



Gesellschaft für
Pflanzenbauwissenschaften

Gesellschaft
für Pflanzenzüchtung



Arbeitstagung der Arbeitsgemeinschaft Saatgut- und
Sortenwesen

24./ 25. Februar 2010, IPK Gatersleben

**„Saatgut als Kulturerbe –
Produktion, Nutzung und Erhaltung“**



PROGRAMM

Mittwoch, 24.02.2010

12.00 – 13.00	Anmeldung Es besteht die Möglichkeit der Einnahme eines Mittagessens im Casino des IPK	
13.00 – 13.10	Begrüßung Chair: Andreas Börner	
13.10 – 13.50	Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen in Genbanken – Physiologische und biochemische Grundlagen	Keynote Sprecher Ilse Kranner, Millennium Seedbank, UK
13.50 – 14.10	Langlebigkeit von Getreidesamen – Physiologie und Genetik	Manuela Nagel, IPK Gatersleben
14.10 – 14.30	Seed longevity in wheat (<i>Triticum aestivum</i> L.) – genetics and beyond	Mian Abdur Rehmann Arif, IPK Gatersleben
14.30 – 14.50	Bestimmung der optimalen Lagerungsbedingungen für die ultra-dry Saatgutlagerung von Zwiebel (<i>Allium cepa</i> L.), Weizen (<i>Triticum aestivum</i> L.) und Raps (<i>Brassica napus</i> L.)	Qi Yang, Universität Hohenheim
14.50 – 15.10	Sauerstoffverbrauch von Samen während der Quellungsphase	Sebastian Bopper, Universität Hohenheim
15.10 – 15.40	Kaffeepause	
15.40 – 16.40	Posterdiskussion Jeder Autor erhält Gelegenheit, sein Poster vorzustellen (5 min) Chair: Ilse Kranner	
16.40 – 17.00	Keimung von Hartweizensorten in Abhängigkeit von Reife- und Druschbedingungen	Oliver Gentsch, MLU Halle-Wittenberg
17.00 – 17.20	Keimfähigkeit, Triebkraft und Feldaufgang bei Hirse	Benno Voit, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising
17.20 – 17.40	Überwinterung von Flughaferpflanzen in Abhängigkeit von Ontogenesestadium, Varietät und Herkunftsgebiet	Bodo Hofmann, MLU Halle-Wittenberg
17.40 – 18.00	Lebensfähigkeit und Keimungsverhalten von <i>Avena fatua</i> -Varietäten	Marie Böttcher, MLU Halle-Wittenberg
18.00 – 18.20	Erträge im deutschen Ackerbau - Wie haben sich unterschiedliche Kulturen und Regionen entwickelt?	Yelto Zimmer, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig
18.20 – 18.40	Mitgliederversammlung und Wahl des AG-Leiters	
ab 19.30	Geselliges Beisammensein im Brauhaus Lüdde in Quedlinburg	

Donnerstag, 25.02.2010

Chair: Karin Förster

- | | | |
|---------------|---|---|
| 08.00 – 08.20 | Entwicklungen in der Sortenzulassung | Uta Schnock,
Bundessortenamt, Hannover |
| 08.20 – 08.40 | Sortenvielfalt in der landwirtschaftlichen Praxis am Beispiel des Winterweizens - Kommt die seitens der Züchter bereitgestellte Vielfalt, beim Landwirt an? | Gerhard Hartmann,
Landesanstalt für Landwirtschaft,
Forsten und Gartenbau, Bernburg |
| 08.40 – 09.00 | Wiederbelebung historischer Linsensorten von der Schwäbischen Alb - agronomischen Eignung unter heutigen Anbaubedingungen | Carola Pekrun,
Hochschule für Wirtschaft und
Umwelt, Nürtingen-Geislingen |
| 09.00 – 09.20 | Evaluierung von verschiedenen Herkünften sowie von Zuchtmaterial von Basilikum (<i>Ocimum basilicum</i>) im Hinblick auf ihre Kältetoleranz | Peter Römer,
GHG Saaten GmbH, Aschersleben |
| 09.20 – 09.40 | Assessment of wheat ear insects in winter wheat varieties in central Germany | Nawal Gaafar,
MLU Halle-Wittenberg |
| 09.40 – 10.00 | Vorbehandlungen bei Saatgut der Wiesenrispe | Christiane Sandritter,
Universität Hohenheim |
| 10.00 – 10.20 | Rettung der alten Kartoffellandsorte "Bamberger Hörnla" über Meristemkultur | Andrea Schwarzfischer,
Bayerische Landesanstalt für
Landwirtschaft, Freising |

10.20 – 10.50 Kaffeepause

Chair: Ulrike Lohwasser

- | | | |
|---------------|---|---|
| 10.50 – 11.10 | Aufbau einer Genbank für Wildpflanzen für Ernährung und Landwirtschaft (WEL) | Sabine Zachgo,
Universität Osnabrück |
| 11.10 – 11.30 | Wildpflanzen mit Nutzungspotenzial, Genbank Südwest - eine Analyse der deutschen Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen aus der Perspektive der Genbank Südwest | Annemarie Radkowitzsch,
Pädagogische Hochschule
Karlsruhe |
| 11.30 – 11.50 | <i>In Situ - On Farm</i> - Erhaltung im Sinne evolutiver Prozesse am Beispiel Lichtkornroggen | Karl-Josef Müller,
Getreidezüchtungsforschung
Datzau |
| 11.50 – 12.10 | <i>On farm</i> Erhaltung alter Getreidesorten durch Landwirte, Möglichkeiten, Grenzen und Entwicklungschancen aus den Praxiserfahrungen zweier Bundesländer | Rudolf Vögel,
Landesumweltamt Brandenburg,
Eberswalde |
| 12.10 – 12.30 | Verfügbarkeit aktueller Sortenbeschreibungen als Grundlage für die <i>on-farm</i> Bewirtschaftung und die Vermehrung von sortenreinem Saatgut am Beispiel alter <i>Lactuca</i> Sorten | Cornelia Lehmann,
Humboldt-Universität, Berlin |
| 12.30 – 12.50 | Saatgutqualität im Wandel der Zeit - Von der Domestikation zum Qualitätsmanagement | Ulrike Lohwasser,
IPK Gatersleben |
| 12.50 – 13.00 | Schlussworte | |
| 13.00 – 14.00 | Mittagspause (Möglichkeit der Einnahme eines Mittagessens im Casino des IPK) | |
| 14.00 – 14.45 | Führung durch die bundeszentrale <i>ex situ</i> Genbank | |

POSTER

P1	Börner, Mariann	Assoziationsgenetische Pilotstudie zur Langlebigkeit von Gerste (<i>Hordeum vulgare</i> L.)
P2	Landjeva, Svetlana	Mapping QTL for germination, seed vigour and longevity on wheat D-genome
P3	Rosenhauer, Maria	Genetische Untersuchungen des Merkmals Langlebigkeit von Saatgut der Spezies <i>Brassica napus</i> L.
P4	Hertrich, Johannes	Keimfähigkeit, Triebkraft, Feldaufgang und Steinbrandbefall bei Winterweizen mit unterschiedlicher Saatgutqualität, Brandsporenbelastung und Saatgutbehandlung im Öko-Landbau
P5	Voit, Benno	Einfluss von Keimfähigkeit und Triebkraft auf den Feldaufgang und Ertrag bei Mais
P6	Eder, Joachim	Historische Maissorten in Bayern - Beschreibung und Evaluation
P7	Pistrick, Klaus	Sammlung von Saat- und Pflanzgut pflanzengenetischer Ressourcen in Svanetien und Lečchumi (Georgien, Kaukasus) 2009
P8	Borgmann, Peter	Genbank für Wildpflanzen für Ernährung und Landwirtschaft (WEL)
P9	Friesen, Nicolai	Biodiversität: Erforschen, Vermitteln und Erhalten im Botanischen Garten der Universität Osnabrück
P10	Stevens, Albert-Dieter	Die Dahlemer Saatgut-Bank des Botanischen Garten Berlin in Europäischen Projekten
P11	Zippel, Elke	Regionale <i>ex-situ</i> Aktivitäten der Dahlemer Saatgut-Bank des Botanischen Gartens Berlin
P12	Leipold, Martin	Einrichtung einer Samenbank für wildlebende Pflanzenarten („Genreserve Bayern“)
P13	Listl, Daniela	Die Universität Regensburg als Netzwerkpartner Südost der Genbank WEL
P14	Nick, Peter	<i>Ex situ</i> Erhaltungskulturen im Botanischen Garten des Karlsruhe Institute of Technology (KIT)
P15	Radkowitzsch, Annemarie	Dezentrales Genbanknetzwerk Südwest - Päd. Hochschule Karlsruhe / Bot. Garten Universität Karlsruhe



Gesellschaft für
Pflanzenbauwissenschaften

Gesellschaft
für Pflanzenzüchtung



Vorträge



Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen in Genbanken – Physiologische und biochemische Grundlagen

Ilse Kranner

Seed Conservation Department, Millennium Seed Bank, Royal Botanic Gardens,
Kew, Wakehurst Place, West Sussex RH17 6TN, United Kingdom

Pflanzensamen dienen der Reproduktion und Verbreitung und sie sind vollgepackt mit Reservestoffen. Kulturpflanzen wurden seit dem Neolithikum wegen des hohen Nährwertes ihrer Samen selektiert, welche dadurch zur Basis der modernen Landwirtschaft wurden. Wildpflanzensamen repräsentieren das „genetische Gedächtnis“ unserer Natur- und Kulturlandschaften und haben somit keine geringere Bedeutung. Saatgut kann in landwirtschaftlichen Samenbanken über längere Zeiträume gelagert werden. Es besteht auch ein ständig wachsendes Interesse an der Erhaltung von Wildpflanzensamen sowie den Samen von alten Kulturpflanzenarten in Genbanken. Bedingt durch ihre Austrocknungstoleranz sind „orthodoxe“ Samen relativ gut lagerbar, aber auch sie sind dem Gesetz der Entropie unterworfen und nicht unsterblich. Lagertemperatur, Wasser- und Ölgehalt in Kombination mit artspezifischen Faktoren determinieren die Geschwindigkeit der Samenalterung. Während der Samenreife auf der Mutterpflanze werden Samen auf Stressfaktoren vorbereitet, die sie erwarten, wenn sie ungünstige Umweltfaktoren, zum Beispiel Hitze, Kälte, UV-Strahlung oder Trockenheit überdauern, bevor sie keimen. Samen haben potente Schutzmechanismen evolviert, zum Beispiel hohe Konzentrationen von Antioxidantien, welche „reaktive Sauerstoffarten“ entgiften. Während langer Lagerungszeiten werden Antioxidantien langsam aufgebraucht und der Same ist „oxidativem Stress“ ausgesetzt, was die Zerstörung von Nukleinsäuren, Proteinen und Lipiden auslösen kann. Dieser Vortrag gibt einen Überblick über physiologische und biochemische Aspekte der Samenbiologie, die für die Saatgutlagerung relevant sind. Es wird diskutiert, was „Stress“ in Samen eigentlich ist, welche Schutzmechanismen sich im Laufe der Evolution in Samen entwickelt haben und wie man Schädigung während der Lagerung minimieren und diagnostizieren kann.

