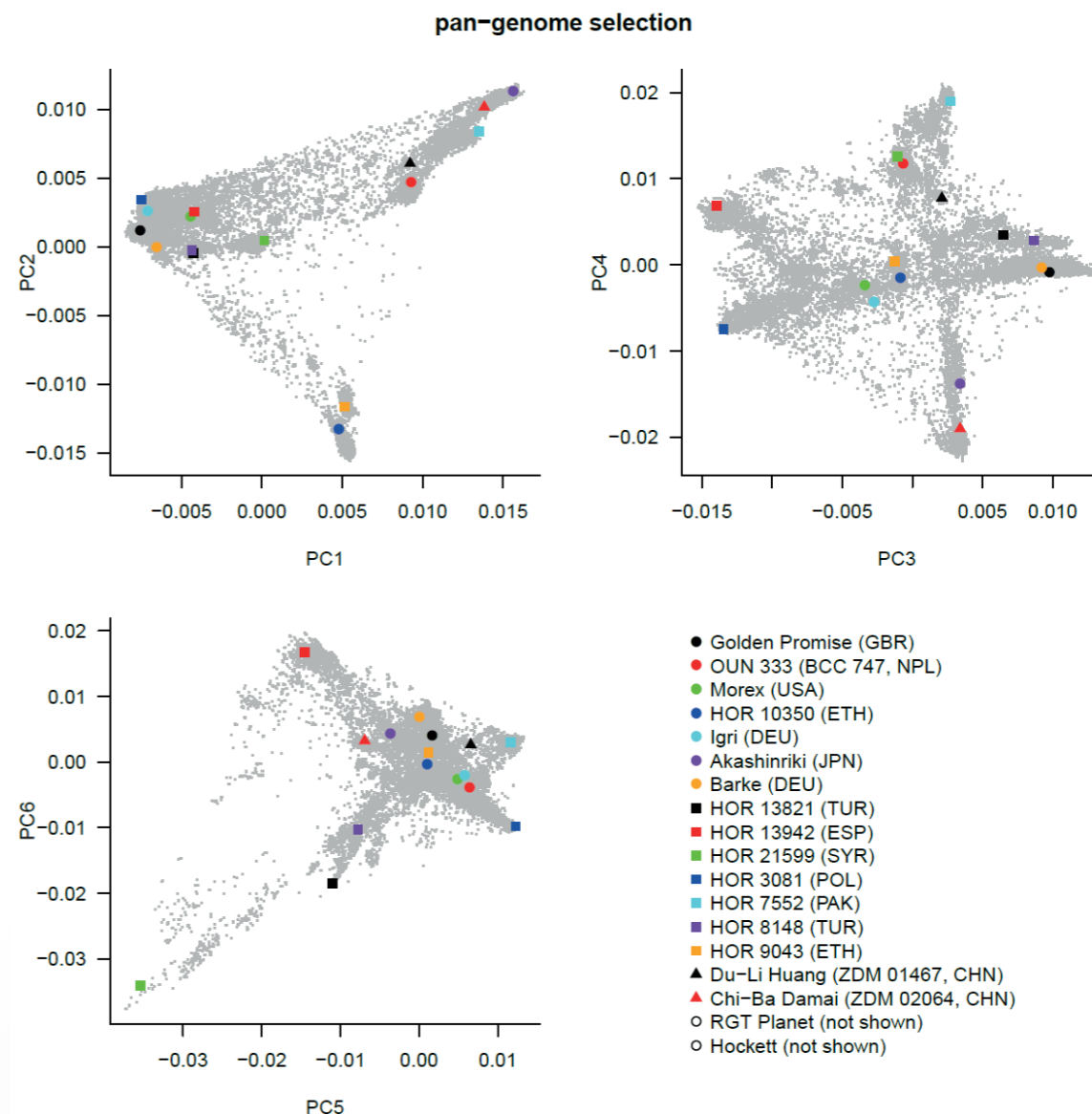
Sie können eine entscheidende Rolle im züchterischen Prozess spielen, weil sie Rekombination verhindern, also die züchterische Neukombination gewünschter Merkmale unmöglich machen. Doch nicht nur das: Diese natürlich auftretenden oder künstlich ausgelösten Inversionen sind Zeugnis für eine erhebliche Dynamik in der Genomorganisation dieser in Europa zweitwichtigsten Kulturart.

## Wie kann die Züchtung von diesen neuen Erkenntnissen profitieren?

Wir haben eine neue Datengrundlage geschaffen und einen neuen Schatz an Informationen für die Züchtung erschlossen. So könnten nunmehr molekulare Marker genutzt werden, um strukturelle Genomunterschiede bei der Gerste Züchtung gezielt zu berücksichtigen.

## Letztlich geht es aber vor allem darum, auch die Gerste auf die Herausforderungen durch den Klimawandel vorzubereiten, oder?

Ja, das stimmt. Das Problem ist folgendes: Die Gerste, die wir heute kennen, ist gezielt auf möglichst hohe Erträge unter stabilen, mitteleuropäischen Umweltbedingungen gezüchtet worden. Das hat lange Zeit sehr gut funktioniert. Eine Folge der modernen Pflanzenzüchtung ist jedoch grundsätzlich eine Abnahme der genetischen Vielfalt der angebauten Sorten. Und genau das holt uns heute in Zeiten des Klimawandels ein. Umweltbedingungen sind nicht mehr so stabil wie gewohnt. Neue Umweltphänomene, wie z.B. große Hitze während der Blüte, Dürre, oder auch Niederschläge mit sehr großen Wassermassen in kürzesten Zeiträumen, treten häufiger und in kürzeren Abständen auf, was sich bereits in den letzten Jahren in deutlich geringeren Erträgen widerspiegelt.



Verteilung der sequenzierten Pan-Genom Genotypen vor dem Hintergrund globaler Diversität in Gerste. Mehr als 20.000 diverse Gerstemuster der IPK Genbank wurden zunächst per Sequenzierung genotypisiert (graue Punkte in der Hauptkoordinatenanalyse, dargestellt sind die Koordinaten 1/2, 3/4, 5/6). Aus dieser großen Datenmenge wurden 20 Genotypen, die die globale Diversität repräsentieren, zur vollständigen Sequenzierung ausgewählt. (IPK-Leibnitz-Institut, Martin Mascher)

## Was kann getan werden?

Züchtung basiert auf der Nutzung und Neukombination der vorhandenen genetischen Diversität. Hier bieten die pflanzengenetischen Ressourcen aus der bundeszentralen Ex-situ-Genbank am IPK ein Reservoir, um nach Eigenschaften zu suchen, die wir heute dringend benötigen. Es geht um eine genetische Frischzellenkur für unsere Gerste.

## Welche Herausforderungen liegen nun noch vor Ihnen?

Trotz des ersten erfolgreichen Schrittes zur Beschreibung des Gerste Pan-Genoms haben wir noch nicht die gesamte Diversität von Gerste er-

fasst. Dazu müssen wir weitere Genotypen vollständig sequenzieren und entschlüsseln. In diesem nächsten Schritt wollen wir auch die Wildgerste, den direkten Vorfahren der heutigen Kulturgerste, mit einbeziehen und genauer in den Blick nehmen. Wildgerste ist ein wichtiger, aber bisher kaum genutzter Bestandteil des gesamten, der modernen Pflanzenzüchtung zur Verfügung stehenden, Genpools. Und ich bin mir ganz sicher, dass wir Diversität entdecken, die für die zukünftige Gerstezüchtung und -forschung von erheblichem Wert sein kann.

# „DIE PYRAMIDE WIRD NACH OBEN IMMER SCHMALER“

STEFAN HECKMANN ERHÄLT ERC STARTING GRANT, WEISS ABER WIE SEIN DOKTORVATER ANDREAS HOUBEN UM DIE HÄRTEN IM WISSENSCHAFTSBETRIEB.

**F**ragt man Andreas Houben, was ihm zu Stefan Heckmann einfällt, muss man nicht lange auf eine Antwort warten. „Stefan stach für mich schon als Doktorand heraus und war bereits in dieser Zeit eine Ausnahme“, bekräftigt der Leiter der Arbeitsgruppe Chromosomenstruktur und -funktion. „Er hat immer mitgedacht, eigene Hypothesen entwickelt und sich überlegt, wie diese am besten überprüft werden können“, sagt sein ehemaliger Doktorvater. Dabei habe er bei seiner Doktorarbeit aus dem Bereich Meiose „wirklich schwere Kost auf dem Teller gehabt“, blickt Andreas Houben zurück. Doch Stefan habe sich durchgebissen, sich sehr intensiv mit der Literatur auseinandergesetzt und so nicht nur das Thema für seine weitere wissenschaftliche Karriere, sondern auch seine Freundin und heutige Frau am IPK gefunden. „Die beiden haben sich tatsächlich am Mikroskop kennengelernt.“

Und umgekehrt? Fragt man Stefan Heckmann nach Andreas Houben, bekommt man auch sofort eine klare

Antwort. „Er war für mich tatsächlich ein Idol, ich habe sowohl menschlich als auch wissenschaftlich sehr viel von ihm gelernt und profitiert“, erklärt Stefan Heckmann. „Von ihm habe ich in meiner Zeit als Doktorand von 2009 bis 2013 nicht nur viele Ratschläge bekommen, sondern vor allem realistische Ratschläge“, erklärt der 38-Jährige, der im Sommer 2020 die Zusage für einen Starting Grant des European Research Council (ERC) bekommen hat. Das heißt, die Forschung des IPK-Wissenschaftlers wird in den kommenden fünf Jahren mit 1,5 Millionen Euro gefördert. Ein Ritterschlag für einen Nachwuchswissenschaftler. „Da habe natürlich auch ich mich sehr für Stefan gefreut“, betont Andreas Houben.

Die beiden IPK-Wissenschaftler freuen sich aber nicht nur über die ERC-Förderung, sie sind auch in der Lage, sie einzuordnen. Für den Leiter der unabhängigen

Arbeitsgruppe Meiose bedeutet die Zusage zunächst einmal zwei Dinge: eine Auszeichnung seiner bisherigen wissenschaftlichen Arbeit - und Planungssicherheit. „Man muss exzellent sein, keine Frage, man braucht als junger Wissenschaftler aber auch Glück und muss zur richtigen Zeit am richtigen Ort sein.“ Denn die Kriterien des ERC sind anspruchsvoll, die Zahl der Bewerberinnen und Bewerber sehr hoch. So dauert es meist mehrere Monate, einen entsprechenden Antrag zu schreiben. Das Zeitfenster ist zudem eng: Akzeptiert werden Anträge nur zwei bis sieben Jahre nach der Promotion. Und nur rund zehn Prozent der Bewerberinnen und Bewerber bekommen am Ende die prestigeträchtige Förderung. „Sicherheit hat man vor allem als junger Wissenschaftler einfach nicht und die Pyramide wird immer schmäler, je weiter man auf ihr nach oben kommt“, sagt Stefan Heckmann, „darüber sollte man sich frühzeitig im Klaren sein“.

Andreas Houben hat die Entwicklung über Jahre mitverfolgt und bestätigt die Eindrücke seines früheren Doktoranden. „Die Situation für junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ist schwieriger, der Selektionskampf härter geworden“, sagt Houben und verweist darauf, dass nur sehr wenige Doktoranden nach ihrer Doktorarbeit eine feste Stelle im Wissenschaftsbetrieb finden.

Für Stefan Heckmann stand aber früh fest, dass er den Weg in die Wissenschaft einschlägt - trotz der bekannten Unwägbarkeiten und Risiken. „Wissenschaft macht einfach richtig Spaß, das ist meine Berufung“, betont der 38-Jährige, der bereits als Student seine ersten Kontakte zum IPK geknüpft hat. Nach einem Praktikum konnte er zwei Monate in der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Ingo Schubert unter Anleitung von Dr. Inna Lermontova mitarbeiten und dort im Anschluss auch seine Diplomarbeit schreiben - danach waren die Würfel gefallen.

Auf seinen Lorbeeren ausruhen kann sich Stefan Heckmann allerdings auch nach seinem Starting Grant nicht. „Als Wissenschaftler muss man immer liefern“, sagt er. Liefern heißt dabei vor allem publizieren, möglichst in Magazinen mit einem hohen Impact-Factor, das heißt mit einer exzellenten Reputation wie sie „Nature“ und „Science“ haben. Dass dabei gelegentlich Nischenthemen - obwohl wissenschaftlich auch exzellent aufbereitet - durchs Raster fal-

Prof. Dr. Andreas Houben



Dr. Stefan Heckmann



len, ist Stefan Heckmann bewusst. „Keine Frage, das System ist nicht perfekt, ich wüsste aber auch keine bessere Alternative“, gesteht der 38-Jährige, der 2016 nach drei Jahren in Birmingham wieder ans IPK zurückkehrt ist.

Für den Wissenschaftler gehe es heute auch darum, sich gut zu positionieren. Das betrifft Publikationen, aber auch Anträge für Förderungen. „Dazu braucht es eine gute Strategie.“ Zumal die Konkurrenz natürlich nicht schläft. „In meinem Forschungsbereich - der Meiose - gibt es in Europa zehn bis 15 Arbeitsgruppen mit einer ähnlichen Ausrichtung“, berichtet Stefan Heckmann. „Wir konkurrieren zum einen um dieselben Fördermittel, stellen zum anderen aber auch gemeinsame Anträge.“

Bei Andreas Houben hört sich das ganz ähnlich an. Auch er rät jungen Wissenschaftlern, zunächst ein passendes Thema für sich zu suchen, von dem sie wirklich fasziniert sind. Zudem sei es wichtig, sich zu überlegen, was wann und vor allem wo publiziert werden könnte. Doch auch ein vertrauensvolles Verhältnis in der Arbeitsgruppe sei von elementarer Bedeutung, bekräftigt Andreas Houben. „Das betrifft immer beide Richtungen, also vom Leiter zur Gruppe und von der Gruppe zum Leiter.“

Seinen früheren Doktoranden sieht er auf dem richtigen Weg. „Stefan hat mit der Meiose sein Thema gefunden. Er ist dabei, sich immer stärker freizuschwimmen. Er hat die Regeln des Wissenschaftsbetriebes kennengelernt und vor allem kann er sie anwenden.“ Wie die erfolgreiche Bewerbung um einen ERC Starting Grant eindrucksvoll gezeigt hat.

Die IPK-Nachwuchsgruppenleiter Dr. Stefan Heckmann und Dr. Martin Mascher erhalten vom European Research Council (ERC) einen Starting Grant. Für fünf Jahre wird ihre Forschung mit jeweils 1,5 Millionen Euro unterstützt. Seit 2016 wird bereits Thorsten Schnurbusch am IPK mit einem Consolidator Grant gefördert. 2020 gingen drei Starting Grants nach Sachsen-Anhalt, davon zwei ans IPK. Diesen besonderen Erfolg nehmen wir zum Anlass, mit den beiden Nachwuchswissenschaftlern und jeweils einem ihrer Wegbegleiter ins Gespräch zu kommen.

# „DAS WAR WIE EIN LOTTOGEWINN“

**NILS STEIN ERZÄHLT, WIE ER MARTIN MASCHER KENNENLERNT UND BEIDE AM IPK ZU EINEM ERFOLGSDUO WURDEN**



Dr. Martin Mascher

**Z**ur richtigen Zeit am richtigen Ort und dort die richtigen Leute kennenlernen. Genau das, sagt Martin Mascher, sei ihm am IPK passiert. „Das war schon ein Glücksfall.“ Denn als er nach seinem Studium in Magdeburg vor knapp zehn Jahren ans IPK kam, hatte sich das Institut schon entschieden, Gerste zur „Leitkultur“ und damit zu einem der wichtigsten Forschungsgebiete zu machen. Doch nicht nur das: Es wurde auch viel investiert. „Das IPK hatte damals das erste Illumina-Gerät zur Hochdurchsatz-Sequenzierung angeschafft“, erinnert sich der 34-jährige Mathematiker, der heute die Unabhängige Arbeitsgruppe Domestikationsgenomik am IPK leitet und sich international einen Namen gemacht hat. 2020 ist nun sein Jahr. Erst wurde er im Februar mit dem Wricke-Forschungspreis ausgezeichnet, dann erhielt er im August einen der begehrten „Starting Grants“ vom ERC, dem „European Research Council“ - und damit eine Förderung in Höhe von 1,5 Millionen Euro in den kommenden fünf Jahren.

Aus Magdeburg nach Gatersleben hatte ihn damals Uwe Scholz gelotst, bei dem Martin Mascher in der Bioinformatik anfang. Über diesen Weg lernte Martin Mascher schnell auch Nils Stein kennen - und das war der Start einer überaus erfolgreichen Zusammenarbeit mit zahlreichen hochkarätigen Veröffentlichungen. „Wir haben uns hervorragend ergänzt: er, der Molekularbiologe und Genetiker, ich, der Mathematiker und Informatiker.“ Nils Stein, Leiter der Arbeitsgruppe Genomik genetischer Ressourcen, denkt ebenfalls sehr gerne an diese Zeit zurück. Er, mit seiner Expertise im Bereich der Genomforschung, Uwe Scholz, mit seinen Kenntnissen in der Bioinformatik - und eben der junge Mathematiker Martin Mascher. „Ihn als Kollegen zu bekommen, das war wie ein Lottogewinn“, betont Nils Stein. „Wir waren plötzlich in der Pflanzengenomforschung international ganz vorne mit dabei und konnten das Feld entscheidend beeinflussen.“ Martin Mascher habe bei der Auswertung und Analyse von Daten den Unterschied gemacht. „So einen hatten anderen Arbeitsgruppen nicht.“

Dabei war Nils Stein bei einer der ersten Begegnungen noch skeptisch. „Martin Mascher hat sich in Beratungen nie Notizen gemacht, das hat mich wirklich irritiert“, erinnert er sich. „Ich war mir nicht sicher, ob er als junger Doktorand das Thema überhaupt durchdrungen hatte.“ Er hatte. „Kurze Zeit später legte er mir eine auf den Punkt geschliffene Präsentation hin, das war bemerkenswert.“ Es sollte nicht die einzige, positive Überraschung bleiben. So habe Martin Mascher sich bereits zu Beginn seiner Zeit am IPK als ein exzellenter Schreiber erwiesen. „Er hat fast fertige Manuskripte abgeliefert, also nicht nur mit seinem technischen Teil, sondern auch mit dem biologischen Teil.“ Einmal, kurz vor Weihnachten, zeigte Martin Mascher vielversprechende Analysen von Sequenzdaten. „Direkt nach den Feiertagen hat er mir das Manuskript übergeschoben, das hat mir damals den Atem verschlagen.“

Martin Mascher, so sagt er selbst, profitierte jedoch gerade zu Beginn seiner Zeit am IPK von dem großen internationalen Netzwerk, das sich Nils Stein über die Jahre aufgebaut hatte. Der erlebte seinen jungen Kollegen bei Treffen oft als gesellig, mit feinem Sinn für Humor, wenn er auch nicht so kommunikativ sei wie andere. „Aber er saugt bei solchen Gelegenheiten alle Anregungen auf, fast wie ein Schwamm, Wissen bleibt regelrecht haften an ihm.“

Doch Martin Mascher gibt sich bescheiden, braucht nicht die große Bühne. „Wissenschaft macht auch ohne solche besonderen Ereignisse wie Preisverleihungen Spaß, auch der Alltag ist für mich erfüllend“, sagt der 34-Jährige. Monatelang an einem Antrag wie für den Starting Grant zu schreiben, das sei für ihn keine lästige Notwendigkeit oder Pflicht. „Auch das kann einem Spaß bereiten, man strukturiert dabei seine Gedanken, definiert klar seine Hypothesen - und das macht die Arbeit eines Wissenschaftlers ja im Kern aus.“

Klare Vorstellungen sind für ihn aber auch als Arbeitsgruppenleiter wichtig. „Man sollte seinen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern schon eine Richtung vorgeben.“ Dabei geht es weniger um klare Arbeitsaufträge, sondern um die Weitergabe von Erfahrungen. „Man sollte jüngeren Kollegen oder auch weniger erfahrenen für ihre eigenen Arbeiten realistische Vorstellungen mit auf den Weg geben“, sagt Martin Mascher. Und was rät er jungen Wissenschaftlern? „Sie sollten versuchen, schnell eine unabhängige Position, im Idealfall als Leiter eines eigenen kleinen Teams, zu erreichen.“ Das habe auch praktische Vorteile. „Als Arbeitsgruppenleiter ist es deutlich leichter, Anträge zu stellen und gefördert zu werden.“

Erfahrungen weiterzugeben, auch das hat Martin Mascher von Nils Stein gelernt und selbst davon profitiert. „Nils Stein hat mir auch viele praktische Einblicke in den Wissenschaftsbetrieb gegeben und hatte für mich eine Vorbildfunktion.“ Gleichwohl unterscheiden sich beide in ihrem Arbeitsstil. „Ich bin sicher eher der Wettbewerbstyp, sehe viele Sachen als sportliche Herausforderung“, sagt Nils Stein. Martin Mascher ist der Sinn für Wettbewerb auch nicht fremd. Er hat aber eine besondere Gabe für Fokussierung und arbeitet systematisch seinen Masterplan ab - nicht nur bei größeren Projekten, sondern auch im Alltag und lasse sich da nicht aus der Ruhe bringen.



