

IPK JOURNAL

TITELTHEMA

AGENT-PROJEKT:
GENBANKEN RÜCKEN
ZUSAMMEN | S. 4

WISSENSCHAFT

WAS WASSERLINSEN
ZU ALLESKÖNNERN
MACHT | S. 14

PANORAMA

MIT JÄGER SILVIO
HENNEBERG IM
IPK-REVIER | S. 34

Liebe Leserinnen und Leser,

Ein weiteres Jahr neigt sich dem Ende zu, in welchem Corona-bedingte Einschränkungen und Kontaktreduktionen das Institutsleben über weite Strecken geprägt haben. Viele Mitarbeitende befanden sich im Homeoffice oder mussten aufgrund von Schul- und Kitaschließungen zur Betreuung der Kinder zu Hause bleiben. Am IPK geplante Tagungsveranstaltungen und Workshops wurden abgesagt oder als Online-Veranstaltungen abgehalten. Umgekehrt fiel der Besuch von Tagungsveranstaltungen außerhalb des Instituts weitgehend ins Wasser.

Ungeachtet der vordergründigen Ruhe auf dem Campus können wir aus wissenschaftlicher Sicht auf ein sehr erfolgreiches Jahr zurückblicken. Forschungsergebnisse wurden in über 180 Artikeln in wissenschaftlichen Fachzeitschriften publiziert. Es ist jedoch zu befürchten, dass fortgesetzte Corona-bedingte Einschränkungen sich auch auf die wissenschaftliche Arbeit auswirken werden.

Vor diesem Hintergrund ist es erfreulich, dass viele Mitarbeitende das Angebot des Instituts angenommen haben, sich vor Ort gegen Corona impfen zu lassen. Mit einer Impfquote von mehr als 95 Prozent liegt das IPK weit über dem Durchschnitt, und es bleibt zu hoffen, dass die gegenwärtige Infektionswelle die Mitarbeitenden verschonen wird.

Die Wissenschaft lebt von Kooperationen. 2021 hat es gleich mehrere Gespräche mit CEPLAS, dem Exzellenzcluster für Pflanzenwissenschaften in Köln, Düsseldorf und Jülich, gegeben. Dabei geht es um die Abstimmung laufender Forschungsprogramme, die Entwicklung neuer Forschungsprojekte, aber auch um die Ausbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs.

Neue Möglichkeiten für weitere Kooperationen eröffnen sich auch durch die neue Forschungsgruppe „Stammzellsysteme bei Getreide“, deren Einrichtung die Deutsche Forschungsgemeinschaft im September 2021 beschlossen hat. Das Institut ist einer von zehn Partnern. Wir hoffen, bei unseren Arbeiten neue Stammzellgene zu entdecken, die zu einer Ertragsverbesserung von Nutzpflanzen verwendet werden können.

Nach fast 30 Jahren verlässt Hans-Peter Mock, Leiter der Arbeitsgruppe „Angewandte Biochemie“, zum Jahresende das Institut und geht in den Ruhestand. Bei einem Rundgang über den Campus erzählt der 65-Jährige von seinem Start, seiner besonderen Liebe zur Bibliothek, einem Basecap sowie T-Shirts für seine Arbeitsgruppe, mit denen er eine ganz besondere Geschichte verbindet. Schon vor einigen Jahren hat Andrea Bräutigam das IPK verlassen. Heute ist sie Professorin an der Universität Bielefeld. In der Rubrik „Was macht eigentlich...?“ spricht sie über ihren hohen Respekt vor furchtlosen Studentinnen und Studenten, Kölner Kneipen, ihre sehr direkte Art und die Suche nach wissenschaftlichem Nachwuchs.



Prof. Dr. Andreas Graner

Einen ganz anderen Werdegang hat Silvio Henneberg. Der langjährige Küchenchef des Casinos ist heute im Bereich des Campus-Managements tätig und zusätzlich vom IPK als Jäger beauftragt. In dieser Funktion kümmert er sich um das Revier rund um das Institut. Warum seine Arbeit wichtig ist, sein Wildbret gelegentlich noch im Casino landet und er für seine Arbeit manchmal Gummibärchen braucht - all das hat er dem IPK-Journal auf seinem Hochsitz erzählt.

Der Standort Malchow auf der Insel Poel ist wiederum Evelin Willner ans Herz gewachsen. Dabei hat die Kuratorin des Öl- und Futterpflanzenortes auch manch eine Herausforderung bewältigen müssen. Heute führt sie die Besucher voller Begeisterung durch den neuen Lehrgarten in Malchow. Wiesenrispe, Weiches Honiggras oder Rotklee - an jeder Parzelle hat sie eine Geschichte zu den dort angebauten Gräser- und Kleegrasgemischungen parat. Ihre neueste Leidenschaft: Tee aus Rotkleeblüten.

Jeder kennt den Anblick von kleinen Bachläufen oder Seen, die mit einer grünen Schicht überzogen sind. Entenflott oder Entengrütze heißt es im Volksmund. Doch nur wenige wissen, dass sich hinter diesem Phänomen eine Kulturpflanze mit großem Potenzial verbirgt: die Wasserlinse. Die Pflanze kann uns nicht nur bei der Ernährung helfen, sondern auch bei der Energiegewinnung sowie der Wasser- und Gewässerreinigung. Kaum einer weiß das so gut wie Ingo Schubert. Im nächsten Jahr ist er Mitorganisator der Internationalen Wasserlinsen-Konferenz, die am IPK - und damit erstmals in Europa - stattfindet.

Bevor es jedoch soweit ist, wünsche ich Ihnen ein schönes Weihnachtsfest, geruhsame Feiertage und wie immer viel Freude beim Stöbern in der vorliegenden Ausgabe des IPK-Journals

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:** 2021/2**Redaktionsschluss:** 26.11.2021**Auflage:** 400 Exemplare**Papier:** Maxioffset, EU Ecolabel zertifiziert, Umschlag: 130 g/m²,
innen: 110 g/m²**Druck:** Halberstädter Druckhaus GmbH**Bildnachweise:****Umschlag; Seite 14 ; Hintergrundbild auf Seite 37**

"https://de.freepik.com/fotos/hintergrund"

Hintergrund Foto erstellt von freepik - de.freepik.com

Andreas Bähring (IPK Leibniz-Institut)Seiten: 1; 7; 10; 16; 17; 18; 19; 22; 24; 25; 26; 29; 32; 33; 34; 35;
37; 42; 43; 44**David Ausserhofer**

Seite: 27

Dr. Twan Rutten (IPK Leibniz-Institut)

Seite: 12-13 (gefärbte Ährenspitze)

Prof. Thomas Dresselhaus

Seite: 11

Jannis Philippi**(S/W Färbung; Ausschnitt: Andreas Bähring)****https://en.wikipedia.org/wiki/Creative_Commons**

Seite: 41

Universität Bielefeld

Seite: 39

©AGENTconsortium, 2021

Seite: 5

Geweihgrafik auf Seite 36

„Designed by Smithytomy / Freepik“

INHALT

TITELTHEMA

4| Die Kapitäne im Datenfluss

WISSENSCHAFT

07| „Wir brauchen politische Entscheidungen“

10| Wenn Gene in die Oper gehen

16| Die Frau vom Keim-TÜV

18| High-Tech auf Schienen

22| Die Hürdenläuferin

24| Der Kartoffel in die Augen schauen

27| Wissenschaft kommuniziert - aus der Nähe, auf abstand

30| „FAIR-Prinzipien müssen breiter gedacht werden“

32| Lydia Kienbaum und Krishna Mohan Pathi erhalten Preise

PANORAMA

34| Gummibären für den Waschbären

37| Vorfreude auf die Nummer 23

42| Neues Gesicht im Grünen Labor

46| „I Got SPAM“

48| IPK in den Medien

50| Publikationen

52| Neu angeworbene Drittmittel

DIE KAPITÄNE IM DATENFLUSS

ZIEL DES AGENT-PROJEKTES IST, EIN NETZWERK KOOPERIERENDER GENBANKEN AUFZUBAUEN, STANDARDS ZU ETABLIEREN UND TECHNISCHE INFRASTRUKTUREN ZUSAMMENZUFÜHREN. AM IPK SIND DARAN ZWEI ARBEITSGRUPPEN MASSGEBLICH BETEILIGT.

Weltweit werden 7,4 Millionen Muster in mehr als 1.750 Genbanken eingelagert und erhalten. Die ersten Genbanken zur Erhaltung der genetischen Vielfalt von Nutzpflanzen für künftige Generationen wurden bereits Anfang des 20. Jahrhunderts eingerichtet. Die Bundeszentrale *Ex-situ*-Genbank am IPK Leibniz-Institut, die u.a. auf die Sammlung des im Jahre 1943 gegründeten Kaiser-Wilhelm-Instituts für Kulturpflanzenforschung zurückzuführen ist, zählt international zu den zehn größten Genbanken für Kulturpflanzen. In ihrem Bestand beherbergen die Mitarbeitenden des IPK heute mehr als 150.000 Muster von insgesamt knapp 3.000 Arten. Die meisten davon werden bei minus 18 Grad Celsius in Weckgläsern aufbewahrt. Doch das ist nur die eine Seite. Die Muster liegen grundsätzlich auch in digitaler Form vor.

Bei der Digitalisierung der Genbanken im globalen Maßstab gibt es aber ein zentrales Problem: Die Verfahren zur Datenerhebung, das heißt deren Umfang sowie die zugrunde liegenden Standards, aber auch die Datenbanktechnologien in den einzelnen Ländern sind nicht definiert und unterscheiden sich stark. Das tatsächliche Potenzial der gespeicherten Ressourcen ist daher für Züchtung und Forschung bisher nur eingeschränkt zugänglich. Zum Beispiel liegen bislang kaum genotypische Daten vor, die idealerweise systematisch als Teil der Dokumentation der Genbankmuster verfügbar wären.

An diesen Punkten setzt das EU-Forschungsprojekt AGENT an, das im Mai 2020 mit einer „Kick-off“-Veranstaltung startete. Ziel ist, das Potenzial des in zahlreichen Genbanken rund um den Globus eingelagerten biologischen Materials durch Einführung internationaler Standards und in einer offenen digitalen Infrastruktur für die Verwaltung pflanzengenetischer Ressourcen zu erschließen. „Mit einer besseren Integration des genetischen Materials in moderne Züchtungsprogramme

versucht das Projekt, einen wichtigen Beitrag zur globalen Ernährungssicherheit, zur Erhöhung / Stabilisierung der Agro-Biodiversität und zur verbesserten Klima-Anpassung der wichtigsten Feldfrüchte beizutragen“, sagt Prof. Dr. Nils Stein, Leiter der Arbeitsgruppe „Genomik Genetischer Ressourcen“ am IPK und Koordinator des EU-Projektes, das eine Laufzeit von fünf Jahren hat und von der EU mit rund sieben Millionen Euro gefördert wird.

Das IPK ist in dem Projekt unter anderem maßgeblich an den beiden Arbeitspaketen „Datenfluss und Datenstandard“ und „Technische Infrastruktur“ beteiligt. „Das Ziel ist es, einen standardisierten Datenerhebungsprozess für phänotypische und genotypische Daten aus den beteiligten Genbanken zu etablieren“, erklärt Dr. Matthias Lange, Mitarbeiter der Arbeitsgruppe „Bioinformatik und Informationstechnologie“. Dabei wird auf den bestehenden Europäischen Suchkatalog für pflanzengenetische Ressourcen (EURISCO) als Technologieplattform zurückgegriffen, der bereits seit 2014 vom IPK betrieben wird. EURISCO bietet Informationen zu mehr als zwei Millionen Mustern (Akzessionen) von Kulturpflanzen und ihren wilden Verwandten, die von etwa 400 Instituten *ex-situ* erhalten werden.

„EURISCO dient als Integrationspunkt, dort sollen in Zukunft alle Informationen zusammengeführt werden.“ Zunächst wird von EURISCO eine Art Kopie erstellt, die mit weiteren Daten und Recherche- und Visualisierungsmöglichkeiten Stück für Stück angereichert wird. So sollen agronomisch interessante Merkmale wie Pflanzenhöhe, Blütezeitpunkt und 1.000-Korn-Gewicht systematisch erfasst werden. Weiterhin werden diese im Zusammenhang mit der jeweiligen Umwelt des Standortes - also etwa dortigen Boden- oder Wetterdaten - als auch mit möglichen Krankheitsmerkmalen in Bezug gesetzt. Auch diese werden systematisch zugänglich gemacht.

„Unser Anspruch ist es, das bestehende System hinsichtlich abgestimmter Datenformate, deren nachhaltiger Zugänglichkeit und Visualisierung zu verbessern und auf eine neue Qualitätsstufe zu heben“, betont Dr. Matthias Lange. Der Kerndatensatz der Genbanken soll dafür erweitert, nach einem Regelwerk kuratiert und danach als homogener Datenfluss von allen AGENT-Partnern gespeist werden. „Unser Vorteil ist, dass wir mit EURISCO

bereits die zentrale technische Infrastruktur am IPK haben, auf deren Verwendung sich alle Partner geeinigt haben. Dies sind ideale Voraussetzungen, um ein zentrales Informationssystem für pflanzen-genetische Daten über alle europäischen Genbanken aufzubauen.“ Dazu gehört auch die Integration von genotypischen Daten, also dem sogenannten genetischen Fingerabdruck von Genbankmaterial. Diese können dazu dienen, um über sogenannte molekular-

AGENT
Innovation for Global Access to Plant Genetic Resources

CHALLENGES

- Redundancies between local collections
- Climate change requires adaptation of crops for breeding and agriculture
- 74 million accessions peripherally stored in 1,750 gene banks worldwide
- Lack of unified international standards for managing and exploiting genetic resources
- Deficient database infrastructure for data mining of global collections
- Difficulties in finding the right accessions for different purposes

VISION

Establishing a global gene bank network to sustainably unlock the genetic diversity of food crops for future generations and make them intuitively accessible for modern breeding programmes

OBJECTIVES

- Establish an actively cooperating gene bank network
- Provide the community with a new database and novel data-mining tools
- Complement existing genotypic information for wheat and barley
- Use FAIR (Findable | Accessible | Interoperable | Reusable) principles to allow application to any crop species
- Evaluate the quality and redundancy of existing GenRes collections
- Establish a stakeholder network of breeders, farmers and NGOs
- Establish coordinated GenRes training populations for phenotyping of independent collections
- Mine new and historic genotypic and phenotypic information to drive the discovery of genes, traits and knowledge

APPROACH

- DURATION**: 5 Years
- FUNDING**: 7 Million €
- 19 PARTNERS**: 17 Countries
- 14 GENE BANKS**: 5 Bioinformatics Centres

AGENT will analyse data for plant height, flowering time and weight (TKW) across gene banks through:

- trials with checks to understand trait-specific genotype-environment patterns: 50 winter and 50 spring accessions
- bridging genotypes to connect present and historic phenotypic data across gene banks: 75 winter and 75 spring accessions

AGENT will verify and refine the categorisation of regions with similar climatic conditions (mega environments).

www.agent-project.eu #AGENTproject

The AGENT project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 862613.

lare Datenanfragen die Recherche in genetischen Profilen von Pflanzenmustern in Genbanken zu ermöglichen.

Die zentralen Herausforderungen bestehen darin, die digitalen Prozesse zu homogenisieren und zugleich die technische Infrastruktur zu verzahnen. Beim ersten Punkt geht es vor allem um den Datenfluss beim Proben- und Materialmanagement, beim zweiten Punkt geht es derweil um die Verzahnung der bestehenden Datenbanken, Websysteme und Suchportale der AGENT-Partner. „AGENT soll also eine Art Schmelztiegel der bestehenden Systeme werden“, erklärt Dr. Matthias Lange. Ziel ist es auch, Doppelungen von Akzessionen in den einzelnen Genbanken aufzuspüren. „Hier ist unser Ziel, die Bestände digital zu einer virtuell vereinigten und harmonisierten Dokumentation von Genbankmustern zusammenzuführen“.

Der Bedarf ist gewaltig. „Seit der Einrichtung von Genbanken wurden große Mengen unschätzbar wertvoller genetischer Ressourcen zwischen Institutionen auf der ganzen Welt ausgetauscht, was zu Redundanzen zwischen den Sammlungen führte“, erklärt Projektkoordinator Prof. Dr. Nils

Stein. „Im Rahmen von AGENT wollen wir eine Bestandsaufnahme der derzeit in den regionalen Genbanken der EU verfügbaren Ressourcen vornehmen und sicherstellen, dass künftig alle Länder diese genetischen Ressourcen in komplementärer Weise nutzen können.“

Zentrale Abläufe und Arbeiten des Projektes sind bereits voll im Gange: es wird Material für die Genotypisierung im Feld und in Gewächshäusern herangezogen und genotypisiert. Desweiteren führen die beteiligten Genbankpartner Feldversuche zur Erfassung von Phänotypen (allgemeine agronomische Merkmale, Krankheitsresistenz, Klimaverträglichkeit) durch und sie digitalisieren historische Phänotypinformationen.

Die Bioinformatik und die Datenbankpartner sind unterdessen intensiv damit befasst, Datenflüsse, Datenintegrationsstrukturen und Analysewerkzeuge zu etablieren und verfügbar zu machen. Dabei werden Kontakte zu assoziierten Evaluierungsnetzwerken geknüpft, die in den kommenden Jahren AGENT-Material im Feld auf seine Nutzbarkeit im Pre-Breeding hin testen.

Im Fokus des Projektes stehen zunächst Weizen und Gerste. Als Grundnahrungsmittel-

pflanzen sind beide Getreide von globaler Bedeutung. Hinzu kommt, dass bereits vor Beginn des Projektes umfangreiche Datensätze für diese Pflanzenarten verfügbar sind. „Die im Zuge von AGENT entwickelten Prozesse zum Datenmanagement könnten künftig aber auch auf andere Nutzpflanzensammlungen angewendet werden.“

Eine der wirklichen Innovationen des Projektes besteht darin, dass Genbanken, auf der Grundlage eines Bewertungsnetzes, in den verschiedenen europäischen Klimazonen phänotypische Daten für einen Teil ihrer genetischen Ressourcen sammeln werden. „Diese Informationen werden verwendet, um phänotypische Werte für die größeren Sammlungen vorherzusagen, indem Informationen auf der Grundlage der zuvor gesammelten genomischen Fingerabdrücke integriert werden“, sagt Prof. Dr. Nils Stein.

Durch die Breite des AGENT-Konsortiums ist es gelungen, auch angrenzende Datenökosysteme, Infrastrukturen und Standardisierungsinitiativen einzubeziehen. Das betrifft etwa gemeinsame Arbeiten mit dem Europäischen Netzwerk für Bioinformatikinfrastrukturen - ELIXIR,

das globale Netzwerk zur offenen Verbreitung von pflanzengenetischen Ressourcen - DivSeek oder auch das Europäische Evaluierungsnetzwerk für pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft - EVA. Positive Effekte erhofft sich IPK-Wissenschaftler Lange aber nicht nur für die Zusammenarbeit der einzelnen Genbanken, sondern auch für das IPK selbst. „AGENT ist ein wichtiger Impuls, der hier am Institut wie ein Treiber wirkt und Kräfte freisetzt, um die digitale Transformation von Prozessen zu optimieren und einen weiteren Schritt auf dem Weg zu einem bio-digitalen Ressourcenzentrum zu machen.“ Angedacht ist aber auch eine Ausstrahlung des Projekts über Europa hinaus. Mittel- bis langfristig ist es ein wichtiges Ziel, weitere Genbanken rund um den Globus für die durch AGENT vorgezeichneten Bemühungen zur Standardisierung und Digitalisierung zu gewinnen und in ein internationales Kooperationsnetzwerk einzubinden.

„AGENT ist eine Art Schmelztiegel bestehender Systeme.“

Matthias Lange

Mehr Infos zu AGENT und zu EURISCO:

<https://agent-project.eu/>

<https://eurisco.ipk-gatersleben.de/>

„WIR BRAUCHEN POLITISCHE ENTSCHEIDUNGEN“

ANDREAS GRANER, GESCHÄFTSFÜHRENDER DIREKTOR DES IPK, SPRICHT IM INTERVIEW ÜBER NEUE FORSCHUNGSBEREICHE, DIE NEUBESETZUNG DER ADMINISTRATIVEN LEITUNG UND SEINE ERWARTUNGEN AN DIE POLITIK BEIM THEMA GRÜNE GENTECHNIK.



„Das Institut verfügt über ein sehr breites Fundament wissenschaftlicher Exzellenz.“

Andreas Graner

Die Poster Session während der Institutstage im Oktober war die erste Gelegenheit seit Monaten, bei der Kolleginnen und Kollegen wieder ungezwungen bei einem Wein oder Bier zusammenstehen konnten. Nun aber steigen die Zahlen erneut stark an. Wie haben Sie die Corona-Zeit am Institut erlebt? Und worauf müssen sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter noch einstellen?

Die Corona-Pandemie stellt eine große Herausforderung für das gesamte Gesundheits- und Staatswesen dar. Auf das Institut bezogen bedeutet dies, den regulären Forschungsbetrieb so weit wie möglich aufrecht zu erhalten und gleichzeitig die Gesund-

heit der Mitarbeitenden zu schützen. Neben einer Vielzahl präventiver Maßnahmen hat das Institut auch frühzeitig Impfungen für alle Mitarbeitenden ermöglicht.

Halten Sie ein Leben ohne Coronavirus überhaupt noch für möglich?

Ein Leben ohne das Coronavirus wird es in Zukunft nicht mehr geben. Wir werden mit dem Virus leben müssen. Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand stellen Impfungen die Voraussetzung für die Eindämmung der Pandemie in den kommenden Wintermonaten dar.

In ihrer neuesten Stellungnahme weist die Leopoldina darauf hin, dass eine angemessenere Regelung zur Offenlegung des Impfstatus in der Arbeitsschutzverordnung eine wichtige Maßnahme zur Eindämmung der Infektionszahlen darstellt. Ich gehe daher davon aus, dass dem Impfstatus in den kommenden Monaten eine wichtige Rolle bei der Organisation der Arbeit zukommen wird.

ZEIT, ZDF, SPIEGEL, Deutschlandfunk - die Medien haben das IPK zuletzt immer stärker auf dem Schirm gehabt. Ist das ein schöner Nebeneffekt oder ist das ein Punkt, der künftig auch bei der Beantragung von Fördergeldern ein wichtiges Kriterium werden wird?