Langlebigkeit von Getreidesamen – Physiologie und Genetik

Manuela Nagel¹, Ilse Kranner², Andreas Börner¹

¹ Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK),
Corrensstraße 3, D-06466 Gatersleben, Deutschland

² Seed Conservation Department, Millennium Seed Bank, Royal Botanic Gardens,
Kew, Wakehurst Place, West Sussex RH17 6TN, United Kingdom

Mit einer globalen Gesamtproduktion von rund 600 und 140 Millionen Tonnen pro Jahr sind Weizen (*Triticum aestivum* L.) und Gerste (*Hordeum vulgare* L.) die ältesten und wichtigsten Getreidepflanzen der Welt. Um die einzigartige Vielfalt dieser grundlegenden Nahrungspflanzen zu erhalten, konserviert die bundeszentrale *ex situ* Genbank rund 28.000 Weizensaatgutmuster und über 21.000 Muster der Gerste. Aufgrund der optimierten Lagerbedingungen von -15°C und Saatgutfeuchtegehalte zwischen 4 und 8%, kann das Material über Jahrzehnte gelagert werden. Dabei ist die Lebensfähigkeit allerdings nicht unendlich, denn artspezifische und auch innerartliche Unterschiede in der Fähigkeit lange keimfähig zu bleiben, begrenzen den Lagerungszeitraum. Die aktuelle Studie zeigt, dass nach 35 Jahren der Lagerung (0°C) die meisten Saatgutmuster hohe Keimfähigkeiten beibehalten konnten, aber einige auch unter 50% fielen. Weiterführende Untersuchungen an drei Kartierungspopulationen ergaben nach künstlicher Alterung, dass die Langlebigkeit genetisch kontrolliert wird. Dabei konnten Gene auf Chromosom 2H, 5H und 7H identifiziert und mit bekannten Funktionen von orthologen Genen im Reis, Weizen, Sojabohne und *Arabidopsis* verglichen werden. Eine Verbindung zwischen der Langlebigkeit und der Pflanzenentwicklung, der Pflanzenhöhe und -anatomie sowie der Reaktion auf abiotischen und biotischen Stress wird gemutmaßt. Eine Reaktion auf oxidativen Stress konnte mit Hilfe des Antioxidans Glutathion und dessen Redoxpotentials an natürlich gelagerten und künstlich gealterten Weizensamen nachgewiesen werden. Mit steigendem Verlust der Keimfähigkeit nahm der Gesamtglutathiongehalt ab, was zu einer sauerstoffhaltigeren Zellumgebung führte. Das Redoxpotential präsentierte sich mit einer Korrelation von $r = 0.83^{**}$ zur Keimfähigkeit von natürlich gelagerten Weizensamen als guter Lebensfähigkeitsindikator.

Seed Longevity in Wheat (*Triticum aestivum* L.) – Genetics and Beyond

Mian Abdur Rehman Arif, Ulrike Lohwasser, Andreas Börner

Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK),
Corrensstraße 3, D-06466 Gatersleben, Deutschland

Crop diversity is at the root of sustainable agriculture. To preserve crop diversity and genetic variability, plant genebanks were established in the early 1900s. Wheat makes up the largest share of preserved seeds in genebanks with approximately 800,000 accessions. There are around 28,000 wheat accessions stored at the German National Genebank situated in Gatersleben, Germany. Seed longevity is a very important for the genebanks maintenance as it determines the regeneration cycle of a species. Wheat exhibits intermediate storability. Various wheat cultivars stored under the same storage conditions for around 36 years showed different germination percentages suggesting the differences in the genetic make up responsible for different germinability. Preliminary results on QTL mapping for seed longevity on a biparental population (ITMI population) after artificial aging and controlled deterioration tests revealed two major QTLs on chromosome 1A and 2A responsible for the long life of wheat seeds. In addition, three minor QTLs for longevity are found on chromosomes 3B, 3D and 7A. Our results match with the similar studies performed in barley and rice suggesting the similarities among cereals regarding mechanism of seed longevity. In future, we will use more diverse germplasm to unleash the genetics of longevity in wheat. Genetic analysis of seed longevity using diverse germplasm will help in the understanding of the genetic mechanisms involved in seed ageing, in developing methods for the genetic diagnosis of seed life, and in managing germplasm resources more effectively.

Bestimmung der optimalen Lagerungsbedingungen für die ultra-dry Saatgutlagerung von Zwiebel (*Allium cepa* L.), Weizen (*Triticum aestivum* L.) und Raps (*Brassica napus* L.)

Qi Yang

Universität Hohenheim, Institut für Pflanzenzüchtung, Saatgutforschung und
Populationsgenetik, Fruwirthstr. 21, D-70599 Stuttgart, Deutschland

Saatgut von zwei Zwiebelsorten, drei Weizensorten und zwei Rapssorten wurde auf mindestens 14 verschiedene Samenfeuchtigkeitsgehalte (SFG) zwischen 0 % und 7 % eingestellt. Mit diesen Saatgutproben wurden Sorptionsisothermen ermittelt. Die Saatgutproben wurden dann bis zu 12 Monate lang bei 50 °C gelagert. Die anschließenden Keimfähigkeits- und Triebkraftbestimmungen zeigten für jede Sorte einen eigenen optimalen SFG für den Erhalt der Keimfähigkeit. Saatgut mit SFG unterhalb von etwa 1 % zeigte beeinträchtigte Lagerfähigkeit.

Sauerstoffverbrauch von Samen während der Quellungsphase

Sebastian Bopper, Michael Kruse

Universität Hohenheim, Fachgebiet Saatgutwissenschaft und -technologie,
Fruwirthstr. 21, D-70599 Stuttgart, Deutschland

Im Zuge der Keimung benötigt der bereits wenige Minuten nach der Quellung eines Samens wieder verstärkt ablaufende Zellstoffwechsel Energie, welche durch die Zellatmung bereit gestellt wird. Bis auf wenige Ausnahmen benötigen hierfür die meisten Samen Sauerstoff als Elektronenakzeptor. Mit einer neuen Messtechnik, dem Q₂ Scanner der Firma ASTEC Global, ist es möglich, den relativen Verbrauch an Sauerstoff eines einzelnen Samens optisch zu bestimmen. Hierfür wird ein Same in einem Gefäß hermetisch verschlossen. Das Gefäß ist mit einer, meist 0,2%igen, Agarlösung auf welcher der Samen aufliegt, sowie mit Luft gefüllt. Dadurch wird dem Samen das für die Quellung und Keimung erforderliche Wasser und eine definierte Menge Sauerstoff zur Verfügung gestellt. Da das Gefäß hermetisch verschlossen ist, sinkt mit Voranschreiten der Keimung der Sauerstoffgehalt in diesem. Die Messungen erfolgen in einem Intervall von 30 Minuten für die Dauer eines zuvor definierten Zeitraums. Graphisch erhält man für die relative Sauerstoffkonzentration größtenteils abfallende Kurven.

Die bislang vorliegenden Ergebnisse bei Weizen zeigen, dass eine Messung des Sauerstoffverbrauchs für die Dauer von 20 Stunden ohne sichtbare Keimung möglich ist. Es sind Samen zu beobachten, die ca. 30% des zur Verfügung stehenden Sauerstoffs verbrauchen und auch Samen, die bis zu 90% verbrauchen. Weitere Ergebnisse liegen für die Kulturarten Raps und Zwiebel vor. Für die Auswertung der Daten wurden verschiedene Modelle entwickelt, um eine Aussage über das Keimvermögen treffen zu können. Denkbar ist es, mit dieser Technologie keimende und nicht keimende, also sauerstoffverbrauchende und nicht –verbrauchende, Samen voneinander zu unterscheiden. Diese Hypothese wird in dem Vortrag behandelt.

Keimung von Hartweizensorten in Abhängigkeit von Reife- und Druschbedingungen

Oliver Gentsch, Ulrich Gierke, Karin Förster

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, IAEW, Professur Spezieller Pflanzenbau,
Betty-Heimann-Str. 5, D-06120 Halle, Deutschland

In der Studie wurden die vier Hartweizensorten Duramar, Floradur, Orjaune und Kombo auf die Ausprägung der Keimruhe in der Kornfüllungs- und Reifephase sowie die Keimfähigkeit nach schonender Ernte bzw. unter Belastungsbedingungen zur Ernte untersucht. Während des Anbaues wurden bei gleicher N-Versorgung zwei Wachstumsregler-Varianten geprüft. Die Ergebnisse bestätigen für das Versuchsjahr 2009 das Vorliegen einer geringen Keimruhe bei den vier Sorten. Sortenunterschiede sind nachweisbar. Der Vergleich des Druschs unter schonenden Bedingungen und bei mechanischer Belastung ergab, dass hohe mechanische Belastungen unter den Bedingungen des Versuchsjahres 2009 die Keimfähigkeit stark verminderten. Der Beschädigungsgrad wurde analysiert.