Prof. Dr. Nils Stein

Gleichwohl sieht sich Martin Mascher als Teamplayer. Er profitiere immens von den zahlreichen Kontakten und Kooperationen. „Am IPK nutze ich das Material von Taxonomen wie Frank Blattner und die Kenntnisse in der Sequenzierung, die Nils Stein hat.“ Da die Gerste aber eine solch große Bedeutung am Institut hat, arbeitet Martin Mascher auch mit anderen Kolleginnen und Kollegen eng zusammen - wie eben der Bioinformatik. „Eine derartige Unterstützung hätte ich an einer Universität beim Thema Daten sicher nicht.“ Auch deshalb fühlt er sich mit der Forschung seit Jahren so wohl am IPK. Und eine weitere, gemeinsame und hochkarätige Veröffentlichung von Martin Mascher und Nils Stein ist kürzlich im Wissenschaftsmagazin Nature erschienen. Die fruchtbare Kooperation setzt sich also fort. „Das ist wirklich ein Glücksfall“, betont Nils Stein, „planbar ist so etwas jedenfalls nicht“.



# AUF DER SUCHE NACH DER KNOLLENGERSTE

WAS DEN TAXONOMEN FRANK BLATTNER BEI SEINER ARBEIT ANTREIBT UND WAS ER ZULETZT IN GRIECHENLAND ERLEBTE.

**W**ie können wir die Ernährung künftiger Generationen sichern? Das ist eine der zentralen Fragen, die Frank Blattner antreibt. Und auf der Suche nach Antworten scheut der Biologe keinen Aufwand, bricht seit 20 Jahren regelmäßig zu Sammelreisen und Expeditionen auf und war bereits mehrfach in Nord- und Südamerika, Sibirien und der Mongolei. Im vergangenen Jahr führte den Taxonomen eine dieser Sammelreisen - begleitet von einem Kamerateam des ZDF - auf die griechische Insel Euböa. Ausgerüstet mit Laptop, Landkarte und Aufzeichnungen zu früheren Fundorten, machte sich Blattner auf die Suche nach der Knollengerste. Die Wildart wächst in Griechenland trotz extremer Hitze und sehr langer Trockenphasen. Eigenschaften, die auch unsere Kulturgerste gebrauchen könnte, um künftig besser für den Klimawandel gewappnet zu sein.

Blattner vergleicht seine Arbeit mit der eines Historikers. „Ich möchte halt die Geschichte einer Pflanzenart rekonstruieren.“ Wo kommt sie her? Warum und unter welchen genauen Bedingungen ist sie entstanden? Wie hat sie sich ausgebreitet? Im Blickpunkt hat er dabei auch den Steppengürtel, der sich aus unseren Breiten über tausende Kilometer bis in die Mongolei hinzieht. „Viele Pflanzen wandern da schnell durch, für die ist das wie eine Art Autobahn.“

Wichtigster Antriebspunkt sei dabei seine Neugier, sagt Blattner. Dass viele Leute mit einem Taxonomen weiterhin das Bild eines älteren Mannes mit grauen Haaren verbinden, der in seinem Kämmerlein sitzt und sich unter der Lupe eine getrocknete Pflanze anschaut, stört Blattner nicht, im Gegenteil. Er spielt sogar selbst mit diesem Klischee - denn er ist sich der Bedeutung seiner Arbeit bewusst.

Dr. Frank Blattner



Camp in der Mongolei

Das Material, das Blattner von seinen Sammelreisen und Expeditionen mitbringt und das entsprechende Hintergrundwissen sind erst die Grundlage für die folgenden Arbeiten von Genetikern, Molekularbiologen und Züchtungsforschern.

Sorgen bereitet Blattner allerdings der massive Verlust der Artenvielfalt, den er auch auf seinen Reisen beobachtet. Die Artenvielfalt sei so etwas wie das Netzwerk des Lebens - und reiße an immer mehr Stellen ein. „Natürlich ist ein gewisser Puffer vorhanden, eine Art kann den Verlust einer anderen Art für einige Zeit kompensieren“, erklärt der Biologe. Doch es gebe Grenzen. „Ab einem bestimmten kritischen Punkt kann das System dann ganz schnell zusammenbrechen.“

Blattners erste Bilanz auf der Insel Euböa fällt 2019 dann auch wenig ermutigend aus. Der Verlust an Artenvielfalt, bedingt durch den Klimawandel, die Landwirtschaft und vor allem die veränderte Landnutzung, ist auch auf der griechischen Insel zu beobachten. „Wo vor 25 Jahren noch ein Standort für Gerste war, ist heute ein intensiv bewirtschafteter Olivenhain“, sagt der Leiter der Arbeitsgruppe Experimentelle Taxonomie in der Dokumentation „Vielfalt säen. Saatgutretter im Einsatz“.

Und das macht die Suche natürlich schwieriger. An einem Hang entdeckt Blattner dann aber doch einen Standort, an dem Knollengerste wächst. „Das sieht sehr vielversprechend aus“, sagt er und steckt einige der Ähren in ein Papiertütchen. „Eigentlich alle unsere Getreide sind an Grenzen gekommen, die Erträge sinken“, sagt Blattner mit Blick auf den Klimawandel. „Daher sind die Eigenschaften der Knollengerste für uns interessant.“ Ziel sei, die Eigenschaften der robusten Pflanzenart, im Rahmen eines arbeitsgruppenübergreifenden Projektes des IPK, künftig für unsere Kulturgetreide nutzbar zu machen.

Die Knollengerste wird Frank Blattner in jedem Fall weiter beschäftigen. In Griechenland ging es auch darum, möglichst präzise die Grenze zu bestimmen, ab der die Pflanze bei ihrer Ausbreitung von einem diploiden zu einem tetraploiden Typ wurde. In diesem Jahr sammelte Frank Blattner weitere Pflanzen in Süditalien und in Südspanien. „Und im nächsten Jahr möchte ich den Ausbreitungsweg dann noch bis ins Atlasgebirge nach Marokko weiterverfolgen“, blickt der Wissenschaftler voraus. „Das steht auf jeden Fall noch an.“

# „ZU VIEL TROCKENHEIT BEDEUTET IMMER STRESS“

**KERSTIN NEUMANN ERKLÄRT, WIE DIE PFLANZEN MIT DEN WIDRIGEN BEDINGUNGEN UMGEHEN UND WO DIE FORSCHUNG ANSETZT.**



Deutschland hat in diesem Jahr erneut unter großer Trockenheit gelitten. Wie sich die heimischen Kulturpflanzen darauf einstellen und welche Ansätze in der Forschung verfolgt werden, erklärt Dr. Kerstin Neumann, Wissenschaftlerin in der Forschungsgruppe Genomdiversität, im Interview. Sie beschäftigt sich schon länger mit dem Thema Trockenstress bei Weizen und Gerste.

**Im Frühjahr hat es auch dieses Jahr über Wochen kaum noch geregnet. Wie ernst ist die Lage für die Pflanzen?**

Wir erleben in unserer Region das dritte Jahr mit großer Trockenheit in Folge, insofern ist die Lage schon sehr ernst. In die Vegetationsperiode sind wir bereits mit einem großen Niederschlags-

defizit gegangen. Betroffen davon ist insbesondere der Osten Deutschlands. Ich erinnere mich noch daran, im April eine Wetterkarte im Fernsehen gesehen zu haben, auf der Ostdeutschland tief rot eingefärbt - und damit als besonders betroffene Region gekennzeichnet war. Damit trifft genau das zu, was der Weltklimarat IPCC in seinem Bericht bereits 2002 vorhergesagt hat.

**Die Wetterkarte war also mehr als eine Momentaufnahme aus der Region.**

Definitiv! Der Ernst der Lage bestätigte sich leider im Verlauf der Saison. Besonders der April hatte nicht nur hier am Standort des IPK so gut wie überhaupt keinen Niederschlag und auch bundesweit zeigt sich das. Das Bundesumweltamt benennt den April 2020 als den dritttrockensten und den sonnigsten April seit Messbeginn. In Regionen, wo der Wassergehalt im Boden schon durch die vergangenen zwei Dürrejahre gering ist, konnte der fehlende Regen nicht mehr durch gespeichertes Bodenwasser kompensiert werden. Dies führt zu einer Beeinträchtigung des Pflanzenwachstums, es wird weniger Biomasse aufgebaut.

**Was bedeutet das für die Ernte?**

Der Dürremonitor zeigte auch im Oktober noch für viele Teile Deutschlands eine extreme bis außergewöhnliche Dürre. Dies wirkt sich natürlich negativ auf die Ernteerträge aus, je nach Verteilung der gefallenen Niederschläge - im Juni fiel der Niederschlag normal aus - für die unterschiedlichen Fruchtarten mehr oder weni-

ger groß. Für Getreide liegt sie nach Prognosen des Landwirtschaftsministeriums sechs Prozent unter dem Durchschnitt der Jahre 2014-2019 und drei Prozent unter der Ernte von 2019. Die Rapsernte ist im Bundesdurchschnitt sogar trotz der Frühjahrstrockenheit überraschend gut ausgefallen. Wie bei der Getreideernte gibt es aber große regionale Unterschiede, je nach Schwere der Dürre in diesem und in den vorangegangenen Jahren. Doch nicht nur das: Die anhaltende Trockenheit führt auch zu Problemen bei der Versorgung mit Grundfutter. Silage und Heu konnten nur in ganz wenigen Regionen in ausreichendem Maße für den kommenden Winter produziert werden.

**Wie reagieren die Pflanzen auf diesen Trockenstress?**

Das ist ganz unterschiedlich. Häufig setzen die Pflanzen aber auf Strategien, um den Trockenstress zu vermeiden. Die entsprechenden Signale senden häufig die Wurzeln aus. Pflanzen schalten gewissermaßen in einen „Sparmodus“ um und reduzieren ihr Wachstum. Einen kompletten Wachstumsstopp beobachteten wir in Gerstensorten, wenn sie weniger als 20 Prozent der üblichen Wassermenge zur Verfügung haben. Andere bildeten längere Wurzeln, um tiefer im Boden doch noch an Grundwasser zu kommen. Manche Getreidesorten kommen so auf Wurzellängen von bis zu zwei Metern. Pflanzen verschließen bei Trockenheit auch die Öffnungen ihrer Blätter. Damit verdunstet auf der einen Seite zwar weniger Wasser, auf der anderen Seite können die Pflanzen so allerdings kein Kohlendioxid mehr aufnehmen, was sie für die Photosynthese und damit das Wachstum und die Kornfüllung jedoch zwingend benötigen. Um die Verdunstung möglichst gering zu halten, verlagern sie das Öffnen der Spaltöffnungen der Blätter in die Morgen- oder Abendstunden. In Gegenden, wo es regelmäßigen Trockenstress im späteren Verlauf der Wachstumsperiode gibt, nutzen Pflanzen eine nochmals andere Strategie. Sie blühen früher und vermeiden auf diese Weise die schlimmste Trockenstressphase. Allerdings fielen unter hiesigen Bedingungen mit solchen Sorten die Erträge geringer aus, denn die verlängerte Wachstumsperiode ermöglichte auch höhere Erträge.

**In welcher Phase sind die Auswirkungen der Trockenheit auf die Pflanzen besonders gravierend?**

Zu viel Trockenheit bedeutet für die Pflanze in jeder Phase Stress, es wirken aber jeweils ganz andere Mechanismen mit unterschiedlichen Konsequenzen für die Entwicklung der Pflanzen. Kommt es zu Beginn der Vegetationsperiode zu Trockenstress, bilden sich meistens weniger Halme und damit später weniger Ähren, also letztlich weniger Korntrag. In der Blütephase reagiert die Pflanze besonders empfindlich auf Wassermangel. Blüten sterben ab, was zu einer deutlichen Verringerung der Zahl der Körner führt. Fehlt der Pflanze in der Kornfüllungsphase Wasser, bleibt zwar die Zahl der Körner gleich, da sie schon ausgebildet wurden, diese können aber nicht gut gefüllt werden und haben ein geringeres Gewicht, bringen weniger Ertrag und haben auch eine schlechte Qualität.

**Auf welchen Aspekt konzentrieren Sie sich bei Ihrer Arbeit am IPK?**

Wir untersuchen, vereinfacht gesagt, die Auswirkungen des Trockenstresses bei zwei der wichtigsten Kulturpflanzen in Deutschland - Gerste und Weizen. Für unsere Arbeiten greifen wir auch auf Material aus der Genbank am IPK zurück. Unterschiedliche Pflanzenlinien werden im Experiment kontrolliert bewässert. Mit Hilfe zerstörungsfreier, bildgebender Verfahren schauen wir uns an, wie genau die einzelnen Pflanzenlinien oder Sorten auf unterschiedliche Bewässerungsregime reagieren. Durch die zerstörungsfreien Analysen ist es uns möglich, auch Unterschiede im zeitlichen Ablauf zu erkennen. So lassen sich zum Beispiel Genotypen identifizieren, die besser mit Frühjahrstrockenheit oder später im Sommer liegenden Trockenperioden zurecht kommen. In einem zweiten Schritt schauen wir auf die dahinterliegende Genetik mittels sogenannter molekularer Marker und identifizieren Regionen im Genom, in denen relevante Gene für die Trockentoleranz liegen müssen und welche genauer untersucht werden sollten.

**Worauf schauen sie genau?**

Wir schauen mittels einer automatisierten Anlage, die die Pflanzen täglich bewässert und Bilder von ihnen aufnimmt, auf das Pflanzenwachstum, also die Biomasse und auch die Pflanzenhöhe. Daneben ist auch die Farbe der Pflanze ein guter Stressindikator. Setzt man das Wasser, welches im Laufe des Wachstums verbraucht wurde, in Beziehung zur gebildeten Biomasse, kann man sich die sogenann-

te Wassernutzungseffizienz ansehen, welche unter dem Aspekt Klimawandel an Bedeutung gewinnt. Dabei geht es konkret um die Frage: Wie viel Biomasse (Korn und andere Pflanzenteile wie Blätter und Halme) bildet eine Pflanze bei einer bestimmten Trockenstressintensität aus und wie gut kann sie sich von einer Trockenstressphase erholen?

### In der Natur leiden die Pflanzen auf dem Feld, aber nicht nur unter Trockenheit, sondern auch Hitze. Welche Rolle spielt das in Ihrer Arbeit?

Sind die Pflanzen gleichzeitig Hitze und Trockenheit ausgesetzt, wird es sehr schwer. Doch das wird immer mehr die Realität. Die Zahl der Tage mit Temperaturen von mehr als 30 Grad hat sich zuletzt stark erhöht. Daher richtet sich seit kurzem meine Forschung auch Richtung Hitzestress und der Kombination aus Hitze und Trockenheit aus. Wir haben verschiedene Weizentypen 14 Tage lang Temperaturen von 35 Grad am Tage und 20 Grad in der Nacht ausgesetzt und geschaut, wie die einzelnen Sorten reagieren. Ein solches Szenario kommt zwar derzeit in der Intensität bei uns noch nicht in der Natur vor, wir wollen am IPK jedoch schon heute künftige Bedingungen simulieren, um möglichst frühzeitig Erkenntnisse für solch eine Situation zu gewinnen. So ist relativ wenig bekannt, wie hiesige Sorten mit Hitzestress vor der Blüte zurechtkommen, weil dies bislang nicht vorkam. Hitzestress tritt aber erkennbar früher auf, heute sind Hitzetage schon ab Mai zu beobachten, vereinzelt auch im April, während Hitzewellen früher eigentlich nur im Juli und August vorkamen. Dieser Trend wird sich mit dem Klimawandel weiter vertiefen.

### Was kann die Wissenschaft denn generell leisten, um das Problem des Trockenstresses zumindest abzumildern?

Es geht um viele kleine Rädchen, an denen gedreht werden muss. Im Grundsatz geht es aber zuerst darum, die Mechanismen zu verstehen, welche in den Pflanzen ablaufen. Dazu müssen wir untersuchen, welche Gene beispielsweise für die Trockenresistenz verantwortlich sind und welche für Schutzreaktionen vor Hitze. Für dieses bessere Verständnis nutzen wir am IPK natürlich auch Instrumente der Biotechnologie wie die Genschere

CRISPR/Cas9. Das gezielte Aus- oder Einschalten von Genen oder deren Verstärkung hilft uns, die Genfunktionen zu verstehen. Parallel geht es allerdings auch um Nutzbarmachung der Ergebnisse für die Züchtung. Auch in unseren Regionen wird Getreide zukünftig öfter Trocken- und Hitzestress ausgesetzt sein, die Erträge sollen aber möglichst gleichbleiben, weltweit besser noch steigen, um mit der wachsenden Weltbevölkerung mitzuhalten.

### An Pflanzen zu forschen, die den Herausforderungen des weltweiten Klimawandels gewachsen sind, ist seit langem einer der Schwerpunkte der Arbeit des IPK. Bringt die aktuelle Entwicklung Ihnen als Wissenschaftlerin da noch einmal mehr Motivation?

Ja, auf jeden Fall motiviert mich das noch einmal zusätzlich, so viel zu forschen wie es geht. Es ist aber auch eine Bestätigung unseres Ansatzes. Vor zehn Jahren war Trockenstress in Deutschland kein großes Thema, das hat sich geändert. Aber es braucht einen langen Atem. In der Forschung spricht man von tief und von hoch hängenden Früchten. Die erste Gruppe kann man schnell und einfach einsammeln. Bei der zweiten Gruppe ist das deutlich schwieriger. Und zu der gehört auch die Forschung zu Trockenstress.