Die Berichterstattung in den Medien ist ein wichtiger Faktor, um die Bevölkerung über Inhalte und Bedeutung unserer Forschungsarbeiten zu informieren. Darüber hinaus profitiert auch der Bekanntheitsgrad des Instituts. Letzterer kann bei der Erschließung neuer Förderquellen sowie bei der Initiierung neuer Förderprogramme in den Ministerien eine wichtige

Rolle spielen. Die eigentliche Vergabe von Fördergeldern wird jedoch weiterhin das Ergebnis eines wissenschaftlichen Ideenwettbewerbs bleiben, bei dem in erster Linie die Qualität und der innovative Charakter des Projekts entscheidend sind.

Derzeit suchen Sie eine neue Administrative Leitung. Wann rechnen Sie damit, dass diese Schlüsselstelle wiederbesetzt ist?

Nach dem Weggang des Administrativen Leiters im Juli habe ich diese Aufgabe kommissarisch übernommen, da es nicht gelungen war, eine verwaltungsinterne Übergangslösung zu finden. Gottseidank werde ich dabei von vielen Seiten unterstützt. Ich habe in den vergangenen Monaten viel hinzugelehrt und Einblicke in die internen Strukturen, Abläufe und Entscheidungsprozesse gewonnen. Die Herausforderung ist groß und ich hoffe sehr, dass das Institut im kommenden Frühjahr wieder über eine Administrative Leitung verfügen wird.

Vor einigen Monaten sind zwei Perspektivgruppen an den Start gegangen, die jeweils von Frauen geleitet werden. Welche weiteren Schritte sind geplant, um Frauen stärker zu fördern, gerade in Führungspositionen?

Das Institut hat in den vergangenen Jahren große Anstrengungen unternommen, um den Anteil von Frauen in wissenschaftlichen Leitungspositionen zu erhöhen. Hierbei kommen wir allerdings nur in kleinen Schritten voran. Aufgrund der bestehenden Altersstruktur wird nur eine begrenzte Anzahl an Stellen in der ersten (Abteilungsleitungen) und zweiten Führungsebene (Arbeitsgruppenleitungen) frei. Der Anteil von Bewerberinnen auf Führungspositionen liegt in der Regel weit unter 50 Prozent. Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, junge Wissenschaftlerinnen aus dem IPK an Leitungsaufgaben heranzuführen. Mit den Perspektivgruppen haben wir ein Strukturelement geschaffen, das den Schritt in die Eigenständigkeit unterstützt. Es sei jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass Perspektivgruppen nicht ausschließlich auf Frauen beschränkt sein sollen.

Die Wissenschaft lebt von Kooperationen. 2021 hat es gleich mehrere Gespräche mit CEPLAS, dem Exzellenzcluster für Pflanzenwissenschaften, gegeben. Was ist das Ziel? Und wie ist da der aktuelle Stand?

Bei der Zusammenarbeit mit CEPLAS verfolgen wir folgende Ziele: Abstimmung der laufenden Forschungsprogramme, Entwicklung gemeinsamer Forschungsprojekte, Ausbildung von wissenschaftlichem Nachwuchs. Durch verstärkte Kommunikation mit der Politik und Einrichtungen für die Forschungsförderung soll das Bewusstsein für die Bedeutung der Pflanzenforschung zur Lösung von Zukunftsaufgaben geschärft werden.

Auch der Chef des Crop Trust, Stefan Schmitz, war vor einigen Wochen mit einer Delegation zum Strategiegelgespräch in Gatersleben. Gibt es da spannende Anknüpfungspunkte für das IPK? Und wie sind Sie mit dem Crop Trust verblieben?

Das IPK arbeitet seit vielen Jahren mit dem Crop Trust zusammen, da dieser das Saatgutlager „Global Seed Vault“ auf Spitzbergen betreibt, in welchem mittlerweile rund 60.000 Sammlungsmuster des IPK als Sicherheitsduplikate gelagert werden. Bei dem Gespräch ging es darum, dem neuen Leiter des Crop Trusts einen Überblick über die Arbeiten am Institut zu geben und Anknüpfungspunkte für weitere gemeinsame Aktivitäten zu identifizieren. Hierbei geht es in erster Linie um Forschungsfragen, die einen hohen Bezug zu Entwicklungsländern aufweisen, da die Aufgaben des Crop Trusts sich auf diese Länder beschränken.

Die Veröffentlichung zur Entschlüsselung des Roggen-Genoms war eine der Arbeiten, die enorme Aufmerksamkeit erzeugt hat. Was waren aus Ihrer Sicht die wissenschaftlichen Höhepunkte 2021?

Das Jahr 2021 war einmal mehr durch hohe wissenschaftliche Produktivität gekennzeichnet. Dies spiegelt sich auch in der hohen Anzahl an Publikationen wider. Es ist an dieser Stelle nicht möglich alle Highlights im Einzelnen aufzulisten. Wichtig erscheint mir aber die Feststellung, dass alle Abteilungen dazu beigetragen haben. Das heißt, dass das Institut über ein sehr breites Fundament an wissenschaftlicher Exzellenz verfügt. Einzelheiten hierzu werden sich im Forschungsbericht 2020/21 finden.

Das Profil eines wissenschaftlichen Institutes ist im Wandel, muss immer wieder geschärft werden. Können Sie schon sagen, in welche Richtung sich das IPK entwickeln wird und welche Themen 2022 eine Rolle spielen könnten?

Die forschungsstrategische Ausrichtung des IPK spiegelt sich in den fünf Forschungsschwerpunkten wider, die auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse sowie äußerer Faktoren weiterentwickelt werden.

Innerhalb dieses vorgegebenen Rahmens stellt die Weiterentwicklung der Genbank in ein bio-digitales Ressourcenzentrum in den kommenden Jahren ein zentrales Thema von abteilungsübergreifender Bedeutung dar. Darin werden die Genbankakzessionen, die bisher lediglich mit Passportdaten über ihre Herkunft und taxonomische Einordnung beschrieben waren, mit weiterführenden Informationen zur Merkmalsausprägung und zur DNA-Sequenz charakterisiert. So wird sich die Nutzbarmachung der genetischen Vielfalt für Forschung und Pflanzenzüchtung erheblich verbessern lassen.

Welche weiteren Schwerpunkte gibt es?

Ein weiteres wichtiges Anliegen ist die Ausweitung der erfolgreichen Arbeiten zur Genomforschung bei Getreide auf andere Nutzpflanzen. In diesem Zusammenhang wird zum 1. Januar 2022 eine neue unabhängige Nachwuchsgruppe ihre Arbeit zum Thema „Legume Genomics“ aufnehmen. Diese wird über einen Zeitraum von fünf Jahren aus Mitteln der Leibniz Gemeinschaft (Pakt für Forschung und Innovation) finanziert.

Darüber hinaus wurden in diesem Herbst die Bauarbeiten an der Pflanzenkulturhalle erfolgreich abgeschlossen. Damit wird diese Forschungsinfrastruktur im kommenden Jahr von Beginn an für den Vollbetrieb zur Verfügung stehen und wichtige Möglichkeiten zur Erforschung der Anpassung von Nutzpflanzen an den Klimawandel ermöglichen.

In der Vergangenheit gab es die Aufforderung, die zwei Standorte der Teilsammlungen Nord

weiter zu stärken. Was ist seitdem dort passiert? Und sind Sie damit zufrieden?

Der Ausbau der TEN und die damit verbundene Stärkung der beiden Standorte, Groß Lüsewitz und Malchow, ist ein zentrales Anliegen der Institutsentwicklung. In 2019 wurde ein zweiteiliges Konzept zur Stärkung der Forschungsarbeiten und zum Ausbau des Erhaltungsmanagements erarbeitet. Eine wichtige Grundlage für Letzteres ist die Sanierung der baulichen Infrastruktur an beiden Standorten. Aufgrund der in der Startphase des Projekts aufgelaufenen Verzögerungen ist die Umsetzung zum gegenwärtigen Zeitpunkt aber leider noch mit vielen Unsicherheiten behaftet.

Im Entwurf des Koalitionsvertrages der Rot-Roten Koalition in Mecklenburg-Vorpommern gibt es ein klares Statement zur Genomeditierung: „Der wissenschaftsbasierte Einsatz neuer Züchtungsmethoden ist in Zeiten des Klimawandels notwendig. Wir fordern die Zulassung neuer Züchtungstechniken beim Bund und der EU ein.“ Wie bewerten Sie die aktuelle politische Debatte? Und welche Erwartungen haben Sie bei dem Thema an die neue Bundesregierung?

Ich erwarte, dass in Fragen der Grünen Gentechnik und des Genome Editing der allgemeine wissenschaftliche Kenntnisstand sowie die Stellungnahmen der Akademien und Forschungseinrichtungen nicht nur beiläufig zur Kenntnis genommen werden, sondern endlich in politischen Entscheidungen umgesetzt werden. Nach den vielen Enttäuschungen in den vergangenen 25 Jahren verfall ich angesichts der aktuellen Debatte in keine übermäßige Euphorie und würde mich umso mehr freuen, wenn ich damit falsch läge.

Auswahl von Stellungnahmen und Diskussionspapieren der Nationalen Akademie der Wissenschaften „Leopoldina“ in „Halle. Gegenwertig sind drei aktiv Forschende des IPK als Mitglieder der Akademie berufen.

Ad-hoc-Stellungnahme zur Coronavirus-Pandemie der Leopoldina (2021):

<https://www.leopoldina.org/publikationen/stellungnahmen/stellungnahmen/>

Stellungnahme der Leopoldina „Wege zu einer wissenschaftlich begründeten, differenzierten Regulierung genomeditierter Pflanzen in der EU“ (2019):

<https://www.leopoldina.org/publikationen/detailansicht/publication/>

Diskussionspapier der Leopoldina zur „Nutzen von wissenschaftlicher Evidenz – Erwartungen an wissenschaftliche Expertise“ (2021):

<https://www.leopoldina.org/publikationen/detailansicht/publication/nutzen-von-wissenschaftlicher-evidenz-erwartungen-an-wissenschaftliche-expertise-2021/>

WENN GENE IN DIE OPER GEHEN

DAS IPK IST TEIL DER FORSCHUNGSGRUPPE „STAMMZELLSYSTEME BEI GETREIDE“, DEREN EINRICHTUNG DIE DEUTSCHE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT BESCHLOSSEN HAT. THORSTEN SCHNURBUSCH ERKLÄRT DIE ZIELE UND ERLÄUTERT, WAS GENREGULATIONSNETZWERKE MIT EINEM OPERNORCHESTER ZU TUN HABEN.



**Prof. Dr. Thorsten
Schnurbusch hofft,
neue Stammzellgene
zu entdecken, die zur
Ertragsverbesserung von
Nutzpflanzen beitragen.**

Beim Thema Stammzellen denken die meisten sofort an menschliche Stammzellen und die damit verbundenen ethischen Diskussionen, aber auch an neue Chancen zur Heilung zahlreicher Krankheiten. Welche Hoffnungen verbindest Du mit Stammzellen bei Pflanzen?

Ich verbinde mit der Erforschung pflanzlicher Stammzellen die Hoffnung, dass wir ertragsbildende Organe wie zum Beispiel Getreideähren in einem ersten Schritt besser verstehen lernen, um dann in einem zweiten Schritt auch Ernte-Erträge nachhaltig steigern zu können. Und ich bin überzeugt, dass eine nachhaltige Produktionssteigerung unter den derzeitigen, vor allem aber auch den künftig noch

zu erwartenden Verhältnissen, zwingend erforderlich ist. Die Herausforderungen sind dabei enorm: eine begrenzte landwirtschaftlich nutzbare Fläche, steigende Temperaturen, Ökologisierung, aber auch Intensivierung der Landwirtschaft - um nur einige zu nennen.

Wie unterscheiden sich menschliche und pflanzliche Stammzellen und was sind Gemeinsamkeiten?

Gemeinsam haben sie ihre Undifferenziertheit und das Potenzial, alle Gewebe des Organismus zu bilden. Im Gegensatz zu tierischen Stammzellen besitzen pflanzliche Stammzellen aber Zellwände, die sie umgeben und in Form halten. Hinzu kommen Plastiden, also Vorläuferstufen der sogenannten Chloroplasten, die Zellen die Fotosynthese ermöglichen. Pflanzen nutzen Stammzellenreservoirs in ihren Meristemen, um ihr ober- und unterirdisches Wachstum anzutreiben.

Meristeme enthalten nicht nur den pflanzlichen Bauplan, sondern bestimmen bei Nutzpflanzen auch ganz wesentlich Produktivität und Ertrag.

Das heißt, Meristeme sind ein entscheidender Ansatzpunkt dafür, auch künftig die wachsende Weltbevölkerung möglichst gut ernähren zu können?

Ja, das kann man so sagen. Die gesamte pflanzliche Produktion - sei es bei Kartoffelknollen, Blattsalat oder Getreidekörnern - lässt sich auf meristematische Aktivitäten zurückführen.

Am Anfang der Entwicklung stehen Pollen und Eizelle. Ab welchem Zeitpunkt der pflanzlichen Entwicklung spricht man eigentlich von Stammzellen, und wo bilden diese sich bei Pflanzen?

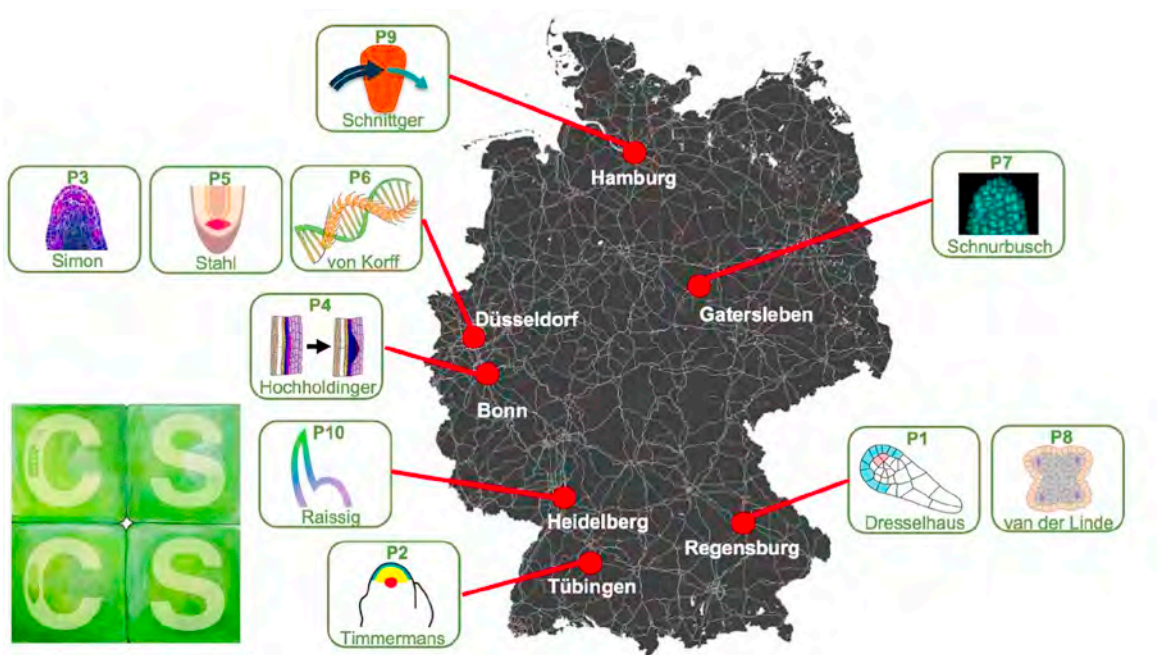
Jeder Samen oder jedes Korn enthält embryonales Gewebe, oder einen Embryo, aus dem die neue Generation Pflanze - der Keimling - entsteht. Der Embryo enthält bereits die zwei grundlegenden Stammzelltypen zum Aufbau der Wurzel (Wurzelstammzellen) und des Sprosses.

Was ist der aktuelle Stand der Forschung im Bereich Stammzellen und Getreide?

Die Genregulationsnetzwerke in Meristemen der Modellpflanze *Arabidopsis* sind bereits recht gut erforscht. Anders ist die Situation bei Getreide. Die Meristeme von Gerste, Weizen, Mais und Reis sind sehr komplex und bislang nur wenig erforscht. Unser Verständnis über die Entwicklung und Organisation der

Aufführung. Das sind vielleicht 20-30 Instrumente, gespielt von 100 Musikern, fein aufeinander abgestimmt, von einem Dirigenten geleitet. Und jedes Instrument leistet seinen Beitrag für das Gesamtkunstwerk.

Bei Signal- und Genregulationsnetzwerken ist das ähnlich, nur eben noch viel komplizierter. Hier müssen hunderte bis tausende Gene (Instrumente und Musiker) gleichzeitig koordiniert werden. Sogenannte Transkriptionsfaktoren (Dirigenten) geben den Takt vor und beeinflussen den Einsatz oder das Abschalten von Genen. Man könnte die Signal- oder Genregulationsnetzwerke auch als Gesamtkunstwerke auf zellulärer Ebene bezeichnen. Die Summe aller gleichzeitig ablaufenden Prozesse ist auch bei Modellpflanzen wie *Arabidopsis* nicht bekannt. Bei



Zur neuen Forschungsgruppe „Stammzellsysteme bei Getreide“ gehören insgesamt zehn Partner, darunter das IPK Leibniz-Institut.

Meristeme und entsprechenden Stammzellsysteme ist daher noch sehr limitiert. Deshalb wollen wir jetzt im Verbund die Signal- und Genregulationsnetzwerke in den Meristemen verschiedener Getreide genauer untersuchen.

Signal- und Genregulationsnetzwerke - das klingt recht abstrakt. Wie aber funktioniert ein solches Netzwerk? Und welche Elemente spielen dabei eine Rolle und welche Funktion haben sie jeweils?

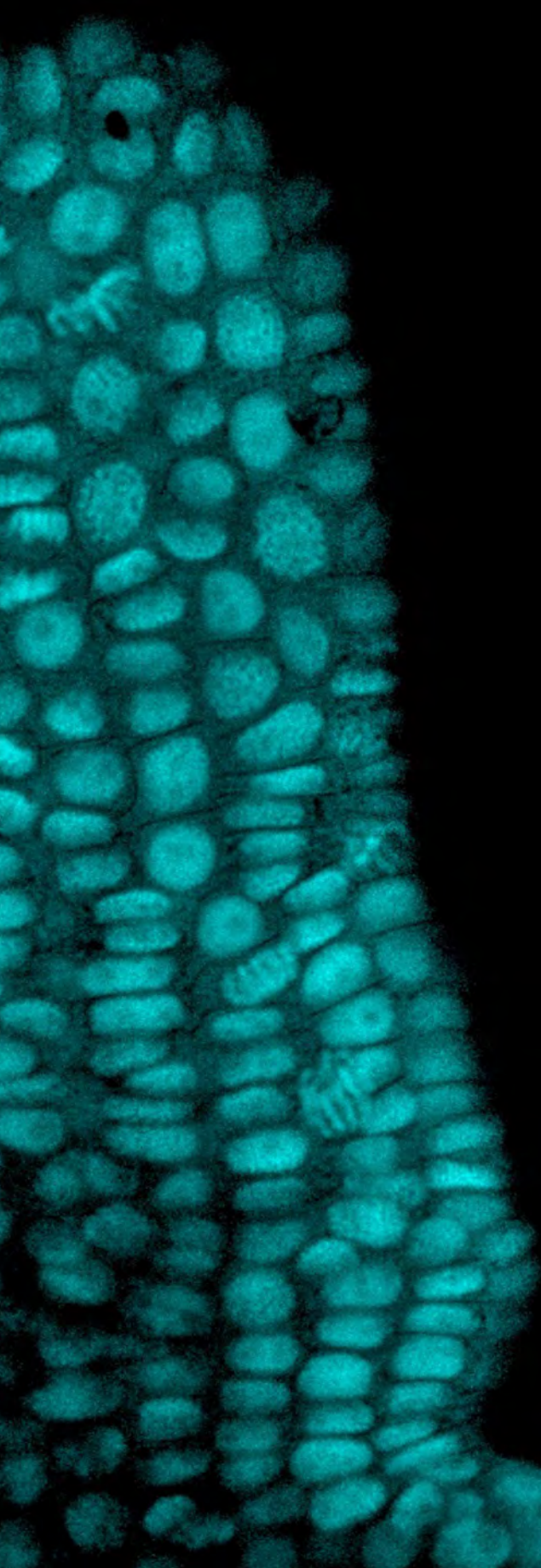
Man kann sich das wie ein großes Orchester bei einer Oper vorstellen. Jedes Instrument hat seinen Part in unterschiedlichen Stücken im Verlauf der

Getreide wissen wir noch viel weniger, dort stehen wir ganz am Anfang. Aber das macht es gleichzeitig ja auch so spannend und bietet viele Möglichkeiten, um Neues zu entdecken.

Welches Ziel verfolgen die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der neuen Forschungsgruppe und wie geht Ihr vor?

Wir hoffen, bei unseren Arbeiten neue Stammzellgene zu entdecken, die zur Ertragsverbesserung von Nutzpflanzen verwendet werden können. Wir denken, dass die Wahrscheinlichkeit hoch ist, neue Regulationen bei verschiedenen Grasfamilien (Mais, Gerste, Brachypodium) zu finden, einfach schon aus

dem Grund, dass die zugrunde liegenden Blütenstände der Gräser sehr unterschiedlich aussehen. Unterschiedliche Formgebungen sind in der Regel mit unterschiedlichen Genregulationsnetzwerken gekoppelt.



Grundsätzlich verfolgen wir genetische Ansätze, wobei zum Beispiel die Funktionen von bekannten Proteinfamilien aus *Arabidopsis* in Getreide getestet werden soll. Damit stellen sich gleich mehrere Fragen: In welchen Zellen des Meristems oder der Stammzellen werden diese Gene exprimiert? Wie sehen Blütenstände von Mutanten aus? Oder inwieweit interagieren verschiedene Proteine bei der Entwicklung des Blütenstands?

Du möchtest Dich mit Deinen Kolleginnen und Kollegen vor allem mit Gerste beschäftigen, seit Jahren das Modellsystem für Getreide am IPK. Inwieweit könnt Ihr auf die bisher geleisteten Arbeiten zurückgreifen, etwa die Charakterisierung von 22.000 Mustern aus der Genbank?