Keimfähigkeit, Triebkraft und Feldaufgang bei Hirse

Benno Voit, Albrecht Roller, Berta Killermann

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, IPZ, Saatgutuntersuchung/Saatgutforschung, Lange Point 6, D-85354 Freising, Deutschland

Der hohe Temperaturanspruch der Hirse beeinflusst den Feldaufgang wesentlich. Es sollte ein Prüfverfahren im Labor entwickelt werden mit dem sich der Feldaufgang vorhersagen lässt.

Im 1. und 2. Versuchsjahr wurde von 30 bzw. 40 Hirseproben die Keimfähigkeit bestimmt und parallel dazu im Feld angebaut. Im Anschluss daran konnten 3 Keimfähigkeitsgruppen gebildet werden. Das Keimergebnis lässt keine Aussage über den Feldaufgang zu, weil die Prüfung unter optimalen Bedingungen durchgeführt wird. Bei Hirse ist daher eine weitere Prüfung im Labor unter Stressbedingungen notwendig. Die Hirseproben wurden eine Woche bei 10 °C (Stressphase) angezogen und im Anschluss bei 25 °C zum Keimen gebracht. In Vorversuchen hat sich eine weitere Prüfungsvariante bei 15 °C konstanter Temperatur herauskristallisiert. Die Qualität des Saatgutes war sehr unterschiedlich. Die Einteilung in 3 Keimfähigkeitsgruppen wurde vorgenommen um zu sehen, wie sich die unterschiedlichen Saatgutqualitäten in der Triebkraftprüfung und beim Feldaufgang verhalten.

Die Triebkraftwerte liegen im Vergleich zu den Keimfähigkeitswerten bei beiden Prüfungsverfahren (10/25 °C und 15 °C konstant) niedriger. Beim Feldaufgang ist ein deutlicher Jahreseffekt festzustellen. Im 1. Versuchsjahr lag der Feldaufgang bei allen 3 Gruppen unter den Triebkraftwerten. Im 2. Versuchsjahr zeigte sich eine gute Übereinstimmung zwischen Triebkraft und Feldaufgang bei der besseren Saatgutqualität. Bei der schwächeren Saatgutqualität übertraf der Feldaufgang die Triebkraftwerte deutlich.

Die Witterung beeinflusst den Feldaufgang erheblich. Liegt die Bodentemperatur zur Aussaat und danach nur geringfügig über der Mindestkeimtemperatur ist der Feldaufgang z. T. deutlich unter den festgestellten Triebkraftwerten. Zwischen den beiden getesteten Triebkraftvarianten besteht ein geringer Unterschied.

Überwinterung von Flughaferpflanzen in Abhängigkeit von Ontogenesestadium, Varietät und Herkunftsgebiet

Bodo Hofmann, Sebastian Rabe, Lothar Siebert, Olaf Christen

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Inst. f. Agrar- und Ernährungswiss., Pflanzenbau und Ökologischer Landbau, Betty-Heimann-Str. 5, D-06120 Halle, Deutschland

Avena fatua L. (Flughafers) wird als nicht frosthartes Wildgras ausgewiesen. Infolge milder Winter wird zunehmend von Überwinterungen bei Herbstaufgängen berichtet. In den Untersuchungen wurde deshalb im kalten Winter 2008/09 in einem Kleinparzellen-Feldversuch auf Löß-Schwarzerde geprüft, welchen Einfluss Ontogenesestadium, Varietät und Herkunftsgebiet auf die Überwinterung von *Avena fatua* ausüben. Die Ergebnisse lassen wesentliche Unterschiede zwischen den Flughafervarietäten, *Avena*-Arten und den Ontogenesestadien erkennen. Die geringsten Überwinterungsraten treten in den Ontogenesestadien BBCH 9-10 und BBCH 25-27 auf. Die *Avena fatua*-Varietäten *glabrata* und *pilosissima* sind dabei im Vergleich zu den übrigen Prüfvarietäten im Ontogenesestadium BBCH 12-13 durch deutlich höhere Überwinterungsraten gekennzeichnet.

Milde Winter fördern die Vermehrung und Verbreitung des Wildhafers und begünstigen, langfristig betrachtet, die Standortbedingungen für *A. sterilis* ssp. *ludoviciana* Dur. auch in Deutschland.

Lebensfähigkeit und Keimungsverhalten von *Avena fatua*-Varietäten

Marie Böttcher, Bodo Hofmann, Lothar Siebert, Karin Förster, Olaf Christen

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, IAEW, Professur Allgemeiner Pflanzenbau und Ökologischer Landbau, Betty-Heimann-Str. 5, D-06120 Halle, Deutschland

Das Auftreten von Flughafener in Vermehrungsbeständen von Getreidearten und großkörnigen Leguminosen stellt ein großes Problem dar, da er sich schlecht heraus reinigen lässt und bereits in geringer Stückzahl zur Aberkennung der Saatgutpartie führt. Flughafener soll sich durch eine tiefe Dormanz auszeichnen. Dabei wurde in bisherigen Untersuchungen kaum auf das Verhalten der einzelnen Varietäten eingegangen. Der Beitrag stellt an Hand der Untersuchungen von 6 Varietäten Ergebnisse zum Keimungsverhalten ausgereifter Flughafenerfrüchte in Abhängigkeit von der Lagerungsdauer vor und diskutiert die Auswirkungen auf die Saatguterzeugung.

Erträge im deutschen Ackerbau – Wie haben sich unterschiedliche Kulturen und Regionen entwickelt?

Yelto Zimmer, Raphael Albrecht

Johann Heinrich von Thünen-Institut, Institut für Betriebswirtschaft, Bundesallee 50,
D-38116 Braunschweig, Deutschland

In jüngster Zeit werden insbesondere in der landwirtschaftlichen Praxis immer wieder Zweifel daran laut, ob und in wieweit Züchtung und Agronomie in der Lage sind, Ertragssteigerungen zu generieren. Ferner stellt sich die Frage, wie sich die wirtschaftliche Vorzüglichkeit unterschiedlicher Standorte unter dem Einfluss von Ertragswachstum, Wandel der Anbaustrukturen und Änderung der Preise verändert hat.

Die Studie untersucht für Deutschland auf der Grundlage einer Auswertung von Hektarerträgen in typischen Ackerbauregionen Deutschlands (Besondere Erntermittlung) sowie von Ergebnissen der Landessortenversuche die allgemeine Ertragsentwicklung und die Nutzung des züchterischen Fortschrittes in der Praxis. Diese regionsspezifischen Ertragsentwicklungen in Verbindung mit Daten über die Änderungen der Anbaustrukturen und Annahmen über die Preisentwicklung liefern die Grundlage für eine Übersicht über die Entwicklung der wirtschaftlichen Vorzüglichkeit von wesentlichen Ackerbauregionen Deutschlands.

Entwicklungen in der Sortenzulassung

Uta Schnock

Bundessortenamt, Osterfelddamm 80, D-30627 Hannover, Deutschland

Das Saatgutverkehrsgesetz bestimmt für alle wichtigen Arten der Landwirtschaft und des Gemüsebaus, dass eine Sorte zugelassen sein muss, bevor Saatgut von ihr gehandelt werden darf. Für die Sortenzulassung ist in Deutschland das Bundessortenamt in Hannover zuständig. Über die Entwicklungen in der Sortenzulassung seit 1990 soll berichtet werden.

Die Antragszahlen für die Sortenzulassung sind unverändert hoch und die Anzahl zugelassener Sorten ist stetig gestiegen. Allerdings haben sich gravierende Veränderungen in der Bedeutung einzelner Pflanzenarten im Anbau und in der Folge auch in der Intensität der züchterischen Bearbeitung dieser Arten ergeben.

Das Sortenangebot ist mit der Anbaufläche gestiegen und bei einigen großen Arten inzwischen schwer überschaubar. Die meisten Züchtungsunternehmen arbeiten international und neben national zugelassenen Sorten konkurrieren zunehmend auch EU-Sorten um die Fläche. Die Bedeutung der Beschreibenden Sortenliste zur neutralen Unterrichtung des Saatgutverbrauchers ist wegen des großen Sortenangebots gewachsen.

Sortenvielfalt in der landwirtschaftlichen Praxis am Beispiel des Winterweizens – Kommt die seitens der Züchter bereitgestellte Vielfalt beim Landwirt an?

Gerhard Hartmann

Landesanstalt für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau (LLFG), Strenzfelder Allee 22, D-06406 Bernburg, Deutschland

Saatgut als Kulturerbe – wie viele Menschen sind sich dessen bewusst? Saatgut kann man nicht festhalten, man kann es nutzen. In dem Saatgut genutzt wird, verändern sich Eigenschaften. Ist es dann ein Erbe? Etwas weitergeben, was nicht mehr dem entspricht, was man bekommen hat? Ja, es ist ein unglaublich wertvolles Erbe. Sich stetig ändernd, begegnet man es in Form von immer neuen Sorten, der Genpool bleibt jedoch der gleiche. Sortenvielfalt erhöht den Anteil des genutzten Erbes. Eine scheinbar unbegrenzbare Anspruchsvielfalt der Verbraucher ist eine Ursache zunehmender Sortenvielfalt. Am Beispiel des Winterweizens, soll die derzeitige Vielfalt von Winterweizensorten und deren gezielte Bereitstellung für die landwirtschaftliche Praxis aufgezeigt werden. Die Sortenvielfalt bei Winterweizen hat sich seit 1993 mehr als verdoppelt. Wies die Beschreibende Sortenliste 1993 für Winterweizen insgesamt 68 Sorten aus, so stehen in der Ausgabe 2009 143 Sorten. Die aus den Wertprüfungen kommende, vom Züchter bereitgestellte Vielfalt an Sorten, wird vollständig in die Landessortenversuche (LSV) übernommen. Bereits ein Jahr nach der Sortenzulassung beim Bundessortenamt kann auf der Grundlage mehrortiger, orthogonaler Ergebnisse aus den LSV für die nun erfolgreichsten Sorten eine regionale Anbauempfehlung ausgesprochen werden. Die derzeitige Sortenvielfalt ist ein Spiegelbild der Anspruchsvielfalt. So wie diese zunehmen wird, wird sich im gleichen Maße die Sortenvielfalt erweitern. Eine effektivere Nutzung des Kulturerbes Saatgut kann es nicht geben.