# WIE LANGE ÜBERLEBEN SAMEN AUF SPITZBERGEN?

## IPK BETEILIGT SICH AN 100 JÄHRIGEM LANGZEITEXPERIMENT IM GLOBAL SEED VAULT.

**W**ie lange können Samen am Leben bleiben? Diese Frage ist für Saatgut-Genbanken und Forschungsinstitute, die mit Pflanzen und Saatgut arbeiten, von entscheidender Bedeutung. Deshalb hat im Sommer im Saatguttresor „Svalbard Global Seed Vault“ auf Spitzbergen (Norwegen) ein neues Langzeitexperiment begonnen. Im Blickpunkt steht das Saatgut von 13 weltweit wichtigen Nutzpflanzen, die von Projektpartnern aus der ganzen Welt, darunter dem Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), produziert werden. Das Experiment ist auf 100 Jahre angelegt.

Die ersten experimentellen Proben wurden am 27. August in den Saatguttresor „Svalbard Global Seed Vault“ auf Spitzbergen gebracht. Diese ersten Testsätze bestehen aus Saatgut, das am IPK Gatersleben produziert wurde. „Wir steuern insgesamt fünf Kulturpflanzen bei -Weizen, Gerste, Erbse, Salat und Kohl. Das Material wurde im vergangenen Jahr auf unseren Versuchsfeldern angebaut“, sagte Prof. Dr. Andreas Börner von der Abteilung Genbank am IPK Leibniz-Institut. „Das IPK ist damit die erste Institution, die Saatgut zur Verfügung stellt. Die anderen Partner folgen 2021.“

In den folgenden zwei bis drei Jahren wird Saatgut von neun weiteren Kulturen produziert und in den minus 18 °C kühlen Saatguttresor auf der norwegischen Insel gebracht. Das Saatgut wird von den Projektpartnern produziert, bei denen es sich um renommierte Genbanken und Forschungsinstitute handelt, die auch die Gelegenheit nutzen, um Sicherheitsduplikate aus ihren Sammlungen auf Spitzbergen zu hinterlegen. Parallel dazu werden Proben von allen fünf Genbanken in Kryotanks am IPK gelagert. Die La-

gerung in flüssigem Stickstoff bei minus 196 °C führt dabei zu einer Verlangsamung des Alterungsprozesses. „Die Idee ist, die Qualität des Ausgangssamens auch nach 100 Jahren mit dem auf Spitzbergen gelagerten Material zu vergleichen“, sagt PD Dr. Manuela Nagel von der Abteilung Genbank am IPK Leibniz-Institut. „Deshalb lagern wir Saatgut und Pulver ein und analysieren die Inhaltsstoffe, um Prozesse des Saatgutverfalls über die Lagerdauer von 100 Jahren aufzuklären.“

„Dieses Experiment ist einzigartig in seiner Art. Es wird künftigen Generationen wertvolle Informationen über die Lebensfähigkeit des Saatguts und genauere Kenntnisse darüber liefern, wie oft das Saatgut reproduziert werden muss“, sagte Åsmund Asdal, Seed Vault Coordinator am Nordic Genetic Resource Center (NordGen), der Genbank, die für die Verwaltung des Projekts verantwortlich ist.

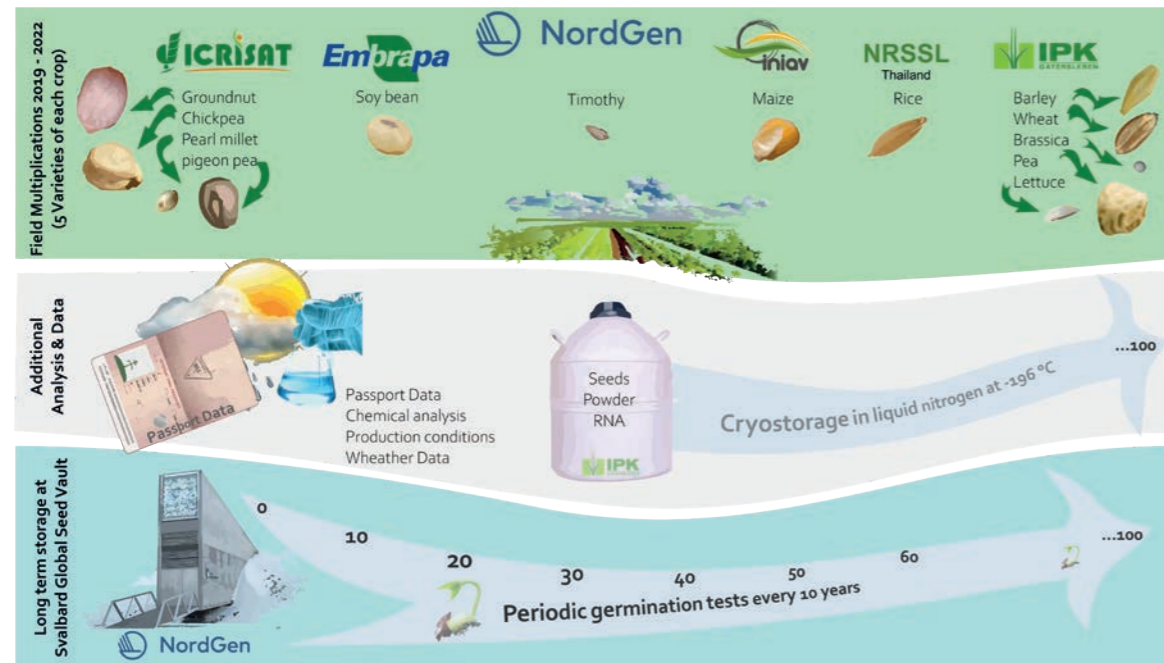
Das Hauptprinzip bei der Konservierung von Saatgut ist, dass Samen über einen langen Zeitraum am Leben bleiben, wenn diese trocken und gefroren gelagert werden. Wie lange genau die Lebensfähigkeit unter optimalen Lagerungsbedingungen aufrechterhalten werden kann, ist noch nicht vollständig erforscht. Man geht jedoch davon aus, dass die Samen vieler Arten einige Jahrhunderte überleben können.

Genbanken testen das Saatgut in ihren Sammlungen regelmäßig, um dieses rechtzeitig zu reproduzieren. Auf diese Weise bleiben die genetischen Ressourcen lebensfähig und für Forschung und Pflanzenzüchtung verfügbar. Ein detaillierteres Wissen darüber, wie lange Saatgut überleben kann, wird für Genbanken, aber auch für das Management des Saatguttresors auf Spitzbergen äußerst nützlich sein. Dort haben Genbanken aus der ganzen Welt

Duplikate aus ihren Beständen auch für den Fall eingelagert, dass Saatgut in ihren Einrichtungen verloren geht oder nicht mehr genutzt werden kann.

Der „Global Seed Vault“ ist damit eine riesige globale Samenbank, für die es von entscheidender Bedeutung ist, zu wissen, in welchen Zeitabständen die gelagerten Samen durch frische Samen ersetzt werden müssen. Das erste Versuchssaatgut, das jetzt in dem Saatguttresor eingelagert ist, wird 2030

getestet. Darauf folgend werden identische Saatgutproben alle zehn Jahre getestet - bis 2120, also in 100 Jahren. Die Ergebnisse und Berichte aus dem Projekt werden während der gesamten Projektdauer veröffentlicht. Die neu erworbenen Erkenntnisse fließen dann in die Abläufe und Routineverfahren der Genbanken und des „Global Seed Vault“ ein.



Langzeitlagerungsversuch im „Svalbard Global Seed Vault“. Unter der Beteiligung des IPK senden sechs international renommierte Institute Saatgut von insgesamt 13 Pflanzenarten nach Spitzbergen. Die Samen werden jede Dekade bis zu einem Zeitraum von 100 Jahren auf Keimfähigkeit geprüft. Aufgrund der parallelen Lagerung bei -196 °C können am Ende des Versuchszeitraumes Alterungseffekte auf molekularer Ebene genau analysiert werden.

## FAKTEN ZUM GLOBALEN SAATGUT-TRESOR („GLOBAL SEED VAULT“)

Der „Global Seed Vault“ liegt in Norwegen auf der Inselgruppe Spitzbergen (Svalbard). 2008 entstand dort die weltweit größte Lagerstätte für Saatgut. Mehr als hundert Meter tief in einem Berg, unter 40 bis 60 Metern dicken Gesteinsschichten, befinden sich die drei Lagerhallen des Global Seed Vault. Dessen Gesamtkapazität liegt bei 4,5 Millionen Samenproben. Eine Probe besteht aus 500 Samen. Aktuell sind knapp eine Million Proben eingelagert. Die Lagerung ist kostenlos. Der norwegische Staat und der Welttreuhandfonds für Kulturpflanzenvielfalt (Crop Trust) kommen für den Unterhalt auf. Der Permafrost hält die Anlage konstant unter null Grad Celsius. Um auf den für Genbanken geltenden Standard von minus 18 Grad Celsius zu kommen, wird die per Fernwartung überwachte Anlage künstlich heruntergekühlt. Pflanzensamen verlieren nach einigen Jahren an Keimfähigkeit. Daher müssen die eingelagerten Samen regelmäßig durch lebensfähige Samen ersetzt werden. Somit ist der Global Seed Vault keine Arche Noah, sondern ein Backup für Genbanken, die dort Proben als Sicherungskopien einlagern. Nicht alle Länder nutzen dieses Angebot. Länder wie China oder Indien setzen auf eigene Systeme.

# „WIR BRAUCHEN EINEN KULTURWANDEL“

## MATTHIAS LANGE GLAUBT, DASS DER UMGANG MIT DATEN DIE WISSENSCHAFT RADIKAL VERÄNDERN WIRD.



Dr. Matthias Lange

Silos auf. Wir dürfen aber nicht mehr in Silos denken, denn so bleibt viel Potenzial ungenutzt.

### Können Sie dafür ein Beispiel nennen?

Denken Sie einfach an die Pflanzenforschung. Wissenschaftler erheben Umweltdaten sowie Daten zum Phänotyp und zum Genotyp einer Pflanze. Die einen arbeiten auf dem Feld, die anderen am Mikroskop und die dritten in der Sequenzierung. Oft wissen die Wissenschaftler aber untereinander nichts von und über ihre Daten. Das möchten wir ändern, das treibt mich in meiner Arbeit an - und genau darum geht es auch bei einem Projekt wie NFDI4Agri.

### Was ist die größte Herausforderung auf dem Weg hin zu einer solchen Dateninfrastruktur?

Der Mensch. Wir müssen für so etwas erst das Bewusstsein schaffen, denn es geht letztlich um einen Kulturwandel in der Wissenschaft. Leider fehlen oft noch immer die Werkzeuge, um die vorhandenen Potenziale nutzen zu können.

### Jetzt reden Sie doch von Technik.

Nicht nur! Es geht mir tatsächlich um die vielen Personen, die an der Datenerhebung beteiligt sind. Die Datenaufbereitung in der Wissenschaft muss besser honoriert werden, auch von Seiten der Fördermittelgeber. Ich gebe Ihnen ein Beispiel. Wenn ich einen Datensatz hervorragend aufbereitet habe und davon in der Folge 100 Wissenschaftler profitieren, bringt mir das persönlich recht wenig direkten Mehrwert. Um es einfach zu sagen: Die Reputation bekommt man noch nicht über Daten.

Das Konsortium NFDI4Agri, an dem zahlreiche Institute wie das IPK Leibniz-Institut beteiligt sind, hat Ende September einen Antrag auf Förderung bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) eingereicht. Ziel ist der Aufbau einer Forschungsdateninfrastruktur für die Agrarwissenschaften. Diese wiederum bettet sich ein in eine Nationale Forschungsdateninfrastruktur (NFDI). Warum das wichtig ist, wo Herausforderungen und Chancen liegen und warum es um einen echten Kulturwandel geht, erklärt der Bioinformatiker Dr. Matthias Lange im Interview.

### Das Ziel, eine Nationale Dateninfrastruktur aufbauen zu wollen, klingt reichlich sperrig. Warum ist es dennoch wichtig?

Auch in der Wissenschaft sind Daten die Währung. Das Ziel muss es sein, diese zu bewahren, zu aktivieren und miteinander in Verbindung zu bringen. Häufig besteht eine solche Verbindung aber heute noch nicht. Viele Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler fokussieren auf ihren Ausschnitt, ihr Projekt, ihre Veröffentlichung und bauen dadurch

## Provokant formuliert: Immerhin haben Sie aber 100 Kollegen helfen können.

Ja, aber die Herausforderung ist umfassender: die Daten werden immer nur auf ein Projekt, eine Veröffentlichung hin ausgewertet. Die Möglichkeiten, die sich daraus für die Meta-Analyse ergeben, bleiben ungenutzt. Doch nicht nur das: Ich möchte, dass alle verfügbaren Daten auch so aufbereitet werden, dass sie von künftigen Generationen autark genutzt werden können. Daten dürfen also nicht mehr an einzelnen Köpfen hängen.

## Wie wollen Sie Ihr Ziel erreichen?

Wir haben das Modell eines Data Steward im Kopf. Eine solche Person könnte als Bindeglied zwischen Informatikern und Naturwissenschaftlern fungieren. Konkret geht es unter anderem darum, die Qualität der Daten ebenso sicherzustellen wie auch ihre Nutzbarkeit. Dazu müssen aber auch Mindeststandards für die Datenerhebung festgelegt werden.

## Welche Chancen sehen Sie bei dieser Entwicklung für ein Institut wie das IPK?

Gewaltige. Wir müssen beispielsweise die Genbank neu denken, die sich ja hin zu einem bio-digitalen Ressourcencenter entwickeln soll. Es geht uns darum, Sequenzinformationen und molekulare Eigenschaften der Pflanzen zusammenzuführen. Aber auch die Daten, die kürzlich in einem Versuch in der Pflanzenkulturhalle zur Wurzelarchitektur von insgesamt 17 Kulturpflanzen erhoben worden sind, sind natürlich spannend und sollten aufbereitet werden. Letztlich geht es darum, für die Pflanzen einen möglichst großen Beipackzettel zu erstellen und dafür möglichst viele Informationen zu nutzen. Davon kann am Ende jedoch nicht nur die Wissenschaft profitieren, sondern auch die Züchtung.

## Sie reden jetzt vom IPK. Wie betten sich die Überlegungen in die Gesamtstrategie ein?

Bereits die Optionen in einem einzelnen Institut sind exzellent. Mit der NFDI-Initiative gehen DFG und BMBF nun aber noch zwei Schritte, vielleicht sogar drei, weiter. Erster Schritt:

die Verknüpfungen in einer umfassenden Forscher-Community wie der für Agrar-, Forst- und Ernährungsforschung. Schritt zwei - extrem spannend - die Vernetzung mit anderen Fachbereichen unter dem Dach der NFDI. Und Schritt drei - die internationale und im Idealfall weltweite Vernetzung.

## Das klingt gut, Sie müssen aber dennoch sicherlich noch viel Überzeugungsarbeit leisten, oder?

Ja, das stimmt. Letztlich gelingt es nur, wenn die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch einen Mehrwert für ihre Reputation und wissenschaftliche Arbeit sehen. Aber ich bin zuversichtlich, dass wir immer mehr Kolleginnen und Kollegen überzeugen können.

## Für viele junge Wissenschaftler ist Kommunikation schon ein selbstverständlicher Teil ihrer Arbeit. Sie plädieren nun für einen stärkeren Fokus auf das Thema Daten. Kommt dieser grundlegende Wandel des Rollenbildes zwangsläufig? Und führt er nicht zu einer Überforderung der Wissenschaftler?

Dieser Wandel hat bereits eingesetzt. Die Kompetenz ist in der jungen Generation, die als „Digital Natives“ aufwachsen, vorhanden. Ich gebe Ihnen jedoch recht, dass die Kompetenz allein nicht ausreicht.

## Woran lässt sich das festmachen?

Ich gebe Ihnen dafür nur ein Beispiel: Der führende Metadaten-Standard MIAPPE für Pflanzenphänotypisierungs-Experimente, also die Beschreibung von Daten, umfasst mehr als 100 Eigenschaften, die dokumentiert werden müssen. Dazu kommen verschiedenste Datenausgabeformate der Messgeräte und umfangreiche Schritte bei der Datenaufbereitung, was wiederum IT-Kenntnisse voraussetzt. Investition in technische Infrastruktur allein kann diese Frage also nicht lösen, es muss immer gemeinsam mit Investitionen in Köpfe einhergehen. Aber auch bei dem Punkt erhoffen wir uns durch NFDI4Agri neue Impulse, von denen alle Partner und Akteure stark profitieren werden.