Grundsätzlich muss man sagen, dass meine Kolleginnen und Kollegen am IPK exzellente Vorarbeiten geleistet haben! Die dabei entstandenen sogenannten Core-Kollektionen sind für unsere Arbeiten besonders relevant, weil sie es uns ermöglichen, für jedes dieser Stammzellgene die entsprechende Sequenzvariation abzurufen. Dadurch können wir unter anderem abschätzen oder herausfinden, welche Proteinregionen bestimmte Eigenschaften oder Phänotypen zuzuordnen sind. Dies können Varianten (Allele) sein, die wiederum für die Pflanzenzüchtung sehr wertvoll sind. Mittlerweile ist es eben eine echte Genbank, nicht nur eine Samenbank wie vor 5-10 Jahren.

Du leitest am Institut die Arbeitsgruppe „Pflanzliche Baupläne“. Stammzellen und Architektur der Pflanze hängen ja vermutlich sehr eng

zusammen. Wie können sich Eure bisherige Arbeit und die Forschungen des neuen DFG-Verbundes ergänzen und befruchten?

Ja, das ist richtig! Stammzellen beeinflussen die Pflanzenarchitektur fundamental. Am IPK wird im Rahmen des neuen Verbunds an einer Familie von Transkriptionsfaktoren gearbeitet, die in der Modelnpflanze *Arabidopsis* bereits als Stammzellenmarker identifiziert wurden. Nun geht es uns darum, die Funktionen dieser Proteine in Gerste zu beschreiben und zu testen, welche der Proteine bei Gerste die Erhaltung der Stammzellen steuern.

Und die Vorteile des Verbundes?

Im Verbund können wir einfach viel schneller vorankommen, zumal hier wirklich Leute zum ersten Mal zusammenkommen, die sich mit dem Thema schon jahrelang beschäftigen. Einige Kolleginnen und Kollegen haben vorher etwa zell- und entwicklungsbiologisch mit der Modelnpflanze *Arabidopsis* gearbeitet und wollen jetzt ihre Erfahrungen und ihr Wissen in Kulturpflanzen (Getreide) einbringen und übertragen. Das ist toll für Leute wie mich, die in dieser Hinsicht viel weniger wissen. Andererseits arbeite ich schon meine ganze wissenschaftliche Karriere mit Weizen/Gerste, sodass ich viel mehr über Getreide weiß als sie. Wenn wir uns also zusammenschließen und uns gegenseitig aushelfen, ist es eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten. Und am Ende sollten wir viel schneller, viel mehr über Stammzellen bei Getreide wissen, als wenn jeder das für sich alleine erforschen würde.

Inwieweit sind Erkenntnisse zur Gerste dabei auf andere Getreidearten übertragbar?

Da bin ich zuversichtlich und denke, dass sich unsere Erkenntnisse bei Gerste, mit leichten Abwandlungen, durchaus auf Weizen oder Roggen übertragen lassen werden.

Welche Möglichkeiten siehst Du für einen Austausch mit anderen Fachrichtungen außerhalb der Pflanzenforschung? In der Leibniz-Gemeinschaft gibt es ja das Forschungsnetzwerk Stammzellen und Organoide. Welche Kooperationsmöglichkeiten können sich da ergeben?

Das Leibniz-Forschungsnetzwerk Stammzellen ist ja ein Zusammenschluss von Leuten, die sich v.a. mit tierischer Stammzellforschung beschäftigen. Im Rahmen dieses Netzwerks könnte man auch nochmals darauf aufmerksam machen, dass auch Pflanzen Stammzellen besitzen, und dass die Forschung daran ebenfalls zu unserem Gemeinwohl beiträgt, Wohlstand erhält und unsere Ernährung sichert.

Auf welchen Zeitraum ist das Projekt angelegt und wann hofft Ihr auf erste Ergebnisse?

Das Projekt ist auf zwei Mal vier Jahre angelegt und wird in den kommenden vier Jahren zunächst mit insgesamt fast vier Millionen Euro gefördert. Erste Ergebnisse erwarten wir nach drei bis vier Jahren und zwar bei jedem der zehn geförderten Projekte.

Welche Bedeutung hat es für Dich und das IPK, einer der Partner in der neu gegründeten Forschungsgruppe der DFG zu sein?

Ich denke, dass der Verbund einmalig ist, weil wir in Deutschland zurzeit eine überproportional hohe Anzahl an exzellenten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern haben, die sich mit diesem Thema beschäftigen. Deshalb erwarte ich auch eine internationale Strahlkraft des Projektes. Die wiederum wird helfen, die Ergebnisse bekannt zu machen und zu verbreiten. Davon profitiert dann sicherlich auch das IPK als Wissenschaftsstandort für Kulturpflanzenforschung.

Für mich persönlich erwarte ich eine spannende Zeit der Entdeckungen, fruchtbare Kooperationen, aber auch die Verbesserung meines Wissens zur Zell- und Entwicklungsbiologie. Und das ist sicher auch notwendig, denn eigentlich bin ich von Hause her eher ein Pflanzengenetiker mit Interesse an entwicklungsbiologischen Fragestellungen. Es gibt also noch viel Luft nach oben, besser zu werden.

WASSERLINSEN, DIE ALLESKÖNNER

JEDER KENNT DEN ANBLICK VON BÄCHEN UND SEEN, DIE MIT EINER GRÜNEN SCHICHT ÜBERZOGEN SIND. ENTENGRÜTZE HEISST ES IM VOLKSMUND. DOCH NUR WENIGE WISSEN, DASS SICH DAHINTER EINE KULTURPFLANZE MIT VIEL POTENZIAL VERBIRGT: DIE WASSERLINSE.



„Wasserlinsen sind
biologisch ungemein
spannend.“

Ingo Schubert

Die Wasserlinse kann uns nicht nur bei der Ernährung helfen, sondern auch bei der Gewinnung von Energie sowie der Wasser- und Gewässerreinigung“, betont Ingo Schubert, Leiter der Senior-Gastgruppe Karyotypevolution am IPK Leibniz-Institut. Der Wissenschaftler beschäftigt sich schon seit 2013 mit diesen Pflanzen und hat früh erkannt, welche Möglichkeiten sich durch Wasserlinsen bieten. „Das Interesse seitens der Wissenschaft ist zuletzt auch exponentiell gestiegen, vor allem in Asien und in den USA“, sagt Ingo Schubert. Daher ist er froh, dass die nächste Internationale Wasserlinsen-Konferenz 2022 nun am IPK stattfindet - und damit erstmals in Europa. Zusammen mit IPK-Kollegin Manuela Nagel und Klaus-Jürgen Appenroth, emeritierter Wissenschaftler der Universität Jena, sitzt Ingo Schubert im Organisationskomitee der „International Conference on Duckweed Research and Applications“.

„Wasserlinsen sind biologisch ungemein spannend“, sagt Ingo Schubert. Sie sind „organreduziert“, bilden also beispielsweise keinen Spross aus. Bei den derzeit 36 bekannten Arten gibt es enorme Unterschiede in der Größe des Genoms. Die Spanne reicht dabei von 160 Megabasen bis zu 2.200 Megabasen. Bei den meisten Arten gibt es 20 Chromosomenpaare. „Und je kleiner eine Art ist, umso größer ist das Genom. Das ist durchaus bemerkenswert“, betont der IPK-Wissenschaftler.

Die erste Genomsequenz einer Wasserlinse wurde 2013 von einem internationalen Konsortium unter Führung von US-Wissenschaftlern entschlüsselt. „Damals hat man das IPK mit ins Boot geholt, und wir konnten auch einige Fehler korrigieren“, blickt Ingo Schubert zurück. Das Problem war, dass die ursprüngliche Sequenz rein bioinformatisch assembliert wurde. „Dieser statistische Ansatz birgt jedoch im Einzelfall die Gefahr von Irrtümern. Wir haben dagegen einen mikroskopischen Ansatz genutzt und fanden einige Fehler bei der automatischen Zusammenstellung der Sequenzbereiche zu und auf den Chromosomen.“

Heute ist klar, warum Wasserlinsen auch für die Ernährung von Menschen und Nutztieren immer wichtiger werden könnten. „Der Proteingehalt ist für die menschliche Ernährung optimal, zudem enthalten die Pflanzen wertvolle omega-3-Fettsäuren“, sagt der IPK-Wissenschaftler. Doch nicht nur das: Wasserlinsen verbrauchen auch keine zusätzlichen Anbauflächen, sie können sich sehr schnell auf dem Wasser vermehren. Vorteile bieten die Pflanzen auch bei der Energiegewinnung. So enthalten einige der Arten sehr viele Kohlenhydrate. „Die können zur Herstellung von Bioethanol verwendet werden.“

Ebenso spannend ist die Nutzung zur Wasser- und Gewässerreinigung. „In Indien und China werden Wasserlinsen bereits heute in Kläranlagen genutzt“, berichtet IPK-Forscher Schubert. Das Prinzip ist so einfach wie wirksam. Für ihr rasantes Wachstum - in manchen Fällen verdoppelt sich die Fläche der Wasserlinsen innerhalb von 32 Stunden - nutzen die Pflanzen die Nitrate und Phosphate, die sie direkt im Abwasser finden. Darüber hinaus können sie auch Schwermetalle aufnehmen.

Die Hoffnungen, die sich mit den Wasserlinsen verbinden, sind enorm. Einige sprechen von „Grünen Maschinen“, andere hoffen auf eine breite Verwendung in der Raumfahrt - als Nahrungsmittel und zur Wasseraufbereitung. „Die Niederlande haben bei der Europäischen Union bereits vor einiger Zeit beantragt, Wasserlinsen für die menschliche Ernährung zuzulassen“, sagt Ingo Schubert. Außerdem gibt es Überlegungen, Wasserlinsen mit wenig Aufwand massenhaft zu produzieren. Dies könnte in flachen Wasserbecken passieren, in denen auch Abwärme von Kraftwerken genutzt werden könnte.

„Letztendlich sind die Wasserlinsen zwar kein Allheilmittel, wir können es uns aber nicht leisten, auf eine solche Ressource zu verzichten“, sagt Ingo Schubert. Um das Potenzial dieser kleinen Pflanze zu heben, wird weiter geforscht. So soll zum Beispiel in den kommenden Jahren ein Exzellenzkern zu dem Thema in der Ukraine aufgebaut werden - ein entsprechender Antrag für das 2,5-Millionen-Euro-Projekt wurde vom IPK beim Bundesministerium für Bildung und Forschung gestellt. Die Konzeptionsphase für das Projekt soll noch 2021 beginnen. Doch auch direkt am IPK wird weiter an den Wasserlinsen geforscht, etwa mit Kryokonservierung. „Die Idee dahinter ist, von jeder Art so etwas wie ein „Urmeter“ – also eine definierte Referenzlinie, am IPK zu hinterlegen.“ Das sei schon deshalb wichtig, weil sich viele Arten sehr ähneln.

Und welche Fragen brennen Ingo Schubert noch auf den Nägeln? „Wir wissen immer noch nicht sicher, in welche Richtung die Evolution der Wasserlinsengenome läuft“, räumt der IPK-Forscher ein. „Da sind wir weiter beim Entschlüsseln exotischer Genomvarianten, die uns dabei weiterhelfen können.“



Sibylle Pistrick schaut sich im Keimlabor des Institutes die Samen auf einem der Rundfilter an.

DIE FRAU VOM KEIM-TÜV

**DEN JOB ALS IMKERIN LEHNTE SIBYLLE PISTRICK 1987 AB. STATT-
DESSEN ARBEITET SIE SEIT FAST 35 JAHREN IM KEIMLABOR DER
ABTEILUNG GENBANK UND HAT SCHON SO MANCH EINEN MEILEN-
STEIN IN DER INSTITUTSGESCHICHTE MITERLEBT.**

Kegelförmige Glashauben gegen die Austrocknung, Papierstreifen für die Wasseraufnahme, Rundfilter zur Ablage der Samen, viel Licht und ein stets gut gefüllter Wassertank - das sind die wichtigsten Dinge, die Sibylle Pistrick für ihre Arbeit benötigt. Seit 1987 ist sie bereits am Institut und arbeitet von Beginn an im Keimlabor sowie in den Kühlzellen der Genbank. „Als ich am Institut anfangen konnte oder eben im Keimlabor“, berichtet die Agraringenieurin. „Bienen sind aber nicht so meine

Sache, damit waren die Würfel gefallen“, sagt die 62-jährige Mitarbeiterin aus der Arbeitsgruppe „Ressourcengenetik und Reproduktion“. Und sie hat es nicht bereut. „Es bleibt faszinierend, Samen zum Leben zu erwecken und jeden Tag die enorme Vielfalt zu erleben - von Arznei- und Gewürzpflanzen bis hin zu Getreide und Zwiebeln.“

Die Rundfilter nutzen sie und ihre Kolleginnen dabei für kleines Saatgut, etwa Paprika oder Mohn. 120 Rundfilter mit den Samen und den Glashauben als Abdeckung passen dabei auf eine Ebene in einem der beiden Jacobsen Keimapparate. Normalerweise

liegen die Proben dort 28 Tage. „In dieser Zeit stellen wir die Bedingungen von Tag und Nacht nach“, erklärt Sibylle Pistrick. Zwischen 7 und 17 Uhr gibt es viel Licht bei einer Temperatur des Wasserbades von 30 Grad, danach sinkt die Temperatur auf 20 Grad und die Samen liegen im Dunkeln.

Größere Samen wie Bohnen- und Getreidekörner werden dagegen in Keimrollen gelegt, die dann in einen Lichtschrank kommen. Auch dort kann die Temperatur geregelt werden, aber auch die Luftfeuchtigkeit. Liegt die Keimfähigkeit am Ende unter der Schwelle von 85 Prozent, müssen die Proben reproduziert werden, damit danach wieder neue und frische Samen zur Verfügung stehen. Jedes Jahr werden rund 12.000 Muster, sogenannte Akzessionen, einer Keimprüfung unterzogen und fast 10.000 Muster kommen pro Jahr in den Reproduktionsanbau. Standardmäßig wird die Keimfähigkeit der Genbank-Akzessionen ca. aller 20 Jahre überprüft.

Der Arbeitstag für Sibylle Pistrick beginnt dabei meist um 6 Uhr. Zuerst kontrolliert sie die Temperaturanzeige in den Kühlzellen der Genbank, danach schaut sie sich die Proben und Geräte im Keimlabor an. „Das läuft alles routinemäßig ab, aber ich möchte immer akkurat arbeiten. Das ist mein Anspruch.“ Nach der Besprechung mit ihren Kolleginnen geht es für Sibylle Pistrick an die eigentliche Arbeit - sei es zum Auszählen von Proben im Keimlabor oder sei es zur Materialbestellung im Büro, die sie für die Arbeitsgruppe übernimmt.

„Ich hätte damals nicht gedacht, dass ich so lange Zeit am Institut bleiben werde“, gesteht Sibylle Pistrick, die zuvor als wissenschaftliche Assistentin am Institut für Getreideforschung Bernburg-Hadmersleben in Bernburg/Strenzfeld gearbeitet hat. Doch es kam anders und in der Zwischenzeit hat sie einige Meilensteine am IPK miterlebt. „1990 startete die erste große Inventur über alle Sortimentsgruppen, die einige Jahre in Anspruch genommen hat.“ Ab dem Jahr 2002 wurde dann das Material aus der Genbank in Braunschweig nach Gatersleben überführt. „Auch da haben wir erst umfangreiche Keimprüfungen durchgeführt und die Muster dann in den Kühlzellen der Genbank eingelagert“, sagt die 62-Jährige. Und 2006 wurde am IPK das Genbankinformationssystem (GBIS) freigeschaltet. Seitdem haben die Sortimentsgruppen auch direkt Zugriff auf die Daten aus der Keimprüfung. „Davor wurde alles noch per Hand notiert“, erzählt die IPK-Mitarbeiterin, öffnet einen Schrank in ihrem Büro und holte eine alte, orangefarbene Kladde heraus. Fein säuberlich notiert kann man dort in langen Spalten Katalognummer, Standort im Samenkühlager, Erntejahr,



Größere Samen wie Bohnen- und Getreidekörner werden in sogenannte Keimrollen gelegt (Foto oben), die dann in einen Lichtschrank kommen (Foto unten). Dort können die Temperatur, aber auch die Luftfeuchtigkeit geregelt werden.

Bestand, Einlagerungsdatum und natürlich die Keimfähigkeit in Prozent sehen.

Das Institut, daran lässt Sibylle Pistrick keinen Zweifel aufkommen, ist ihr über all die Jahre ans Herz gewachsen. „Ich habe mich hier von Beginn an wohl gefühlt“, sagt die 62-Jährige, die sich seit Beginn der 1990er Jahre im Personalrat engagiert. „Es ist für mich stets eine sehr reizvolle Aufgabe, wenn ich Kolleginnen und Kollegen bei Problemen helfen kann“, erklärt sie ihre Motivation. Allerdings habe sich die Belastung über die Jahre stark erhöht. „Es gibt einfach viel mehr Regelungen, die man als Personalrat kennen und beachten muss.“

Ihrem Spaß an der Arbeit hat das keinen Abbruch getan, im Gegenteil. „Ich komme einfach jeden Tag gerne ans Institut.“ Und die nächsten Proben für den Keimapparat warten sicher schon.

HIGH-TECH AUF SCHIENEN

MIT DEM PHENO CRANE ERÖFFNEN SICH AM IPK VÖLLIG NEUE MÖGLICHKEITEN. MARIE-CHEYENNE HELLMANN UND IHRE KOLLEGEN ARBEITEN AKTUELL DARAN, NACH DER INSTALLATION DIE LETZTEN „KINDERKRANKHEITEN“ DES GERÄTES IN DER PFLANZENKULTURHALLE ABZUSTELLEN.

Mit einer Fernbedienung in der Hand steht Marie-Cheyenne Hellmann an diesem November-Tag am Rande des Abteils in der Pflanzenkulturhalle. Ihr Blick richtet sich nicht auf einen der zahlreichen Container mit den Rapspflanzen, sie schaut konzentriert Richtung Decke. Ganz langsam senkt sich dort auf Knopfdruck das rechteckige Kamera-Panel und steuert von oben auf einen der Container zu. Das Schlitten mit dem Kamera-Panel ist das Herzstück des Pheno Crane - der neusten Errungenschaft in der Pflanzenkulturhalle des IPK Leibniz-Institutes. Ausgestattet ist er mit drei Kameras, darunter einer Hyperspektralkamera. Doch nicht nur das: auch ein 3D-Laser-Scanner und zahlreiche Leuchtmittel sind integriert. Die gesamte Einheit bewegt sich mit Rollen auf Schienen unter der Hallendecke oder von der Decke nach unten, hin zu den Containern. „Dass ich das System mit der Fernbedienung steuere, wird aber die Ausnahme sein. Schon bald soll das System nach ein paar kleineren Optimierungen automatisch Container für Container ansteuern und Aufnahmen der Pflanzen machen“, sagt die Ingenieurin, die am IPK für die Phänotypisierungsanlagen zuständig ist.

Für die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eröffnen sich mit dem neuen System völlig neue Möglichkeiten. „Wir konnten in unseren Phänotypisierungsanlagen am IPK zwar auch schon bisher Aufnahmen von großen Pflanzen wie z.B. Mais machen, aber nicht unter feldähnlichen Bedingungen.“ Das heißt, bislang konnte immer nur eine Pflanze in einem Topf fotografiert werden. Künftig sind Aufnahmen von Pflanzen in den Containern möglich. Dort stehen sie im gleichen Abstand wie auf dem Feld, das Erdvolumen ist deutlich größer und die einzelnen Schichten entsprechen ungefähr denen auf dem Acker. „Wir können die Pflanzen dann also künftig unter deutlich realistischeren Bedingungen aufnehmen“, betont Marie-Cheyenne Hellmann.

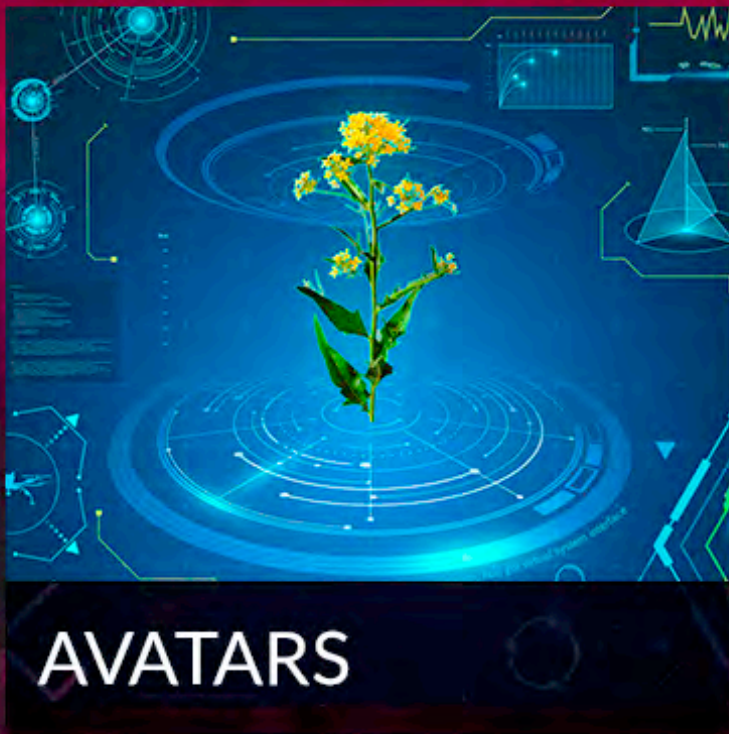
Konstruiert und fertig gestellt wurde der neue Pheno Crane von der Spezialfirma Photon Systems Instru-

ments (PSI) aus Tschechien. Sie lieferte im November 2020 sämtliche Komponenten ans IPK. Wegen der Corona-Pandemie verzögerte sich dann aber die Installation, die erst Ende September abgeschlossen werden konnte. Anschließend gab es eine dreitägige Schulung für Techniker, Ingenieure und Wissenschaftler, die mit den Systemen arbeiten werden. Seitdem machen sich Marie-Cheyenne Hellmann und ihre Kollegen jeden Tag ein Stück weit mehr mit den Hightech Geräten am Pheno Crane vertraut. „Das bleibt eine echte Herausforderung, denn es handelt sich um ein komplett neues System und die erste Komplett-Anlage, die wir am IPK von der Firma PSI haben.“

Aktuell arbeiten Marie-Cheyenne Hellmann und ihre Kollegen an der Feinabstimmung. Es gibt noch Probleme mit der (Re-)Positionierbarkeit des Schlittens. Für die Abstellung solcher Kinderkrankheiten ist aber noch etwas Zeit. Die Rapspflanzen aus dem AVATARS-Projekt, die bis vor Kurzem noch in den Containern der Pflanzenkulturhalle standen, sind inzwischen draußen und überwintern dort. Das spart Energie und eine aufwendige Simulation der Winterruhe, da Experiment und Natur dies Mal parallel laufen. Erst im Frühjahr 2022 kommen die Container wieder in die Pflanzenkulturhalle zurück. „Dann sind auch die ersten Aufnahmen mit dem Pheno Crane für einen echten Versuch geplant“, blickt die Ingenieurin voraus.