Wiederbelebung historischer Linsensorten von der Schwäbischen Alb – agronomische Eignung unter heutigen Anbaubedingungen

Stefan Pflaum, Eva Krauth, Roman Lenz, Carola Pekrun

Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen (HfWU), Neckarsteige 6-10, D-72622 Nürtingen, Deutschland

Das Saatgut dreier ehemals auf der Schwäbischen Alb angebauten Linsensorten wurde im Jahre 2006 aus den Beständen zweier Genbanken („Späths Alblinse klein“ & „Späths Alblinse groß“: Vavilov-Institut; „Späths Hellerlinse“: IPK-Gatersleben) bezogen. Um die historischen Linsensorten wiederzubeleben und ihre agronomischen Eigenschaften zu prüfen, wurden diese in den Jahren 2008 & 2009 an der Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen-Geislingen unter geschützten Bedingungen vermehrt sowie einem Sortenscreening unterzogen. Die Ergebnisse aus zwei Untersuchungsjahren deuten darauf hin, dass „Späths Alblinse klein“ gegenüber den ausgewählten besten Vergleichssorten ertraglich zwar geringfügig abfällt, jedoch eine frühere Abreife und eine etwas bessere Standfestigkeit besitzt und somit unter agronomischen Gesichtspunkten anbauwürdig erscheint.

Evaluierung von verschiedenen Herkünften sowie von Zuchtmaterial von Basilikum (*Ocimum basilicum*) im Hinblick auf ihre Kältetoleranz

Peter Römer

GHG Saaten GmbH, Albert-Drosihn-Str. 9, D-06449 Aschersleben, Deutschland

Die Produktion von Basilikum-Topfware erfordert Temperaturen von 20°C bis 22°C in den Gewächshäusern. Dies bedeutet einen hohen Energiebedarf, speziell in den Wintermonaten. Zur Einsparung von Energiekosten wäre es daher wichtig, kältetolerante Sorten zu haben, die auch bei niedrigeren Temperaturen gut wachsen. Die Saatzuchtfirma GHG Saaten GmbH (Aschersleben) bearbeitet im Rahmen eines Projektes zur Innovationsförderung die Selektion von kältetoleranten Basilikum-Sorten.

Im Rahmen eines Projektes zur Innovationsförderung wurden in verschiedenen Versuchsserien in einem computergesteuerten Klimaraum während der Wintermonate sowohl eigenes Zuchtmaterial vom Genoveser Typ als auch rot-, klein- und salatblättrige Genotypen im Hinblick auf ihr Wachstum unter kühlen Bedingungen geprüft.

Innerhalb der Gruppe der Genoveser Typen konnten Genotypen gefunden werden, die unter reduzierten Wärmebedingungen (18°C Tag- und Nachttemperatur) eine vergleichbare Entwicklung aufwiesen wie die derzeit im Anbau dominierenden Sorten im Warmhaus bei 20°C (22°C Tag/18°C Nacht). Die Vergleichsorten zeigten dabei in der Klimakammer eine langsamere Entwicklung als die neuen Zuchtstämme.

Die Förderung des Vorhabens erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung.

Assessment of wheat ear insects in winter wheat varieties in central Germany

Nawal Gaafar, Christa Volkmar

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Inst. f. Agrar- und Ernährungswiss., Pflanzenbau und Ökologischer Landbau, Betty-Heimann-Str. 5, D-06120 Halle, Deutschland

Wheat ear insects were evaluated in central Germany (Halle/Saale) in 2008 and 2009. Fifty winter wheat varieties were cultivated in experimental field of MLU. Selecting the lowest infestation variety was aimed in this research. Two methods were used to evaluate wheat ear insects; ten ears in milky stage were investigated under binocular to count thrips and wheat midges (WM), also white traps were placed in each variety to survey the migrated wheat midge larvae as expectation factor for next year.

There were significant differences in thrips and WBM among varieties and in both years. Numbers of thrips were the highest in varieties Akratos, Limes and Ritmo in 2008 and in varieties Michigan Amber, Elegant and Kontrast in 2009. Thrips were the lowest in varieties Thuareg, Empire and Elegant in 2008 and in varieties Robigus, Skater and Marzurka in 2009. The results showed that the highest WM infestation level was observed in Michigan Amber in both years. The lowest WM infestation was found in Türkis, Welford, Transit and Anthus in two years. The ears infested were significantly positively correlated with wheat midge's numbers among varieties.

In the water traps, the highest numbers of WM larvae were recorded in varieties Saladin and Bussard in 2008, while the highest values were recorded in varieties Orlando, Julius and Galasgow in 2009, although the later two varieties were WM resistant varieties. Finally, the results give a first indication for choosing the best variety as an efficient method of integrated plant protection.

Vorbehandlungen bei Saatgut der Wiesenrispe

Christiane Sandritter, Michael Kruse

Universität Hohenheim, Fachgebiet Saatgutwissenschaft und -technologie,
Fruwirthstr. 21, D-70599 Stuttgart, Deutschland

Die Wiesenrispe (*Poa pratensis* L.) wird zwar auch im landwirtschaftlichen Bereich genutzt, aber sie ist vor allem von Bedeutung im nicht-landwirtschaftlichen Bereich wie Sport- und Spielrasen. Die Wiesenrispe zeichnet sich durch Trittfestigkeit, Strapazierfähigkeit, hohe Belastbarkeit, Weidefestigkeit und Winterhärte aus. Probleme bereiten allerdings ihre langsame Keimung und auch die zögerliche Jugendentwicklung. Durch die Anwendung in Mischungen mit schneller keimenden Komponenten ergeben sich verschiedene Probleme. Im Bereich des Gemüsesaatguts wird schon seit Jahren eine Vorbehandlung des Saatguts zur Beschleunigung der Keimung angewandt. Verschiedene dieser und anderer Methoden wurden während dieser Arbeit auf ihre Wirkung bei der Wiesenrispe hin geprüft. Durch die Behandlungen sollte sich die Keimung der Wiesenrispe beschleunigen und auch vereinheitlichen. So kamen Osmopriming, Hydropriming, Hydropriming mit Zusätzen wie Hormone, Ethanol oder Ascorbinsäure, Magnetfeld-Behandlung, oder auch Aceton zum Einsatz. Die besten Behandlungen wurden zusätzlich zu den Laborversuchen auch im Feld getestet. Pro Behandlung wurden 2*100 Samen geprüft, der Keimversuch erfolgte nach ISTA bei 10/30°C. Als Parameter für die Keimgeschwindigkeit wurden der Keimbeginn, T50 und T75 erfasst. Ein weiterer Parameter war die Keimfähigkeit. Dieser Parameter diente als Kontrolle, um feststellen zu können, ob die Behandlung einen negativen Effekt ausübt.

Mittels der geprüften Methoden konnte der Keimbeginn um bis zu 4 Tage vorverlegt werden. T50 und T75 wurden um bis zu 5 bzw. um bis zu 7 Tage vorverlegt. Die Keimfähigkeit wurde je nach Behandlung erhöht, verschlechtert oder blieb gleich.

Rettung der alten Kartoffellandsorte „Bamberger Hörnla“ über Meristemkultur

Andrea Schwarzfischer, Herbert Kupfer, Adolf Kellermann

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und
Pflanzenzüchtung, IPZ, Am Gereuth 2, D-85354 Freising, Deutschland

Die über hundert Jahre alte Kartoffellandsorte „Bamberger Hörnla“ zeichnet sich vor allem durch exzellenten Geschmack aus. Deshalb bemühen sich verschiedene Vereine und Organisationen um den Erhalt dieser besonderen Spezialität. Allerdings sind die Gourmetknollen auch sehr krankheitsanfällig, so dass auch unter hohem Aufwand nur sehr geringe Erträge erzielt werden können. Schließlich stand nur noch virusverseuchtes Pflanzgut zur Verfügung. Über eine Virusbefreiung mit Hilfe der Meristemkultur konnten an der LfL wieder gesunde Pflanzen etabliert und vermehrt werden. Von über 60 verschiedenen Linien wurden im Gewächshaus Knollen produziert. Diese wurden Ende 2008 an den Förderverein zur Erhaltung der Bamberger Hörnla abgegeben. Inzwischen erfolgte eine Anmeldung der „Bamberger Hörnla“ als Erhaltungssorte beim Bundessortenamt und als geographisch geschützte Sorte in der EU. So wird hoffentlich auch in Zukunft diese wertvolle Ressource den Gaumen der Feinschmecker erfreuen können.

Aufbau einer Genbank für Wildpflanzen für Ernährung und Landwirtschaft (WEL)

Sabine Zachgo

Universität Osnabrück, Institut für Botanik, Botanischer Garten, Barbarastr. 11,
D-49076 Osnabrück, Deutschland

Vorgestellt wird ein neues Modell- und Demonstrationsvorhaben, welches zum Ziel hat, erstmalig eine nationale Genbank für Wildpflanzen als ein bundesdeutsches dezentrales Netzwerk aufzubauen.