# DER ZWIEBELKÖNIG VON GATERSLEBEN

## REINHARD FRITSCH BERICHTET VOM AUFBAU DER WELTWEIT EINMALIGEN ALLIUM-SAMMLUNG UND SEINEN ERLEBNISSEN IN MITTELASIEN.

Es war für mich eine sehr prägende Zeit“, sagt Reinhard Fritsch und denkt dabei nicht bloß an die vielen Jahre zurück, die er am IPK verbracht hat. Der Biologe denkt zunächst vielmehr an seine einjährige Gärtner-Ausbildung im Botanischen Garten in Jena. Drei Sachen habe er dort gelernt, die für sein weiteres Berufsleben von großer Bedeutung wurden. Genauigkeit bei der Arbeit. Den Blick für die Vielfalt. Und das Verständnis für die Besonderheit jeder einzelnen Pflanzenart. „All das erlernen kann man nur durch Sehen“, so sein Motto. Und gesehen hat der heute 76-Jährige, der maßgeblich am Aufbau der weltweit einzigartigen Allium-Sammlung in Gatersleben beteiligt gewesen ist, ohne Frage weit mehr als die meisten Kolleginnen und Kollegen. Seine Sammlungsreisen brachten ihn schon zu DDR-Zeiten unter anderem nach Tadschikistan, Georgien, Kasachstan, Usbekistan und Kirgisien. „Ich habe alle mittelasiatischen Republiken bereist.“ Nach der Wiedervereinigung ging es dann auch in die Türkei, nach Israel und vor allem in den Iran. „Die mehr als zehnjährige Kooperation mit dem Iran war wissenschaftlich besonders ertragreich“, sagt Reinhard Fritsch. Dort sei die Arbeit auch unerwartet problemlos gelaufen: „Man wird als Gast vorgestellt und erhält auch in abgelegenen Gebieten freundliche Auskunft über dort heimische Arten.“ Allium rückte Ende der 1970er Jahre in Gatersleben in den Fokus. „Es ging darum, die genaue Herkunft von Knoblauch und Küchenzwiebel und



Dr. Reinhard Fritsch

ihre verwandtschaftlichen Beziehungen zu weniger bekannten Kulturarten zu klären, dazu gab es unterschiedliche Angaben.“ Um diese wissenschaftliche Frage zu klären, wurde ab 1980 eine Lebenssammlung aufgebaut. Noch heute umfasst diese 260 Arten. Schnell war Reinhard Fritsch und seinen Kolleginnen und Kollegen klar, dass sie regelrecht ausschwärmen mussten. „Wir wussten, das funktioniert nur, wenn wir zu den vermuteten Ursprungsorten kommen und dort sammeln.“ Und so reiste er 1984 das erste Mal nach Tadschikistan. „Natürlich ging es um die Wissenschaft, es war aber immer auch eine Portion Abenteuer dabei“, sagt der 76-Jährige. Bevor es losging, mussten zahlreiche Sachen vorbereitet und abgestimmt werden. Unabdingbar war die Zustimmung der sowjetischen Partner. Doch trotz dieser folgten weitere Hürden. Nach dem Flug nach Moskau habe er vom Auslands- zum Inlandsflughafen kommen müssen, berichtet Fritsch. Und dort begann dann oft das lange Warten auf einen Anschlussflug. „Ich musste meinen Pass und das Ticket abgeben, mich hintenanstellen und dann auf einen freien Platz in einem Flieger warten.“ Manchmal bis nachts um 1 Uhr. Und einen Rückflug habe er einmal erst zehn Tage nach dem geplanten Datum antreten können. Doch die Strapazen haben sich gelohnt. „Wir haben für unsere Allium-Sammlung in Gatersleben so über die Jahre eine sehr große Vielfalt zusammentragen können“, erklärt der Biologe. Dabei galt es, sorgfältig zu suchen, denn manche seltene Pflanzenart bevorzugt besonde-



Alliumsammlung des IPK

re Standorte in einer ansonsten eher unauffälligen Umgebung. „Nur manchmal arbeitet man in artenreichen Gebieten, wo es dann sehr spannend ist.“ Im Gepäck hatte er nicht nur Zwiebeln und Knoblauch, sondern auch eine Menge Eindrücke. So habe er vor Ort, erzählt Fritsch, nicht nur mit den Wissenschaftlern gesprochen, sondern auch mit Bauern, Hirten und Kraftfahrern. Kennt ihr diese Pflanze? Was macht ihr damit? Wie bereitet ihr sie zu? „Wir haben natürlich so viel wie möglich in Erfahrung bringen wollen.“ Das dazu auch mal ein paar Gläser Wodka gehörten, verschweigt Reinhard Fritsch nicht. Die Allium-Sammlung wurde so immer größer. Doch nicht immer kamen die Pflanzen aus Mittelasien unbeschadet in Gatersleben an. So seien einmal aus Angst vor Schädlingen alle Zwiebeln einer Sammlungsreise begast worden. „Das hat natürlich alle Zwiebeln abgetötet, nicht nur deren eventuelle Schädlinge. Dafür brachte Reinhard Fritsch oft auch Pflanzen als Mitbringsel für Kollegen mit. Wissenschaftlich hätten sich die Reisen gelohnt, betont der 76-Jährige. Er habe so mehr als 70 Arten und 20 Gruppen beschreiben können. „Dieses Wissen bleibt“, betont der Biologe, der sich in seiner

wissenschaftlichen Arbeit anfangs auf die Anatomie von Blättern und Blütenschaft konzentriert hatte. Dann bekam die korrekte botanische Zuordnung der in Gatersleben untersuchten Pflanzen Priorität. Ende des Jahres endet seine Zeit am IPK. Sein letzter von mehreren Gastverträgen, auf deren Grundlage er nach seinem Renteneintritt weiter tätig war, läuft aus. Am damaligen Zentralinstitut für Genetik und Kulturpflanzenforschung in Gatersleben hatte Reinhard Fritsch 1969 als Wissenschaftlicher Assistent begonnen und sich in den ersten Jahren zunächst mit iranischem Weizen und dem Mansfeld-Verzeichnis beschäftigt, bevor Allium ihn in seinen Bann zog. „Die Sammlung ist zu einem Teil von mir geworden“, sagt der 76-Jährige. „Sie steht aber auch beispielhaft für eine qualifizierte Forschungskultur.“ Diese einmalige Vielfalt weiter zu erhalten, ist für ihn sehr wichtig. „Frühere Kooperationspartner wie im Iran und in mittelasiatischen Ländern haben leider ihre nationalen Allium-Sammlungen aufgegeben, sobald die ausländische Finanzierung aufhörte. Es wäre kulturlos, auch unsere Sammlung zu vernachlässigen, aus welchen Gründen auch immer.“

# IPK-FORSCHER RÜCKEN AN DIE SPITZE

## EUCARPIA WÄHLT ANDREAS BÖRNER UND ULRIKE LOHWASSER IN FÜHRUNGSPPOSITIONEN.

Die Europäische Gesellschaft für Züchtungsforschung (EUCARPIA) hat auf ihrer jüngsten Generalversammlung im September Prof. Dr. Andreas Börner zum Präsidenten und Dr. Ulrike Lohwasser zur Generalsekretärin gewählt. Damit sind gleich zwei IPK-Wissenschaftler in Führungspositionen vertreten. Erstmals seit den 1980er Jahren ist mit dieser Entscheidung auch die Präsidentschaft wieder nach Deutschland zurückgekehrt.



Prof. Dr. Andreas Börner

Das Hauptaugenmerk will Andreas Börner in seiner vierjährigen Amtszeit auf die Gewinnung neuer Mitglieder legen. „Wir haben derzeit rund 800 Mitglieder, sind aber in Osteuropa noch nicht so stark vertreten, wie ich mir das wünsche. Von dort wollen wir daher noch mehr Institutionen in die EUCARPIA einbinden“, sagt Andreas Börner, der seit 2012 bereits die Sektion Getreide leitet und der Repräsentant der deutschen Mitglieder ist. Zweiter Schwerpunkt ist die Organisation des Hauptkongresses, der alle vier Jahre stattfindet. „Ziel ist es dabei, die Veranstaltung 2024 in Mitteldeutschland zu organisieren, wo schließlich auch die Wiege der deutschen Pflanzenzüchtung steht.“ Für das IPK, ebenfalls Mitglied bei EUCARPIA, erhofft sich Andreas Börner auf der einen Seite einen weiteren Imagegewinn. „Für das Institut ist es natürlich ein Aushängeschild, dass jetzt hier die Präsident-

schaft liegt.“ Auf der anderen Seite hofft der neue Präsident aber auch auf zusätzliche Kooperationen und Projekte, die sich für das IPK ergeben könnten.

Hauptaufgabe von Ulrike Lohwasser als Generalsekretärin ist es, den Präsidenten zu unterstützen. So werden beide gemeinsam in enger Abstimmung den Hauptkongress 2024 vorbereiten. „Außerdem kümmere ich mich um die Betreuung der Mitglieder, die Ankündigung von Veranstaltungen und die Finanzen des Vereins“, sagt Ulrike Lohwasser.



Dr. Ulrike Lohwasser

Andreas Börner ist seit 1985 am IPK tätig. Seit 1992 ist er Arbeitsgruppenleiter und seit 2005 leitet er auch den Bereich Sammlungsmanagement und Evaluierung in der Abteilung Genbank mit der bundeszentralen Ex-situ-Genbank, der größten Sammlung von Kulturpflanzen und verwandten Wildarten in der Europäischen Union. 2020 wurde er von der Martin-Luther-Universität Halle zum Außerordentlichen Professor ernannt. Zusätzlich ist Andreas Börner in mehreren internationalen Organisationen tätig. Ulrike Lohwasser ist seit 2001 am IPK und seit 2003 als Wissenschaftlerin in der Arbeitsgruppe Ressourcengenetik und Reproduktion, die von Andreas Börner geleitet wird, tätig.

# DREI MILLIONEN FÜR TEILSAMMLUNGEN NORD

DIE STANDORTE IN GROSS LÜSEWITZ UND MALCHOW  
WERDEN UMFASSEND SANIERT.

Die beiden IPK-Standorte in Groß Lüsewitz und in Malchow bekommen bis Ende 2022 eine Auffrischung. Das Land Mecklenburg-Vorpommern stellt für die erforderlichen Arbeiten drei Millionen Euro bereit. „Damit wollen wir die Infrastruktur der Standorte weitgehend auf Vordermann bringen“, erklärt Dr. Klaus J. Dehmer, Leiter der Arbeitsgruppe Teilsammlungen Nord der Abteilung Genbank. Der Schwerpunkt der Arbeiten soll auf dem Wirtschaftsgebäude in Malchow liegen. Bisher sind die mehr als zwanzig Jahre alten und teilweise maroden Kühlzellen zur Saatgutlagerung dort 2,5 Meter hoch, das Gebäude ist aber deutlich höher. „Nun sollen dort etwa 5 Meter hohe Kühlzellen eingebaut werden, um den Raum künftig optimal nutzen zu können“, sagt Dehmer. An beiden Standorten soll zudem die Gebäude-Leittechnik erneuert werden, über die unter anderem die Temperatur in den Gewächshäusern geregelt wird. Außerdem soll in das knapp 20 Jahre alte Forschungsgewächshaus in Groß Lüsewitz investiert werden. „Dort vermehren wir vor allem unsere Wildkartoffeln aus den Anden. Diese sind an sommerliche Temperaturen von 20 bis 30 Grad gewöhnt, nicht aber an 40 Grad und mehr, wie wir es zuletzt immer öfter in unserem Gewächshaus erlebt haben“, sagt Dehmer. Daher sei eine aktive Kühlung erforderlich. Schließlich soll in zusätzliche Beleuchtung in den Gewächshäusern der beiden Standorte investiert werden.

Am Standort Groß Lüsewitz liegt der Fokus auf den Kartoffel-Sortimenten. Insgesamt gibt es hier mehr als 6.200 Muster. Die Kulturkartoffel-Sammlung umfasst 2.750 Sorten, Landrassen und Zuchtstämme. Hinzu kommen ein Sortiment von Kultur-Genotypen aus der Anden- und Äquatorregion (600 Muster) und eine über 130 Arten umfassende Sammlung wilder und kultivierter Arten Süd- und Mittelamerikas (2.850 Muster). Die Erhaltung und Vermehrung der Kulturkartoffeln erfolgt zum größten Teil im Labor mittels In vitro-Kultur, zum Teil aber auch im Feld.

Die Sortimente für Öl- und Futterpflanzen in Malchow auf der Insel Poel umfassen mehr als 14.000 Akzessionen aus 150 Arten und 16 Gattungen mit Gräsern als Schwerpunkt (10.500 Muster). Zu den wichtigsten Ölsaaten (2.500 Akzessionen) zählt der Raps, der in seiner Kollektion über 1.000 Muster aufweist, während Rotklee und Luzerne den Kern der Sammlung kleinkörniger Futter-Leguminosen bilden (1.300 Akzessionen).

Beide Futterleguminosen-Arten stehen - neben der Kartoffel - im Fokus der IPK-Arbeiten zur Nährstoffeffizienz im Rahmen des Leibniz-WissenschaftsCampus Phosphorforschung Rostock. Darüber hinaus seien bei der Luzerne als „Königin der Futterpflanzen“ ab 2021 Ertragsversuche, Untersuchungen zur Phosphoraufnahmeeffizienz und umfassende Genotypisierungen geplant, erklärt Dehmer.

# ZUKUNFTSORT GREEN GATE GATERSLEBEN

WIE DIE IMG DAS LANDESMARKETING  
KOMPLETT NEU AUFSTELLEN WILL.

Die Initiative Zukunftsorte Sachsen-Anhalt nimmt Fahrt auf: Drei Monate nach der Auszeichnung des Green Gate Gatersleben (GGG) durch die Investitions- und Marketinggesellschaft des Landes (IMG) als einer von zwölf Zukunftsorten in Sachsen-Anhalt haben sich Vertreter mehrerer Standorte Mitte Oktober zu einem ersten Werkstattgespräch in Gatersleben getroffen. „Wir wollen den Dialog mit ihnen suchen, ihre Potenziale kennenlernen und vor allem zuhören“, erklärte Thomas Einsfelder, Geschäftsführer der IMG. „Schließlich brauchen wir ihre Kompetenzen bei der Vermarktung des Landes.“ Das GGG, zu dem auch das IPK gehört, ist ein Verbund von Unternehmen, Dienstleistern und Forschungseinrichtungen aus dem Bereich der Pflanzenbiotechnologie.

Die Wahl Gatersleben als Ort für das erste Werkstattgespräch sei dabei gut gewählt, erklärte Bernd Eise, Geschäftsführer des GGG. Denn die Firmen am Standort, wie SGS Traits Genetics GmbH, hätten sich für eine gemeinsame Vermarktung von Kompetenzen und Dienstleistungen entschieden. „Das hat sich als gelungene Lösung erwiesen.“ Darüber hinaus habe das IPK eine exzellente Entwicklung vollzogen, sagte Eise und verwies auf zwei Nachwuchswissenschaftler, die kürzlich einen „Starting Grant“ des European Research Council bekommen (ERC) hätten. Damit wird ihre Forschung in den nächsten fünf Jahren mit 1,5 Millionen Euro gefördert. „Das ist eine ganz enorme Leistung“, sagte Eise.

Thomas Einsfelder richtet seinen Blick jedoch vor allem nach vorne und denkt dabei auch an ein digitales Standortportal, eine sogenannte „Smart Map“. „Und auf der sollten auch sie ein dickes Ausrufezeichen hinterlassen“, appellierte er an die Zukunftsorte. Ziel müsse es sein, „die Zu-



Bernd Eise bei der Preisverleihung zum „Zukunftsort“ Sachsen-Anhalt

kunft sichtbarer zu machen, denn schließlich wollen wir als Sachsen-Anhalt überall eine möglichst gute Visitenkarte abgeben“. Einen ersten Entwurf möchte er bei einem zweiten Werkstattgespräch zu Beginn des nächsten Jahres vorstellen.

Mit der Marketinginitiative der Zukunftsorte will Sachsen-Anhalt sein Image aufpolieren. Dabei fokussiert sich die IMG nach eigenen Angaben auf zukunftsweisende Kompetenzfelder wie „Neue Mobilität“, „Smart Materials“ und auch Bioökonomie, die eine Profilierung des Landes ermöglichen.

# PROMOTIONSPREIS FÜR ZHONGTAO JIA

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR PFLANZENERNÄHRUNG  
ZEICHNET CHINESISCHEN WISSENSCHAFTLER AUS.



Zhongtao Jia

**A**uszeichnung für jungen IPK-Wissenschaftler aus China: Der 30-jährige Zhongtao Jia ist von der Deutschen Gesellschaft für Pflanzenernährung für die beste Promotion des Jahres auf dem Gebiet der Pflanzenernährung ausgezeichnet worden. „Seine Arbeit hat wirklich herausgestochen und ist inzwischen auch sehr hochkarätig publiziert worden“, sagt Prof. Dr. Edgar Peiter, Vorsitzender der Gesellschaft, die den mit 1.000 Euro dotierten Preis jedes Jahr vergibt. Der Preisträger aus China, sagte Prof. Dr. Peiter, habe untersucht, wie Pflanzen unter Stickstoffmangel ihre Wurzelarchitektur regulieren. Zhongtao Jia habe in seiner Doktor-

arbeit nicht nur die entsprechenden Gene entdeckt, sondern auch ihre jeweilige Funktion aufgedeckt. Der 30-jährige Wissenschaftler ist bereits seit Dezember 2014 am IPK und ist in der Arbeitsgruppe Molekulare Pflanzenernährung tätig. Er stammt aus der Stadt Xinyang in der Provinz Henan. Nach Gatersleben kam er auf Empfehlung eines ehemaligen Studenten, der ebenfalls aus China ans IPK gegangen war. „Mir gefallen hier vor allem die gute Arbeitsatmosphäre, die gute Infrastruktur und die Unterstützung durch das Institut und die Verwaltung.“

Die Verleihung des Preises kommentierte er bescheiden. „Ich kenne ja nicht die genauen Kriterien, die bei der Auswahl wichtig waren.“ Die Ergebnisse waren aber so bedeutend, dass sie bisher unter anderem schon in den Magazinen „Nature Communications“, „Plant Physiology“ und „Journal of Experimental Botany“ veröffentlicht worden sind.

Lob erhält der junge chinesische Wissenschaftler aber nicht nur von der Deutschen Gesellschaft für Pflanzenernährung, sondern auch von Prof. Dr. Nicolaus von Wirén, in dessen Abteilung Physiologie und Zellbiologie er am IPK tätig ist. Zhongtao Jia habe „seine Ansätze deutlich über den aktuellen Wissensstand hinaus vorangetrieben“, erklärt der Abteilungsleiter. „Mit seiner Arbeit, die von der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg mit *summa cum laude*, dem besten Prädikat einer Doktorprüfung, bewertet wurde, hat er auf eindrucksvolle Weise seine Fähigkeit bewiesen, unabhängig zu arbeiten, wissenschaftliche Hypothesen mit verschiedenen Ansätzen zu prüfen und neues und bedeutendes Wissen zu generieren.“

Wie genau es weitergeht, weiß Zhongtao Jia heute zwar noch nicht, irgendwann möchte er jedoch nach China zurückkehren. Sein Traum wäre dort eine Professorenstelle. Doch unabhängig davon, ob es für ihn in China oder Deutschland weitergeht, die Pflanzen liegen ihm am Herzen. „Wir brauchen sie ganz einfach, um auch künftig unsere Ernährung sicherstellen zu können.“



## AUSZEICHNUNGEN AM INSTITUTSTAG

JUNGE IPK-WISSENSCHAFLER ALEVTINA RUBAN  
UND DOMINIC KNOCH WERDEN GEEHRT.

**Z**um Auftakt der Institutstage am IPK Leibniz-Institut sind Anfang Oktober zwei Preise verliehen worden. Dr. Alevtina Ruban wurde für ihre Arbeiten an B-Chromosomen mit dem Gaterslebener Forschungspreis 2020 ausgezeichnet. Dr. Dominic Knoch erhielt vom PhD-Student-Board, der Vertretung der Promovierenden, den Beagle Award. Der Gaterslebener Forschungspreis wird alle zwei Jahre für eine herausragende Doktorarbeit aus den Bereichen der Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung vergeben und ist mit 2.500 Euro dotiert. Verliehen wird die Auszeichnung von der Gemeinschaft zur Förderung der Kulturpflanzenforschung Gatersleben und dem IPK. Ziel ist die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses. Das Preisgeld stammt je zur Hälfte von der Salzlandsparkasse und der Fördergemeinschaft.

In diesem Jahr gingen elf Bewerbungen für den Preis ein, der zum 13. Mal verliehen worden ist. Nach einer Vorauswahl im Direktorium des IPK wurden drei Dissertationen zur externen Begutachtung weitergeleitet. „Die Ergebnisse von Frau Dr. Ruban sind qualitativ sehr hochwertig und neuartig. Beispielsweise beschreibt sie erstmalig die Anreicherung von Organellen-DNA-Sequenzen in B-Chromosomen und präsentiert somit neuartige Theorien in Zusammenhang mit der Pflanzengenomevolution“, heißt es in einem der Gutachten. Ergebnisse würden ein „neues Licht auf die Mechanismen zur Eliminierung von B-Chromosomen in Gräser-Genomen werfen“. Betont werden nicht nur die Fähigkeiten der russischen Wissenschaftlerin, sondern ausdrücklich auch ihre Entschlossenheit. „Es gehört Mut dazu, sich einer seit langer Zeit ungelösten Frage der Chromosomen-



biologie anzunehmen und es bedarf großer wissenschaftlicher Fähigkeiten, auf einem solchen Gebiet entscheidende Fortschritte zu erzielen.“

Ihren Bachelor (2014) und ihren Master (2016) erlangte Alevtina Ruban an der Russischen Staatlichen Agraruniversität in Moskau. Zwischen 2013 und 2019 war sie am IPK tätig, zuletzt als Doktorandin in der Arbeitsgruppe Chromosomenstruktur und -funktion von Andreas Houben. Im November 2019 verteidigte Dr. Ruban an der Martin-Luther-Universität Halle ihre Dissertation „Analysis of the B chromosomes undergoing root-specific elimination during the embryogenesis of *Aegilops speltoides*“. Seit April 2019 arbeitet sie bei der KWS SAAT SE & Co. KGaA in Einbeck.