Per Knopfdruck senkt sich das Kamera-Panel des Pheno Crane auf die Container in der Pflanzenkulturhalle.



WINNER

BEST INDUSTRY
VR

2021

VR NOW Awards

AND THE WINNER IS ... AVATARS

#AUSGEZEICHNET

In James Camerons preisgekröntem 3D-Kracher AVATAR schlüpft die Hauptfigur Jake Sully mittels Computertechnologie in die Hülle eines Na'vi und entdeckt deren fantastische Biosphäre Pandora. Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Projekt AVATARS, in dem das IPK eine führende Rolle hat, steht dem in nichts nach. Mittels Virtual Reality (VR)

und Augmented Reality (AR) wird hier Pflanzenforschung in neuen Dimensionen erlebbar. Diese und der scheinbar unendliche Raum eröffnen neue Möglichkeiten für die interaktive Visualisierung von Daten - eine Revolution für Pflanzenforschung und Züchtung. Für dieses visionäre VR/AR-Konzept ist das AVATARS Projekt kürzlich mit dem VR NOW Award in der Kategorie „Best Industry VR“ ausgezeichnet worden.

#AVATARS

Im Fokus des AVATARS Projekts steht die Samenentwicklung von Raps. Viele Terabyte an Daten werden über einen Zeitraum von mehreren Jahren erhoben, um die Lebensprozesse des Rapsamens besser zu verstehen. Ziel ist es, künftig genauere Vorhersagen zur Vitalität und Keimfähigkeit machen zu können. Letztlich sollen die verbesserte Visualisierung und Analyse der Forschungsdaten bei der Züchtung von

Nutzpflanzen helfen, die immer besser an unsere Anforderungen und den Klimawandel angepasst sind. Auf dem Weg dahin arbeitet das IPK sehr eng mit dem Züchtungsforschungsunternehmen NPZ Innovation, Breakpoint One - einem Berliner Softwareentwickler für VR/AR Anwendungen - sowie den weiteren Projektpartnern an den Universitäten Bielefeld, Kaiserslautern und Hannover zusammen.

#PROBLEMATIK

Durch Automatisierung und moderne Technologien im Feld, Gewächshaus und Labor können auch in der Pflanzenforschung immer mehr Daten in immer kürzerer Zeit generiert werden. Der Schlüssel zum Erfolg liegt in der Interpretation dieser Daten, denn nur so entsteht neues Wissen. Die Visualisierung und graphische Aufbereitung in Diagrammen sind für Forscherinnen und Forscher wichtig, um Muster,

Strukturen und Zusammenhänge zu erkennen. Aufgrund des immensen Datenvolumens und der großen Komplexität stoßen klassische Diagramme auf dem Computerbildschirm inzwischen jedoch an ihre Grenzen. Die vielen Datenpunkte drängen und überlagern sich zu dichten und übersichtlichen Punktwolken. Das Aufspüren von wichtigen Zusammenhängen ist so sehr schwierig und gleicht oft der Suche nach der Nadel im Heuhaufen.

#LÖSUNG

AVATARS beschreitet neue Wege und setzt auf VR/AR Technologien, die in der Gaming-Industry angewandt werden. Mittels VR-Brille kann man in die Daten zur Rapssamenentwicklung eintauchen, Datenpunkte ansteuern, vergrößern und gewünschte Informationen abfragen. Datensätze aus molekularbiologischen Experimenten lassen sich in der VR Umgebung verknüpfen. So kann man Datenpunkte als 3D-Modell des Samens visualisieren oder umgekehrt Daten zu Sameninhaltsstoffen und deren Verteilung auf ein 3D-Modell des Samens abbilden.

Der Einsatz von VR/AR Technologien bietet auch neue Chancen in der Darstellung von genregulatorischen und Stoffwechsel-Netzwerken, die komplex aufgebaut sind wie die sozialen Netzwerke Facebook oder Twitter. Forscherinnen und Forscher stehen oft vor der Herausforderung, Netzwerkknoten zu identifizieren, die eine besondere Bedeutung haben, ähnlich wie Influencer. Die Virtualisierung erleichtert es, Gene und Stoffwechselprozesse zu identifizieren, die Einfluss auf Merkmale und Eigenschaften haben wie den Sameninhaltsstoff und die Samenverteilung, aber auch Vitalität und Keimfähigkeit.

#FAZIT

Die Informationen und Erkenntnisse sind von Bedeutung, um Nutzpflanzen wie Raps fit zu machen für Herausforderungen wie Klimawandel und Bevölkerungswachstum. Die Technologien dienen als Katalysator für den Gewinn von Wissen. Davon profitieren Pflanzenforschung und Züchtung. AVATARS schafft auch neue Bildungsangebote für Schülerinnen und Schüler in Form der Plant Journey. Die Plant Journey ist ein VR Game, das Wissen über Pflanzen vermittelt. Die Spieler schlüpfen in die Rolle eines Pflanzenfor-

schers. Das Angebot ist eine Ergänzung zum Bio-Unterricht. Plant Journey ist auf der Steam App im Play Store erhältlich. Das Gesamtpaket hat die Jury des VR NOW Awards 2021 überzeugt, wie die Preisvergabe beweist. Die internationale Veranstaltung des VR NOW Awards ist eine Initiative des Virtual Reality Verbandes in der deutschen Hauptstadtregion, gefördert durch das Medienboard Berlin-Brandenburg. Seit 2016 würdigt der VR NOW Award Vordenker und die größten Errungenschaften in VR, AR, MR und bei 360° Videos.

#AUSBLICK

Das AVATARS Projekt versteht sich als Türöffner. Weitere spannende Fortschritte in der Züchtung von klimaangepassten Nutzpflanzen sind zu erwarten durch die Kombination von VR/AR Technologie und künstlicher Intelligenz, die auch im AVATARS Projekt bereits eine Rolle spielt. So könnte die Erfolgsgeschichte des AVATARS Projektes ebenso weitergehen wie die des preisge-

krönten 3D-Krachers, für den ebenfalls schon eine Fortsetzung in Planung ist.

Weitere Infos zum Projekt:

<https://www.avatars-project.de/>



Die Leidenschaft für ihre Arbeit steht ihr ins Gesicht geschrieben: Evelin Willner im Lehrgarten in Malchow

DIE HÜRDENLÄUFERIN

DER IPK-STANDORT MALCHOW AUF DER INSEL POEL IST EVELIN WILLNER ANS HERZ GEWACHSEN. DABEI HAT DIE KURATORIN DES ÖL- UND FUTTERPFLANZENSORTIMENTES AUCH SO MANCH HERAUSFORDERUNG BEWÄLTIGEN MÜSSEN. DIE GEPLANTE MODERNISIERUNG SOLL FÜR SIE NUN EIN KRÖNENDER ABSCHLUSS WERDEN.

Hört man Evelin Willner eine Zeit lang zu, wird eines klar: Aufregend ist ihr bisheriges Leben immer gewesen. Wie in den 1990er Jahren. Damals führten sie Sammelreisen nach Polen, Kroatien, Spanien, Frankreich und Irland. „Eigentlich war ich jedes Jahr unterwegs“, berichtet die Kuratorin der Sortimente Öl- und Futterpflanzen des IPK Leibniz-Institutes in Malchow auf der Insel Poel. Die aufregendste und härteste Tour habe sie 1998 in Bulgarien erlebt.

„Dort ging es drei Wochen lang ohne Unterlass mit dem geliehenen Auto eines Züchterskollegen, das uns dann in der letzten Nacht noch entwendet wurde, quer durch das Land, im Süden die

Rodopen hoch und runter, entlang der Schwarzmeerküste im Osten und Donauwiesen im Norden sowie in der trakischen Ebene“, erzählt die 61-Jährige. „Am Ende aber hatten wir insgesamt 1.000 Proben für die Genbank gesammelt, darunter 300 Gräsermuster.“ 2017 führte sie eine Sammelreise in die Schweiz. Dort ging es 14 Tage lang mit dem Rucksack die Berge hoch und runter. Von der damaligen Ausdauer und Energie hat Evelin Willner bis heute kaum etwas verloren. Voller Begeisterung führt sie den Besucher durch den neuen Lehrgarten in Malchow. Wiesenrispe, Weiches Honiggras oder Rotklee - an fast jeder Parzelle hat sie eine Geschichte zu einer der dort angebauten Gräser- und Kleegrasmischungen parat. Kaum hat sie erklärt, dass die Tragblätter den Rot-

vom Weißklee unterscheiden, ist sie schon bei ihrer neusten Leidenschaft: „Seit einiger Zeit sammle ich Rotkleeblüten und mache daraus Tee, schmeckt ganz wunderbar.“

Die temperamentvolle Wissenschaftlerin hat aber auch so manch schwierige Situation meistern müssen. Auch da haben ihr bisher immer ihre Ausdauer, ihre Zähigkeit und ihr Kämpferherz geholfen. „Ich war schon in der Schule eine gute Läuferin, 800 Meter und Cross“, berichtet Evelin Willner, die aus dem kleinen Ort Lüffingen in der Altmark stammt und von 1980 bis 1985 in Halle Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion studierte. Zur Wendezeit stand der Standort in Malchow, an dem Evelin Willner zu der Zeit Leiterin der Versuchstation war, auf der Kippe. Erst die Entscheidung der Evaluierungskommission von Bund und Ländern brachte die Wende. Der Standort und die Sortimente des IÖF in Malchow, dem Institut für Öl- und Futterpflanzenzüchtung, wurde im Januar 1992 mit der Genbank des heutigen IPK Leibniz-Institutes zusammengeführt. „Das war für uns die entscheidende Weichenstellung.“

Die nächste Bewährungsprobe folgte Ende der 1990er Jahre. Mecklenburg-Vorpommern hatte im Jahr 1998 bereits die Förderung aus dem Landeshaushalt gestrichen. Die Kündigungen lagen damals schon beim Personalwesen in der Schublade. „Wir haben hart gekämpft, im Landtag eine Ausstellung gezeigt und die Züchter für uns eingespannt.“ Die Wende brachte ein Gespräch mit Till Backhaus (SPD), damals Vorsitzender des Agrarausschusses im Landtag. „Er hat uns versprochen, dass wir nicht fallengelassen werden.“ Möglich wurde das durch eine Regelung zur Finanzierung der Institute der so genannten Blauen Liste. Danach müssen die Bundesländer Außenstandorte von Instituten, die auf ihrem Gebiet liegen, mitfinanzieren. „Das war unser großes Glück, wir haben jedoch auch gekämpft wie Don Quichotte.“

Heute umfasst der Bestand in Malchow rund 14.500 Muster, davon mehr als 10.000 Gräser, 2.500 Ölpflanzen sowie 1.300 Muster Rotklee und Luzerne. Dass sich dieses große Sortiment der Öl- und Futterpflanzen seit vielen Jahrzehnten auf der Insel Poel befindet, ist kein Zufall. „Das ausgeglichene Klima mit milden Wintern und nicht so heißen Sommern sowie der maritime Einfluss sorgen für gute Bedingungen.“ Ihren Arbeitsplatz mit Blick auf die Ostsee weiß die 61-jährige Kuratorin ebenso zu

schätzen wie ihre Kollegen, vier Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, zwei Saisonkräfte und zwei oder drei Projektmitarbeiter. „Während der Wende haben hier noch mehr als zehn Leute gearbeitet. Den Neustart musste ich mit drei Kollegen organisieren. Das war schon eine harte Zeit, daher freue ich mich, dass wir langsam wieder die alte Größe erreichen.“

„Der Standort ist mir über all die Jahre wirklich sehr ans Herz gewachsen und ist gewissermaßen zu meiner Station und meinem Lebenswerk geworden“, sagt Evelin Willner. Dabei hat die Faszination für die Gräser über die Zeit nicht nachgelassen. „Gras habe ich durch die Arbeit lieben gelernt. Und ohne Gras wäre die Welt ziemlich braun.“ Die Kuratorin aber steht mehr auf bunte Vielfalt wie auf einer großen Almwiese und streicht deren Bedeutung heraus. „Die Wiesen binden viel Kohlenstoff und können sogar

CO₂-Senken werden, verbessern die Bodenqualität und halten das Wasser.“ Aber auch für die Tiere spielen Wiesen und Weiden eine wichtige Rolle. „Allein jedes Pferd braucht einen halben Hektar Grünland. Und Grünland schafft den Lebensraum für zahlreiche Insekten und Mikroorganismen.“

Jetzt steht jedoch die nächste Herausforderung an. Das Land Mecklenburg-Vorpommern hat für die Modernisierung der zwei Standorte der Arbeitsgruppe „Teilsammlungen Nord“ in Malchow und Groß Lüsewitz drei Millionen Euro in Aussicht gestellt. „Nun liegt es an uns, dieses Geld zu nutzen und die geplanten Maßnahmen fristgerecht umzusetzen“, sagt Evelin Willner. „Das wäre ein krönender Abschluss meiner Zeit, denn ich möchte in Malchow irgendwann ein geordnetes Haus übergeben.“

Vielleicht ist es ja ein gutes Omen für das Vorhaben, dass Till Backhaus (SPD), der schon 1998 dem Standort in Malchow seine Unterstützung versprochen hatte, bis heute Landwirtschaftsminister in Mecklenburg-Vorpommern ist

„Ich war schon in der Schule eine gute Läuferin.“

Evelin Willner



Kartoffelforschung und -züchtung haben in Groß Lüsewitz eine lange Tradition.

DER KARTOFFEL IN DIE AUGEN SCHAUEN

MITTE JULI BEGANN IN GROSS LÜSEWITZ DIE KARTOFFELERNTE. SPANNEND WIRD ES IM ANSCHLUSS BEI DER BONITUR, WENN KLAUS DEHMER UND SEINE KOLLEGINNEN DIE KNOLLEN GANZ GENAU IN AUGENSCH EIN NEHMEN.

Langoval, ellipsenförmig oder nierenförmig? Sehr flach, mittel oder sehr tief? Cremefarben, hellgelb oder weiß? Es sind meistens neun Kategorien, aus denen Klaus Dehmer mit seinem geübten Blick die passende Beschreibung für die Kartoffelsorte auswählen muss, die jeweils in einer flachen schwarzen Plastikwanne vor ihm liegt. In diesem Fall geht es um die Form, die Tiefe der Augen und die Fleischfarbe der Knolle. Alle Angaben tippt er in den Laptop ein. Vorher wird jeweils eine Knolle abgewaschen, damit die Schalenfarbe besser zum Vorschein kommt. Und

eine Knolle schneidet der Biologe noch mit einem Messer auf, um die Fleischfarbe in Augenschein nehmen zu können. Dabei erklärt er auch die Vorlieben in einigen Ländern. „Die Briten und Polen bevorzugen eher weißfleischige Kartoffeln, die Deutschen indes wünschen sich gelbes Fleisch“, erläutert der Leiter der Arbeitsgruppe „Teilsammlungen Nord“ (TEN) am Standort Groß Lüsewitz (Mecklenburg-Vorpommern) des IPK Leibniz-Institutes.

Wenige Stunden zuvor steht Klaus Dehmer noch auf dem Versuchsfeld in Groß Lüsewitz und packt mit an. An diesem Dienstag Mitte Juli

steht die erste Ernte im Jahr an. Die Kartoffeln der IPK-Genbank - alte, nicht mehr im Handel befindliche Sorten, die zum Teil mehr als 250 Jahre alt sind, sowie Landrassen und Zuchtstämme - werden in insgesamt vier Blöcken angebaut und zu verschiedenen Zeiten geerntet - der letzte Termin ist Mitte September vorgesehen. Der Traktor fährt dabei Reihe für Reihe durch den Block. Der hinten befestigte Schwingsieb-Roder lockert die Dämme auf und lässt die Knollen zum Vorschein kommen. Zehn Kartoffelsammler - alles Mitarbeitende der Arbeitsgruppe TEN sowie des benachbarten Julius Kühn-Instituts - laufen direkt hinter dem Traktor, sammeln die Knollen in ihre Eimer und füllen sie danach in Säcke.

In jeder der 20 Reihen sind mehrere Sorten hinter einander angebaut worden. Klaus Dehmer achtet genau darauf, dass keine Knollen im Schwingsieb-Roder mitgeschleift werden und erst bei der nächsten Sorte herunterfallen. Das könnte dazu führen, dass in einem Eimer unterschiedliche Sorten landen und so gegen das „Reinheitsgebot“ der Genbank verstoßen wird - sämtliches Material muss sortenrein erhalten werden. Am Ende dieser ersten Ernte sind es mehr als 100 Muster, die in Säcken zum Aufarbeiten ins Gewächshaus gebracht werden.

Kartoffelforschung und -züchtung in Groß Lüsewitz haben eine lange Tradition. Die Entstehung der Kartoffel-Sortimente als Basis für diese Arbeiten geht zurück auf das Wirken von Rudolf Schick. Er hatte Anfang der 1930er Jahre an einer Sammelexpedition nach Südamerika teilgenommen - der Heimat der Kartoffel - und wurde 1949 mit der Gründung des damaligen Instituts für Kartoffelforschung beauftragt. Unmittelbar danach wurde in Groß Lüsewitz damit begonnen, ein Arbeitssortiment von Wild- und Kulturkartoffeln aufzubauen.

Heute umfasst das Sortiment etwas mehr als 6.300 Muster. Das Kulturkartoffel-Sortiment wird mittlerweile fast vollständig *in vitro* erhalten, d.h. als Pflanzen im Reagenzglas im Labor, die dort sicher vor Schädlingen und Wetterunbilden vermehrt werden - nur noch ein kleiner Teil wird im Feld angebaut. Die Erhaltung der Wildkartoffel-Populationen aus Mittel- und Südamerika erfolgt unterdessen fast ausschließlich im Gewächshaus über Samen, die außer in Groß Lüsewitz auch zur Sicherheit im Saatgutresor Global Seed Vault auf Spitzbergen gelagert werden.

Es ist dabei kein Zufall, dass die Kartoffel-Sortimente hoch im Norden erhalten werden. „Grund dafür ist die Gesundheitslage“, sagt Christine Brandt, Leiterin des Kulturkartoffel-Sortimentes. „Der



Klaus Dehmer nimmt die Kartoffeln in Augenschein und macht Fotos (oben). Zuvor werden die Säcke geöffnet und die frisch geernteten Kartoffeln gewogen (Mitte). Bei der Ernte am Morgen lockert der am Traktor befestigte Schwingsieb-Roder die Dämme, und die Knollen kommen zum Vorschein (unten).



Der Chef packt mit an: Arbeitsgruppenleiter Klaus Dehmer bei der Kartoffelernte im Juli.

häufige Wind an der Küste reduziert die Blattlauspopulationen. Wichtig ist das deshalb, weil Blattläuse die Überträger von Viruskrankheiten sind, die zu Ertragsverlusten bei Kartoffeln führen.“ Von Vorteil sind auch die sandigen und leichten Böden. „So kann das Regenwasser schneller ablaufen. Stünde das Wasser zu lange zwischen den Reihen, würden die Knollen anfangen, zu verfaulen.“

Sie steht nach der Ernte zusammen mit Klaus Dehmer und Ulrike Behrendt im Eingangsbereich des Gewächshauses. Karin Schlichting, eine weitere Mitarbeiterin, füllt die Knollen aus den Säcken zunächst in eine Wanne zum Wiegen. Sobald Klaus Dehmer mit der Prüfung und Dokumentation einer Sorte fertig ist und die Knollen noch fotografiert hat, holt sich Christine Brandt 20 Knollen heraus und füllt sie in einen kleinen Sack. „Zehn Knollen verwenden wir als Pflanzkartoffeln für den Anbau im nächsten Jahr, die anderen zehn dienen als Reserve.“ Ulrike Behrendt, die in Groß Lüsewitz für die Wildarten verantwortlich ist, füllt derweil weitere Knollen in Papiertüten. Diese werden später auf mögliche Quarantäne-Krankheiten untersucht. Die restlichen Knollen kommen in offene Stapelkisten und dann bei fünf Grad ins Kühllager. Dort werden sie für Bestellungen im nächsten Frühjahr vorgehalten - beim IPK kann jedefrau und jedermann Kartoffeln bestellen, um beispielsweise einmal die Lieblingssorte der (Ur-)Großeltern im eigenen Garten testen zu können.

Welche Bedeutung die Kartoffel - immerhin die viertwichtigste Kulturpflanze weltweit - in Zukunft haben wird, lässt sich derzeit schwer abschätzen. „In Deutschland sinkt die Nachfrage zwar, dafür wächst die Anbaufläche in Ländern wie Indien und China derzeit rapide“, erklärt Klaus Dehmer. Die Vor- und Nachteile liegen auf der Hand. „Natürlich ist es aufwendiger, Kartoffeln zuzubereiten als Nudeln oder Reis. Auch die Lagerbedingungen, möglichst kühl und dunkel, sind schwieriger als etwa bei Getreide“, erklärt der Arbeitsgruppenleiter. Andererseits ist für den Anbau weniger Wasser erforderlich als beispielsweise bei Reis, und die Kartoffel ist sehr vitaminreich. Der Klimawandel spart allerdings auch die Kartoffeln nicht aus. „Bei Trockenheit und 30 Grad zeigen die Pflanzen erste Zeichen von Welke, und die Erträge sinken“, erklärt Christine Brandt, die selbst zum Trockenstress geforscht hat. Die Veränderungen haben in Groß Lüsewitz bereits einige Veränderungen erforderlich gemacht. „Wir haben unsere Felder im Jahr 2018 erstmals intensiv bewässern müssen.“

Die Faszination für die Kartoffel ist bei Klaus Dehmer aber bis heute geblieben. „Mich fasziniert die Vielfalt immer wieder neu, sei es bei den Knollenformen, der Fleisch- und Blütenfarbe oder den Blatt- und Blütenformen der Wildarten“, sagt der Biologe. Zu Hause kommen bei ihm übrigens mindestens einmal pro Woche Kartoffeln auf den Tisch.

WISSENSCHAFT KOMMUNIZIERT - AUS DER NÄHE, AUF ABSTAND

ÜBER DIE ERGEBNISSE DER #FACTORYWISSKOMM, LEHREN AUS DER PANDEMIE SOWIE DAS VERHÄLTNISS VON WISSENSCHAFT, MEDIEN UND POLITIK SPRICHT MATTHIAS KLEINER, PRÄSIDENT DER LEIBNIZ-GEMEINSCHAFT, IM INTERVIEW.