Beteiligt an diesem auf drei Jahre angelegten Vorhaben sind die Botanischen Gärten Osnabrück, Berlin, Karlsruhe und Regensburg sowie die Pädagogische Hochschule Karlsruhe. Die "Genbank für Wildpflanzen für Ernährung und Landwirtschaft" (WEL) ist in das Nationale Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV 2002) eingegliedert. Die zentrale Aufgabe des Projektes ist die deutschlandweite Saatgutsammlung von heimischen Wildpflanzenarten, die mit unseren Kulturarten verwandt sind und somit einen direkten bzw. potentiellen Nutzwert für den Menschen haben. Hierzu zählen Arten mit einem großen Einsatzbereich als pflanzengenetische Ressourcen, z.B. als Arznei-, Eiweiß- oder Nektarpflanze. Innerhalb des großen Artenspektrums werden auch gefährdete Wildpflanzenarten ("Roten Listen" Arten) beprobt. Mit dem zunehmenden Verlust der Wildpflanzenvielfalt bzw. der stetigen Abnahme ihrer Populationsgrößen und -anzahlen wird dadurch auch die genetische Variabilität zunehmend eingeschränkt. Im Rahmen von WEL sollen essentielle Wildpflanzen-Ressourcen zur Anpassung von verwandten Nutzpflanzen an veränderte Klimabedingungen und Landschaftsstrukturen aufgebaut werden.

Wildpflanzen mit Nutzungspotenzial, Genbank Südwest – eine Analyse der deutschen Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen aus der Perspektive der Genbank Südwest

Annemarie Radkowsch, Andreas Martens

Pädagogische Hochschule, Bismarckstraße 10, D-76133 Karlsruhe, Deutschland

Die Convention of Biodiversity (CBD) macht für die Erhaltung der Biodiversität Vorgaben, für die die nationale Nachhaltigkeitsstrategie auf nationaler Ebene Umsetzungswege und Zielvorgaben vorschlägt. Die Erhaltung der biologischen Vielfalt beruhte bisher meist auf ihrem Eigenwert; die fehlende Inwertsetzung verhinderte andererseits, biologische Vielfalt auch unter nachhaltigen ökonomischen Aspekten zu bewerten. Das Nutzungspotenzial der Flora Deutschland wird analysiert. Dabei werden notwendige und nachvollziehbare Prioritäten festgelegt. Für eine anwendungsorientierte nachhaltige Inwertsetzung werden neue Gesichtspunkte entwickelt, die auch im Sinne der CBD gleichermaßen Aspekte der Erhaltung der biologischen Vielfalt sowie ihrer nachhaltigen sozialverträglichen ökonomischen Nutzung erfüllen.

***In Situ – On Farm* – Erhaltung im Sinne evolutiver Prozesse am Beispiel Lichtkornroggen**

Karl-Josef Müller

Getreidezüchtungsforschung Darzau, Darzau Hof 1, D-29490 Neu Darchau,
Deutschland

Die Nutzbarmachung seltener Sorten und Eigenschaften mittels Erhaltungssortenverordnung intendiert auch die Perspektive zur Erschließung neu entstehender Potentiale von Kulturpflanzen für Verwendungsrichtungen, die bislang nicht bedient werden konnten. Wird der Sortenbegriff bei den Erhaltungssorten dabei zu eng gefasst, schwindet das Entwicklungspotential, wird er zu weit gefasst, verliert sich die Unterscheidbarkeit und Charakteristik. Der den Sortencharakter insbesondere bei offenbestäubenden Populationen kontinuierlich beeinflussende Erhaltungszüchter bildet dabei zusammen mit der Sorte unter der Voraussetzung einer hinreichenden Variation eine wechselseitige Entwicklungsgemeinschaft, die sich letztendlich bis zum Konsumenten erstreckt. Beispielhaft am Lichtkornroggen sollen die Schritte der Arbeit an und mit dieser Population von den Anfängen bis zur aktuell beginnenden Nutzung und demjenigen, was sich darum herum zu entwickeln beginnt, aufgezeigt werden. Besondere Merkmale und neu entdeckte Qualitätseigenschaften sollen genauso beleuchtet werden, wie die verschiedenen Hemmnisse und Schwierigkeiten, die bisher aufgetaucht sind.

On Farm Erhaltung alter Getreidesorten durch Landwirte, Möglichkeiten, Grenzen und Entwicklungschancen aus den Praxiserfahrungen zweier Bundesländer

Rudolf Vögel¹, Ullrich Schulze²

¹ Landesumweltamt Brandenburg, Abt. Technischer Umweltschutz, Tramper
Chaussee 2, D-16225 Eberswalde, Deutschland

² Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, Nevinghoff 40, D-48147 Münster,
Deutschland

In den Bundesländern NRW und Brandenburg wurde vor mehreren Jahren gemeinsam mit Landwirten die Wiedereinführung historischer Getreidesorten in den Feldanbau begonnen. Inzwischen liegen weitreichende Praxiserfahrungen zu Werteigenschaften, Ertragsfähigkeit, Mängel und Vorzügen vieler Varietäten vor. Gemeinsam mit dem Bundessortenamt wurden im Rahmen der Registerprüfungen Nachbeschreibungen einzelner Sorten angefertigt, an mehreren Landesversuchsstationen fanden und finden Vergleichsprüfungen ausgewählter Sorten statt (BB, NRW, TH). Mit universitären und kommerziellen Partnern wurden besondere Nutzungsuntersuchungen (u.a. zur Braueignung und zum Backverhalten) durchgeführt. Eine formale Absicherung des Anbaus sogenannter Erhaltungssorten wurde in BB im Rahmen der Agrarumweltmaßnahmen veranlasst. Seit 2009 liegen neue Rechtsvorschriften zur Anmeldefähigkeit sogenannter „Erhaltungssorten“ durch das BMVEL vor. Im Ausblick sollen die weiteren Entwicklungschancen der Etablierung solcher Sorten in die landwirtschaftliche Praxis, die dazu notwendige fachliche Begleitung und vorhandene Defizite auf formaler, informeller und wissenschaftlicher Ebene erörtert werden.

Verfügbarkeit aktueller Sortenbeschreibungen als Grundlage für die *on farm* Bewirtschaftung und die Vermehrung von sortenreinem Saatgut am Beispiel alter *Lactuca* Sorten

Cornelia Lehmann, Gunilla Lissek-Wolf, Rudolf Vögel, Susanne Huyskens-Keil

Humboldt-Universität zu Berlin, Landwirtschaftlich-Gärtnerische Fakultät,
Forschungsgruppe Produktqualität/Qualitätssicherung, Lentzeallee 75, D-14195
Berlin, Deutschland

Am Beispiel der Modellpflanze *Lactuca sativa* wird gezeigt, dass eine Reihe alter Sorten aus Genbankbeständen für die *on-farm* Bewirtschaftung geeignet sind. Dabei ist jedoch eine einfache Erhaltungszüchtung erforderlich, um die sortentypischen Eigenschaften zu erhalten und die Saatgutqualität zu sichern. Die dafür notwendigen Beschreibungen des Sortenbildes wurden an Hand eigener Anbauergebnisse und mit Hilfe historischer Quellen erarbeitet und in einer Broschüre dokumentiert. Diese aktuellen Sortenbeschreibungen dienen Erwerbsbetrieben, geeignete *Lactuca* Sorten für die *on farm* Bewirtschaftung auszuwählen und bieten Sondererhaltern eine Basis für ihre Arbeit. Die Sortenbeschreibungen erfassen das typische Bild einer Erhaltungssorte und stellen geringere Anforderungen an die Einheitlichkeit des Sortenbildes als es bei Neuzüchtungen üblich ist. Damit wird die genetische Variation innerhalb der Sorte möglichst wenig beschränkt.

Saatgutqualität im Wandel der Zeit – Von der Domestikation zum Qualitätsmanagement

Ulrike Lohwasser, Andreas Börner

Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Corrensstraße
3, D-06466 Gatersleben, Deutschland

In der Menschheitsgeschichte ist bei allen Völkern der Übergang von der Lebensweise des Jägers und Sammlers zum Pflanzenbauer als ein entscheidender Abschnitt in der Kulturentwicklung anzusehen. Durch Domestikation erfolgt eine Anpassung der Wildpflanzen an die Bedürfnisse der Menschen. Ständige Auslese führt z. B. im Hochland von Mexiko 8000 v. Chr. zur Züchtung von Mais, der weiche, zum Verzehr geeignete Körner besitzt und nicht mehr eine holzartige Hülle um die Körner wie bei der Ursprungspflanze, der Teosinte. Durch Selektion und später dann durch Kulturtechniken greift der Mensch aktiv in den Lebensablauf der Pflanzen ein. Heute werden mit Hilfe der Pflanzenzüchtung, der Produktion von Hybridsaatgut und durch den Einsatz von Gentechnik Nutzpflanzen zielgerichtet entwickelt und besitzen eine deutlich verbesserte Saatgutqualität. Durch definierte und optimierte Prozessabläufe und Regelungen wird im Rahmen eines Qualitätsmanagementsystems eine gleichbleibende Saatgutqualität garantiert. Pflanzenzüchtung und Pflanzengenetik haben somit eine jahrtausendlange Tradition, die den Grundstein unseres heutigen Überlebens gelegt hat.



Gesellschaft für
Pflanzenbauwissenschaften

Gesellschaft
für Pflanzenzüchtung



Poster



Assoziationsgenetische Pilotstudie zur Langlebigkeit von Gerste (*Hordeum vulgare* L.)

Mariann Börner^{1,2}, Manuela Nagel¹, Kerstin Neumann¹, Ulrike Lohwasser¹, Karin Förster², Andreas Börner¹

¹ Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK),
Corrensstraße 3, D-06466 Gatersleben, Deutschland

² Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Agrar- und
Ernährungswissenschaften, Betty-Heimann-Straße 5, D-06120 Halle, Deutschland

Die Lebensdauer von Saatgut hängt von den äußeren Bedingungen während der Lagerung (Umwelt), aber auch von der genetischen Beschaffenheit (Genotyp) der Samen ab. Kreuzungsgenetische Untersuchungen gibt es von *Arabidopsis*, Reis und Gerste. Es gelang, Gene zu identifizieren, die das Merkmal Langlebigkeit steuern. In der vorliegenden Pilotstudie wurde ein assoziationsgenetischer Ansatz gewählt, der aus der Humangenetik stammt, in jüngerer Zeit aber auch bei Pflanzen Anwendung findet.

Untersucht wurde eine Population von insgesamt 163 Sorten/Landrassen der Kulturgerste (*Hordeum vulgare* L.). Diese stammen aus insgesamt 30 verschiedenen Ländern, die sich auf die vier Kontinente Europa, Asien, Afrika und Australien verteilen.