Dominic Knoch studierte in Halle Biologie, erlangte zunächst seinen Bachelor (2011) und legte dann seinen Master (2014) ab. Seine Doktorarbeit mit dem Titel „Growth-related systems genetics and hybrid perfor-

mance prediction in canola“ schloss er 2020 mit magna cum laude ab. Derzeit arbeitet er am IPK als Post Doc am AVATARS-Projekt. Veröffentlicht wurden seine bisherigen Arbeiten unter anderem im Journal of Experimental Botany (2017) und im Plant Biotechnology Journal (2020). Das Preisgeld des Beagle Award von 1.500 Euro stammt von der Fördergemeinschaft. „Mit dem Beagle Award würdigen wir allerdings nicht nur wissenschaftliche, sondern auch soziale Exzellenz“, betont Valentin Hinterberger, Sprecher des PhD-Students-Boards. So ist der 30-jährige Dominic Knoch auch im Vorstand des Sportvereins „Powerpflanzen e.V.“ engagiert und dort verantwortlich für Finanzen und Mitgliederbetreuung. „Der Verein möchte Brücken bauen vom IPK nach Gatersleben und in die nähere Umgebung“, sagt Valentin Hinterberger und hofft nun, dass der Preisträger künftig als Mentor weiteren Promovierenden zur Seite steht.

# EIN WEGBEREITER FÜR DAS IPK

**WIR TRAUERN UM GERHARD FISCHBECK,  
DER AM 8. NOVEMBER 2020 IM ALTER VON 95 JAHREN  
IN FREISING VERSTARB.**

**M**it ihm verliert das IPK einen großen Freund und Unterstützer, der dem Institut über viele Jahre hinweg eng verbunden war. Als Mitglied der Gründungskommission des IPK war er nach der politischen Wende maßgeblich an der Evaluierung des Instituts und seiner Neugründung als Einrichtung der Blauen Liste, aus der später die Leibniz Gemeinschaft hervorging, beteiligt. Von 1993 bis 2000 war er Vorsitzender des Genbankbeirats. In dieser Funktion hat er sich unter anderem für die Zusammenführung der Sammlung in der damaligen Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen und die damit verbundene Gründung der bundeszentralen Ex-situ-Genbank unter dem Dach des IPK eingesetzt.

Gerhard Fischbeck wurde am 26.08.1925 in Wiegitz/Altmark geboren. Von 1936-1939 besuchte er die Oberrealschulen in Gardelegen und Feldafing. Nach dem Zweiten Weltkrieg legte er im Rahmen eines

Sonderkurses für Kriegsteilnehmer 1947 sein Abitur ab. Parallel dazu absolvierte er von 1945-1947 eine Landwirtschaftslehre, an die sich ein Studium der Landwirtschaft an der Technischen Universität München in Weihenstephan anschloss. Nach seinem Diplom ging er 1950-1951 für ein Auslandsstudium in die USA, wo er an der Universität von Minnesota in St. Paul einen „Master of Science“ in Pflanzenzüchtung und Pflanzenpathologie erwarb. Zurück in Weihenstephan promovierte er 1954 bei Gustav Aufhammer über das Thema „Mehrjährige Untersuchungen über den Einfluss differenzierter Umweltbedingungen auf Wachstum, Ertrag und Qualität mehrerer Braugerstensorten“. Anschließend war er an Aufhammers Lehrstuhl als Assistent tätig und habilitierte sich im Jahr 1961 im Fachgebiet Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung. Im Jahr 1964 nahm Gerhard Fischbeck einen Ruf an die Universität Bonn als ordentlicher Professor für Speziellen Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung an. Im Jahr 1968 kehrte er wieder



Prof. Dr. Gerhard Fischbeck \* 06.08.1925 † 08.11.2020

zu seinen Wurzeln an der TU München zurück, um als Nachfolger seines akademischen Lehrers, bis zu seiner Emeritierung im Jahr 1993, den Lehrstuhl für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung zu leiten. Zwischenzeitlich (1972 bis 1974) leitete er als Dekan die Geschicke der Fakultät für Landwirtschaft und Gartenbau.

Im Zentrum seiner wissenschaftlichen Arbeiten stand die Erforschung der Komplementär- und Wechselwirkungen zwischen Anbauverfahren und Sortenleistung. Heute würde man von Genotyp x Umwelt x Management Interaktion sprechen. Im besonderen Fokus stand hierbei das Getreide, wo er sich neben Fragestellungen zur Ertragsbildung mit der Verbesserung der Backqualität bei Weizen und der Brauqualität der Gerste befasste. Besondere Aufmerksamkeit erfuhren seine Arbeiten zur Aufklärung von genetischen Grundlagen für die Resistenzzüchtung gegen den Mehltau bei Gerste und Weizen. Die Arbeiten umfassten cytogenetische Ansätze, die genetische Kartierung von Resistenzgenen sowie die Identifizierung neuer Allele. Hierunter befinden sich eine Reihe von Mehltaresistenzen aus israelischen Wildgersten, an deren Sammlung er selbst beteiligt war und die als wertvolle Resistenzquellen Eingang in die Pflanzenzüchtung gefunden haben. Nicht zuletzt war das Weihenstephaner Institut unter seiner Leitung maßgeblich an der RFLP-Kartierung des Gerstengenoms beteiligt und trug schon früh (1993) dazu bei, die Anlage von Freilandversuchen mit gentechnisch veränderten Pflanzen (Raps und Mais) auch in Deutschland durchzusetzen.

Seine Wissenschaftlichen Ergebnisse sind in über 200 Publikationen in Fachzeitschriften sowie zahlreichen Buchbeiträgen niedergelegt. Für seine Arbeiten in Forschung und Lehre wurde er mit Ehrendoktorwürden der Universitäten Bonn (1985) und Gießen (1999) ausgezeichnet. Er war Ehrenmitglied der Gesellschaft für Pflanzenzüchtung und der Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften und erhielt für sein vielfältiges Engagement neben anderen Auszeichnungen im Jahr 1996 das Bundesverdienstkreuz I. Klasse.

Aufgrund des stets freundlichen und von Achtsamkeit für seine Mitmenschen geprägten Auftretens und wegen seiner exzellenten Hochschullehre wurde Gerhard Fischbeck auch durch die Studentenschaft große Anerkennung zu teil. Sein großes Engagement bei der Ausbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs spiegelt sich auch in der Betreuung von 65 Doktoranden, vier Habilitanden sowie einer Vielzahl von studentischen Abschlussarbeiten wider. Viele der von ihm ausgebildeten Absolventen bekleideten im weiteren beruflichen Leben Leitungspositionen in Wissenschaft und Wirtschaft.

Aufgrund seiner Erfahrung und seiner unerreichten Fähigkeit, „die Dinge auf den Punkt zu bringen“, war sein Rat in Gremien, Beiräten und Kommissionen hochgeschätzt. Stellvertretend für die lange Liste dieser Aktivitäten seien hier die Mitgliedschaften im Hauptausschuss der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (1972-1990), im Dachverband Agrarforschung, dem er von 1979-1984 als Präsident vorstand, im Kuratorium des Max-Planck-Instituts für Züchtungsforschung in Köln (1978-1996), das er ebenfalls zeitweise leitete sowie im „International Board of Plant Genetic Resources“ in Rom (1981-1987) genannt. Über einen Zeitraum von 25 Jahren war er für die DFG als Fachgutachter (1966-1991) sowie als Fachgutachter und Vorsitzender des Fachausschuss Landwirtschaft und Gartenbau sowie als Mitglied des DFG-Hauptausschusses (1985-1991) tätig.

Mit Gerhard Fischbeck verlieren die Agrarwissenschaften eine große Forscherpersönlichkeit, einen großartigen Lehrer, einen weitsichtigen Visionär und ein Vorbild, das er sowohl als Wissenschaftler als auch als Mensch war. Stets aufgeschlossen für das Neue, war er der Wissenschaft bis ins hohe Alter verbunden. Sein allmählicher Rückzug erfolgte mit der ihm eigenen Zurückhaltung. Sein endgültiger Abschied aus dieser Welt hat uns dennoch überrascht. Wir werden ihm ein ehrendes Gedenken bewahren.

Prof. Dr. Andreas Graner

# BRÜCKENBAUER ÜBER GRENZEN HINWEG

AM 16. AUGUST 2020 VERSTARB IM ALTER VON 85 JAHREN DER EHEMALIGE ABTEILUNGSLEITER JÖRG SCHÖNEICH.



links: Prof. Dr. Jörg Schöneich beim Richtfest für den Tierstall des Mutagenitätstestlaboratoriums (MTL)

Jörg Schöneich wurde am 5. Oktober 1934 im thüringischen Eisenberg als erster Sohn des Kaufmanns Ernst Schöneich und seiner Ehefrau Elisabeth geboren. Nach dem Besuch der Grund- und Oberschule in Gera, einem Jahr als Hilfskraft am Institut für Kulturpflanzenforschung in Gatersleben und dem Studium der Biologie an den Universitäten in Halle und Jena arbeitete Jörg Schöneich seit 1960 als wissenschaftlicher Assistent in der Abteilung Genetik und Cytologie des hiesigen Instituts. Er untersuchte zunächst an Chromosomen von Ascitestumoren aus Hamstern und Mäusen die mutagene Wirkung von Chemotherapeutika u.a. chemischen Substanzen. Seither hatte er wesentlichen Anteil am Aufbau des Mutagenitätstest-Laboratoriums (in dem eine komplexe Testhierarchie an Pro- und Eukaryoten entwickelt und eingesetzt und umweltmutagenetische Untersuchungen an exponierten menschlichen Populationen durchgeführt wurden) sowie der Forschungsgruppe (später Abteilung) Entwicklungsbiologie der Säu-

ger am damaligen Zentralinstitut für Genetik und Kulturpflanzenforschung der Akademie der Wissenschaften. Beide Forschungseinheiten waren zentrale Einrichtungen auf ihrem Gebiet in der DDR und wurden von 1974 bis 1988 von Jörg Schöneich geleitet, bevor er als Leiter des Instituts für Biologie der Medizinischen Fakultät an die Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg berufen wurde. Die internationale Einbindung der Gaterslebener Mutagenitäts- und Umweltmutageneseforschung fand u.a. 1976 ihren Ausdruck in der damals unüblichen Ausrichtung der Jahrestagung der European Environmental Mutagen Society in einem Ostblock-Staat, die durch Jörg Schöneich und Helmut Böhme in Gernrode und Gatersleben organisiert wurde.

In Anerkennung seines vielfältigen Wirkens als bedeutender Naturwissenschaftler und Wissenschaftsorganisator nehmen wir Abschied von Jörg Schöneich und werden ihm ein ehrendes Gedenken bewahren.

Prof. Dr. Ingo Schubert

# DIALOG STATT EINBAHNSTRASSE

ROBERT HOFFIE ERKLÄRT, WIE GUTE WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION FUNKTIONIERT.

Als @ForscherRobert hat sich Robert Hoffie, Doktorand am IPK, auf Twitter schnell einen Namen gemacht. Derzeit arbeitet er mit im Projekt #FactoryWisskomm und wurde dazu persönlich von Bundesforschungsministerin Anja Karliczek eingeladen. Im Interview erklärt er, was ihn antreibt, warum Kommunikation für Forscher immer wichtiger wird und warum die Pflanzenwissenschaft unterschätzt wird.

Wie sind Sie als junger Doktorand dazu gekommen, neben Ihrer Forschungsarbeit auch in die Wissenschaftskommunikation einzusteigen? Was treibt Sie an, was ist Ihre Motivation?

Schon während des Studiums habe ich die Debatte um die Grüne Gentechnik verfolgt und in Online-Foren an Diskussionen teilgenommen. Anfang 2017 habe ich mir dann einen Twitter-Account eingerichtet. Im Frühjahr 2017 stand mein Chef Jochen Kumlehn plötzlich mit einer Radiojournalistin im Labor und beide fragten mich, was ich da gerade mache. Das wurde am Ende Teil einer 30-minütigen Reportage für SWR2. Und so ergab einfach eins das andere. Die Motivation dabei ist, die Sicht der Forschenden in die Debatte einzubringen. Wir arbeiten hier in einem Bereich der Pflanzenforschung, der teils kontrovers diskutiert wird. Da ist es schon sinnvoll, dass wir uns aus der praktischen Forschung heraus auch in die öffentliche Diskussion einbringen.

Als @ForscherRobert haben Sie sich in sehr kurzer Zeit bei Twitter einen Namen gemacht. Gerade auf den Social-Media-Kanälen wird mitunter kontrovers diskutiert. Wie würden Sie Ihre Rolle dort beschrei-

ben? Und was nehmen Sie aus den kontroversen Diskussionen mit?

Ich sehe mich dort einfach als Teilnehmer in diesen, das stimmt, oft kontroversen Debatten. Die Politik muss natürlich immer viele Aspekte betrachten und kann nicht ohne Weiteres 1:1 umsetzen, was aus rein wissenschaftlicher Sicht geboten wäre. Das haben wir zu Beginn der Corona-Krise deutlich mitbekommen, als ein kompletter Lockdown aus epidemiologischer Sicht sicherlich sinnvoll gewesen wäre, aber eben auch das öffentliche Leben zum Erliegen gebracht hätte. Also müssen Kompromisse her. Diese sollten aber auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basieren. Um diese Perspektive in die öffentliche und politische Diskussion einzubringen, bin ich dort aktiv.

Und wird die Kommunikation künftig zum Arbeitsalltag eines Wissenschaftlers gehören?

Ja, davon gehe ich aus. In anderen Ländern ist man da schon weiter, in Großbritannien etwa hat Wissenschaftskommunikation bereits einen höheren Stellenwert. Aktuell gibt es politische Bestrebungen, das auch in Deutschland zu verbessern, und ich begrüße das sehr.

Wie weit sollte sich die Wissenschaft in Debatten einmischen? Und welche Rolle schreiben Sie der Wissenschaft im Zusammenspiel mit Politik, Medien und Öffentlichkeit zu?

Wissenschaft generiert Wissen. Und auf diesem Wissen sollten gesellschaftliche Debatten bestenfalls aufbauen. Dafür ist es wichtig, dass wir Wissenschaftler als Ansprechpartner für die Gesellschaft zur Verfügung stehen und unsere Arbeit er-



Robert Hoffie

klären. Aber natürlich müssen wir auch zuhören. Gute Wissenschaftskommunikation ist immer ein Dialog, keine Einbahnstraße. Wer nicht gut zuhört, redet schnell an den Menschen vorbei. Idealerweise stehen am Ende gesellschaftlicher Diskussionen politische Entscheidungen. Und Politik bedeutet, Kompromisse zu finden.

**Und warum hat die Wissenschaftskommunikation in den vergangenen Jahren so an Bedeutung gewonnen? Und was zeichnet gute Wissenschaftskommunikation aus?**

Die Debatten sind emotionaler und aufgeregter geworden. Damit steigt erst recht der Bedarf an sachlicher Analyse. Das Wissenschaftsbarmeter zeigt uns jedes Jahr, dass das Vertrauen in Wissenschaft, insbesondere von öffentlichen Forschungseinrichtungen, sehr hoch ist. Die Gesellschaft nimmt uns also als vertrauenswürdige Beratungsinstanz wahr. Die Zeiten, in denen sich die Wissenschaft in den Elfenbeinturm zurückzieht, sind vorbei, vor allem in den sozialen Medien. Hier geht es um Austausch. Wissenschaftskommunikation zu machen, ist oft eine Gratwanderung. Man sollte verständlich sein, aber dabei auch nicht zu sehr vereinfachen. Mir gefällt hier der Begriff der „behutsamen Überforderung“. Viel öfter müssen wir auch noch das wissenschaftliche Arbeiten erklären. Also, wie wir letztlich zu unseren Ergebnissen und damit zu unseren Einschätzungen kommen, anstatt uns auf das Kommunizieren unserer reinen Ergebnisse zu beschränken. Wichtig ist ein respektvoller Ton, auch im ersten Moment seltsam anmutende Fragen ernst nehmen, nicht belehrend auftreten. Wichtig ist, wie in der Forschung selbst, sich immer wieder selbst zu hinterfragen.

# MARTIN BECKER TAUSCHT LABOR GEGEN BÜHNE

**BEIM SCIENCE SLAM ERKLÄRT EIN WISSENSCHAFTLER EIN SPERRIGES THEMA. WAS DIE CHANCEN UND HERAUSFORDERUNGEN SIND UND WIE DIE WISSENSCHAFT DAVON PROFITIERT, ERLÄUTERT MARTIN BECKER.**

**Wie sind Sie zum Science Slam gekommen? Wann, wo und vor allem mit welchem Thema sind Sie das erste Mal aufgetreten?**

Ich kannte das Format bereits aus dem Freundes- und Kollegenkreis. In meiner Postdoc-Zeit am IPK erreichte mich dann ein Angebot für einen Science Slam-Workshop zu gezielten Genomveränderungen mittels Cas-Endonukleasen bei Julia Offe in Hamburg. Sie organisiert seit Jahren schon Science Slams in Hamburg, Berlin und Köln. Die Erfahrungen aus diesem Workshop wollte ich direkt in die Tat umsetzen und meine eigene aktuelle Forschungsarbeit öffentlich präsentieren. Gesagt, getan: Im November 2019 bin ich dann in Hamburg auf der Bühne des „Uebel & Gefährlich“ mit meinem Science Slam „Sniper statt Schrotflinte - Grüne Gentechnik 2.0“ aufgetreten.

**Was fasziniert Sie an diesem Format, und welche Chancen bietet es? Und warum machen Sie bis heute weitere Science Slams?**

Der Science Slam ist ein sehr ehrliches und direktes Forum. Man erhält immer ein direktes, manchmal auch überraschendes Feedback vom Publikum und muss sich der Botschaft, die man vermitteln möchte, sehr bewusst sein. Dieses Format bietet die Chance, einem breiten Publikum neue Erkenntnisse zu vermitteln, die sonst nur einem sehr kleinen Kreis vorbehalten wären, also etwa Kollegen, die die entsprechende wissenschaftliche Veröf-

fentlichung kennen. Mit dem Science Slam schafft man es dagegen, Menschen zu erreichen, die man sonst nicht erreichen würde. Und man kann falsche Vorstellungen und Vorurteile, die kursieren, korrigieren und bestenfalls ausräumen. All das motiviert mich immer wieder neu, einen Science Slam vorzubereiten und auf der Bühne aufzutreten.

**Was macht einen guten Science Slam aus? Und auf welche Techniken und Elemente greifen Sie zurück, wenn Sie dem Publikum von der Bühne ein komplexes Thema näherbringen wollen?**

Für einen guten Science Slam gilt: Je mehr Sinne angesprochen werden, desto besser. Wenn die Wissenschaftlerin oder der Wissenschaftler einen Monolog hält, schläft das Publikum ein. Wer das Publikum jedoch einbindet, rhetorische Fragen stellt oder einen Live-Versuch macht, kommt gut an. Deshalb erkläre ich mit einer Animation meines Hundes, wie Cas9-Endonukleasen funktionieren. So verbindet man etwas, was jeder kennt und nachvollziehen kann, mit etwas Neuem, das für viele zunächst kompliziert erscheint und erschreckend wirkt. Deshalb breche ich sehr komplizierte Dinge auf den kleinsten, einfachsten Nenner runter. So ist die Information zwar stark vereinfacht, aber dennoch nicht falsch. So kann man das Publikum Stück für Stück in ein komplexeres Thema einführen.