Herr Kleiner, Ende Juni sind die Ergebnisse der #FactoryWisskomm vorgestellt worden. Was zeichnet gute Wissenschaftskommunikation aus?

Gute Wissenschaftskommunikation heißt: Exzellente Forschung hervorragend kommuniziert. Denn schlechte Wissenschaft lässt sich nicht gut kommunizieren. Und dabei ist es wichtig, Wissenschaft als einen Erkenntnisprozess darzustellen. Dazu gehören dann auch Rückschläge und Zweifel, die vermittelt werden sollten. Wissenschaft ist keine Aneinanderreihung von Wahrheiten. Und man sollte sich immer vorab schon überlegen, wen man mit seiner Kommunikation eigentlich erreichen möchte. Nur so ist es möglich, in Dialog zu treten und sich auszutauschen.

Sie haben die Arbeit der #FactoryWisskomm als Pate der Arbeitsgruppe Kompetenzaufbau erlebt. Was sind die Kompetenzen, die erforderlich sind? Und woran hakt es in Deutschland noch?

Wir sollten vor allem junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zunächst einmal ermuntern, aber auch befähigen, gut über ihre Arbeit zu kommunizieren. Und seien wir ehrlich: da ist sicherlich in Deutschland mehr möglich als bisher. In den USA etwa gehören die Kommunikation, ja geradezu das Marketing mit zur Ausbildung. Was die nötigen Kompetenzen angeht, so müssen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gezielt lernen können, Sachverhalte auch einmal zu vereinfachen und zu komprimieren. Natürlich braucht es oft auch eine längere Antwort, um einen komplexen Sachverhalt zu beschreiben, aber grundsätzlich sollten kurze und prägnante Erklärungen das Ziel sein.



„Die Wissenschaft konnte sich in der Pandemie beweisen.“

Matthias Kleiner

Wer ist beim Kompetenzaufbau gefordert? Und wie soll er erfolgen? Ein Crashkurs dürfte nicht reichen.

Gefordert sind da aus meiner Sicht insbesondere die wissenschaftlichen Einrichtungen. Deren Leitungen sollten das Thema Kommunikation stärker im Blick haben. Ich würde den Kompetenzaufbau allerdings nicht in starre Formen gießen. Wer Interesse und vielleicht auch eine gewissen Begabung hat, der sollte sich auf diesem Feld ausprobieren, Blogs, Twitter oder YouTube nutzen, aber eben auch dort Hilfestellung bekommen, wo es erforderlich ist.

Gerade junge Forscher und Forscherinnen beklagen oft, dass ihr Engagement in der Kommunikation vom Wissenschaftssystem überhaupt nicht honoriert wird. Haben sie recht?

Nein, ich denke, Leistungen und Engagement auf dem Gebiet der Wissenschaftskommunikation werden zunehmend wahrgenommen. Auch bei der Bewertung von Anträgen für Forschungsprojekte dürften Aspekte der Wissenschaftskommunikation künftig eine wichtigere Rolle spielen. Hinzu kommt: Wer als junger Wissenschaftler und junge Wissenschaftlerin über die eigene Forschung spricht, reflektiert sich auch und hinterfragt, was er oder sie eigentlich genau tut. Das ist wichtig, von so einem Denken lebt die Wissenschaft. Damit kann Wissenschaftskommunikation auch zu einer Qualitätssteigerung der Forschung beitragen; es ist mitnichten so, dass die Wissenschaft automatisch unter einem kommunikativen Engagement leidet

Ist bei Ihnen nach den Erfahrungen mit der Pandemie die Hoffnung größer, dass eine gute Kommunikation das Vertrauen in die Wissenschaft erhöhen kann oder aber bringt die oft zu sehende Wissenschaftsfeindlichkeit die Forschung künftig mehr und mehr in die Defensive?

Ich bin da optimistisch. Die Wissenschaft konnte sich in der Pandemie beweisen, zeigen, was sie kann und wie sie vorgeht - etwa bei der so schnellen Entwicklung eines Impfstoffes. Dennoch müssen wir uns auch mit Angriffen auf die Wissenschaft auseinandersetzen. Das ist zwar kein neues Phänomen, doch die Angriffe haben durch die sozialen Medien eine viel größere Wucht, weil die Reichweite – vor allem von negativen Botschaften - so enorm groß ist. Hier sind allerdings auch die Medien gefordert und müssen ihrer Verantwortung gerecht werden. Wenn 98 Prozent der Wissenschaftler eine evidente Position vertreten, kann ich in einer Talkshow nicht gleichberechtigt einen Vertreter einer abwegigen Minderheitenmeinung daneben setzen. Das ergibt ein völlig verzerrtes Bild.

Christian Drostens hat während der Pandemie bittere Erfahrungen machen müssen, weil er die Spielregeln der Medien teils nicht kannte. Was haben Sie gelernt in dieser Zeit?

Man sollte als Wissenschaftler öfter gelassen bleiben. Wer immer auf alles sofort reagiert, befördert, dass sich Diskussionen hochschaukeln, es zu immer stärkeren Schwingungen kommt. Wichtig scheint mir aber, in solchen Situationen sachgerecht dämpfend zu wirken, ansonsten kommt es zum Überspringen, zur Resonanzkatastrophe - damit kennen wir Ingenieure uns gut aus.

Gleichzeitig ist Christian Drostens auch zu einem Gesicht der Wissenschaft geworden. Hilft das?

Unbedingt! Wir müssen die Vermittlung unserer Erkenntnisse stärker mit Personen verbinden, die auch die Prozesse in der Wissenschaft gut beschreiben können. Christian Drostens hat da außerordentlich viel geleistet, er ist aber nicht der einzige. Auch die MO-SAIC-Expedition in die Arktis ist so als spannendes Narrativ vermittelt worden. Dort stand etwa der Expeditionsleiter Markus Rex und andere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler über Monate im Fokus, auch das war wichtig.

Was ist für Sie persönlich die wichtigste Erkenntnis aus der Arbeit der #FactoryWisSkomm?

Zunächst einmal war es eine gute Plattform für den persönlichen, direkten Erfahrungsaustausch der Akteure, eher nicht von Organisationen insgesamt. Diskutiert wurde dabei ja auch die Frage, ob wir in Deutschland eine neue Institution für Wissenschaftskommunikation benötigen. Ich persönlich halte nichts davon und habe mich klar gegen diesen Vorschlag ausgesprochen. Die Kommunikation der eigenen Forschung und Wissenschaft ist ein zentrales Element des autonomen Handelns der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und ihrer Institutionen. Und unabhängig davon brauchen wir einen starken, kritischen Wissenschaftsjournalismus. In diesem Zusammenhang ist mir aber auch noch sehr wichtig, auch nach den Erfahrungen der Pandemie, dass die Bereiche Medien, Politik und Wissenschaft in einer angemessenen Distanz voneinander agieren, „at Arm's Length“, andernfalls verlieren wir die notwendige Unabhängigkeit. In der politischen Kommunikation ist dies vollkommen selbstverständlich.

Wie erlebt Matthias Kleiner als Privatperson Wissenschaftskommunikation? Welche Formate und Sendungen gefallen Ihnen besonders gut?

Ich kann da die berufliche und private Sicht ehrlicherweise kaum trennen. Und was beste Formate allgemein betrifft, sollten Sie vielleicht auch eher jüngere Leute befragen. Aber ich persönlich mag Formate, die auch eine persönliche Komponente haben und ein Narrativ. Neulich habe ich die Geschichte eines Ökobauern von der Schwäbischen Alb gehört, der sich auf die Suche nach alten Linsensorten aus seiner Heimat gemacht hat, die er wieder anbauen wollte. Das hat ihn auch zum IPK Leibniz-Institut nach Gatersleben und nach St. Petersburg geführt. In der Geschichte steckt viel Wissenschaft, aber auch Emotionen und viel Solidarität. So etwas gefällt mir.



Prof. Dr. Andreas Houben

„WIR ERLEBEN EIN GOLDENES ZEITALTER“

BEI DER ZYTOGENETIK GEHT ES UM DIE BIOLOGIE VON CHROMOSOMEN. AKTUELLE FRAGEN WURDEN IM SEPTEMBER BEI EINEM TREFFEN IN GÖRLITZ DISKUTIERT. ÜBER SEINE BILANZ UND DIE ROLLE DES IPK SPRICHT MITORGANISATOR PROF. DR. ANDREAS HOUBEN IM INTERVIEW.

Wie viele Kolleginnen und Kollegen sind der Einladung nach Görlitz gefolgt? Und was ist für Dich besonders wichtig gewesen?

Wir hatten 65 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus Deutschland, Großbritannien und Tschechien und damit deutlich mehr als erwartet und doppelt so viele wie bei unserem letzten Treffen 2019 in Dresden. Die Vorträge waren allesamt auf einem sehr hohen Niveau. Und was zudem erfreulich ist: die Community war sehr jung, das stimmt mich zuversichtlich beim Blick in die Zukunft.

Wie bist Du zum Organisator des Treffens geworden?

Ich habe die Leitung der Sektion Zytogenetik in der Gesellschaft für Pflanzenforschung vor einiger Zeit von meinem IPK-Kollegen Prof. Dr. Ingo Schubert übernommen. Mit den Treffen zieht die Sektion wie früher der Kaiser von Hof zu Hof. 2017 waren wir am IPK, 2019 in Dresden und 2023 soll es nach Brünn (Brno) in Tschechien gehen. Das Treffen im September in Görlitz habe ich zusammen mit Dr. Christiane Ritz vom Senckenberg Museum für Naturkunde organisiert.

Was war der inhaltliche Schwerpunkt der Tagung? Welche Fragestellungen treiben die Kolleginnen und Kollegen gerade besonders um?

Ich nenne einmal drei Beispiele: Ein Thema war, wie die Stabilität von Hybriden verbessert werden kann. Konkret ging es um synthetischen Raps, der aus der gezielten Kombination von Wildarten entsteht, in der ersten Generation aber häufig nicht stabil ist. In einem anderen Vortrag ging es um Hortensien. Hier war die Frage, wie man über die Manipulation der Genomgröße zu neuen Sorten kommt. Und wir haben diskutiert, wie über die Manipulation der Meiose ganz gezielt Rekombinationen induziert werden können. Im Grundsatz geht es in den meisten Fällen darum, Aspekte aus der angewandten Chromosomen-Biologie und Grundlagenfragen zu verknüpfen.

Wird die Zytogenetik künftig noch an Bedeutung gewinnen? Und was ist auf diesem Gebiet noch zu erwarten?

Das Potenzial ist riesig. Wir erleben gerade das Goldene Zeitalter der Chromosomen-Biologie. Das ist auch auf internationaler Ebene klar zu erkennen. Es reicht heute einfach nicht mehr aus, die DNA zu untersuchen. Es geht darum, wie einzelne Sequenzen verpackt, transportiert, reguliert und repariert werden.

Wie erklärt sich dieser Schub?

Nun, wir haben heute neue Techniken an der Hand, die es vor einigen Jahren noch nicht gab oder die noch nicht so ausgereift waren. So hat es etwa bei

der sequenzbasierten Genomanalyse große Sprünge nach vorne gegeben. Aber auch die hochauflösenden Mikroskope, die uns mittlerweile zur Verfügung stehen, sind eine wichtige Säule für unsere Arbeit. All das ermöglicht es uns, auch neue Fragestellungen zu adressieren.

Ein Kollege sagte mir, der Begriff Zytogenetik klinge angestaubt und nach den 1950er Jahren. Heute spiegele der Begriff gar nicht mehr all das wieder, was sich dahinter verbirgt. Hat er da recht? Und was wäre in Deinen Augen eine zeitgemäße Bezeichnung?

Der Begriff ist historisch gewachsen, deshalb würde ich daran festhalten. Man könnte natürlich auch von Chromosomen-Biologie sprechen, wie ich es auch gelegentlich mache. Aber wer sich auskennt, weiß auch, was sich alles hinter dem Begriff Zytogenetik verbirgt.

Wie ist das IPK bei diesem Zukunftsthema aufgestellt?

Sehr gut. Am IPK beschäftigen sich fünf verschiedene Arbeitsgruppen mit chromosomalen Fragen. Bei keinem anderen zentralen Thema ist die Zahl der Arbeitsgruppen so groß. Und in Görlitz waren Kolleginnen und Kollegen aus allen fünf Gruppen mit sehr guten Beiträgen vertreten.

„FAIR-PRINZIPIEN MÜSSEN BREITER GEDACHT WERDEN“

ANFANG SEPTEMBER FAND DIE DEUTSCHE BIOINFORMATIKKONFERENZ STATT. DR. MARY-ANN BLÄTKE HAT DIE VERANSTALTUNG MIT ORGANISIERT. IM INTERVIEW SPRICHT SIE ÜBER DIE SCHWERPUNKTE, DIE ROLLE DER PFLANZENFORSCHUNG UND IHR HIGHLIGHT.

Du warst mit Deinem IPK-Kollegen Evgeny Gladilin im Organisationskomitee. Wie hast Du die Konferenz erlebt?

Wir hatten bei der Organisation ein Jahr Vorlauf. Im Frühjahr mussten wir umschwenken von der in Halle geplanten Präsenzveranstaltung zu einem virtuellen

Treffen. Insgesamt sind wir jedoch sehr zufrieden. Durch das virtuelle Format hatten wir in diesem Jahr auch 27 Teilnehmerinnen und Teilnehmer, die nicht aus Deutschland kamen. Insgesamt waren an den drei Tagen 171 Personen online dabei.

Was waren die Schwerpunkte der Konferenz?

Ein Fokus der Konferenz lag auf der Bildanalyse. Hier gab es eine tolle Keynote von Malia Gehan vom Danforth Centre in den USA, die sich mit Bildgebungssystemen und Sensorik in der Pflanzenforschung beschäftigt. Mit Blick auf das IPK bedeutet das, wie können wir Algorithmen nutzen, um aus den Aufnahmen - sei es aus der Pflanzenkulturrhalle, oder sei es vom Feld - immer bessere Vorhersagemodelle für einzelne Merkmale zu entwickeln. Ein zweiter Punkt war, wie wir künftig bestimmte dreidimensionale Strukturen, etwa von Proteinen, besser vorhersagen können. Und drittens ging es um Fragen der Genomik, also wie können wir etwa das Pan-Genom bestimmter Pflanzen besser entschlüsseln. Das ist ja ein Punkt, mit dem sich am IPK Wissenschaftler wie Nils Stein oder Martin Mascher seit mehreren Jahren beschäftigen. In dem Zusammenhang hat übrigens auch Patrick König aus der Ag BIT von Uwe Scholz ein Tool vorgestellt, um Sequenzunterschiede zwischen einer Vielzahl von Genotypen darzustellen.

Was war für Dich persönlich der spannendste Punkt der Tagung?

Mich hat die Keynote von Carol Goble aus Manchester beeindruckt. Im Kern hat sie gesagt, dass die FAIR-Prinzipien nicht nur allein auf Daten im engeren Sinne angewendet werden sollten, sondern auch auf die Tools, die wir zur Datenanalyse einsetzen. Grundsätzlich sollte ein Umdenken stattfinden. Es darf nicht mehr nur um eine einzelne Forscherin oder ein einzelnes Projekt gehen. Wir müssen den Blick weiten und auch unsere Instrumente der Wissenschaft in ihrer gesamten Breite zur Verfügung stellen. Die Umsetzung der FAIR-Prinzipien liegt in unser aller Verantwortung und bietet gleichzeitig enorme Chancen. Nur so kann wissenschaftlicher Fortschritt erzielt werden.

Wie waren die Pflanzenforschung und auch die Region Mitteldeutschland vertreten?

Sehr gut! Neben unserem IPK waren das Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie (IPB), das Helmholtz Zentrum für Umweltforschung (UFZ) und die Uni aus Halle, das Julis-Kühn-Institut (JKI) aus Qued-



Auch in der Pflanzenforschung fallen immer mehr Daten an. Bei der Deutschen Bioinformatikkonferenz ging es um Tools zur Datenanalyse, aber auch um Grundsätze, wie die FAIR-Prinzipien.

linburg sowie das Deutsche Zentrum für integrative Biodiversitätsforschung (iDiv) aus Leipzig bei der Konferenz vertreten. Und ich habe gemerkt, dass die Pflanzenforschung bei so Punkten wie Austausch, Vernetzung und Engagement eine Vorreiterrolle hat. Da können andere Bereiche noch von der Pflanzenforschung lernen. Um diese Vorreiterrolle zu behalten, müssen wir kreativ, innovativ, kooperativ und vernetzt bleiben. Die Tagung hat dazu einen Beitrag geleistet.

Wie geht es weiter?

Wir hoffen, 2022 die eigentlich für dieses Jahr geplante Präsenzveranstaltung in Halle nachholen zu können. Dann bin ich auch wieder im Organisationskomitee dabei. Die Teilnehmer erwarten wieder hochkarätige Sprecher, aber mehr verrate ich noch nicht.

LYDIA KIENBAUM UND KRISHNA MOHAN PATHI ERHALTEN PREISE



Valentin Hinterberger (links) und Viktor Korzun (rechts) mit Preisträger Krishna Mohan Pathi

ZUM AUFTAKT DER INSTITUTSTAGE AM IPK LEIBNIZ-INSTITUT WURDEN DER RUDOLF-MANSFELD-Preis UND DER BEAGLE AWARD VERGEBEN. BEIDE AUSZEICHNUNGEN SIND MIT 1.500 EURO DOTIERT.

Der Rudolf-Mansfeld-Preis 2021 wurde anlässlich der Institutstage des IPK Leibniz-Institut an Lydia Kienbaum von der Universität Höhenheim in Stuttgart verliehen worden. Die 28-Jährige erhielt die Auszeichnung für ihre Masterarbeit mit dem Titel „Comparison of deep learning and traditional image analysis approaches in the example of maize cob detection and parameter extraction“. In diesem Jahr gingen sieben Bewerbungen für den Preis ein. Nach einer Vorauswahl durch das IPK wurden für drei Bewerbungen externe Gutachten eingeholt. „Die Wahl fiel letztlich einstimmig auf Lydia Kienbaum und ihre herausragende Arbeit“, sagte Viktor Korzun, Vorsitzender des Vereins.

Die Auszeichnung wird seit 1994 von der Gemeinschaft zur Förderung der Kulturpflanzenforschung Gatersleben e. V. für die beste Abschlussarbeit (Diplom/Master of Science) vergeben, die sich mit einem Thema aus dem Gebiet der Kulturpflanzen-taxonomie oder der Erforschung der genetischen Ressourcen im weiteren Sinne befasst.

Die Arbeit der Wissenschaftlerin aus Ostfildern (Baden-Württemberg) beinhaltet „absolut neuartige Methoden zur Nutzung von „Deep Learning“-Verfahren aus der künstlichen Intelligenz (KI) für die Beschreibung pflanzengenetischer Diversität“, heißt es in einem der insgesamt drei Gutachten. „Mit Hilfe von neuronalen Netzwerkanalysen konnten phänotypische Parameter



„Die Wahl fiel letztendlich einstimmig aus.“

Viktor Korzun

aus umfangreichen Bildmaterialien eines umfangreichen Mais-Diversitätssets erfasst werden. Es wurden dabei sehr anspruchsvolle, zukunftsweisende KI-Methoden getestet, verglichen und

angewendet.“ Dass die entwickelte Analysemethode auch Potenzial für eine breite Anwendung in der Züchtung und über Kulturarten hinweg hat, „macht diese Arbeit wirklich außergewöhnlich und absolut preiswürdig“, heißt es in einem anderen Gutachten.

Lydia Kienbaum erwarb ihren Bachelor of Science (2017) und Master of Science (2020) an der Universität Hohenheim. Dort arbeitet sie seit Mai 2020 als Wissenschaftlerin am Institut für Pflanzenzüchtung, Saatgutforschung und Populationsgenetik. Darüber hinaus ist sie für das Züchtungs-Unternehmen Selecta One in Stuttgart tätig.

Die Auszeichnung ist nach dem Leiter der Abteilung Systematik und Sortiment, Rudolf Mansfeld (1901-1960,) des ehemaligen Zentralinstituts für Genetik in Gatersleben benannt. Mansfeld prägte die Arbeit mit genetischen Ressourcen in der Kulturpflanzenforschung. Das von ihm geschaffene integrierte Modell von Taxonomie und Genbankarbeit bestimmt auch heute noch die Arbeiten an genetischen Ressourcen am IPK Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung.

Der Beagle Award des PhD-Student-Boards - benannt nach dem Schiff, das Charles Darwin für seine Expedition nutzte - ging derweil an Krishna Mohan Pathi. Die Bewerbung des 35-Jährigen war nach Einschätzung der Jury „sehr kreativ und gut präsentiert“. Der Preisträger, der von 2014 bis 2020 am IPK in der Arbeitsgruppe „Pflanzliche Reproduktionsbiologie“ von Jochen Kumlehn tätig war, begeisterte sich für „ein breites Spektrum wissenschaftlicher Bereiche“ und habe einen „großen Beitrag zu den wissenschaftlichen Diskussionen

am Institut geleistet, auch außerhalb seines eigenen Fachgebietes“. Der Beagle Award werde jedoch nicht nur für wissenschaftliche Leistungen verliehen, sondern vor allem auch für soziales Engagement, sagte Valentin Hinterberger, Vorsitzender des PhD-Student-Boards. Und auf diesem Gebiet habe der 35-Jährige während seiner Zeit am IPK große Verdienste erworben.

Seine Doktorarbeit mit dem Titel „Establishment of maize resistance to fungal diseases by host-induced gene silencing and site-directed mutagenesis“ schloss Krishna Mohan Pathi im Mai 2021 an der Universität Hannover ab. Die Arbeit hatte zum Ziel, Mais mit neuartigen Resistenzmechanismen gegen Pilzkrankheiten auszustatten. Ein dabei verfolgtes Prinzip beruht auf der Pflanzen-induzierten Deaktivierung speziell adressierter Pilzgene. In einem zweiten Ansatz versuchte er, mittels CRISPR-assoziiierter Endonukleasen ein in die Interaktion mit pathogenen Pilzen involviertes Maisgen gezielt zu mutieren, um die Pilzresistenz zu erhöhen. Beide simultan von ihm verfolgten Ansätze erwiesen sich bezüglich der Verbesserung der Resistenz von Mais als erfolgreich und stellen nicht nur für diese Kulturpflanzenart eine gute Grundlage für die zukünftige Resistenzzüchtung dar.