Saatgut dieser Gerstenherkünfte wurde künstlich gealtert (modifiziert nach ISTA: $43 \pm 0,5^\circ\text{C}$, 72 h, 4 Wiederholungen a 50 Samen) und zusammen mit nicht gealterten Proben (Kontrolle) auf Keimfähigkeit geprüft. Die erhobenen Daten wurden anschließend mit dem Computerprogramm Tassel 2.01 verrechnet. Auf insgesamt fünf der sieben Gerstenchromosomen (2H, 4H, 5H, 6H, 7H) konnten signifikante Merkmals-Marker-Assoziationen gefunden werden, was auf das Vorhandensein verantwortlicher Gene schließen lässt.

Mapping QTL for germination, seed vigour and longevity on wheat D genome

Svetlana Landjeva^{1,2}, Ulrike Lohwasser¹, Andreas Börner¹

¹ Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK),
Corrensstraße 3, 06466 Gatersleben, Deutschland

² permanent address: Institute of Genetics, Bulgarian Academy of Sciences, Sofia,
Bulgaria

Rapid and uniform germination are essential for reliable seedling emergence and crop establishment. The potential of the seed to germinate in diverse environments and in stress conditions is associated with its vigour. We tested the hypothesis whether genotypes of contrasting germinability after long-term storage can be differentiated by the vigour of fresh seed lots using the method of accelerated ageing (AA) of seeds. Seeds, produced in 1974, belonging to 8 wheat accessions (4 high-germinating and 4 low-germinating after 33 years in storage at 0°C) were reproduced in 2008. The fresh seeds were subjected to AA at 43°C for 72 h. The two groups of genotypes were easily distinguished by their vigour, expressed as percentage of germination *sensu stricto* (at least 1 mm root protrusion) and percentage of normal seedlings after AA. The high-germinating genotypes were highly-vigourous, i.e. maintained high post-AA germination of fresh seeds compared to the controls (standard germination of fresh seeds), while the low-germinating genotypes were of lower vigour displaying significantly reduced post-AA germination. The comparability of the effects of natural and artificial seed ageing on seed germinability justifies the application of AA in genetic studies on seed vigour and longevity.

A QTL-based approach was used to genetically dissect the complex traits, related to seed germination, vigour and longevity. A population of 85 lines with *Ae. tauschii* introgressions was used to identify responsible QTL on wheat D genome. Germination of fresh seed lots was characterized by a standard germination test. To quantify seed vigour, the same traits were measured after AA. Seed longevity was evaluated from the relative trait values. Seventeen QTL were mapped to chromosomes 1D, 2D, 5D and 7D. The comparison with the deletion maps of wheat showed that the corresponding influential regions contain candidate genes whose products are involved in the initiation of cell cycle events, control of cell proliferation, plant embryo development, biosynthesis of important metabolites necessary for normal plant development, growth and stress response.

Genetische Untersuchungen des Merkmals Langlebigkeit von Saatgut der Spezies *Brassica napus* L.

Maria Rosenhauer¹, Manuela Nagel¹, Evelin Willner², Fritz-Gerald Schröder³, Rod Snowdon⁴, Wolfgang Friedt⁴, Andreas Börner¹

¹ Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Corrensstraße 3, D-06466 Gatersleben, Deutschland

² Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Teilsammlungen NORD, Inselstraße 9, D-23999 Malchow, Poel, Deutschland

³ Hochschule für Technik und Wirtschaft, Fachbereich Landbau/Landespflege, Pillnitzer Platz 2, D-01326 Dresden, Deutschland

⁴ Justus-Liebig-Universität, Lehrstuhl für Pflanzenzüchtung, Heinrich-Buff-Ring 26-32, D-35392 Gießen, Deutschland

Weltweit lagern derzeit etwa 7,5 Millionen Muster landwirtschaftlich und gartenbaulich genutzter Kulturpflanzen in *ex situ* Genbanken. Der überwiegende Teil (90%) wird in Form von Saatgut aufbewahrt. Jüngere Untersuchungen zur Lebensdauer von Samen bei Getreide (Reis, Weizen, Gerste) aber auch bei *Arabidopsis* haben gezeigt, dass neben gattungs- und artspezifischen Unterschieden auch innerhalb einer Art Variabilität auftritt, die genetischer Natur ist. Im Rahmen der vorliegenden Studie soll untersucht werden, ob das auch für Raps (*Brassica napus* L.) zutrifft.

Zunächst wurde eine Auswahl langzeitgelagerter Rapsakzessionen der Gaterslebener Genbankkollektion analysiert. Nach einer Lagerdauer von 26 Jahren konnte gezeigt werden, dass die Keimfähigkeitswerte deutlich mehr variierten (0 - 90%), als das bei der erstmaligen Prüfung unmittelbar nach dem Vermehrungsanbau der Fall war. Da das untersuchte Material im gleichen Jahr geerntet und eingelagert wurde, können Umwelteinflüsse während des Vermehrungsanbaus sowie der Ernte, Aufbereitung und Lagerung weitestgehend vernachlässigt werden. Somit ist auch bei *Brassica napus* die Überlebensdauer der Samen genetisch determiniert.

In weiteren Untersuchungen sollten diese genetischen Komponenten näher analysiert werden. Zur Verfügung stand hier eine bereits genotypisierte Kartierungspopulation (Ye2-DH), die zuvor für eine Reihe anderer Merkmale untersucht worden war, hier aber erstmals für Studien zur Langlebigkeit von Samen genutzt wurde. Nach künstlicher Alterung des Untersuchungsmaterials gelang es, Regionen im *Brassica*-Genom zu detektieren, welche quantitativ vererbte Genloci (QTLs) für die Lebensdauer von Saatgut tragen. Genetische Vergleiche (Syntanie) zum Genom der Modellpflanze *Arabidopsis* sowie mögliche funktionale Ursachen für die Langlebigkeit von Samen werden diskutiert.

Keimfähigkeit, Triebkraft, Feldaufgang und Steinbrandbefall bei Winterweizen mit unterschiedlicher Saatgutqualität, Brandsporenbelastung und Saatgutbehandlung im Öko-Landbau

Johannes Hertrich, Benno Voit, Berta Killermann

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, IPZ, Saatgutuntersuchung/Saatgutforschung, Lange Point 6, D-85354 Freising, Deutschland

Steinbrand (*Tilletia caries*) ist bei Weizen die wichtigste samenbürtige Krankheit im ökologischen Landbau, weil ein Befall zu erheblichen Qualitätseinbußen führt. Neben dem Senfmehl-Präparat Tillecur®, steht mit Cerall® ein weiteres Pflanzenstärkungsmittel auf Basis des Bakteriums *Pseudomonas chlororaphis* zur Verfügung. Zwei Winterweizenpartien mit gleicher Keimfähigkeit, unterschiedlicher Triebkraft und verschiedenen künstlichen Brandsporeninfektionsstufen (0, 20 und 100 Sporen/Korn) wurden mit den Präparaten behandelt und im Labor sowie im Feld getestet.

Während die Partie mit der hohen Triebkraft auf die Saatgutbehandlungen keine positive Wirkung zeigte, nahm bei der Partie mit der niedrigen Triebkraft durch die Tillecur®-Behandlung die Triebkraft deutlich zu. Bei der Cerall®-Behandlung war dies nicht zu beobachten.

Der Feldaufgang erhöhte sich bei der guten Saatgutqualität mit Tillecur®- bzw. Cerall®-Behandlung geringfügig. Bei der schlechten Saatgutqualität zeigte die Tillecur®-Behandlung einen deutlich höheren Feldaufgang im Vergleich zur Cerall®-Behandlung.

Der Befall mit Brandsporen am Erntegut wurde signifikant durch die Saatgutbehandlung und künstliche Saatgutinfektion beeinflusst. Bei den unbehandelten und Cerall®-Varianten zeigte sich mit zunehmender Infektionshöhe auch ein höherer Befall am Erntegut. Mit der Tillecur®-Behandlung konnten keine Unterschiede festgestellt werden. Außerdem wiesen diese Behandlungen signifikant geringere Sporenmengen am Erntegut auf als die unbehandelte Variante oder die Cerall®-Behandlung. Zwischen der Kontrolle und den Cerall®-Behandlungen konnten keine signifikanten Unterschiede auf den Befall mit Sporen am Erntegut festgestellt werden.

Eine Saatgutbehandlung mit Tillecur® verbessert den Feldaufgang und verhindert weitestgehend einen Steinbrandbefall.

Einfluss von Keimfähigkeit und Triebkraft auf den Feldaufgang und Ertrag bei Mais

Benno Voit, Robert Schnellhammer, Joachim Eder, Berta Killermann

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, IPZ, Saatgutuntersuchung/Saatgutforschung, Lange Point 6, D-85354 Freising, Deutschland

Der Maisanbau hat in den letzten 40 Jahren stark zugenommen. Als C₄-Pflanze stellt Mais höhere Ansprüche an die Temperatur bei der Keimung und beim Auflaufen. Die höheren Ansprüche an das Saatgut werden im Rahmen des Anerkennungsverfahrens nicht geprüft. Nicht in jedem Frühjahr liegen die Bodentemperaturen bei 15 °C und darüber, die für einen problemlosen Feldaufgang notwendig sind. An die Saatgutprüfstelle Freising werden bei Mais die meisten Beschwerdeproben wegen schlechtem Feldaufgang zur Untersuchung eingesandt.

Das Keimergebnis lässt keine Aussage über den Feldaufgang zu, weil die Prüfung unter optimalen Temperaturbedingungen durchgeführt wird. Deshalb ist bei Mais eine weitere Prüfung im Labor unter Stressbedingungen, die sogenannte Triebkraftprüfung, notwendig. Als Keimmedium wird Ackererde verwendet und die Keimtemperatur in der ersten Woche auf 10 °C abgesenkt.