Dr. Martin Becker

### Sehen Sie sich als Wegbereiter? Und wird die Kommunikation künftig zum Arbeitsalltag ei- nes Wissenschaftlers gehören?

Ich bin sicher eine von den Personen, die dazu beitragen, Wissenschaftskommunikation als Teil der Arbeit eines Wissenschaftlers alltäglich zu machen. Wenn sich das künftig mehr Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler trauen, könnte tatsächlich ein generelles Umdenken gefördert werden. Das würde ich sehr begrüßen, denn so könnte auch für die Wissenschaft etwas erreicht werden. Das Publikum verbreitet das, was es beim Science Slam erlebt und erfahren hat, ja weiter. Das ist aus meiner Sicht wichtig, um ein Umdenken in der Gesellschaft zu befördern, etwa mit Blick auf die Grüne Gentechnik, und um innovationsfeindliche Denkweisen zurückzudrängen.

### Wie viel Zeit wenden Sie heute schon für Ihre Science-Slam-Ak- tivitäten auf? Und wie schwierig wird es sein, künftig die Balance zwischen Wissenschaftskommuni- kation und Wissenschaft zu finden?

Klar ist: Ohne wissenschaftliche Ergebnisse gibt es nichts zu kommunizieren, daher hängen Wissenschaftskommunikation und Forschung unmittelbar zusammen. Ich denke aber nicht, dass die Forschungstätigkeit unter der Wissenschaftskommunikation leidet, das ist eher anders herum. Die Konzeption eines Science Slam nimmt anfänglich schon etwas Zeit in Anspruch, aber die aufbereiteten Elemente lassen sich teilweise auch in wissenschaftlichen Vorträgen einbauen. Insgesamt profitiert die Wissenschaft von der Kommunikationstätigkeit.

# WIE DIE TOMATE HEINZ BEI TWITTER FÜR FURORE SORGTE

## IPK STARTET VIELBEACHTETES SOCIAL MEDIA EXPERIMENT UND LÄSST ROTES GEMÜSE SPRECHEN.

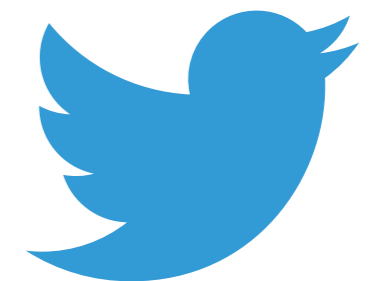
**M**anchmal - so ist das im Leben - sollte man einfach einmal seine Perspektive wechseln, eine andere Form der Betrachtung wählen. Sofort sehen die Dinge anders aus, man erlebt Überraschungen und gewinnt neue Erkenntnisse. Das gilt natürlich auch für die Wissenschaftskommunikation. Aus dieser Motivation heraus startete im Frühjahr am IPK ein ungewöhnliches Experiment. Die Grundidee war dabei ganz einfach: Es ist dieses Mal nicht ein Wissenschaftler oder eine Wissenschaftlerin, die einen Versuch mit Kulturpflanzen erklärt und beschreibt. Es ist die Pflanze selbst, die alles aus Ihrer Sicht beschreibt und anschaulich schildert. In unserem Fall: die Tomate Heinz.

Die Resonanz war überwältigend: Schon das erste Video, in dem Heinz vorgestellt wurde, haben sich innerhalb kurzer Zeit mehr als 1.400 Personen angeschaut - alleine auf dem Twitter-Account des IPK. Es folgten während des dreiwöchigen Experimentes fünf weitere Videos. Schnell war klar, dass sich die Leute mit Heinz identifizierten, mit ihm mitfühlten und stets schon gespannt auf die nächste Folge warteten. Die Menschen konnten Heinz mit in die Fotokammer begleiten, in die er jeden Tag zum Foto-Shooting rollte, seinen Nachbarn Moneymaker kennenlernen und Heinz über seine Eitelkeit und das Verhältnis zu seiner Versuchsleiterin berichten lassen.

„Es hat unglaublich viel Spaß gemacht, über Heinz, die Tomate, zu berichten und somit auch allen anderen außerhalb des IPK einen Einblick in unsere alltägliche Forschung zu geben“, betont Astrid Junker, Leiterin der Arbeitsgruppe Akklimierungsdynamik und Phänotypisierung und Leiterin des Versuches. „Die große Resonanz in den sozialen Netzwerken war überraschend und sehr schön!“ Doch auch Eva Siebenhühner behält dieses Social-Media-Experiment in bester Erinnerung. „Eine „sprechende“ Pflanze

als Hauptdarsteller vor der Kamera, das war etwas ganz Neues“, betont die Mitarbeiterin aus der IPK-Geschäftsstelle, die alle Videos gedreht, geschnitten und produziert hat. Auch sie zieht eine positive Bilanz. „Wissenschaftskommunikation kann zugleich unterhaltend und informierend sein!“ Nach den Erfahrungen mit Heinz plädiert sie noch stärker für mehr Mut in der Wissenschaftskommunikation zu neuen Formaten. Schöner Nebeneffekt für alle Beteiligten: Es hat sehr viel Spaß gemacht, das Projekt in einem bunt gemischten Team auf die Beine zu stellen. So hat John D'Auria, Leiter der Arbeitsgruppe Metabolische Diversität, Heinz drei Wochen seine Stimme geliehen und die Drehbücher von Wissenschaftsredakteur Christian Schafmeister eingesprochen.

Letztlich wurden zwei Ziele erreicht: Zum einen konnte das IPK über drei Wochen ausführlich erklären, wie ein Versuch abläuft, was die Fragestellungen sind und zu welchem Zweck Forschung an Kulturpflanzen betrieben wird. Zum anderen wurden die Menschen gut unterhalten und an das IPK, aber auch an die Pflanzenforschung generell, weiter herangeführt. Und die nächste Story...mal sehen, über wen wir berichten werden...kommt bestimmt!



# DER STRIPPENZIEHER

## SEBASTIAN FRICKE HAT DEN INSTITUTSTAG ERSTMALS VIRTUELL UMGESETZT.

**K**apuzenpulli, Jacke, Basecap: Ganz entspannt sitzt Sebastian Fricke an diesem Herbsttag Ende Oktober im Konferenzraum der Genetik. Kein Wunder, denn die größte Herausforderung der letzten Monate haben er und seine Kollegen mit Bravour gemeistert: Die Institutstage des IPK Leibniz-Institutes erstmals virtuell zu organisieren. „Sogar der Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirates, Prof. Dr. Wilhelm Grüsssem, hat sich später für die gute Organisation bedankt“, sagt der Mitarbeiter aus der Bioinformatik. Doch davor lagen mehrere Wochen harter Arbeit - und reichlich Neuland, das es zu betreten galt.

Der entscheidende Anruf aus der Geschäftsstelle des IPK erreichte Sebastian Fricke im August. Die Institutstage im Oktober sollen aufgrund der Corona-Pandemie erstmals virtuell stattfinden. Damit war klar, Sebastian Fricke musste komplettes Neuland betreten. „Ich habe das für mich aber gleich als große Herausforderung gesehen.“ Sportlich und ambitioniert war das Vorhaben in jedem Fall, zumal sich bereits die erste angedachte Option, vor allem angesichts des engen Zeitplanes, als nicht machbar erwies. Der Plan war, den Hörsaal im Kom-

munikationszentrum für die Institutstage zu nutzen und die dortige Technik mit neuen Komponenten zu ergänzen. „Die Idee war zunächst, einen zentralen Rechner als eine Art Leitstelle zu nutzen und über ihn alle eingehenden Signale zu bündeln und zu koordinieren. Die Idee erwies sich als funktionell, aber instabil“, sagt der 30-Jährige. „Deswegen war direkt klar, die Hörsaaltechnik ließ sich so schnell nicht zuverlässig umbauen für einen virtuellen Institutstag“, erklärt er weiter. „Das war uns letztlich einfach zu heiß und riskant“, sagt der gelernte Fachinformatiker für Systemintegration.

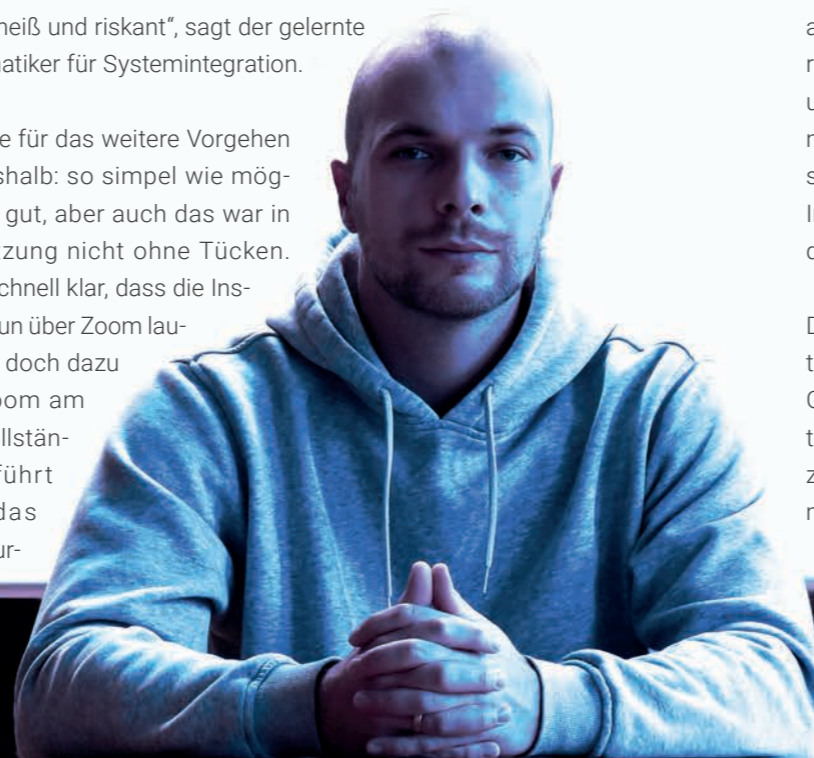
Die Vorgabe für das weitere Vorgehen lautete deshalb: so simpel wie möglich. Klingt gut, aber auch das war in der Umsetzung nicht ohne Tücken. Zwar war schnell klar, dass die Institutstage nun über Zoom laufen sollten, doch dazu musste Zoom am IPK erst vollständig eingeführt werden, das heißt, es wur-

den zunächst rechtliche und organisatorische Vorgaben umgesetzt, bevor es durch Direktorium und Personalrat genehmigt werden konnte. „ZOOM war auch für viele von uns noch Neuland“, berichtet Sebastian Fricke. „Wir standen zunächst vor einer langen Liste voller Optionen und mussten sehr viele Einstellungen auswählen und später einige nachjustieren.“ Um auf Nummer sicher zu gehen, boten Fricke und seine Kollegen in dieser Zeit auch sogenannte ZOOM-Sprechstunden an, die auch von Mitgliedern des Wissenschaftlichen Beirates genutzt wurden. „Wir haben jedoch auch für unsere Arbeit wichtige Rückmeldungen bekommen und konnten einige Probleme so vor den Institutstagen beheben.“ Nötig war jedoch auch die Installation weiterer Server am IPK. „Das hatte wiederum vor allem datenschutzrechtliche Gründe.“

Die Belastung in dieser Zeit, das räumt Sebastian Fricke freimütig ein, war schon hoch. Im Grundsatz ging es darum, die inhaltliche Organisation der Institutstage und die technische Umsetzung optimal zu verbinden. „Da haben sich dann manchmal die Ideen überschlagen und die Kommu-

nikation war auch mal nervenaufreibend.“ Schlaflose Nächte habe er zwar nicht gehabt, aber natürlich sei er im Vorfeld angespannt gewesen. Am meisten Angst habe er davor gehabt, dass ein Problem auftaucht, das man nicht sofort lösen kann. „Das wäre dann sicher der Moment gewesen, in dem alle fragend den Techniker angeschaut hätten.“ Doch solche Momente blieben aus, alles funktionierte während der drei Tage reibungslos.

Beim Gespräch im Konferenzraum Ende Oktober lässt Sebastian Fricke noch einmal alles für sich Revue passieren, auch wenn er eigentlich sagt: „Das Thema Institutstage ist für mich mittlerweile abgehakt.“ Doch spätestens bei der Vorbereitung der nächsten Veranstaltung dieser Art wird sich Sebastian Fricke an seine Erfahrungen erinnern und auf diese zurückgreifen. „Und es wird sicherlich nicht die letzte virtuelle Veranstaltung gewesen sein“, schmunzelt der 30-Jährige, schnappt sich seine Jacke und sein Basecap und schließt die Tür des Konferenzraumes, in dem Anfang Oktober noch das Direktorium des IPK saß und virtuell mit dem Wissenschaftlichen Beirat debattierte.



Sebastian Fricke im Konferenzraum der Genetik

# DEUTSCH-IRANISCHES TRAUMPAAR MACHT SCHLAGZEILEN

**CHRISTIAN HERTIG UND SOLMAZ KHOSRAVI SIND NACH EINER GANZ BESONDEREN HOCHZEIT INZWISCHEN GLÜCKLICHE ELTERN.**

**D**er Weg hin zum ersten Stück der Hochzeitstorte ist für Christian Hertig nicht so ganz einfach. Drei Frauen tanzen um ihn herum, das Messer aber rücken sie einfach nicht heraus. Sie verlangen Geld. „Ich musste regelrecht um das Messer betteln“, erinnert sich der Wissenschaftler des IPK. Erst bei der dritten Frau hat er Erfolg. Sie nimmt das Geld des Bräutigams an und händigt ihm anschließend das Messer aus.

Es ist keine gewöhnliche Hochzeit, die Christian Hertig und seine Frau Solmaz Khosravi im Mai 2019 feiern, denn ihre Hintergründe könnten verschiedener kaum sein. Sie, die Iranerin, stammt aus der Millionenstadt Karadj, rund 40 Kilometer von der Hauptstadt Teheran entfernt. Er, der Deutsche, kommt aus dem Erzgebirge. Und so feiern die beiden IPK-Wissenschaftler 2019 auch ihre Hochzeit in Quedlinburg nach ganz verschiedenen Bräuchen. Nach Standesamt und kirchlicher Zeremonie folgt eine Feier mit vielen persischen Traditionen. Und heute, ein gutes Jahr später, freuen sich beide über ihre kleine Tochter Anita Sophie, die Ende Juli das Licht der Welt erblickt hat.

An das IPK kam Solmaz Khosravi 2017, damals zunächst nur für ein Praktikum bei Dr. Jochen Kumlehn. Doch es bleibt nicht bei einem Praktikum. Die junge Agrarwissenschaftlerin und Biotechnologin bewirbt sich bei Prof. Dr. Andreas Houben auf eine Doktorandenstelle und wird auch genommen. Und Ende des Jahres macht sie dann erstmals Schlagzeilen - und zwar im wahrsten Sinne des Wortes. Die Mitteldeutsche Zeitung widmet der jungen Wissenschaftlerin eine Geschichte, weil sie im Quedlinburger Oratorienchor als erste Muslima beim Weihnachtsoratorium mitsingt. „Ich ha-

be sie in den Chor eingeführt und ihr damals auch lange privat Unterricht gegeben“, erinnert sich Biologe Christian Hertig, der am IPK in der Arbeitsgruppe von Dr. Jochen Kumlehn beschäftigt ist.

Doch dann folgt ein kurioses Missverständnis im Gespräch mit der Zeitung. Solmaz Khosravi spricht von „my friend Christian“, was die Redakteurin mit „mein Freund“ übersetzt. Das wiederum wäre im Englischen nur bekanntlich der „boyfriend“. Einige Wochen später kam es auf solche Feinheiten jedoch nicht mehr an. „Im Februar 2018 hat es zwischen uns gefunkt.“

Ein gutes Jahr später folgt dann die Hochzeit, allerdings mussten die beiden IPK-Wissenschaftler vorab noch einige unerwartete, bürokratische Hürden überspringen. So fehlte das Original der Geburtsurkunde der jungen Iranerin für die Befreiung von der Vorlage eines Ehefähigkeitszeugnisses, eine deutsche Übersetzung der Geburtsurkunde akzeptierten die deutschen Behörden nicht. „Leider kamen zwei Dinge zusammen: erst hat die Standesbeamtin vergessen, uns darauf hinzuweisen, danach hat das Oberlandesgericht Naumburg uns erst nach sechs Wochen mitgeteilt, dass es ohne das Original nicht funktioniert“, erinnert sich Christian Hertig. „Das war wirklich ein dramatischer Moment, zumal wir bereits alle Gäste zur Hochzeit eingeladen hatten.“ Am Ende kam dann das Original per Express-Post aus dem Iran und der Hochzeit stand nichts mehr im Wege.

Mit dabei waren nicht nur die Eltern der Braut aus dem Iran, sondern auch viele iranische Kollegen vom IPK. „Viele haben schon vor uns geahnt, dass wir beide eines Tages zusammenkommen werden.“ Als „Exoten“ sehen sich die Iranerin und der Deutsche dabei nicht. „Wir sind auch so herzlich in den Famili-



Solmaz Khosravi und Christian Hertig im Sommer 2020

en- und Bekanntenkreis des Partners aufgenommen worden, das hat es uns beiden sehr einfach gemacht.“ Gleichwohl wurden die Brautleute nach persischer Tradition bei der Hochzeit noch einmal auf die Probe gestellt. Beide saßen vor einem Spiegel, dann wird zunächst die Braut gefragt, ob sie den Mann heiraten möchte. Auf die Frage reagiert die Braut die ersten beiden Male nicht, sagt erst beim dritten Mal Ja. „Sorgen habe ich mir aber keine gemacht, sie hat ja schließlich vorher schon beim Standesamt „Ja“ gesagt“, betont Christian Hertig. Und nach dem zweiten „Ja“ wurde es dann richtig süß - und zwar im wahrsten Sinne des Wortes. So wurde bereits vorher über das Brautpaar ein Tuch gespannt, auf das Zucker rieselt. Und die Brautleute geben sich gegenseitig etwas Honig in den Mund. „Das steht symbolisch für das Süße im Leben“. Am IPK wird man in den kommenden Monaten bloß Christian Hertig sehen, denn Solmaz Khosravi ist im

Juni in die Mutterschutz- und Elternzeit gegangen. Und zu Hause suchen beide noch nach der passenden „Sprachregelung“. Ihre Tochter soll auf jeden Fall zweisprachig aufwachsen. Persisch lernt sie von der Mutter, Deutsch vom Vater. „Ob wir beide uns dann weiter auf Englisch unterhalten, das müssen wir noch klären“, sagt Christian Hertig. „Persisch zu lernen ist schon sehr schwer.“ Aber für die Liebe würde er auch sicher das tun.



# AUF MOTIVSUCHE IN DER ÄHRENSAMMLUNG

SCHWEIZER KÜNSTLER CHRISTOPH HÄNSLI  
BESUCHT DAS IPK.