Krishna Mohan Pathi war 2019 bereits mit dem Elevator Pitch Award im PLANT 2030 Status Seminar ausgezeichnet worden. Zwei Jahre zuvor erhielt er zudem den „The Best Discussion Award“ für hervorragende Diskussionsbeiträge während der Plant Science Student Conference (PSSC). Vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) wurde er mit einem Promotionsstipendium gefördert.

GUMMIBÄREN FÜR DEN WASCHBÄREN

SILVIO HENNEBERG IST FÜR DAS REVIER AM IPK ZUSTÄNDIG. WARUM SEINE ARBEIT WICHTIG IST, SEIN WILDBRET GELEGENTLICH IM CASINO LANDET UND ER OFT SÜSSIGKEITEN BEI DER JAGD BRAUCHT, HAT DER JÄGER AUF SEINEM HOCHSITZ ERZÄHLT.



Silvio Henneberg bestückt eine der Fallen mit Gummibärchen. Mit seinem Drilling steigt er regelmäßig auf den Hochsitz am Rande der Versuchsfelder (Foto rechts).

Da bewegt sich doch was“, rufe ich ein wenig aufgeregt und zeige auf den schmalen Grasstreifen zwischen Wald und Asphaltweg. Silvio Henneberg nimmt sein Fernrohr, schaut sich den Abschnitt wenige Meter vor uns an und sagt dann: „Stimmt, ein Hase! Dann bist Du heute der Anblickkönig.“ Der was? Anblickkönig, erklärt mir der 49-Jährige, sei immer der, der bei einer Jagd das erste Tier erblickt. Wichtiger aber sei natürlich der Jagdkönig, also der, der die meisten Tiere erlegt. Es werden an diesem Freitagnachmittag Mitte November nicht die einzigen Begriffe aus dem „Jäger-Vokabular“ sein, die ich lernen werde, während ich neben dem erfahrenen Jäger auf seinem Hochsitz am Rande der Versuchsfelder des IPK sitze.

Eine Stunde zuvor steige ich bei Silvio Henneberg in seinen blauen Pick-Up ein. Doch bevor es raus zum Hochsitz geht, drehen wir eine Runde über den Campus und halten am Konrad-Zuse-Gebäude, in dem derzeit Teile der Verwaltung untergebracht sind. „Schau einfach mal durch, dann siehst Du die Eulen“, sagt Silvio Henneberg und reicht mir sein Fernglas. Und tatsächlich: Am Stamm einer Birke entdecke ich fünf der großen Tiere. „Die verbringen dort in Ruhe ihren Tag, bevor es später dann auf Mäusejagd geht“, erklärt mir Silvio Henneberg. Am Fuß des Baumes liege dann das, was übrigbleibt von ihrer Beute, also beispielsweise Krallen und Knochen, aber auch das Fell. „Dieses sogenannte Gewölle würgen die Eulen dann hervor“, erklärt der 49-Jährige. Im Sommer übrigens seien die Eulen dann in den Maulbeerbäumen an der Pflanzenkulturhalle.

Danach geht es raus zu den Versuchsfeldern, und ich lerne erst einmal einiges über das 109 Hektar große Jagdrevier, für das Silvio Henneberg offiziell vom IPK als Jäger beauftragt ist. Es handelt sich um ein typisches Niederwildrevier. Es gibt hier Schwarz- und Rehwild, Hasen, Enten, Gänse sowie Fasane.

Aber auch Füchse, Dachse, Stein- und Baummarder sowie Waschbären leben hier. „Ich bin als Jäger der Hege verpflichtet, das heißt, ich kümmere mich um den Erhalt des Habitats mit allen vorkommenden Tieren. Und dazu gehört das Reh im Wald ebenso wie die Eule auf dem Campus.“

Als wir aussteigen, schnappt sich Silvio Henneberg seinen Rucksack und natürlich sein Gewehr. Ein Suhler Drilling, Baujahr 1985, mit Zielfernrohr. Es gibt zwei Läufe für den Schrottschuss, etwa auf Füchse und Hasen. Und einen Lauf für den Kugelschuss, der bei Rehwild genutzt wird. Doch meine Gedanken kreisen gerade eher um die Frage: Was mache ich, wenn es heute Abend wirklich knallt? „Den Mund auf, das sorgt für den nötigen Druckausgleich“, lautet der Rat des Experten an meiner Seite.

Am Hochsitz angekommen, klappt Silvio Henneberg zwei Bretter um, auf denen wir beide nun die kommenden 2 ½ Stunden verbringen werden. Und natürlich reichlich Zeit zum Erzählen haben. Das Interesse für die Jagd, erklärt der 49-Jährige, habe er aus dem Elternhaus mitbekommen.

eigentlich keine Jäger.“ Für ihn gehört da viel mehr dazu: Brauchtum, Schießtraining, aber auch das Wissen für die richtige Verarbeitung des Wildes zu einem hochwertigen Lebensmittel. Seinen langjährigen Job als Küchenchef des Institutes musste Silvio Henneberg 2019 zwar aus gesundheitlichen Gründen aufgeben, doch seitdem arbeitet er in der Arbeitsgruppe „Campus-Management und Logistik“ und eben als Jäger für die Arbeitsgruppe „Versuchsfeld und Gärtnerei“. Und so liefert er bei passender Gelegenheit sein Wildbret im Casino ab. So gab es etwa Reh für das Journalistenkolleg der Leopoldina, das im Oktober zu Besuch am IPK war.

„Ganz wichtig ist es hier, das Raubwild niederzuhalten“, erklärt Silvio Henneberg. Waschbären,

Der Opa, der Vater, die Brüder und der Neffe - alles Jäger. „Das füllt mich seit 25 Jahren aus und das ist eine Leidenschaft, anders geht es auch nicht.“ Dass all das nicht ohne Unterstützung seiner Frau Undine möglich wäre, das versteht sich von selbst. Von „Hobby-Jägern“, denen es meist nur um das Erlegen eines Tieres gehe, hält Silvio Henneberg nichts. „Das sind



aber auch Rehe seien sehr naschhaft und könnten in den Kulturen große Schäden anrichten. Das Raubwild im Auge zu behalten sei außerdem zum Schutz der Vögel wichtig, die am Boden brüten und ebenso zum Schutz des Niederwildes, also beispielsweise von Junghasen. Bei all dem orientieren sich Jäger an der Waidgerechtigkeit, einem ungeschriebenen Verhaltenskodex, also eine Art Ehrenkodex. „So dürfen Elterntiere, die für die Aufzucht wichtig sind, nicht erlegt werden, also nie die Ricke vor dem Kitz“, erklärt Silvio Henneberg.

Pro Jahr erlegt der 49-Jährige sechs Rehe, zwei bis drei Füchse und zehn bis 20 Waschbären. Trotz seiner Erfahrung gehe es nicht spurlos an ihm vorbei, wenn er ein Tier erlege. „Das geht mir jedes Mal schon nahe“, bekennt der erfahrene Jäger. Dabei schießt zunächst das Adrenalin in den Körper eines Jägers. Weicht es dann nach einem Schuss, schlotterten Jägern oft die Knie oder die Hände zitterten, das sogenannte Jagdfieber.

Doch bevor Silvio Henneberg ein Tier erlegt, spricht er es zunächst mit dem Fernglas an. Ein Tier ansprechen mit dem Fernglas?

„Gut, ich gebe zu, die Jägersprache ist manchmal speziell“, räumt Silvio Henneberg ein, als er in mein ratloses Gesicht sieht. Ansprechen heißt, das Tier zunächst in Augenschein zu nehmen. Welches Alter? Welches Geschlecht? Welcher körperliche Zustand? Bei einer Reduktionsjagd, die das Ziel hat, die Bestände zu verkleinern, würde er daher eher auf das weibliche Tier schießen. Nach dem Erlegen des Wildes wird dieses „aufgebrochen“ (das heißt, die inneren Organe werden entnommen), danach „aus der Decke geschlagen“ (das heißt, das tote Tier wird abgezogen) und „zerwirkt“ (das heißt, es wird zerteilt). „Die richtige Wildbret-Hygiene spielt dabei heute eine zentrale Rolle“, betont der Jäger.

Danach herrscht erst einmal einige Minuten Stille bei uns beiden oben auf dem Hochsitz. Die wird erst unterbrochen, als ein leichter Windstoß das Wellblechdach zum Klappern bringt. „Müsste ich auch mal noch in Ordnung bringen“, erklärt der

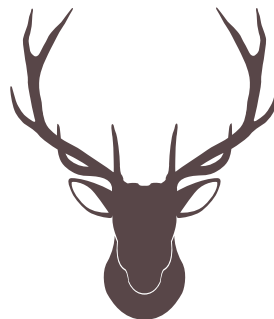
49-Jährige. Einige Minuten später entdeckt er in weiter Entfernung ein Reh, und dann taucht vor uns wieder der Hase auf. Zeit für meine nächste Lektion. Hasen, so lerne ich, brauchen zum Überleben 70 verschiedene Kräuter, die sogenannte „Hasen-Apotheke“.

Dann wird es plötzlich sehr emotional auf dem Hochsitz. Silvio Henneberg erzählt von seinem Jaghund, einem Dackel, der ihn mehr als 13 Jahre begleitet habe, dann allerdings wegen eines Nierenleides eingeschläfert werden musste. „Der ist einfach nicht zu ersetzen“, bekräftigt der erfahrene Jäger und muss sich in dem Moment eine Träne aus dem Gesicht wischen. Danach schweigen wir erst einmal wieder. Bis die Gänse vorbeifliegen, die im Anflug auf ihr nächstes Nachtquartier sind, dem Concordiassee.

Inzwischen ist es nach 17 Uhr. „Lass uns abbaumen, es ist zu dunkel“, erklärt Silvio Henneberg. Abbaumen heißt, es geht herunter vom Hochsitz. Wir gehen in der Dunkelheit langsam zurück Richtung Auto. Doch bevor es auf das Institutsgelände geht, zeigt

mir der Jäger noch eine Falle. Insgesamt acht Stück gibt es, vier festinstallierte und zwei bewegliche Drahtkastenfallen sowie künftig zwei Kofferfallen, die vor allem im Kampf gegen Marder genutzt werden. Doch es geht natürlich auch immer um den richtigen Köder. „Die Waschbären locken wir am besten an mit Gummibärchen, es muss aber Haribo sein, sonst funktioniert es nicht“, betont der 49-Jährige.

Nach der Extrarunde um die Versuchsfelder steige ich auf dem Campus aus Silvio Hennebergs blauen Pick-Up aus und denke an den „Anblickkönig“ und den „Jagdkönig“. 1:0 für mich, denke ich, nachdem der 49-Jährige an diesem Freitag kein Tier erlegt hat. Den Gedanken behalte ich in dem Moment aber für mich, muss jedoch ein wenig schmunzeln und sehe dem Pick-Up hinterher.



KLEINES JÄGERLEXIKON

ABBAUMEN:
vom Hochsitz absteigen

ÄSEN:
weiden, fressen

ANKIRREN:
anlocken mit Hilfe von Futter

ANSPRECHEN:
das Wild anschauen und beurteilen

ZERWIRKEN:
Schalenwild enthäuten und zerlegen



Susanne Knüpffer ist seit Jahren das Gesicht der Hausmusikabende am IPK. Nun ist sie auf der Suche nach einer Nachfolgerin oder einem Nachfolger.

VORFREUDE AUF DIE NUMMER 23

SEIT 1998 ORGANISIERT SUSANNE KNÜPFER HAUSMUSIKABENDE AM IPK. KURZ VOR IHREM RUHESTAND DENKT SIE SCHON AN DIE NÄCHSTE VERANSTALTUNG UND HÄLT DIE AUGEN AUF BEI DER SUCHE NACH EINER NACHFOLGERIN ODER EINEM NACHFOLGER.

Die Nummer 23, das ist für Susanne Knüpffer klar, wird auch noch folgen. Vermutlich im Mai 2022. 22 Hausmusikabende hat sie bisher am IPK organisiert, stand manchmal sogar selbst mit der Gitarre auf der Bühne im Hörsaal. Zwar geht die Technische Angestellte aus der Arbeitsgruppe von Jochen Kumlehn Ende dieses Jahres in den Ruhestand. Doch sang- und klanglos möchte sie

sich - trotz der aktuellen Corona-Pandemie - nicht verabschieden, schließlich prägt sie die Veranstaltungsreihe am IPK seit mehr als zwei Jahrzehnten. „Das wäre kein vernünftiger Abschied.“ Deshalb wird Susanne Knüpffer im Februar 2022 mit der Vorbereitung des nächsten Hausmusikabends beginnen, der wie immer im Frühjahr stattfinden wird, diesmal am 13. Mai, einem Freitag. Und parallel schaut sie

sich natürlich nach einer Nachfolgerin oder einem Nachfolger um, der/dem sie in den kommenden Monaten noch einiges vermitteln könnte.

„Anfang des Jahres beginne ich, die Fühler auszustrecken und nach Kolleginnen und Kollegen zu suchen, die für einen Auftritt in Frage kommen“, erklärt Susanne Knüpfper. Natürlich schreibe sie Mails und mache Aushänge. „Am besten gewinnt man die Leute jedoch durch direktes, persönliches Ansprechen“, berichtet die Organisatorin von ihren Erfahrungen und blättert derweil einen dicken Ordner mit alten Programmen durch, die meist ihr Mann Helmut Knüpfper, früherer Arbeitsgruppenleiter am IPK, gestaltet.

„Schauen Sie mal hier“, sagt Susanne Knüpfper und hält das Programm aus dem Jahr 2013 in der Hand. Damals stand die Band „Rock et al.“ im Hörsaal auf der Bühne. Alle Mitglieder stammten aus der Arbeitsgruppe von Nicolaus von Wirén. „Die Sängerin kam damals mit einem Salto auf die Bühne. Den folgenden Auftritt hätte ich vier Stunden lang genießen können.“ In sehr guter Erinnerung geblieben sind ihr aber auch die Auftritte von Désirée Bienert. „Sie spielte nicht bloß wunderbar Klarinette, sondern war auch eine herausragende Tänzerin.“ Und dann gab es natürlich noch das Akkordeon-Trio mit Dirk Fischer, Helmut Bäumlein und Armin Meister. „Das Trio kam stets super beim Publikum an und spielte auch 2018, dem vorletzten Hausmusikabend vor der Pandemie.“

Doch vor dem musikalischen Genuss kommt für Susanne Knüpfper jedes Jahr die organisatorische Vorarbeit. Hat sie die Teilnehmerinnen und Teilnehmer für die nächste Veranstaltung zusammen, gibt es immer ein Vortreffen. Dort spielen alle schon einmal kurz vor. Susanne Knüpfper wiederum rechnet schon die Länge der einzelnen Auftritte zusammen und hat dabei ihre Eckpunkte im Kopf. „Meistens dauern die Hausmusikabende 2 ½ Stunden, das ist für mich der Richtwert beim Entwurf des Programms.“ Doch natürlich sei es in all den Jahren auch vorgekommen, dass eine Musikerin oder ein Musiker überzogen hat. „Dann habe ich wie auf Kohlen auf meinem Stuhl gesessen“, räumt sie ein. Denn mit der Stoppuhr die Auftritte zu stoppen, gehe natürlich nicht. „Da muss ich dann in der jeweiligen Situation die richtige Balance finden.“

Sie selbst hat die Organisation der Veranstaltungsreihe 1998 von Günter Scholz übernommen, zwei Jahre bevor sie ihre Tätigkeit am IPK begann.

Doch die Tradition der Hausmusikabende reicht weit zurück bis in die 1950er und 1960er Jahre. Damals wurde die Kultur auf dem Lande von staatlicher Seite intensiv gefördert, so etwa mit der „Stunde der Musik“, einer Konzertreihe der Konzert- und Gastspieldirektion des Bezirkes Halle. „Aber auch dem Gründungsdirektor des Instituts, Prof. Hans Stubbe, lag die Förderung der Kultur sehr am Herzen“, berichtet Susanne Knüpfper. Nach der Wiedervereinigung übernahm die neu gegründete Gesellschaft zur Förderung der Kultur in Gatersleben e.V. auch die Organisation der Hausmusikabende, die diese Reihe bis heute veranstaltet.

Was Susanne Knüpfper immer wieder neu motiviert, sind die positiven Reaktionen aus den Reihen der Mitwirkenden und des Publikums. Neulich habe sie ein älterer Herr angerufen, der mehrere Jahre aktiv an den Hausmusikabenden mitgewirkt hat. „Nach

all den Jahren hat er mir zuerst das „Du“ angeboten und danach erzählt, dass er heute noch immer von den schönen Erinnerungen lebe und sich regelmäßig die CDs anhöre, die von einigen der Veranstaltungen produziert wurden.“

Schöne und emotionale Momente dürfte es aber auch im Frühjahr 2022 wieder auf der Bühne des Hörsaals geben. Etwa, wenn wie so oft in den vergangenen

Jahren auch Kinder von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit einem Instrument auf der Bühne stehen und ein Stück spielen. Oder wenn am Ende alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer als Dank einen kleinen Blumenstrauß bekommen und der ganze Saal zusammen ein Lied anstimmt. „Es gab durchaus Jahre, da haben wir 30 Sträuße gebraucht“, erinnert sich Susanne Knüpfper.

Bis es so weit ist, macht sich Susanne Knüpfper allerdings wieder auf die Suche nach Musikerinnen und Musikern für die nächste Veranstaltung. Mit Freundlichkeit, oft aber auch mit einem gewissen Nachdruck. „Manchmal“, so ihre Erfahrung, „muss man die Leute auch ein wenig drängen, wieder mal ihr Instrument in die Hand zu nehmen. Bereut hat das bisher keiner.“

**„Manchmal muss
man die Leute auch
ein wenig drängen.“**

Susanne Knüpfper

Was macht
eigentlich...
?

Ich bin eine Freundin klarer Worte

VON 2015 BIS 2017 WAR ANDREA BRÄUTIGAM ARBEITSGRUPPENLEITERIN AM IPK. INZWISCHEN IST SIE PROFESSORIN AN DER UNI BIELEFELD. IM INTERVIEW SPRICHT SIE ÜBER FURCHTLOSE STUDENTINNEN UND STUDENTEN, KÖLNER KNEIPEN UND DIE RICHTIGE SUCHE NACH WISSENSCHAFTLICHEM NACHWUCHS.

Die Universität Bielefeld, 1969 gegründet, ist ein funktionaler Zweckbau für 25.000 Studierende am Rande des Zentrums einer Großstadt mit mehr als 330.000 Einwohnern. Wie schwer ist Ihnen die Umstellung gefallen, wenn Sie an den parkähnlichen Campus in Gatersleben und die fast familiäre Atmosphäre am IPK zurückdenken?

Natürlich ist jeder Wechsel eine Herausforderung, aber ich habe mich sofort an der Uni in Bielefeld wohl gefühlt. Was das Gebäude betrifft: da hängen Transparente, da wird Politik für Minderheiten gemacht, da habe ich sofort eine progressive Ausrichtung gespürt, für die das Uni-Gebäude nur das äußere Merkmal ist. Diese Atmosphäre und das enorme

Engagement der Studentinnen und Studenten finde ich großartig. Und eine gewisse linke Ausrichtung ist mir auch nicht unsympathisch.

Das klingt fast so, als fühlten Sie sich an Ihre Studentenzeit erinnert.

In der Tat. Für mich ist Bielefeld in gewisser Weise ein Schritt zurück zu meinen Wurzeln. Ich habe in Köln studiert. Dort hatten wir ein beinahe baufälliges Uni-Gebäude für Biologie, was der progressiven Ausrichtung aber sicher nicht geschadet hat, im Gegenteil. Solch eine Umgebung ist mir lieber als eine geleckte Campus-Universität, wie ich sie später erlebt habe.

Wie unterscheidet sich die Arbeitsweise eines Leibniz-Institutes und einer Universität? Was hat Sie beim Start in Bielefeld am meisten überrascht? Und was war für Sie die größte Herausforderung?

Es sind vor allem zwei Dinge, die ein Forschungsinstitut wie das IPK und eine Uni unterscheiden: der starke Anteil der Lehre und die Selbstverwaltung, die an der Uni sehr zeitintensiv sind. Deshalb ist die größte Herausforderung, ein gutes Zeitmanagement für sich auf die Beine zu stellen. Und die größte Überraschung ist für mich bis heute, wie viele Studentinnen und Studenten ihre Projekte angehen: Furchtlos und ohne Scheu vor dem Risiko des Scheiterns, das ist großartig und imponiert mir sehr.

Sie sind Professorin der Fakultät für Biologie. Was ist dort Ihr fachlicher Schwerpunkt? Und was hat Sie an der Stelle so gereizt, dass Sie das IPK verlassen haben?

Ich arbeite weiter an der Schnittstelle von Bioinformatik und Biologie. Dabei beschäftige ich mich mit verschiedenen Fragen zu Netzwerken, zur Photosynthese und zur Evolution. Mit den Netzwerken setze ich einen Schwerpunkt fort, den ich schon am IPK hatte. Bei der Photosynthese beschäftige ich mich unter anderem mit Pflanzen an Standorten mit extremen Bedingungen. Bei der Evolution geht es auch um Algen und Moose, aber auch andere exotische Pflanzen. Das war am IPK mit dem Fokus auf Kulturpflanzen in dem Maße nicht möglich.

Viele frühere Kolleginnen und Kollegen beschreiben sie als extrovertierte Frau. Kommt Ihnen Ihre offene Art bei der Lehre an der Universität entgegen? Und wie kommen Sie mit den Leuten in Ostwestfalen zurecht, die ja eher als verschlossen gelten?

Ach, das passt schon alles gut zusammen. Ich würde meine Art als sehr direkt beschreiben, und ich bin in jedem Fall eine Freundin klarer Worte. Das kommt bei den Studentinnen und Studenten hier gut an. Da ich aus Warstein komme, ist mir die westfälische Art zudem nicht fremd. Und ich profitiere natürlich auch sehr von meinen Erfahrungen in Köln und in den USA.

Das müssen Sie erklären.

In Köln sitzt man in einer Kneipe an einem großen, langen Tisch nicht lange allein. Da setzt sich sehr

schnell jemand dazu und man kommt ins Gespräch. In Ostwestfalen ist das anders herum. Wenn da jemand alleine an einem Tisch für zehn Personen sitzt, gilt der Tisch als besetzt. Beides zu kennen, hilft einem auf jeden Fall weiter. Und in den USA habe ich die Kunst des Small Talks kennengelernt. Steht man dort zu fünft auf einer Party, wird man den anderen vorgestellt und kommt ins Gespräch. Das Interesse der anderen Personen ist durchaus ehrlich gemeint, man darf nur nicht glauben, dass da tiefe Freundschaften draus werden. Aber trifft man sich Monate später bei einem anderen Anlass wieder, können sich die Leute noch an einen erinnern.