Die dreijährigen Feldversuche wurden auf zwei Standorten mit 3 unterschiedlichen Sorten mit einer jeweils guten und weniger guten Triebkraft angebaut.

Die unterschiedlichen Triebkraftwerte wirkten sich auf den Feldaufgang und Ertrag aus. Je niedriger die Triebkraft, umso größer waren die Schwankungen beim Feldaufgang und Ertrag, auch zwischen den Standorten. Bei der hohen Triebkraft konnte eine raschere und gleichmäßigere Anfangsentwicklung beobachtet werden. Es zeigte sich, dass der Feldaufgang und Ertrag umso sicherer sind je höher die Triebkraft ist.

Mit dem Triebkrafttest können schwache Saatgutpartien hervorragend bestimmt werden. Leider war in den 3 Versuchsjahren kein einziges nasskaltes Frühjahr dabei in dem die Triebkraft der Maiskörner richtig gefordert gewesen wäre.

Historische Maissorten in Bayern – Beschreibung und Evaluation

Joachim Eder, Barbara Eder

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Am Gereuth 4, D-85354 Freising, Deutschland

In den Regionen nördlich der Alpen wird seit dem siebzehnten Jahrhundert Mais angebaut. Bereits vor der Einführung der Hybridzüchtung nach dem zweiten Weltkrieg erzeugten auch in Bayern Landwirte Mais. In Südbayern wurden in den geeigneten Anbaulagen lokale Landsorten selektiert. Die Sorten wurden in der Regel mit den Regionen ihrer Entstehung und Verbreitung bezeichnet, z.B. Chiemgauer, Pfarrkirchner, Rottaler Mais, usw. Für die menschliche Ernährung wurde der Mais vielfach in der Form von Grieß konsumiert. Typische regionale Gerichte hießen Ribel oder Sterz. Seit den sechziger Jahren sind diese Sorten aus der landwirtschaftlichen Praxis und der Ernährung verschwunden. Der Anbau wurde vollständig auf Hybriden umgestellt. Gerichte auf der Basis von Maisgrieß sind in Bayern zwischenzeitlich nahezu unbekannt und haben keine Verbreitung mehr. Das Saatgut dieser Sorten ist nur noch über Genbanken verfügbar.

Im Jahr 2009 wurden alte Landsorten an der LfL einem ersten Screening unterzogen und Saatgut für weitere Versuche erzeugt. Es zeigt sich, dass in den Regionen nördlich der Alpen in der Zeit vom 17. Jahrhundert bis ins 20. Jahrhundert vor allen Hartmais vorherrschend war. Typisch sind die runde Kornform und ein hohes Tausendkorngewicht. Lediglich in klimatisch günstigeren Regionen wie dem niederbayerischen Rottal war seit Beginn des 20. Jahrhunderts auch schon der Anbau von Zahnmais verbreiteter. Die in Bayern früher gebräuchlichen Maissorten unterscheiden sich deutlich hinsichtlich der Blühzeitpunkte. Für ungünstigere Anbaulagen wurden früh blühende Sorten bevorzugt. Im südöstlichen Bayern ermöglichte es das günstige Klima auch anspruchsvolleren Zahnmais mit relativ später Blüte anzubauen. Die Anzahl der Kornreihen der Kolben lag bei 8-12, die Spindelfarbe war in der Regel weiß.

Sammlung von Saat- und Pflanzgut pflanzen genetischer Ressourcen in Svanetien und Lečchumi (Georgien, Kaukasus) 2009

Klaus Pistrick¹, Maia Akhalkatsi², Tamar Girgvliani³, Tamasi Shanshiashvili³

¹ Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Corrensstraße 3, D-06466 Gatersleben, Deutschland

² Staatliche Ilia-Chavchavadze-Universität und Botanischer Garten und Botanisches Institut, Kojori-Str. 1, 0105 Tbilisi, Georgien

³ Botanischer Garten und Botanisches Institut Tbilisi, Georgien

Eine gemeinsame Reise zum Studium der aktuellen Situation pflanzen genetischer Ressourcen führte Mitarbeiter des Botanischen Gartens/Institut für Botanik, Tbilisi und des Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Gatersleben im September 2009 nach Svanetien und in das südlich angrenzende Lečchumi im Nordwesten Georgiens. In der isolierten Kaukasus-Region konnten trotz der voranschreitenden Generosion, v. a. bei den Feldkulturen, 321 Saat- und Pflanzgutproben indigener Getreide, Körnerleguminosen, Heil- und Gewürzpflanzen gesammelt werden. Obwohl die Landflucht stark zunimmt, hat sich im gesamten Gebiet ein traditioneller Anbau von Landsorten und Lokalformen von Kulturpflanzen bis heute erhalten. Selbst Reliktkulturen, wie *Panicum miliaceum*, *Pisum sativum* und *Vicia faba*, konnten nachgewiesen werden. Durch eine besonders hohe Variabilität zeichnen sich die Samenproben der Gartenbohne (*Phaseolus vulgaris*) aus.

Genbank für Wildpflanzen für Ernährung und Landwirtschaft (WEL)

Peter Borgmann, Nikolai Friesen, Sabine Zachgo

Botanischer Garten der Universität Osnabrück, Albrechtstraße 29, D-49076
Osnabrück, Deutschland

Der gegenwärtige messbare Verlust der agrarbiologischen Vielfalt geht mit einer zunehmenden Zahl bedrohter Wildpflanzenarten einher und führt somit unweigerlich zur Abnahme der genetischen Variabilität (Generosion).

Es ist eine nationale Verpflichtung, Saatgut nach internationalen Standards *ex situ* in Genbanken aufzubewahren.

Seit Mitte 2009 fördert das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) das Modell- und Demonstrationsvorhaben "Genbank für Wildpflanzen für Ernährung und Landwirtschaft (WEL)".

Die Botanischen Gärten der Universitäten Osnabrück, Berlin, Karlsruhe, Regensburg sowie die Pädagogische Hochschule Karlsruhe sammeln in einem bundesweiten Netzwerk Wildpflanzensaatgut in den Beprobungsräumen "Nordwest", "Nordost", "Südwest" und "Südost". Das gesammelte "regionale" Saatgut wird in den vier Botanischen Gärten aufgearbeitet (Reinigung, Trocknung, Keimtests, Versand) und bei Tiefkühltemperaturen gelagert.

Die Weitergabe des Saatgutes für Forschungs- und Züchtungszwecke (Resistenzzüchtung etc.) regelt eine entsprechende Material- und Übertragungsvereinbarung.

Zunächst werden von ca. 150 Wildpflanzenarten (identisches Arteninventar in allen vier Genbanken) unterschiedlich viele Populationen aus verschiedenen Naturräumen beprobt. Wesentliche Auswahlkriterien sind neben dem Nutzungspotential (Pflanzen-genetische Ressource, PGR) die Diversität der Beprobungsgebiete sowie der Gefährdungsgrad der Arten.

Zudem werden von den einzelnen Netzwerkpartnern Wildpflanzenarten besammelt, welche ausschließlich oder zumindest überwiegend in dem jeweiligen Beprobungsraum vorkommen und ebenfalls als PGR für den Menschen von Bedeutung sind.

Die Genbank "WEL" kooperiert mit dem Institut für Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben sowie weiteren Genbanken (Forstgenbanken etc.). Darüber hinaus ist die Zusammenarbeit mit den Naturschutzbehörden der verschiedenen Bundesländer von besonderem Interesse (Wuchsortspezifizierung, Sammelgenehmigungen).

Für weitere Informationen zu diesem Projekt steht ab März 2009 eine Homepage im Internet zur Verfügung. Hier kann zukünftig auch der vorhandene Saatgutbestand der beteiligten Genbanken abgerufen werden.

Biodiversität: Erforschen, Vermitteln und Erhalten im Botanischen Garten der Universität Osnabrück

Nikolai Friesen, Peter Borgmann, Sabine Zachgo

Botanischer Garten der Universität Osnabrück, Albrechtstrasse 29, D-49076
Osnabrück, Deutschland

Als universitärer Garten sehen wir unsere wichtigste Aufgabe in der Erforschung, Erhaltung und Vermittlung der biologischen Vielfalt. Die Lebendsammlungen des Botanischen Gartens der Universität Osnabrück umfassen über siebzehtausend Akzessionen von Pflanzen aus allen Gebieten der Erde, die mehr als achttausend Arten darstellen. Unterschiedliche Pflanzensammlungen haben unschätzbare Bedeutungen für Forschung und Bildungsprogramme aller Art und für die öffentliche Bewusstseinsbildung. Spezielle Sammlungen wie z. B. die *Allium*- Sammlung mit ca. 1100 Akzessionen und mehr als 240 Arten werden aktiv für die Stammesgeschichte (Phylogenie, Evolution) und der Erfassung der Vielfalt (Taxonomie) der Gattung *Allium* benutzt. Hinsichtlich der Bedeutung der lebenden Sammlungen für genetische Ressourcen ergeben sich aber einige Beschränkungen, deswegen wurde am Botanischer Garten der Universität Osnabrück im Jahr 2003 die „Loki Schmidt Genbank für Wildpflanzen“ gegründet, mit der Ziel Saatgut aus natürlichen Populationen von Wildpflanzen aus Nordwest Deutschland tiefgekühlt lagern. Gegenwärtig sind 2.200 Akzessionen von ca. 650 Wildpflanzenarten, davon 97 Rote Liste Arten eingelagert. Seit 2009 koordiniert der Botanische Garten der Universität Osnabrück den Aufbau einer Genbank für Wildpflanzen für Ernährung und Landwirtschaft (WEL) mit dem Ziel, eine nationale Genbank für Wildpflanzen als ein bundesdeutsches dezentrales Netzwerk aufzubauen.

Bereits seit 1993 wurde am Botanischen Garten eine Grüne Schule gegründet, mit dem Ziel, die Pflanzenvielfalt einer breiten Öffentlichkeit zu vermitteln. Die Grüne Schule Osnabrück entwickelte sich schnell und verfügt heute über ein breites pädagogisches Programm für Kinder aller Altersstufen und für interessierte Erwachsenengruppen.