Er malt Biergläser, Wurstscheiben und Klingelknöpfe. Und war im Juli 2020 auch am IPK Leibniz-Institut zwei Tage auf Motivsuche: der Schweizer Künstler Christoph Hänslı. Umgeschaut hat er sich unter anderem in der Genbank, in der Ährensammlung, im Herbarium und bei der Phänotypisierung. Hat er ein Motiv ausgemacht, so geht das oft in Serie. So hat er das Bierglas gleich 30 Mal gemalt. Immer anders. Mit viel Schaum, mit wenig Schaum, voll und halbleer, mit hellem oder dunklem Hintergrund. „Natürlich ist das Portrait eines einzelnen Glases langweilig. Ich habe die Serie gemalt, um zu zeigen, nichts ist im Leben ein Einzelfall“, erklärt Hänslı. Auch nicht eine Scheibe Wurst. Für eines seiner bekanntesten Werke hat der Schweizer eine gesamte Wurst aufgeschnit-

ten, 166 Scheiben Mortadella. Und die hat er dann gemalt, jede Scheibe einzeln und von beiden Seiten. „Daran habe ich 1 ½ Jahre gegessen“, sagt der Maler aus Zürich.

Wichtig ist ihm die Zeitschiene. „Ich arbeite und wir leben alle in der Gegenwart. Und da befinden wir uns an der Schnittstelle zwischen Vergangenheit und Zukunft.“ So besuchte Hänslı 2015 in der Nähe von Kassel eine der weltgrößten Untertagedeponien, 500 Meter unter der Erde. Dort wird heute Giftmüll eingelagert. Von jeder Sorte kommt eine Probe in ein Glas, verschlossen mit einem schwarzen Plastikdeckel und versehen mit einem Etikett. Das war das Motiv für den Künstler, das er ebenfalls 30 Mal malte. „Die Malerei ist für mich ein Konservierungsprozess, insofern bot sich dieses Archiv der Giftstoffe als Motiv an.“

Neben den vielen Alltagsmotiven und dem Arbeiten in Serien ist die Ordnung (oder Unordnung) des Menschen ein weiterer Punkt, der für Hänslı eine große Rolle spielt. Mehrfach malte er Regale voll mit Kisten, mal gut einsortiert, mal wild übereinandergestapelt. „Bilder des Archivierens hatte ich auch im Kopf, als ich auf das IPK mit seiner Genbank gekommen bin“, sagt der Künstler aus Zürich. Den Anstoß dafür gab eine Fernsehsendung über den Saatguttrezor Global Seed Vault auf Spitzbergen, in den auch das IPK regelmäßig Muster einlagert.

Genauere Vorstellungen von den Bildern, die nach dem Besuch am IPK entstehen könnten, hat der Schweizer zwar noch nicht. Begonnen hat er inzwischen aber schon mit einer kleinen Serie aus der Cryo-Abtei-

lung. „Ich gehe nie von konkreten Vorstellungen aus, sondern lasse mich eher von meinen Eindrücken und Emotionen leiten.“ Keinesfalls möchte er sich bei seiner Malerei unter Druck setzen lassen. „Daher wussten auch nicht einmal meine Freunde von meinem Besuch am IPK.“ Beschäftigen werde ihn die Arbeit vom IPK wohl mindestens ein Jahr, sagt der Schweizer Künstler.

Ausgangspunkt für seine Bilder sind Fotos oder Zeichnungen. „Fotos sind für mich eine Art Skizzen.“ Oft scheinen die daraus entstandenen Bilder akribisch genau gemalt, was sie aus der Nähe betrachtet nicht immer sind. Die Mortadella-Scheiben habe er eigentlich abstrakt gemalt und auf zwei Farben reduziert, sagt Hänslı. „Nur das Pfefferkorn ist naturalistisch.“

# „ICH BIN EINE KLEINE NOMADIN“

**BIANKA JACOBI HAT JAHRELANG IN ÄGYPTEN GELEBT. HEUTE KÜMMERT SIE SICH UM AUSLÄNDISCHE NEUANKÖMMLINGE AM IPK.**



Bianka Jacobi

**D**er gemeinsame Gang zur Ausländerbehörde, der Besuch beim Arzt, das Gespräch mit einem neuen Vermieter: Die Palette der Aufgaben, die Bianka Jacobi wahrnimmt, ist breit. Doch die Betreuung der Ausländerinnen und Ausländer, die neu ans IPK Leibniz-Institut kommen, ist für sie eine Herzensangelegenheit. Ihren Anspruch an die eigene Arbeit formuliert sie in zwei Sätzen: „Ich möchte die Menschen, die erstmals nach Gatersleben kommen, auffangen, beraten und begleiten, bis sie ihre persönliche Komfortzone erreicht haben“, sagt die Mitarbeiterin der Arbeitsgruppe Personalwesen. „Und das ist immer dann der Fall, wenn sie nicht mehr zu mir kommen, meine Hilfe nicht mehr brauchen.“

Die Hürden, die auf dem Weg dahin genommen werden müssen, betrachtet Bianka Jacobi dabei als Herausforderungen. „Es ist doch schön, wenn man Probleme lösen kann“, sagt die 42-Jährige. So muss sie bei Arztbesuchen als Übersetzerin einspringen, wenn der Mediziner aus der Region kein Englisch spricht. Oder aber sie wirft noch einmal einen prüfenden Blick auf einen Mietvertrag. „Die Suche nach der jeweils richtigen Wohnung

macht einen wichtigen Teil meiner Arbeit aus“, betont Bianka Jacobi. „Ich habe mir aber im Laufe der Zeit ein Netzwerk von Vermietern aufgebaut, das macht die Arbeit für mich deutlich einfacher.“

Wichtig ist ihr, für die neuen Ausländerinnen und Ausländer am IPK jederzeit ansprechbar zu sein. „Meine Tür ist immer auf, sie können immer zu mir kommen.“ Manchmal fehlt nur ein Passwort für den Computer. Gelegentlich gibt es aber auch Probleme, bei denen Bianka Jacobi nicht mit praktischen Tipps weiterhelfen kann. „Häufig reicht es jedoch einfach aus, einem sein offenes Ohr zu schenken.“ Wichtig sei es, jeweils den richtigen Zugang zu finden - ob mit oder ohne Worten.

Der Austausch mit anderen Kulturen und Sprachen sei dabei ein weiterer Antrieb für ihre Arbeit, betont die Verwaltungs-Mitarbeiterin. „In so einem Umfeld blüht mein Herz auf.“ Und das nicht erst seit ihrem Start am IPK 2017. So verbrachte Bianka Jacobi elf Jahre ihres Lebens in der ägyptischen Hauptstadt Kairo.

Zunächst nutzte sie im Jahre 1999 das Angebot, zum Abschluss ihrer Ausbildung zur Bürokauffrau bei einem Weiterbildungsinstitut noch eine Zeit in der Metropole zu bleiben. Später arbeitete sie für eine ägyptische Firma. „Dort habe ich Umzüge für Lehrer, Diplomaten und Mitarbeiter aus der Ölindustrie organisiert und professionell begleitet.“ Anschließend machte sie sich für einige Jahre selbstständig und bot Weiterbildungskurse für Verwaltungsangestellte an, bevor sie dann 2011 nach Deutschland zurückkehrte.

„Mein Herz hängt noch immer an dem Land, und es ist bis heute mein zweites Heimatland“, erklärt die 42-Jährige, „aber ich brauchte nach elf Jahren eine Luftveränderung.“ Sie habe es zwar geschafft, sich in Ägypten als Frau in einem professionellen Anspruch

zu behaupten, was nicht immer einfach gewesen ist. „Ich wollte dann allerdings auch nicht mehr auf der Leitungsebene arbeiten und mich stattdessen wieder stärker und direkter um Menschen kümmern.“ Nach Stationen bei einer Köthener Firma und der Bundesagentur für Arbeit landete sie dann 2017 am IPK. „Im Herzen bin ich halt eine kleine Nomadin.“ In Gatersleben können seither die Ausländerinnen und Ausländer, die sie berät, von ihren Erfahrungen

profitieren. Doch ihre Arbeit, das betont Bianka Jacobi, sei keine Einbahnstraße. „Auch ich lerne noch jeden Tag dazu, werde mit neuen Situationen, neuen Menschen und neuen Problemen konfrontiert.“ Und wenn es dann jeden Tag mindestens ein Lächeln von einem „ihrer“ Schützlinge gäbe, „dann habe ich einen Job gefunden, den ich noch viele Jahre machen möchte“.

## DER ÜBERFLIEGER

**WIE CHRISTOPH MARTIN DROHNENBILDER FÜR DIE WISSENSCHAFT EINSETZT.**



Christoph Martin macht die Kameradrohne am Computer startklar. Mit der Drohne werden verschiedene Pflanzeigenschaften, wie zum Beispiel Wuchshöhen, Farben oder Feldarchitektur, betrachtet.

**E**in Nachmittag Anfang Juni 2020 auf den Feldversuchsflächen des IPK. Weizenpflanzen sind in vielen, voneinander abgegrenzten, quadratischen Abschnitten angeordnet. Soweit das Auge reicht erstrecken sich die einzelnen Parzellen des Getreides über mehrere Hektar. Insgesamt sind es zehntausende Parzellen. In dieser Saison laufen hier 42 Versuche der Arbeitsgruppe „Quantitative Genetik“. Im Detail sieht jede Pflanze etwas anders aus. Ein Datenmeer, welches analysiert und erforscht werden möchte.

Ein Mitarbeiter der „Quantitativen Genetik“ behält hier alles aus der Vogelperspektive im Blick. Christoph Martin ist Drohnenpilot am IPK. Mit der Drohne sieht er fast alles und sammelt Massen an Daten innerhalb kürzester Zeit. Seit 2017 besitzt der junge Versuchstechniker den Führerschein für die IPK-Drohne und hat seitdem die Erfassung der Daten per Kameraflug immer weiter für die Züchtungsforschung am IPK optimiert. „Während der ersten Flüge mit der Drohne musste ich noch Vieles ausprobieren. Es war ein bisschen „Learning by Doing“, bis Routi-





Hybridweizen der Abteilung Züchtungsforschung. Gut zu erkennen ist die sehr unterschiedliche Farbgebung der Mutter- und Vaterparzellen, welche nebeneinander wachsen. Dohnenaufnahme



Gute Stimmung auf dem Feld. Für Roop Kamals Feldversuch (Arbeitsgruppe „Pflanzliche Baupläne“) hilft Christoph Martin gerne mit Drohnenaufnahmen.

ne in die Sache kam. Zum Beispiel mussten Flughöhen mit Kameraschärpen erst getestet werden, bis die Bildqualität beim Zusammensetzen der Aufnahmen stimmte“, berichtet Martin über die Zeit, als er für das IPK mit der neuen Technik an den Start ging. Inzwischen dauert ein Drohneneinsatz nur noch eineinhalb Stunden. Der Faktor Zeit ist bei der Bildanalyse durch die Drohnenkamera der entscheidende Vorteil gegenüber einer herkömmlichen Messung von Pflanzenparametern, wie Wuchshöhen, Farben oder Feldarchitektur. Durch die regelmäßigen Drohnenflüge in einer Vegetationsperiode konnte Christoph Martin so auch die Wachstumsdynamik im Frühjahr erfassen. In der Vergangenheit konnten diese erst am Ende einer Saison bestimmt werden. „Besonders die Wuchshöhen lassen sich mit der Drohne gut festhalten. Normalerweise ist man lange mit zwei Leuten im Feld unterwegs, um diese von Hand auszumessen“,

sagt der technikbegeisterte Drohnenpilot Martin. Wenn Christoph Martin mit der Kamera abhebt, sieht das nach viel Leichtigkeit und absoluter Professionalität aus. Der Flug selber ist jedoch nur ein Teil von Martins Arbeit. „Es steckt viel Aufwand und logistische Herausforderung in dem eigentlichen Flug. Das beginnt bereits bei der Planung der Parzellen“, so Christoph Martin. Die Aussaat erfolgt anhand von GPS-Koordinaten und die Versuche werden durchweg am Computer vorgeplant. Später wird die Drohne anhand des Aussaatplanes loggeschickt und bekommt so ihre Flugroute übertragen. Und dann sind da noch die verschiedenen Wetterkapriolen. „Man muss schon auf Zack sein, dass man keinen wichtigen Moment verpasst“, so Christoph Martin weiter. Und was war der bisher beste Drohneneinsatz für den jungen Versuchstechniker? „Die Bilder unseres Hybridweizens sehen einfach richtig cool aus. Bei Hybridproduktionen stehen immer „Mutter- und Vaterparzelle“ nebeneinander. Aus der Luft sieht das wie ein richtiges Schachbrettmuster aus und es ist beeindruckend anzusehen“, berichtet Martin begeistert von seiner Arbeit.

In den letzten zwei Jahren konnte Martin die Datenanalyse per Drohnensystem immer weiter optimieren und Experimente validieren. Die kommende Saison 2021 wird noch einmal ganz spannend. Denn hier plant die Arbeitsgruppe ihre erste Publikation basierend auf den Drohnen Daten.

Eva Siebenhühner

# JUNG, ENGAGIERT UND BESORGT

## WARUM VALENTIN HINTERBERGER BEI DEN KLIMA-PROTESTEN MITMACHT.



Valentin Hinterberger, Sprecher des PhD-Student Boards am IPK Leibniz-Institut, engagiert sich mit anderen jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern schon seit Monaten bei den Klima-Protesten. Warum er dort mitmacht, was ältere Kolleginnen und Kollegen davon halten und wie er das Zusammenspiel von Wissenschaft und Politik sieht, erklärt er im Interview.

**Du hast mit anderen jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des IPK im September 2019 an den Klima-Protesten in Aschersleben teilgenommen und Dich im April 2020 auch am Netzstreik von „Fridays for Future“ beteiligt. Was treibt Dich da an?**

Die Antwort ist recht einfach. Ich bin Mitte 20 und möchte auch in 50 Jahren noch ein angenehmes Leben führen. Wenn allerdings viele Warnungen aus der Wissenschaft mit Blick auf die Folgen des Klimawandels weiter ignoriert werden, wird das nicht möglich sein, dann wird es für uns alle äußerst unbequem und ungemütlich werden. Da-

her möchte ich jetzt etwas tun, mich jetzt engagieren, damit wir langfristig gut leben können.

**Wie verträgt sich dieses Engagement mit der Rolle des Wissenschaftlers, den viele immer noch als neutrale Instanz sehen. In diese Vorstellung passt der Forscher, der bei einer Demo mitmarschiert, nicht herein.**

Die Politik trifft letztlich die Entscheidungen, dafür hat auch nur sie das Mandat. Die Wissenschaft liefert zunächst einmal nur die Grundlagen für mögliche Entscheidungen. Dennoch muss sich aus meiner Sicht die Wissenschaft auch vernehmbar in der Öffentlichkeit äußern, wenn grundlegende wissenschaftliche Prinzipien in der öffentlichen Diskussion in Frage gestellt werden. Und was die Proteste betrifft: Ich sehe mich dort nicht bloß als Wissenschaftler, sondern auch als Bürger. Da haben ältere Kolleginnen und Kollegen oft noch ein anderes Verständnis, das haben wir an den Reaktionen nach den Protesten 2019 gemerkt, auch am IPK.

**Hat es die Wissenschaft einfacher als die Politik?**

Das würde ich nicht sagen, die Zielsetzung von Politik und Wissenschaft ist unterschiedlich. Die demokratische Politik muss einen Kompromiss zwischen verschiedenen widerstreitenden Interessen suchen, die Wissenschaft versucht, sich der objektiven Wahrheit anzunähern. Wenn nun aber die Wissenschaft zu dem Ergebnis kommt, dass wir, um die Erderwärmung auf 1,5 °C zu beschränken, unsere CO<sub>2</sub> Emissionen auf ein gewisses Maß senken müssen, können wir uns nur entscheiden, ob wir das 1,5 °C-Ziel erreichen wollen, und wenn ja, dann wie. Bei der Frage, wie weit wir unsere Emissionen reduzieren, sehe ich dann

aber keinen Spielraum für Kompromisse - mit der Physik kann man keine Kompromisse machen.

### Was ist aus Deiner Sicht das drängendste Problem?

Ganz klar die Frage der weltweiten Ernährungssicherung. Das ist die Grundlage für alles weitere. Um ausreichend Nahrungsmittel zu haben, brauchen wir aber vor allem Böden und Wasser. Leider gehen wir mit diesen beiden Ressourcen nicht gut um. Das können wir uns jedoch nicht leisten, zumal mit der Ernährung andere Punkte zusammenhängen, etwa soziale Fragen. Und Menschen, die hungern, können unbequem werden. Es drohen weitere Konflikte.

### Warum passiert da aus Deiner Sicht zu wenig?

Der Mensch kann sich oft nur auf ein Thema konzentrieren. Einmal geht es um das Klima, dann um Flüchtlinge, derzeit dreht sich alles um Corona. Das Problem ist: In Zukunft werden immer mehr Probleme gleichzeitig auftauchen. Wenn wir jetzt nicht handeln, werden wir künftig immer schwerer auf vielfältige Herausforderungen reagieren können, die sich oft noch gegenseitig verstärken.

### Klaus Töpfer hat in einem Vortrag am IPK davor gewarnt, vorschnelle Entscheidungen unter dem Druck der Straße zu treffen, gar vor einer Ökodiktatur gewarnt.

Ja, er hat aber auch ausdrücklich den Protest von „Fridays for Future“ begrüßt und kritisiert, dass auch meine Generation, analog zu seiner Generation, den Preis für die Fehler der Vergangenheit zahlen muss. Das Problem ist, dass es über Jahrzehnte einen Konsens bei der Nutzung von Atomenergie und Kohle gab. Das fällt uns jetzt auf die Füße. Deshalb müssen wir auch schnell handeln, denn der Hebel, den wir ansetzen können, wird immer kürzer.

### Treibt also auch die Ungeduld viele Junge auf die Straße wie bei den Protesten von „Fridays for Future“?

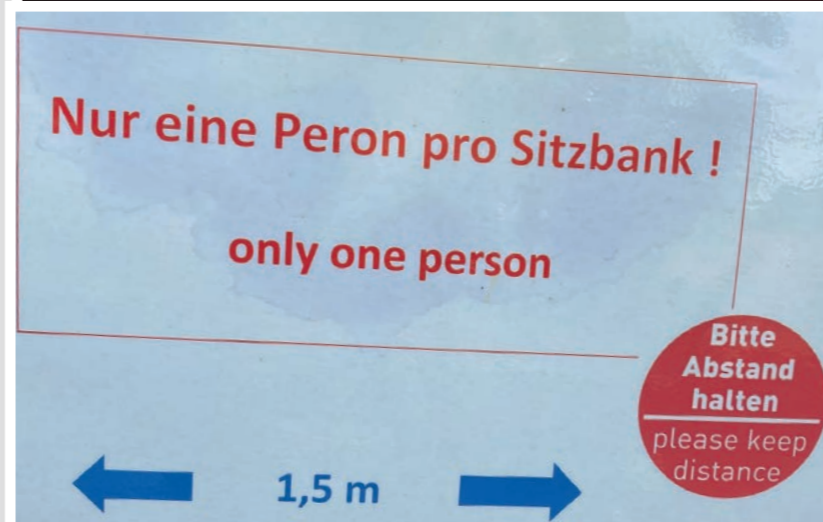
Ja, ganz klar. Nehmen wir das Beispiel Öl. Allen ist klar, wir müssen vom Öl wegkommen.