Schon ein schneller Blick auf die Website der Uni Bielefeld verrät, dass Sie auch dort in zahlreichen Gremien verantwortliche Positionen übernommen haben. Sind Sie ein umtriebiger Typ?

Das ist ganz einfach: Die Gremien sollen - wenn möglich - paritätisch besetzt werden. Und da es mehr Männer als Frauen gibt, wird man als Frau öfter gefragt. Ich erledige diese Pflichtaufgaben ohne Widerwillen. Und geht es darum, sich für Veränderungen einzusetzen, die mir sehr wichtig sind, dann engagiere ich mich ausgesprochen gerne.

Sie waren im Februar 2020 bei einer Veranstaltung des AVATARS-Projektes am Institut. Zu welchen Kolleginnen und Kollegen haben Sie noch Kontakt? Und gibt es noch gemeinsame Projekte?

Ja, die gibt es. Im Zuge des AVATARS-Projektes war ich im Februar 2020 das letzte Mal am IPK, dann kam die Pandemie und die halbjährlich angesetzten Treffen fanden nur noch virtuell statt. Ich hoffe, dass sich das bald wieder ändert. Ansonsten habe ich noch einen regen Austausch mit Uwe Scholz und denke mit Nils Stein gerade über weitere Kooperationen beim Thema Gerste nach.



UNIVERSITÄT BIELEFELD

Wie sehen Sie das IPK heute? Spielt es, um es in der Fußballsprache zu sagen, in der Champions League oder ist es ein Ausbildungsverein?

Ihre Frage geht von einem Gegensatz aus, den es für mich überhaupt nicht gibt. In der Wissenschaft sind Spitzeninstitute und -universitäten oft auch großartige Ausbildungsstätten. In der Fußballmetapher gesprochen: Wenn Talente ihren Verein eines Tages verlassen, verbessert das den Ruf des Vereins und ist ein Ausweis von Exzellenz. Dieses Denken sollte Teil der DNA von Instituten wie dem IPK sein.

Das IPK will junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch mit neuen Perspektivgruppen fördern. Welche Vorteile bieten sich aus Ihrer Sicht jungen Kolleginnen und Kollegen am IPK?

Für mich war die Zeit am IPK ein großes Karrieresprungbrett. Und es steht für mich außer Frage, dass Institute wie das IPK weiterhin voll auf den Nachwuchs setzen sollten. Dafür müssen jedoch wirklich gute Bedingungen geschaffen werden, es geht nicht darum, bestimmte Stellen als Feigenblätter zu nutzen.

Worum geht es ganz konkret?

Junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler brauchen drei Dinge: Ein selbstgewähltes Forschungsgebiet, dem sie in ihrer Gruppe und in ihrer Abteilung nachgehen können. Sie brauchen das entsprechende Set up, also die erforderlichen finanziellen Mittel und sie brauchen Personal. Anders funktioniert es nicht, denn ich kann als junge Wissenschaftlerin nicht gleichzeitig Fördermittel einwerben, im Labor stehen und Paper schreiben.



NEUES GESICHT IM GRÜNEN LABOR

SANDRA FÄRBER LEITET SEIT ANFANG AUGUST DAS GRÜNE LABOR. WAS DIE 36-JÄHRIGE NACHFOLGERIN VON UTE LINEMANN BISLANG GEMACHT HAT, WELCHE SCHWERPUNKTE SIE SETZEN MÖCHTE UND WAS SIE SICH VOM IPK WÜNSCHT, ERZÄHLT SIE IM INTERVIEW.

Sie sind seit August die neue Leiterin des Grünen Labors. Was haben Sie vorher gemacht, und was hat Sie an der Stelle gereizt?

Ich komme ursprünglich aus Bischofswerda in Sachsen, habe Pflanzenbiotechnologie in Hannover studiert und mehrere Jahre am Julius-Kühn-Institut in Quedlinburg gearbeitet. Daher ist mir das Thema Pflanzenforschung sehr gut bekannt. Und auch das Grüne Labor kenne ich schon länger. Seit 2019 habe ich dort als Lehrkraft gearbeitet. Daher war die Bewerbung für mich ein sehr naheliegender Schritt.

Was motiviert Sie bei Ihrer Arbeit?

Mich persönlich haben biologische Fragestellungen schon als Schülerin sehr interessiert. Schon

aus dem Grund möchte ich als Leiterin des Grünen Labors jetzt selbst junge Leute neugierig machen, ihnen Phänomene erklären und generell für alle Themen rund um die Pflanzenforschung begeistern. Und die Freude, die man so in Kinderaugen auslösen kann, habe ich im Grünen Labor ja schon selbst erleben dürfen.

Aber nicht alle Mädchen und Jungen können Sie damit locken...

Nein, natürlich nicht. Deshalb möchte ich auch viel erklären. Viele junge, aber natürlich auch ältere Menschen nehmen die Natur heute einfach als gegeben hin. Ihnen möchte ich zeigen, was es alles zu entdecken gibt.



Wie wollen Sie die jungen Menschen erreichen, wo wollen Sie die Schwerpunkte setzen?

Junge Menschen interessieren sich sehr für alle Fragen rund um den Klimawandel, das hat nicht zuletzt die Bewegung „Fridays for Future“ gezeigt. Die jungen Leute wollen, dass sich etwas ändert und sind offen für neue Ansätze. Daher möchte ich unter anderem einen Schwerpunkt auf neue Züchtungsmethoden und Techniken wie die Genschere CRISPR Cas legen.

Wären das nicht Themen, die im klassischen Biologie-Unterricht in der Schule behandelt werden können?

Leider wird der Stoff im Unterricht oft sehr trocken vermittelt. Und wir wollen auch keinen Lehrfilm auf YouTube zeigen. Wir wollen stattdessen Wissen, Begeisterung und Neugierde ganz praktisch über Experimente vermitteln, die wir im Grünen Labor durchführen können. Das zeichnet uns aus und hebt uns vom normalen Schulunterricht ab.

Hoffen Sie künftig auch auf Zulauf außerhalb der Region?

Den haben wir heute schon. Uns besuchen auch Klassen aus Halle und Magdeburg. Diese Gruppen verbinden den Besuch bei uns häufig mit einer Führung am IPK, schauen sich die Genbank oder die Phänotypisierungsanlagen an.

Was erhoffen Sie sich für Ihre Arbeit vom IPK?

Natürlich ist das IPK für uns sehr wichtig und ich hoffe auf eine noch engere Kooperation. Beim Aufbau eines MINT-Clusters in der Region sind wir ja schon als Partner dabei. Doch natürlich geht da noch mehr. So würden wir uns sehr freuen, wenn Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler auch einmal Kurse bei uns anbieten und von ihrer Forschung berichten würden. Umgekehrt können wir dem IPK vielleicht helfen, die Nachwuchskräfte von morgen zu gewinnen.

Auf zu einer letzten Campus-Runde

Hans-Peter Mock in der Bibliothek, einem seiner Lieblingsorte auf dem Campus des Institutes.

NACH FAST 30 JAHREN VERLÄSST HANS-PETER MOCK DAS IPK UND GEHT IN DEN RUHESTAND. BEI EINEM RUNDGANG ÜBER DEN CAMPUS ERZÄHLT ER VON SEINEM START, SEINER LIEBE ZUR BIBLIOTHEK UND T-SHIRTS FÜR SEINE ARBEITSGRUPPE.

Nein, die Sache mit den Tomaten-T-Shirts hat Hans-Peter Mock nicht vergessen. „Schauen Sie, eines habe ich noch“, sagt der Arbeitsgruppenleiter und öffnet den Schrank in seinem Büro. Dort hängt das gute Stück mit einer aufgedruckten Tomate auf einem Kleiderbügel. „Weil wir viel mit Tomaten zu tun haben, hatte ich vor einigen Jahren die Idee, für meine Arbeitsgruppe entsprechende T-Shirts zu besorgen“, berichtet der Wissenschaftler. „Die Hemden habe ich vom IPK bekommen, aber den Aufdruck mit den Tomaten musste ich damals nach einem Hinweis des Verwaltungsleiters aus der eigenen Tasche bezahlen.“

Nur eine der vielen Episoden, die Hans-Peter Mock nach fast 30 Jahren am IPK zu erzählen hat - und über die er heute schmunzeln kann. Ende dieses Jahres verlässt der Leiter der Arbeitsgruppe „Angewandte Biochemie“ das Institut und geht in den Ruhestand. Am Tisch zu sitzen und Fragen zu beantworten, danach ist ihm aber nicht zu Mute. „Kommen Sie, lassen Sie uns einen Rundgang über

den Campus machen“, sagt der IPK-Wissenschaftler, der 1992 als Postdoc ans Institut kam und sich vor allem mit Metaboliten und Proteinen beschäftigt. Die erste Station: eines der Labore seiner Arbeitsgruppe. „Hier arbeiten Petra Linow, Elena Brückner und Annegret Wolf. Sie waren für mich von Beginn an ganz wichtige Konstanten in meiner Arbeitsgruppe“, sagt Hans-Peter Mock über seine technischen Assistentinnen.

Kurze Zeit später stehen wir vor dem Friedrich-Miescher-Haus. Als Hans-Peter Mock Anfang der 1990er Jahre nach Gatersleben kam, wurde das Gebäude saniert und umgebaut. „Wir hatten von der Laborausstattung schon sehr bald sehr gute Bedingungen - auch wenn es zunächst nur drei Telefonleitungen gab, die nicht einmal zuverlässig funktionierten“, sagt Hans-Peter Mock. So habe er einmal für eine Bestellung in Bitterfeld angerufen und kaum etwas verstanden. „An einem anderen Tag kam ein Anruf aus den USA und alles war glasklar zu verstehen.“ Für ihn sei es

eine spannende Zeit gewesen, betont der IPK-Forscher. Denn nicht nur das Gebäude wurde neu aufgebaut, das gesamte Institut wurde neu aus der Taufe gehoben, und Hans-Peter Mock baute sich parallel seine wissenschaftliche Karriere am IPK auf. „In der Zeit bin ich oft umgezogen, zweimal sogar mit unserem Massenspektrometer, was das Instrument zum Glück ohne Schäden überstanden hat“, berichtet der 65-Jährige.

Wissenschaftlich geprägt habe ihn dann der damalige Abteilungsleiter Uwe Sonnewald, der ihm das Thema sekundäre Inhaltsstoffe ans Herz legte. „Dem Konzept bin ich dann auch die gesamte Zeit am IPK treu geblieben“, sagt Mock, der nahe des Bodensees aufgewachsen ist und später in Tübingen Biologie und Physik studierte. Ende der 1990er Jahre wurde er dann Arbeitsgruppenleiter und hatte in dieser Zeit enge Verbindungen zur Genbank. Die Analyse des Genbank-Materials habe ihn immer gereizt, sagt Hans-Peter Mock, der unter anderem die Inhaltsstoffe von Tomaten untersucht hat. Die Arbeiten mündeten letztlich in mehreren EU-Projekten. „Ich bin ein Teamplayer und habe mich stets gefreut, wenn unsere Analytik-Plattform für Metabolite und Proteine eine möglichst breite Anwendung am IPK gefunden hat.“ Oft geht es um Fragen der Stressabwehr, bei der Analyse der Inhaltsstoffe aber auch um Fragen der menschlichen Ernährung.

„Guten Morgen, Frau Winter!“ Auf unserem Rundgang sind wir inzwischen in der Bibliothek angekommen. Zwischen den dicken, alten Bänden in den hohen Regalen fühlt er sich sichtbar wohl. „Ich bin wahrscheinlich einer der letzten Kollegen am IPK, die die Bibliothek weiterhin physisch nutzen“, so der 65-Jährige mit einem Augenzwinkern. Bei der Recherche nach Stoffgruppen blättert der Biologe gerne in alten Magazinen und Journalen.

Wie sich das IPK entwickelt hat? Als Hans-Peter Mock vor dem Casino steht, muss er nicht lange überlegen. „Ich finde die Entwicklung wirklich beeindruckend, gerade auch was die internationale Wahrnehmung und Sichtbarkeit angeht. Und ich hoffe, dass ich da über die Jahre ein Stück weit mit dazu habe beitragen können.“ Nun allerdings heiße es für ihn, „Mission accomplished“ - Mission beendet. Wenn man zu viel an die alten Zeiten denkt, sollte man Platz machen für die nächste Generation. „Und wir haben ja am Institut einige gute neue Arbeitsgruppen, die auch Raum brauchen, um sich

entfalten und entwickeln zu können.“ Natürlich denkt der 65-Jährige da auch an John D’Auria, der die Arbeitsgruppe „Metabolische Diversität“ leitet und mit dem es einige fachliche Berührungspunkte gibt. Allerdings verbindet beide Wissenschaftler auch ein rotes Basecap aus Costa Rica - dem Land, in dem Hans-Peter Mock vor einiger Zeit einen einwöchigen Kursus abhielt. „Ich hatte eines Tages das rote Basecap als Sonnenschutz auf dem Kopf, John hielt mich unterdessen für einen Trump-Anhänger.“

Mehr Kommunikation, mehr Publikationsdruck, mehr Daten - Hans-Peter Mock ist dabei bewusst, dass die Voraussetzungen, unter denen die nächste Generation arbeitet, völlig andere sind als zum Beginn seiner wissenschaftlichen Karriere. „Natürlich ist der Druck gestiegen, die Konkurrenz

größer und die Fragestellungen komplexer geworden. Neue Methoden und Technologien haben das Wissen in der Biologie explodieren lassen, und letztlich sind auch so die Fragestellungen viel komplexer geworden.“ Aus seiner Skepsis gegenüber den Medien macht Hans-Peter Mock kein Geheimnis. Aber er sieht auch die Chancen guter Wissenschaftskommunikation. „Ich bin

„Ich bin ein großer Fan des Podcasts von Christian Drosten.“

Hans-Peter Mock

ein großer Fan des Podcasts von Christian Drosten. Komplexe Sachverhalte einfach erklären, das kann nicht jeder, aber natürlich ist das hilfreich.“

Letzte Station des Rundgangs ist Uwe Scholz in der Bioinformatik. „Ohne die aufbereiteten Sequenzinformationen aus der Bioinformatik hätten wir einige Proteine nicht identifizieren können“, betont Hans-Peter Mock. Doch neben den fachlichen Aspekten schätzt er an Uwe Scholz vor allem auch den generellen Austausch über die Entwicklung des Institutes. „Es ist immer eine große Herausforderung, alle Interessen auszubalancieren, aber auch eine gute Strategie für das Institut als Ganzes zu entwickeln.“

Wie es ab Januar für ihn weitergeht? „Ich würde gerne noch ein Jahr dranhängen, vielleicht in der Lehre, das hat mir immer viel Spaß gemacht“, sagt Hans-Peter Mock am Ende des Rundgangs. Einige Tage später erhält er dann die Zusage der Universität von Costa Rica in San Jose für eine Gastprofessur über ein Jahr. Los gehen wird es vermutlich im März 2022. Bis es so weit ist, wird er aber sicher einige weitere Runden auf dem Campus drehen und noch einmal bei Kolleginnen und Kollegen vorbeischaun. „Der direkte Austausch ist mir immer lieber, als nur Mails zu verschicken.“

„I GOT SPAM“

ZEIT IST EIN WICHTIGER FAKTOR IM KAMPF GEGEN SPAM UND PHISHING. DAMIT AUF ANGRIFFE MÖGLICHEST SCHNELL REAGIERT WERDEN KANN, SETZT DAS IPK SEIT MAI AUF EINE ZENTRALE MELDE-ADRESSE. WELCHE VORTEILE DAS BRINGT, ERKLÄRT HEIKO MIEHE, PROJEKTLEITER IT-SERVICES.

I gotSpam@ipk-gatersleben.de Schon einmal gehört? Oder sogar schon einmal benutzt? Im Kampf gegen SPAM und Phishing setzt die Arbeitsgruppe „Bioinformatik und Informationstechnologie“ (BIT) auch auf eine neue Melde-Adresse, die seit Mai aktiv ist. „Das ist wichtig, um auf mögliche Angriffe schnell reagieren zu können und zugleich einen Überblick über das SPAM-Aufkommen zu haben“, erklärt Heiko Miehe, Projektleiter IT-Services. „Betroffene Kolleginnen und Kollegen am IPK sollen uns SPAM/Phishing aus ihrem Posteingang im Outlook über die Funktion „Als Anlage weiterleiten“ (STRG+ALT+F) an die neue Mail-Adresse schicken.“ Das einheitliche Verfahren ist aus seiner Sicht sinnvoll. „Früher hatten Kolleginnen und Kollegen oft einen Lieblings-Administrator bei uns. Doch wenn der im Urlaub war, konnte eine solche Meldung auch schon mal drei Wochen liegen bleiben, ohne dass Gegenmaßnahmen ergriffen werden konnten“, erklärt Heiko Miehe. Ein weiterer Vorteil: Mit dem neuen Verfahren bleiben auch die Header-Informationen des Transportweges erhalten.

E-Mails sind weiter der effizienteste Weg, um eine Organisation wie eine Forschungseinrichtung anzugreifen. „Und nach wie vor eine wichtige Rolle spielt der Faktor Mensch als Einfallstor für Angriffe“, heißt es im Lagebericht des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik. Während eine SPAM in der Regel nur ärgerlich ist, weil sie das Postfach

verstopft, geht es beim Phishing darum, den Empfänger oder die Empfängerin zu betrügen. Diese sollen auf präparierte Webseiten gelockt werden, um auf diese Weise Informationen abgreifen zu können. Oder die Adressaten sollen für illegale Praktiken missbraucht werden. Häufig nutzen die Angreifer dabei Wissen für eine gezielte Attacke - also etwa, wenn der eigene Chef als fingierter Absender einer Nachricht auftaucht. „Diese Masche wird alle paar Wochen versucht“, berichtet Heiko Miehe. So schrieb eine Mitarbeiterin kürzlich ihrem Arbeitsgruppenleiter „I received fake email from you. Is something wrong with outlook in IPK?“

Etwas Abhilfe kommt vom Verein zur Förderung des Deutschen Forschungsnetzwerkes (DFN). Wie viele andere Forschungseinrichtungen ist das IPK dort Mitglied. „Alle E-Mails, die von außen ans IPK kommen, werden vorab durch den Server des DFN auf Viren und SPAM hin überprüft. Dabei werden aktuell rund 50 Prozent aller eingehenden E-Mails geblockt, sodass sie gar nicht erst im Posteingang ankommen“, erläutert Heiko Miehe. Häufig werden die Absender gleich geblockt, weil sie bereits auf einer schwarzen Liste stehen.“ Die Zahlen schwanken aber beträchtlich. „Die Attacken kommen oft in Wellen. Wenn es eine neue Masche gibt, gehen die Zahlen steil nach oben, doch sobald die Gegenmaßnahmen greifen, sinken die Zahlen wieder.“ Die Strategien der Angreifer werden aber

immer professioneller. „Früher gingen die Angreifer mit der Schrotflinte vor, heute sind die Attacken aber immer genauer und zielgerichteter.“

Gefordert ist jeder einzelne - etwa mit dem Drei-Sekunden-Sicherheits-Check: So sollte vor dem Öffnen jeder E-Mail geprüft werden: Ist der Absender bekannt? Ist der Betreff sinnvoll? Wird ein Anhang von diesem Absender erwartet? Doch auch beim Lesen sollte man achtsam bleiben und klären: Sieht irgendetwas seltsam aus? Passt der Inhalt plausibel zum Absender? Passen die Links zum angezeigten Text? Erst danach sollte man auf Links klicken und Anhänge öffnen.

„Im Zweifel sollten die Mails an uns weitergeleitet oder der Absender angerufen werden“, empfiehlt Heiko Miehe. „Und je schneller wir Bescheid wissen, desto schneller können wir Gegenmaßnahmen ergreifen.“ Dazu gehört die Verbesserung des SPAM-Filters, das Sperren von Absendern oder auch einzelner Domains, Erweiterung der Regeln zur Abwehr im Mail-Proxy oder eine Meldung an den Provider des absendenden Servers.

Mit der neuen Melde-Adresse allein, da macht sich Heiko Miehe keine Illusionen, ist es aber nicht getan. Und so denkt seine Arbeitsgruppe bereits weiter. So könnte der Schutz durch die Einführung von Zertifikaten zum Signieren von E-Mails verbessert werden. „Das kann man sich wie einen Stempel oder eine elektronische Unterschrift vorstellen, die automatisch im Outlook überprüft wird.“ Rund 40 Kolleginnen und Kollegen haben eine solche Signatur bereits. „Wir wollen diesen Schutzmechanismus aber noch weiter ausbauen“, kündigt Heiko Miehe an.

**„Früher gingen die
Angreifer mit der
Schrotflinte vor.“**

Heiko Miehe

IPK IN DEN MEDIEN

ZEIT Online, das ZDF, der SPIEGEL oder die Mitteldeutsche Zeitung: Zahlreiche Sender, Magazine und Zeitungen haben in den vergangenen Monaten Themen des IPK Leibniz-Institutes aufgegriffen und über die Forschung berichtet. Manuel Stark arbeitet bei ZEIT Online für das neue Ressort „Green“ und hat mit Robert Hoffie darüber gesprochen, wie Grüne Gentechnik dem Getreideanbau helfen könnte. Die Biologin Jasmina Neudecker und ihr Team haben eine Folge des neuen Formats Terra Xplore für das ZDF am IPK gedreht und sind der Frage nachgegangen, ob Grüne Gentechnik mit der Genschere CRISPR Cas eine

Lösung für die künftigen Herausforderungen in der Landwirtschaft sein könnte. Für den SPIEGEL-Podcast „Klimabericht“ hat Nelly Ritz das IPK besucht und mit Nicolaus von Wirén und Ulrike Lohwasser gesprochen. Und für die Mitteldeutsche Zeitung hat Julius Lukas über das neue Citizen-Science-Experiment im Rahmen des Projektes INCREASE berichtet. Dort geht es darum, die Vielfalt der Bohnen zu untersuchen. Das sind aber nur vier Beispiele aus den vergangenen Monaten. Weitere Berichte sind im Nachgang des Journalistenkollegs der Leopoldina entstanden, bei dem rund 20 Journalistinnen und Journalisten im Oktober zu Besuch am IPK waren.