Die Dahlemer Saatgut-Bank des Botanischen Gartens Berlin in Europäischen Projekten

Albert-Dieter Stevens, Elke Zippel

Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str.6-8,
D-14195 Berlin, Deutschland

Die Dahlemer Saatgut-Bank (DSB) ist Mitglied im European Seed Conservation Network (ENSCONET, von 2005 – 2009 im FP 6 von der Europäischen Kommission gefördert). Ziele dieses Netzwerkes sind die Vernetzung der europäischen Saatgutbanken, die Abstimmung der Sammlungsaktivitäten in den biogeographischen Regionen Europas, die Standardisierung der Arbeitprozesse für Feldarbeit, Saatguteinlagerung und Dokumentation, die Konzeption, Erstellung und Pflege einer europaweiten Saatgut-Datenbank sowie die gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit. Der Botanische Garten Berlin-Dahlem koordiniert dabei die Zusammenstellung und Abstimmung von Sammlisten und –prioritäten für die kontinentale Region Europas. Die Listen für prioritär zu besammelnde Wildpflanzen berücksichtigen vor allem den Grad der Gefährdung und des Endemismus der Arten. In der zweiten Phase ab 2010 steht die Planung und Durchführung von individuellen und gemeinsamen Sammelprojekten im Vordergrund. Darüber hinaus werden Strukturen und Prozesse etabliert, die den Zugang und die Nutzung der Einrichtungen und des Saatgutes erleichtern und den Informationsservice zum Saatgut erweitern.

Als weitere Initiative ist ein Marie-Curie-Netzwerk für Nachwuchswissenschaftler im Bereich „seed conservation“ vorgesehen. Die Forschungsaktivitäten werden sich in Berlin dabei auf die Taxonomie und Phylogeographie mitteleuropäischer Arten konzentrieren. Mit Hilfe molekulargenetischer Methoden werden Sammelstrategien entwickelt, die an die Populationsgenetik seltener Modellarten angepasst sind. Zum anderen werden bestehende Aufsammlungen hinsichtlich ihrer genetischen Repräsentativität und Identität überprüft.

Regionale *ex situ*-Aktivitäten der Dahlemer Saatgut-Bank des Botanischen Gartens Berlin

Elke Zippel, Albert-Dieter Stevens, Birgit Gemeinholzer, Daniel Lauterbach

Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, Königin-Luise-Str.6-8,
D-14195 Berlin, Deutschland

Rund die Hälfte der im Nordosten Deutschlands in den vergleichsweise großflächigen naturnahen Wäldern, Heiden und Seengebieten vorkommenden Pflanzenarten ist gefährdet oder vom Aussterben bedroht. Der *ex-situ*-Schutz dieser Arten war von Beginn an einer der Schwerpunkte der Dahlem Seed Bank am Botanischen Garten und Botanischen Museum Berlin-Dahlem, die mit ihrer Gründung 1994 die älteste Wildpflanzen-Genbank in Deutschland ist. Die Arbeiten unserer Genbank in Berlin und Brandenburg sind eingebunden in das „Regionale Netzwerk zum Schutz der vom Aussterben bedrohten heimischen Pflanzen in Nordostdeutschland“, in dem sich Partner aus Universitäten, Botanischen Gärten und Behörden unter der Leitung des Landesumweltamtes Brandenburg regelmäßig über bestehende und geplante *in-situ* und *ex-situ* Maßnahmen der Region austauschen. In unserer Einrichtung werden neben der Sammlung und Einlagerung von Saatgut seltener Arten Berlin und Brandenburgs ausgewählte Arten im Garten *ex-situ* kultiviert und ggf. an Ursprungsstandorten wieder ausgebracht, um dort bestehende Populationen zu stützen. Mit Hilfe von Fitnessparametern und molekulargenetischer Methoden wird die genetische Diversität von *in-situ* und *ex-situ* Populationen untersucht, um genetische Engpässe erkennen und wirksame Gegenmaßnahmen ergreifen zu können. Mit der Mitarbeit im vom BMLEV geförderten Projekt „Genbank für Wildpflanzen für Ernährung und Landwirtschaft“ (WEL) werden die regionalen Arbeiten der Dahlem Seed Bank auf ganz Nord- und Ostdeutschland ausgedehnt und mit dem Fokus auf potentielle Nutzpflanzen und ihre Verwandten erweitert. Im Mittelpunkt der Sammelaktivitäten des BGBM für dieses Netzwerk stehen Trockenrasen, Feucht- und Auwiesen, Hochmoore und Ruderalfluren. Gleichzeitig verfolgt das WEL-Netzwerk das Konzept einer komplementären Spezialisierung der Partnereinrichtungen u.a. hinsichtlich taxonomischer Schwerpunkte, die beim BGBM in den Ordnungen der Caryophyllales und Asterales liegen.

Einrichtung einer Samenbank für wildlebende Pflanzenarten („Genreserve Bayern“)

Martin Leipold, Christoph Reisch, Peter Poschlod

Universität Regensburg, Institut für Botanik, D-93040 Regensburg, Deutschland

Der seit mehreren Jahrzehnten messbare Wandel der Biosphäre geht mit hohen Verlusten an Arten und der Zerstörung ganzer Ökosysteme einher. Als größte Bedrohung für die Artenvielfalt gelten Habitatveränderungen (Landnutzungswandel, Nutzungsaufgabe, Zersiedelung) die Eutrophierung von Böden und Gewässern, Schadstoffeinträge sowie die schwer absehbaren Auswirkungen der Klimawandels. Aufgrund dieser vielfältigen Bedrohungen der bayerischen Flora wurde im Oktober 2009 das Projekt zum Aufbau einer Genbank für seltene und gefährdete Wildpflanzenarten Bayerns und solche, für die Bayern aufgrund seiner naturräumlichen Ausstattung innerhalb Deutschlands besondere Verantwortung trägt, ins Leben gerufen. Mit dieser *ex-situ* Genbank soll vor allem eine möglichst hohe genetische Variabilität der Arten, welche die Voraussetzung für den Erhalt der Anpassungsfähigkeit in einer sich ständig ändernden Umwelt darstellt, gesichert werden. Das Aussterben einiger aufgrund fehlender oder unwirksamer Schutzmaßnahmen besonders gefährdeter Arten kann so verhindert werden. Zudem soll im Rahmen dieses Projektes neben der Sicherung der Samen auch das Wissen über deren optimale Keimungsbedingungen erweitert werden, damit im Bedarfsfall eine rasche und hochwertige Wiederansiedlung ausgeloschener Populationen bzw. eine Erweiterung bestehender aber stark gefährdeter Populationen gewährleistet werden kann.

Die Universität Regensburg als Netzwerkpartner Südost der Genbank WEL

Daniela Listl, Christoph Reisch, Peter Poschlod

Universität Regensburg, Institut für Botanik, D-93040 Regensburg, Deutschland

Im dezentralen Netzwerk der Genbank für Ernährung und Landwirtschaft nimmt die Universität Regensburg den Beprobungsraum Südost ein. Der Raum bestehend aus den Bundesländern Bayern, Thüringen und anteilig Hessen weist eine hohe Vielfalt nicht nur im Artenvorkommen, sondern auch in den Naturräumen auf, wodurch eine möglichst hohe genetische Vielfalt der besammelten Pflanzenpopulationen gewährleistet werden kann.

Ein entscheidendes Kriterium für eine erfolgreiche und langfristige Genbank, ist das Wissen über die optimalen Keimungsbedingungen einer Art, die sich sogar zwischen Populationen von verschiedenen Standorten unterscheiden können. Die langjährige Erfahrung mit Keimungsexperimenten an der Universität Regensburg und die Kenntnis der Keimbedingungen von über 300 verschiedenen Arten und unzähligen Populationen konnten bereits in mehrere Datenbanken einfließen (z.B. BioPop) und werden auch im aktuellen Genbankprojekt von entscheidender Bedeutung sein.

Ein kleiner Überblick über herausragende Naturräume im Beprobungsraum Deutschland-Südost und darin vorkommende Pflanzenarten mit einem hohen Nutzwert für den Menschen soll gegeben werden. Zudem werden etablierte Experimente bezüglich der Keimung von Pflanzenarten und bereits existierende Datenbanken zu diesem Thema kurz vorgestellt.

***Ex situ* Erhaltungskulturen im Botanischen Garten des Karlsruhe Institute of Technology (KIT)**

Joachim Daumann, Ernst Heene, Stephan Schröder, Peter Nick

Botanisches Institut, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Am Fassadengarten 2, Gebäude 50.10, D-76131 Karlsruhe, Deutschland

Im Rahmen des WEL-Projekts beteiligt sich der Botanische Garten des Karlsruhe Institute of Technology an der *ex-situ* Erhaltung von Wildpflanzen mit Nutzungspotential (WmN). Am Beispiel von drei Arten wird exemplarisch diskutiert, wie *ex-situ* und *in-situ* Erhaltung kombiniert werden können, um bedrohte Arten nachhaltig erhalten zu können. Am Beispiel der Europäischen Wildrebe (*Vitis vinifera* L. var. *sylvestris* Gmelin) wird gezeigt, wie die Kombination von *ex-situ* Erhaltung mit molekulargenetischen Analysen der Verwandtschaft gerade bei der Gefahr von Bastardisierungen mit verwandten Kulturarten zu klaren Handlungsanweisungen für den Artenschutz führen können. Darüber hinaus wird am Beispiel des Wirt-Pathogen-Paars *Vitis vinifera* / *Plasmopara viticola* beispielhaft gezeigt, wie die wissenschaftliche Nutzung von WmN Arten dazu genutzt werden kann, das genetische Potential dieser Arten für neue Ansätze im Pflanzenschutz zu entwickeln.

**Dezentrales Genbanknetzwerk Südwest - Päd. Hochschule
Karlsruhe / Bot. Garten Universität Karlsruhe**

Annemarie Radkowsch, Andreas Martens

Pädagogische Hochschule, Bismarckstraße 10, D-76133 Karlsruhe, Deutschland