Warum verändern wir das nicht sofort? Wir wollen nicht warten, bis der letzte Tropfen Öl verbraucht ist. Ähnlich verhält es sich mit der Kohle. Ich verstehe zwar, dass die Kohle für zahlreiche Menschen, gerade in den betroffenen Revieren, ein Symbol ist, das Identität stiftet und dass die Kohle lange sichere Arbeitsplätze geboten hat. Aber es ist eben eine alte Technologie, die zur Zerstörung der Umwelt beiträgt. Die Folgen müssen wir als junge Generation tragen.

### Also ein klassischer Generationenkonflikt?

Nein, darauf möchte ich es nicht reduzieren, das würde auch nichts bringen. Ich behaupte nicht, dass meine Generation in der Situation der Generation meiner Eltern oder Großeltern besser reagiert hätte. Es geht hier nicht um Jung gegen Alt, es geht auch nicht um historische Schuld und Verantwortung, sondern es geht um die heutigen Entscheidungen. Leider werden die noch immer häufig nicht schnell genug getroffen. Damit verlieren wir Zeit und Optionen. Optionen zu haben, ist jedoch auch essentiell für Entscheidungen in einer Demokratie. Und an dem Punkt teile ich auch die Meinung Klaus Töpfers.

# CORONA-IMPRESSIONEN



## PUBLIKATIONEN (JOURNAL IMPACT FACTOR > 9)

STAND 01.04. - 31.10.2020

HABERER, G., N. KAMAL, E. BAUER, H. GUNDLACH, I. FISCHER, M.A. SEIDEL, M. SPANNAGL, C. MARCON, A. RUBAN, C. URBANY, A. NEMRI, F. HOCHHOLDINGER, M. OUZUNOVA, A. HOUBEN, C.-C. SCHÖN & K.F.X. MAYER: European maize genomes highlight intraspecies variation in repeat and gene content. *Nat. Genet.* 52 (2020) 950–957 <https://dx.doi.org/10.1038/s41588-020-0671-9>. IF 27,603

SZYMAŃSKI, J., S. BOCOBZA, S. PANDA, P. SONAWANE, P.D. CÁRDENAS, J. LASHBROOKE, A. KAMBLE, N. SHAHAF, S. MEIR, A. BOVY, J. BEEKWILDER, Y. TIKUNOV, I. ROMERO DE LA FUENTE, D. ZAMIR, I. ROGACHEV & A. AHARON: Analysis of wild tomato introgression lines elucidates the genetic basis of transcriptome and metabolome variation underlying fruit traits and pathogen response. *Nat. Genet.* 52 (2020) 1111–1121 <https://dx.doi.org/10.1038/s41588-020-0690-6>. IF 27,603

ABBAI, R., V.K. SINGH, R.J. SNOWDON, A. KUMAR & T. SCHNURBUSCH: Seeking crops with balanced parts for the ideal whole. *Trends Plant Sci.* (2020) Epub ahead of print <https://dx.doi.org/10.1016/j.tplants.2020.08.011>. IF 14,416

MARZEC, M. & G. HENSEL: Prime editing: game changer for modifying plant genomes. *Trends Plant Sci.* 25 (2020) 722–724 <https://dx.doi.org/10.1016/j.tplants.2020.05.008>. IF 14,416

WANG, Y., H. JIANG & G. WANG: PHERES1 controls endosperm gene imprinting and seed development. *Trends Plant Sci.* 25 (2020) 517–519 <https://dx.doi.org/10.1016/j.tplants.2020.03.004>. IF 14,416

BEYING, N., C. SCHMIDT, M. PACHER, A. HOUBEN & H. PUCHTA: CRISPR-Cas9-mediated induction of heritable chromosomal translocations in Arabidopsis. *Nat. Plants* 6 (2020) 638–645 <https://dx.doi.org/10.1038/s41477-020-0663-x>. IF 13,256

MEIER, M., Y. LIU, K.S. LAY, H. TAKAHASHI & N. VON WIRÉN: Auxin-mediated root branching is subject to the form of nitrogen supply. *Nat. Plants* 6 (2020) 1136–1145 <https://dx.doi.org/10.1038/s41477-020-00756-2>. IF 13,256

TREVES, H., B. SIEMIATKOWSKA, U. LUZAROWSKA, O. MURIK, N. FERNANDEZ-POZO, T.A. MORAES, A. ERBAN, U. ARMBRUSTER, Y. BROTMAN, J. KOPKA, S.A. RENSING, J. SZYMANSKI & M. STITT: Multi-omics reveals mechanisms of total resistance to extreme illumination of a desert alga. *Nat. Plants* 6 (2020) 1031–1043 <https://dx.doi.org/10.1038/s41477-020-0729-9>. IF 13,256

BOEVEN, P.H.G., Y. ZHAO, P. THORWARTH, F. LIU, H.P. MAURER, M. GILS, R. SCHACHSCHNEIDER, J. SCHACHT, E. EBMEYER, E. KAZMAN, V. MIRDITA, J. DÖRNTE, S. KONTOWSKI, R. HORBACH, H. CÖSTER, J. HOLZAPFEL, A. JACOBI, L. RAMGRABER, C. REINBRECHT, N. STARCK, P. VARENNE, A. STARKE, F. SCHÜRSMANN, M. GANAL, A. POLLEY, J. HARTUNG, S. BEIER, U. SCHOLZ, C.F.H. LONGIN, J.C. REIF, Y. JIANG & T. WÜRSCHUM: Negative dominance and dominance-by-dominance epistatic effects reduce grain-yield heterosis in wide crosses in wheat. *Sci. Adv.* 6 (2020) eaay4897 <https://dx.doi.org/10.1126/sciadv.aay4897>. IF 13,116

POURSAREBANI, N., C. TRAUTIEWIG, M. MELZER, T. NUSSBAUMER, U. LUNDQVIST, T. RUTTEN, T. SCHMUTZER, R. BRANDT, A. HIMMELBACH, L. ALTSCHMIED, R. KOPPOLU, H.M. YOUSSEF, R. SIBOUT, M. DALMAIS, A. BENDAHMANE, N. STEIN, Z. XIN & T. SCHNURBUSCH: COMPOSITUM 1 contributes to the architectural simplification of barley inflorescence via meristem identity signals. *Nat. Commun.* 11 (2020) 5138 <https://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-18890-y>. IF 12,121

RUBAN, A., T. SCHMUTZER, D.D. WU, J. FUCHS, A. BOUDICHEVSKAIA, M. RUBTSOVA, K. PISTRICK, M. MELZER, A. HIMMELBACH, V. SCHUBERT, U. SCHOLZ & A. HOUBEN: Supernumerary B chromosomes of *Aegilops speltoides* undergo precise elimination in roots early in embryo development. *Nat. Commun.* 11 (2020) 2764 <https://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-16594-x>. IF 12,121

SCHMIDT, C., P. FRANZ, M. RÖNSPIES, S. DREISSIG, J. FUCHS, S. HECKMANN, A. HOUBEN & H. PUCHTA: Changing local recombination patterns in plants by CRISPR/Cas mediated chromosome engineering. *Nat. Commun.* 11 (2020) 4418 <https://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-18277-z>. IF 12,121

WANG, Y., Z. ZHONG, Y. ZHANG, L. XU, S. FENG, S. RAYATPISHEH, J.A. WOHLSCHEGEL, Z. WANG, S.E. JACOBSEN & I. AUSIN: NAP1-RELATED PROTEIN1 and 2 negatively regulate H2A.Z abundance in chromatin in Arabidopsis. *Nat. Commun.* 11 (2020) 2887 <https://dx.doi.org/10.1038/s41467-020-16691-x>. IF 12,121

ROLLETSCHEK, H., J. SCHWENDER, C. KÖNIG, K.D. CHAPMAN, T. ROMSDAHL, C. LORENZ, H.P. BRAUN, P. DENOLF, K. VAN AUDENHOVE, E. MUNZ, N. HEINZEL, S. ORTLEB, T. RUTTEN, S. MCCORKLE, T. BORYSYUK, A. GÜNDEL, H. SHI, M. VANDER AUWERMEULEN, S. BOURROT & L. BORISJUK: Cellular plasticity in response to suppression of storage proteins in the Brassica napus embryo. *Plant Cell* 32 (2020) 2383–2401 <https://dx.doi.org/10.1105/tpc.19.00879>. IF 9,618

PALFALVI, G., T. HACKL, N. TERHOEVEN, T.F. SHIBATA, T. NISHIYAMA, M. ANKENBRAND, D. BECKER, F. FÖRSTER, M. FREUND, A. IOSIP, I. KREUZER, F. SAUL, C. KAMIDA, K. FUKUSHIMA, S. SHIGENOBU, Y. TAMADA, L. ADAMEC, Y. HOSHI, K. UEDA, T. WINKELMANN, J. FUCHS, I. SCHUBERT, R. SCHWACKE, K. AL-RASHEID, J. SCHULTZ, M. HASEBE & R. HEDRICH: Genomes of the Venus flytrap and close relatives unveil the roots of plant carnivory. *Curr. Biol.* 30 (2020) 2312–2320 <https://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2020.04.051>. IF 9,601

SWENTOWSKY, K.W., J.I. GENT, E.G. LOWRY, V. SCHUBERT, X. RAN, K.-F. TSENG, A.E. HARKESS, W. QIU & R.K. DAWE: Distinct kinesin motors drive two types of maize neocentromeres. *Genes Dev.* 34 (2020) 1239–1251 <https://dx.doi.org/10.1101/gad.340679.120>. IF 9,527

TÖPFER, N., T. BRAAM, S. SHAMEER, R.G. RATCLIFFE & L.J. SWEETLOVE: Alternative CAM modes provide environment-specific water-saving benefits in a leaf metabolic model. *Plant Cell* (2020) **accepted** IF 9,618

## VERANSTALTUNGEN

DATUM	VERANSTALTUNGSNAME	KONTAKT
<b>KONFERENZEN</b>		
<b>17.11. - 20.11.2020</b>	<b>Europe Biobank Week</b> Organisation of the session: Biobanking for our environment: Plant biobanking, species preservation and crop opportunities	PD Dr. Manuela Nagel <a href="https://europebiobankweek.eu">https://europebiobankweek.eu</a>
	<b>VIRTUAL CONFERENCE</b>	
<b>15.12.2020</b>	<b>European, Middle Eastern &amp; African Society for Biopreservation and Biobanking (ESBB)</b> , Organisation of a Webinar, Speaker: Stefan Weise - Data management of plant genetic resources - experiences and challenges on the way to high quality data	PD Dr. Manuela Nagel
	<b>VIRTUAL CONFERENCE</b>	
<b>09.03. - 11.03.2021</b>	<b>Meeting of the Working Group Seed Science and Certification (GPZ/GPW) &amp; Section IV Seeds (VDLUFA)</b> "Seed Production in the Times of Climate Change"	Prof. Andreas Börner, Dr. Ulrike Lohwasser <a href="http://www.ipk-gatersleben.de/meetings/seed2021">www.ipk-gatersleben.de/meetings/seed2021</a>
	<b>VIRTUAL CONFERENCE</b>	
<b>20.06. - 23.06.2021</b>	<b>International Symposium on Rye Breeding &amp; Genetics; Rye Working group of the Cereals Section of EUCARPIA</b>  Wernigerode	Prof. Andreas Börner, Dr. Ulrike Lohwasser  <a href="http://meetings.ipk-gatersleben.de/eucarpia-rye-2021">meetings.ipk-gatersleben.de/eucarpia-rye-2021</a>
	<b>CONFERENCE</b>	
<b>29.05. - 01.06.2022</b>	<b>6<sup>th</sup> International ICDRA Conference. Duckweed Research and Application</b>  IPK Leibniz-Institut Gatersleben	Prof. Dr. Ingo Schubert  <a href="http://icdra-2022.ipk-gatersleben.de">icdra-2022.ipk-gatersleben.de</a>
	<b>CONFERENCE</b>	

DATUM	VERANSTALTUNGSNAME	KONTAKT
<b>VORTRÄGE</b>		
<b>08.12.2020</b>	<b>Gatersleben Lecture</b> Prof. Dr. Elizabeth A. Kellogg, Robert E. King Distinguished Investigator, Donald Danforth Plant Science Center, St. Louis, USA Title: "Unexpected diversity of grass abscission zones"	Prof. Dr. Nils Stein, Nicole Wahle  <a href="https://www.ipk-gatersleben.de/veranstaltungen/veranstaltungs-kalender">https://www.ipk-gatersleben.de/veranstaltungen/veranstaltungs-kalender</a>
	<b>VIRTUAL LECTURE</b>	
<b>16.02.2021</b>	<b>Gatersleben Lecture</b> Prof. Dr. Niko Geldner, Department of Plant Molecular Biology, Université de Lausanne, Switzerland Title: „The last step is the hardest – lignin and suberin formation in the cell wall.“	Prof. Dr. Nils Stein, Nicole Wahle  <a href="https://www.ipk-gatersleben.de/veranstaltungen/veranstaltungs-kalender">https://www.ipk-gatersleben.de/veranstaltungen/veranstaltungs-kalender</a>
	<b>VIRTUAL LECTURE</b>	
<b>WORKSHOPS</b>		
<b>25.03. - 26.03.2021</b>	<b>Expedition Pflanzenforschung – SchülerInnenakademie</b>  IPK Leibniz-Institut Gatersleben	IPK Geschäftsstelle, Die Blattmacher  <a href="http://www.pflanzenforschung.de">www.pflanzenforschung.de</a>
	<b>WORKSHOP</b>	
<b>WEITERE</b>		
<b>08.04. - 10.04.2021</b>	<b>Leopoldina Journalistenkolleg:</b> Grüne Bioökonomie – Medien und Wissenschaft im Diskurs (AT)  Halle (Saale), IPK Leibniz-Institut Gatersleben	IPK Geschäftsstelle  <a href="http://www.leopoldina.org">www.leopoldina.org</a>
	<b>JOURNALISTENKOLLEG</b>	
<b>12.06.2021</b>	<b>Tag der offenen Türen und Fest der Begegnung</b>  ForschungsCampus Gatersleben	IPK Geschäftsstelle  <a href="http://offene-tueren.ipk-gatersleben.de">offene-tueren.ipk-gatersleben.de</a>
	<b>ÖFFENTLICHES EVENT</b>	

# DRITTMITTEL

Projektname Förderkennzeichen	Förderer	Gesamtbudget	Laufzeit	Projektverantwortlicher
<b>AGENT: ACTIVATED GENE BANK NETWORK</b>  GA86261	<b>EU</b>	<b>807.650 €</b>	01/04/2020 - 31/03/2025	STEIN, N. WEISE, ST. MASCHER, M. REIF, J. SCHOLZ, U.
<b>CAPITALISE : COMBINING APPROACHES FOR PHOTOSYNTHETIC IMPROVEMENT TO ALLOW INCREASED SUSTAINABILITY IN EUROPEAN AGRICULTURE</b>  GA 862201	<b>EU</b>	<b>693.398 €</b>	01/04/2020 - 30/11/2024	ALTMANN, T. JUNKER, A.
<b>INCREASE: Intelligent Collections of Food Legumes Genetic Resources for European Agrofood Systems</b>  GA 862862	<b>EU</b>	<b>900.038 €</b>	01/05/2020 - 30/04/2025	GRANER, A. OPPERMANN, M. LANGE, M.
<b>Physics4Seeds: Effekte einer Plasmabehandlung auf Keimfähigkeit von Rotklee und Rispengras</b>  03WIR2805D	<b>BMBF</b>	<b>199.975€</b>	01/07/2020 - 31/10/2022	DEHMER, K.
<b>TomKin: Produktion haploider Tomaten mit Hilfe der Manipulation des Kinetochors</b>  01DK20022	<b>BMBF</b>	<b>20.000 €</b>	01/05/2020 - 30/04/2022	LERMONTOVA, I.
<b>FASTFLOW : Verbundprojekt: Generationsbeschleunigung bei Winterweizen durch vernalisationsunabhängige Induktion der Ährenbildung - TP 1</b>  2818402A18	<b>BLE</b>	<b>512.641 €</b>	01/04/2020 - 31/03/2023	KUMLEHN, J.
<b>Safrangenom : „Identische Genome, doch verschiedene Eigenschaften: Der Safrankrokus als Modell für die Epigenetik von Qualitätsmerkmalen und Umweltpassungen“</b>  BL 462/19-1 664282	<b>DFG</b>	<b>10.650 €</b>	01/07/2020 - 30/06/2023	BLATTNER, F.

<b>Analyse von Cluster-Holocentromeren - eine neuartige Zentromer Variante der Lililae Chionographis</b>  HO 1779/32-1 663542	<b>DFG</b>	<b>208.050 €</b>	01/09/2020 - 31/08/2023	HOUBEN, A.
<b>DroRep : Ultrastruktur-Untersuchungen zur DNA-Replikation in Drosophila Polytän-Chromosomen mit Hilfe von Super-auflösender Mikroskopie</b>  SCHU762/12-1664804	<b>DFG</b>	<b>14.950 €</b>	01/04/2020 - 31/03/2023	SCHUBERT, V.
<b>Erscheinung und Funktion von CuZn-SOD-Proteinen während der Evolution früher Landpflanzen“ im Rahmen des Schwerpunktprogramms SPP 2237 „MAdLand - Molekulare Adaptation an das Land: Evolutionere Anpassung der Pflanzen an Veränderung“</b>  SCHI 1130/9-1/ 666714	<b>DFG</b>	<b>221.369 €</b>	01/09/2020 - 31/08/2023	SCHIPPERS, J.
<b>HyperSpEED-Hypericum multi Spezies Exploration der Extrakt-Diversität als Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität im Alter</b>  ZS/2019/07/99749	<b>INVEST-BANK</b>	<b>386.092 €</b>	05/06/2020 - 30/09/2022	RIZZO, P.
<b>KETCHUP: Climate Enhanced Tomato breeding Capturing Heat-resilience Using integrative Phenotyping</b>  K287/2019	<b>WGL</b>	<b>402.496 €</b>	01/04/2020 - 31/03/2023	JUNKER, A.
<b>Implementation of the ECPGR European Evaluation network (EVA) on wheat/barley and vegetable crops (carrot, lettuce and pepper), GenR 2019-2</b>  LOA/L20HQ136	<b>NUST</b>	<b>166.600 €</b>	01/06/2020 - 30/09/2022	WEISE, ST.
<b>DH-radish: Erzeugung von Rettich/ Radieschen DH-Inducerlinien</b>  03THWST001	<b>BMWI</b>	<b>119.993 €</b>	01/11/2020 - 31/10/2022	LERMONTOVA, I.
<b>USDA, PLANT BREEDING PARTNERSHIP: Continuing to develop and validate the tools for Hybrid Wheat, Uni Nebraska</b>  2020-67013-30872	<b>SONSTIGE</b>	<b>25.598 €</b>	01/06/2020 - 30/04/2023	REIF, J.

The background of the page is a dark, almost black, image showing a dense network of glowing green plant roots. The roots are thin and intricate, spreading out from the bottom left towards the top right, creating a complex, web-like pattern. The lighting highlights the texture and branching of the roots, giving them a three-dimensional appearance.

Leibniz-Institut für Pflanzengenetik  
und Kulturpflanzenforschung (IPK)  
OT Gatersleben, Corrensstraße 3, D-06466 Seeland  
Tel.: + 49 (0) 394 82 54 27 | Fax: 49 (0) 394 82 55 00  
[info@ipk-gatersleben.de](mailto:info@ipk-gatersleben.de) | [www.ipk-gatersleben.de](http://www.ipk-gatersleben.de)