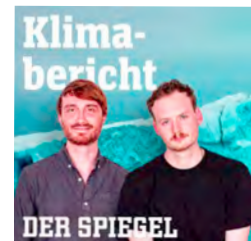
Mitteldeutsche Zeitung

FRÜCHTE DER FORSCHUNG (29. Mai 2021)

MZ-Reporter Julius Lukas hat sich mit dem Thema Bohnen beschäftigt und mit Kerstin Neumann einen Teilnehmer des Citizen-Science-Experimentes im Rahmen des Projektes INCREASE besucht.

SPIEGEL-PODCAST KLIMABERICHT (29. Mai 2021)

Nelly Ritz hat für den SPIEGEL-Podcast „Klimabericht“ am IPK mit Nicolaus von Wirén und Ulrike Lohwasser gesprochen.



DIE SAMENBANK DER BUGA (20. Mai 2021)

Annett Conrad hat für eine Sonderausgabe der BILD anlässlich der Bundesgartenschau in Erfurt das IPK besucht und sich mit Ulrike Lohwasser unter anderem die Genbank angeschaut.

IN DIESER HALLE SPIELEN FORSCHER GOTT

(24. August 2021)

Die Pflanzenkulturhalle ist nicht nur für die Wissenschaft von Interesse, sondern immer wieder auch Thema für die Medien. Für die BILD hat Annett Conrad mit Thomas Altmann über die Anlage gesprochen.

„DA BRUMMT ES RICHTIG IM BODEN“

(17. September 2021)

Im Blog querFELDein erklären Nicolaus von Wirén und Diana Heuermann viele Hintergründe zu Nährstoffen, Wurzeln und Zwischenfrüchten.

quer **FELD** ein

ROGGEN'N'ROLL IM GENLABOR (1. November 2021)

Uli Wittstock hat nach der Entschlüsselung des Roggen-Genoms am IPK mit Nils Stein über das Thema für MDR WISSEN gesprochen und kommt zu dem Schluss: Das Getreide kann nur besser werden.

ANDREAS HOUBEN - DER HERR DER CHROMOSOMEN

(23. Oktober 2021)

In der Reihe „Mitteldeutschlands klügste Köpfe“ stellt Karsten Möbius für MDR WISSEN Andreas Houben und seine Forschung, aber auch seine Sicht auf die Wissenschaft ausführlich vor.

FASZINIERENDE PFLANZEN (12. Juni 2021)

Auch die ARD-Wissenschaftssendung „W wie Wissen“ hat sich mit der Genschere und der Grünen Gentechnik beschäftigt und ist dafür nach Gatersleben gekommen.

WER WEISS DENN SOWAS? (6. Mai 2021)

In der bekannten ARD-Quizshow der ARD ging es im Mai in einer Frage auch um die Pflanzenkulturhalle des IPK, in der das Feld der Zukunft simuliert werden kann.



Weitere Beiträge (Auswahl)

ZEIT ONLINE: WIE GRÜNE GENTECHNIK DEM GETREIDEANBAU HELFEN KÖNNTE

(8. Oktober 2021)

Manuel Stark hat sich über diese Frage mit Robert Hoffie unterhalten und einen großen Beitrag für das neue Ressort „Green“ bei ZEIT Online geschrieben.

ZDF (TERRA XPLORE): GENTECHNIK ALS LÖSUNG FÜR DIE LANDWIRTSCHAFT?

(25. Oktober 2021)

Das neue Format aus der Terra-X-Familie des ZDF wendet sich vor allem an ein jüngeres Publikum. Die Biologin und Moderatorin Jasmina Neudecker hat für eine Folge das IPK besucht.

ZDF (HEUTE JOURNAL UPDATE): GENTECHNIK FÜR DAS KLIMA (20. November 2021)

Mit den Chancen der Grünen Gentechnik für die Bewältigung der Herausforderungen der Zukunft hat sich das heute Journal des ZDF in seiner Spätausgabe beschäftigt und dafür auch beim IPK nachgefragt.

ARTE (XENIUS): SAATGUT - EINE FRAGE DER VIELFALT (3. September 2021)

Dass die Vielfalt für Wissenschaft und Züchtung von entscheidender Bedeutung ist, ist bekannt. Welche Chancen und Möglichkeiten sich daraus ergeben, der Frage ist ARTE in einem Beitrag nachgegangen.

RADIO EINS: WIE DIE PAPRIKA DIE WELT EROBERTE (28. August 2021)

Warum die Verbreitung der Paprika ein erstes Beispiel für den heute normalen globalen Welthandel ist, erklärt Nils Stein im Interview mit Radio eins.

DEUTSCHLANDFUNK KULTUR (ZEITFRAGEN) (7. Oktober 2021)

Der Sender hat sich mit neuen Züchtungsstrategien in der Landwirtschaft beschäftigt und dazu in der Sendung „Zeitfragen“ auch Martin Mascher vom IPK befragt.

PUBLIKATIONEN

IMPACT FACTOR > 9

STAND 01.06.2021 - 30.10.2021

Hoencamp, C., O. Dudchenko, A.M.O. Elbatsh, S. Brahmachari, J.A. Raaijmakers, T. van Schaik, Á. Sedeño Cacciatore, V.G. Contessoto, R.G.H.P. van Heesbeen, B. van den Broek, A.N. Mhaskar, H. Teunissen, B.G. St Hilaire, D. Weisz, A.D. Omer, M. Pham, Z. Colaric, Z. Yang, S.S.P. Rao, N. Mitra, C. Lui, W. Yao, R. Khan, L.L. Moroz, A. Kohn, J. St. Leger, A. Mena, K. Holcroft, M.C. Gambetta, F. Lim, E. Farley, **N. Stein**, A. Haddad, D. Chauss, A.S. Mutlu, M.C. Wang, N.D. Young, E. Hildebrandt, H.H. Cheng, C.J. Knight, T.L.U. Burnham, K.A. Hovel, A.J. Beel, P.-J. Mattei, R.D. Kornberg, W.C. Warren, G. Cary, J.L. Gómez-Skarmeta, V. Hinman, K. Lindblad-Toh, F. Di Palma, K. Maeshima, A.S. Multani, S. Pathak, L. Nel-Themaat, R.R. Behringer, P. Kaur, R.H. Medema, B. van Steensel, E. de Wit, J.N. Onuchic, M. Di Pierro, E. Lieberman Aiden & B.D. Rowland: 3D genomics across the tree of life reveals condensin II as a determinant of architecture type. *Science* 372 (2021) 984-989
<https://dx.doi.org/10.1126/science.abe2218>

IF 47,728

Alseekh, S., A. Aharoni, Y. Brotman, K. Contrepolis, **J. D'Auria**, J. Ewald, C.E. J, P.D. Fraser, P. Giavalisco, R.D. Hall, M. Heinemann, H. Link, J. Luo, S. Neumann, J. Nielsen, L. Perez de Souza, K. Saito, U. Sauer, F.C. Schroeder, S. Schuster, G. Siuzdak, A. Skirycz, L.W. Sumner, M.P. Snyder, H. Tang, T. Tohge, Y. Wang, W. Wen, S. Wu, G. Xu, N. Zamboni & A.R. Fernie: Mass spectrometry-based metabolomics: a guide for annotation, quantification and best reporting practices. *Nat. Methods* 18 (2021) 747-756

<https://dx.doi.org/10.1038/s41592-021-01197-1>

IF 28,547

Câmara, A.S., V. Schubert, M. Mascher & A. Houben: A simple model explains the cell cycle-dependent assembly of centromeric nucleosomes in holocentric species. *Nucleic Acids Res.* 49 (2021) 9053-9065
<https://dx.doi.org/10.1093/nar/gkab648>

IF 16,971

Jia, Z., R.F.H. Giehl & N. von Wirén: Local auxin biosynthesis acts downstream of brassinosteroids to trigger root foraging for nitrogen. *Nat. Commun.* 12 (2021) 5437
<https://dx.doi.org/10.1038/s41467-021-25250-x>

IF 14,919

Zhao, Y., P. Thorwarth, Y. Jiang, N. Philipp, A.W. Schulthess, M. Gils, P.H.G. Boeven, C.F.H. Longin, J. Schacht, E. Ebmeyer, V. Korzun, V. Mirdita, J. Dörnte, U. Avenhaus, R. Horbach, H. Cöster, J. Holzappel, L. Ramgraber, S. Kühnle, P. Varenne, A. Starke, F. Schürmann, S. Beier, U. Scholz, F. Liu, R.H. Schmidt & J.C. Reif: Unlocking big data doubled the accuracy in predicting the grain yield in hybrid wheat. *Sci. Adv.* 7 (2021) eabf9106

<https://dx.doi.org/10.1126/sciadv.abf9106>

IF 14,136

Liu, Z., R.F.H. Giehl, M.D. Bienert, N. von Wirén & G.P. Bienert: Light-triggered reactions do not bias boron deficiency-induced root inhibition of *Arabidopsis* seedlings grown in petri dishes. *Mol. Plant* 14 (2021) 1211-1214
<https://dx.doi.org/10.1016/j.molp.2021.05.008>

IF 13,164

Riemer, E., D. Qiu, D. Laha, R.K. Harmel, P. Gaugler, V. Gaugler, M. Frei, **M.R. Hajirezaei**, N.P. Laha, L. Kruzenbaum, R. Schneider, A. Saiardi, D. Fiedler, H.J. Jensen, G. Schaaf & **R.F.H. Giehl**: ITPK1 is an InsP₆/ADP phosphotransferase that controls phosphate signaling in *Arabidopsis*. *Mol. Plant* 14 (2021) 1864-1880
<https://dx.doi.org/10.1016/j.molp.2021.07.011>

IF 13,164

Mayer, G., W. Müller, K. Schork, J. Uszkoreit, A. Weidemann, U. Wittig, M. Rey, C. Quast, J. Felden, F.O. Glöckner, **M. Lange, D. Arend, S. Beier, A. Junker, U. Scholz, D. Schüller**, H.A. Kestler, D. Wibberg, A. Pühler, S. Twardziok, J. Eils, R. Eils, S. Hoffmann, M. Eisenacher & M. Turewicz: Implementing FAIR data management within the German Network for Bioinformatics Infrastructure (de.NBI) exemplified by selected use cases. *Brief. Bioinform.* 22 (2021) bbab010
<https://dx.doi.org/10.1093/bib/bbab010>

IF 11,622

Acosta, K., K.J. Appenroth, **L. Borisjuk**, M. Edelman, U. Heinig, M.A.K. Jansen, T. Oyama, B. Pasaribu, **I. Schubert**, S. Sorrels, K.S. Sree, S. Xu, T.P. Michael & E. Lam: Return of the Lemnaceae: Duckweed as a model plant system in the genomics and post-genomics era. *Plant Cell* 33 (2021) 3207-3234
<https://dx.doi.org/10.1093/plcell/koab189>

IF 11,277

Mascher, M., T. Wicker, J. Jenkins, C. Plott, T. Lux, C.S. Koh, J. Ens, H. Gundlach, L.B. Boston, Z. Tulpová, S. Holden, I. Hernández-Pinzón, **U. Scholz**, K.F.X. Mayer, M. Spannagl, C.J. Pozniak, A.G. Sharpe, H. Šimková, M.J. Moscou, J. Grimwood, J. Schmutz & **N. Stein**: Long-read sequence assembly: a technical evaluation in barley. *Plant Cell* 33 (2021) 1888-1906

<https://dx.doi.org/10.1093/plcell/koab077>

IF 11,277

Reis, R.S., J. Deforges, R.R. Schmidt, **J.H.M. Schippers** & Y. Poirier: An antisense noncoding RNA enhances translation via localised structural rearrangements of its cognate mRNA. *Plant Cell* 33 (2021) 1381–1397

<https://dx.doi.org/10.1093/plcell/koab010>

IF 11,277

Kirschner, G.K., S. Rosignoli, L. Guo, I. Vardanega, J. Imani, J. Altmüller, **S.G. Milner**, R. Balzano, K.A. Nagel, D. Pflugfelder, C. Forestan, R. Bovina, R. Koller, T.G. Stöcker, **M. Mascher**, J. Simmonds, C. Uauy, H. Schoof, R. Tuberosa, S. Salvi & F. Hochholdinger: *ENHANCED GRAVITROPISM 2* encodes a STERILE ALPHA MOTIF-containing protein that controls root growth angle in barley and wheat. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 118 (2021) e2101526118

<https://dx.doi.org/10.1073/pnas.2101526118>

IF 11,205

Tripodi*, P., **M.T. Rabanus-Wallace***, L. Barchi, **S. Kale**, S. Esposito, A. Acquadro, R. Schafleitner, M. van Zonneveld, J. Prohens, M.J. Diez, **A. Börner**, J. Salinier, B. Caromel, A. Bovy, F. Boyaci, G. Pasev, **R. Brandt**, **A. Himmelbach**, E. Portis, R. Finkers, S. Lanteri, I. Paran, V. Lefebvre, G. Giuliano & **N. Stein**: Global range expansion history of pepper (*Capsicum* spp.) revealed by over 10,000 genebank accessions. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 118 (2021) e2104315118

<https://dx.doi.org/10.1073/pnas.2104315118>

IF 11,205

Darino, M., **K.-S. Chia**, J. Marques, D. Aleksza, L.M. Soto-Jiménez, **I. Saado**, S. Uhse, M. Borg, **R. Betz**, J. Bindics, K. Zienkiewicz, I. Feussner, Y. Petit-Houdonot & **A. Djamei**: *Ustilago maydis* effector Jsi1 interacts with Topless corepressor, hijacking plant jasmonate/ethylene signaling. *New Phytol.* 229 (2021) 3393-3407

<https://doi.org/10.1111/nph.17116>

IF 10,151

Hewitt, T., M.C. Müller, I. Molnár, **M. Mascher**, K. Holušová, H. Šimková, L. Kunz, J. Zhang, J. Li, D. Bhatt, R. Sharma, S. Schudel, G. Yu, B. Steuernagel, S. Periyannan, B. Wulff, M. Ayliffe, R. McIntosh, B. Keller, E. Lagudah & P. Zhang: A highly differentiated region of wheat chromosome 7AL encodes a *Pm1a* immune receptor that recognises its corresponding *AvrPm1a* effector from *Blumeria graminis*. *New Phytol.* 229 (2021) 2812-2826

<https://dx.doi.org/10.1111/nph.17075>

IF 10,151

Ma*, W., **Z.J. Liu***, **S. Beier**, **A. Houben** & S. Carpentier: Identification of rye B chromosome-associated peptides by mass spectrometry. *New Phytol.* 230 (2021) 2179-2185

<https://dx.doi.org/10.1111/nph.17238>

IF 10,151

Mau, M., **T. Liiving**, L. Fomenko, R. Goertzen, **D. Paczesniak**, **L. Böttner** & **T.F. Sharbel**: The spread of infectious asexuality through haploid pollen. *New Phytol.* 230 (2021) 804-820

<https://dx.doi.org/10.1111/nph.17174>

IF 10,151

Meitzel, T., **R. Radchuk**, E.L. McAdam, I. Thormählen, R. Feil, **E. Munz**, **A. Hilo**, P. Geigenberger, J.J. Ross, J.E. Lunn & **L. Borisjuk**: Trehalose 6-phosphate promotes seed filling by activating auxin biosynthesis. *New Phytol.* 229 (2021) 1553-1565

<https://dx.doi.org/10.1111/nph.16956>

IF 10,151

Municio, C., W. Antosz, K. Grasser, E. Kornobis, M. van Bel, I. Eguinoa, F. Coppens, **A. Bräutigam**, **I. Lermontova**, A. Bruckmann, **K. Zelkowska**, **A. Houben** & **V. Schubert**: The Arabidopsis condensin CAP-D subunits arrange interphase chromatin. *New Phytol.* 230 (2021) 972-987

<https://dx.doi.org/10.1111/nph.17221>

IF 10,151

Rolletschek, H., **A. Muszynska** & **L. Borisjuk**: The process of seed maturation is influenced by mechanical constraints. *New Phytol.* 229 (2021) 19-23

<https://dx.doi.org/10.1111/nph.16815>

IF 10,151

Chen, C., M. Jost, B. Clark, M. Martin, O. Matny, B.J. Stefenson, J.D. Franckowiak, **M. Mascher**, D. Singh, D. Perovic, T. Richardson, S. Periyannan, E.S. Lagudah, R.F. Park & P.M. Dracatos: BED-domain-containing NLR from wild barley confers resistance to leaf rust. *Plant Biotechnol. J.* 19 (2021) 1206-1215

<https://dx.doi.org/10.1111/pbi.13542>

IF 9,803

NEU EINGEWORBENE DRITTMITTEL

Förderkennzeichen

Projektname

CORNET	Spitfire/Cornet: Screening of Pisum sativum (pea) accessions for pea necrotic yellow dwarf virus resistance
28DK131A20	KIBREED: Verbundprojekt Züchtung von Standortangepassten Sorten mittels Algorithmen der Künstlichen Intelligenz-Teilprojekt A
01 DK21015	Euroduckweed: "Etablierung eines Europäischen Zentrums für Wasserlinsenforschung in Kiew"
01DH21011	DROMAMED: "Verbundprojekt: Nutzung von mediterranen genetischen Ressourcen von Mais zur Verbesserung der Stresstoleranz; Teilvorhaben: Präzisionsphänotypisierung von Maislinien aus mediterranen Populationen für Trocken- und Hitzestress-bezogene Merkmale."
01DN21019	"KABA-2021: "Innovative Technologien für die verbesserte Züchtung und Vermehrung von Kaffee- und Bananenpflanzen in Kuba"
2821ERA18C	Sus-Agri-CC: "Innovative Biodünger zur Ertragssteigerung von Getreide und Gartenbaukulturen unter dem globalen Klimawandel: Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit von landwirtschaftlichen Systemen gegen den Klimawandel in ariden Zonen"
3519532A11	IPD-DSI: Unterstützung der internationalen Prozesse sowie der Diskussionen zum Thema DSI unter Einbeziehung von Positionen der Forschung
16LW0063	WiLDSi-VorweRts: "Wissensbasierte Lösungsansätze für Digitale Sequenzierinformation" Vorbereitung weiterer Ratschläge
SCHN 768/19-1; 680649	CSCS-HvWOXs: "Stammzellsysteme bei Getreide (CSCS): Etablierung, Aufrechterhaltung und Beendigung"
SCHN 768/17-1; 681513	"WILD SIX ROW: "Adaptive Introgressionen in Hybridschwärmen zwischen Wild- und Kulturgerste in Israel""
MA 6611/7-1; 681512	"WILD SIX ROW: "Adaptive Introgressionen in Hybridschwärmen zwischen Wild- und Kulturgerste in Israel""

Förderer	Startdatum	Enddatum	Gesamtbudget	Projektverantwortliche
BMW / AiF	01.11.21	31.10.23	241.258,46	LOHWASSER, U.
BMEL / BLE	01.06.21	31.05.24	369.334,30	REIF, J.
BMBF / DLR	01.12.21	30.11.22	35.009,40	SCHUBERT, I.
BMBF / DLR	01.06.21	31.05.24	249.936,05	ALTMANN, T.
BMBF / DLR	01.07.21	30.06.24	62.954,00	ROLLETSCHEK, H.
BMEL / BLE	01.06.21	31.05.24	51.702,25	HAJIREZAEI, M.
BMU / BFN	20.05.21	31.01.22	24.400,00	FREITAG, J. LANGE, M.
BMBF / VDI-VDE	01.08.21	31.01.23	132.561,96	FREITAG, J.
DFG	01.07.22	30.06.26	311.500,00	SCHNURBUSCH, T.
DFG	01.03.22	28.02.25	6.100,00	SCHNURBUSCH, T.
DFG	01.03.22	28.02.25	305.350,00	MASCHER, M.

Förderkennzeichen	Projektname
HA7550/4-1; 679497	"Analyse der komplexen Karyotypevolution in Korkussen"
J1347/5-1/672315	Aufklärung des Mechanismus der nicht reduzierten Gametenbildung bei <i>Arabidopsis thaliana</i>
HO 1779/33-1/675680	"CRISPR-FISH: ""Entwicklung eines CRISPR-Imaging-Toolsets zur Abbildung von DNA und RNA in strukturell konserviertem Chromatin, das für Superauflösungsmikroskopie und Elektronenmikroskopie geeignet ist, und seine Anwendung zur Untersuchung der ..."""
LE 2299/5-1; 676966	Das Protein-Protein-Interaktionsnetzwerk von KNL2 in Pflanzen
BL1848/1-1; 677819	GCB2022: "Deutsche Konferenz für Bioinformatik 2021", Halle/Saale, 06.09.2022-08.09.2022
BO 1917/7-1, 680542	MRI-KI:"Kombination von NMR-Imaging (MRI) mit Künstlicher Intelligenz (KI) für neuartige Anwendungen in der Samenbiologie"
NE 2007/2-1/675235	BRACE: "Reaktion und Adaption der Gerste auf sich wandelnde Umweltbedingungen"
I 155	"Molecular Mechanisms for Barley Acclimation to Warm Temperature"
TTR_41_00139_zu_TTR_41B1-2021	Cucurbitlocal: Exploitation of Cucurbita local germplasm for sustainable agriculture
Ref. 3.4 - 1218304 - EGY -GF-P	Forschungskostenzuschuss für Dr. Amira Mourad
DE-IPK-2021-Communityled	ELIXIR INCREASING: Community Led Implementation Study
TTR_41_0144_zu_TTR_41_C2-2021_	"Transcriptome profiling of phloem tissues in Soybean"

Förderer	Startdatum	Enddatum	Gesamtbudget	Projektverantwortliche
DFG	01.03.22	28.02.25	343.203,00	HARPKE, D. BLATTNER F.
DFG	01.07.21	30.06.24	222.528,00	JIANG, H.
DFG	01.06.21	31.05.24	210.550,00	HOUBEN, A.
DFG	15.06.21	30.06.24	216.650,00	LERMONTOVA, I.
DFG	01.06.21	30.09.22	30.500,00	BLÄTKE, M.
DFG	01.01.22	31.12.22	9.800,00	BORISJUK, L.
DFG	01.06.21	31.05.24	49.800,00	NEUMANN, K.
MW-LSA	20.05.21	30.04.22	195.500,00	v. WIRÉN, N.
Bioversity International	26.04.21	15.01.23	6.000,00	LOHWASSER, U.
Humboldt-Stiftung	01.07.21	30.06.23	40.000,00	BÖRNER, A.
ELIXIR Hub	08.07.21	07.07.23	13.125,00	BEIER, SE. SCHOLZ, U. LANGE, M.
BASF	29.06.21	31.08.22	61.000,00	THIEL, J.



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