

Schriften zu Genetischen Ressourcen

Schriftenreihe der Zentralstelle für Agrardokumentation und -information
Informationszentrum Genetische Ressourcen (IGR)

BAND 15

Erhaltung und nachhaltige Nutzung genetischer Ressourcen der Zierpflanzen

Tagungsband eines Symposiums vom 27. - 28. September 2000
im Arbeitnehmerzentrum in Königswinter

Herausgeber dieses Bandes

F. Begemann, Th. Gladis, IGR

P. Menzel, G. Harring, ZVG

Herausgeber: Zentralstelle für Agrardokumentation und -information (ZADI)
Informationszentrum Genetische Ressourcen (IGR)
Villichgasse 17, D – 53177 Bonn
Postfach 20 14 15, D – 53144 Bonn
Tel.: (0228) 95 48 - 202
Fax: (0228) 95 48 - 220
Email: igr@zadi.de

Layout: Gabriele Blümlein
Anette Scheibe

Druck: Druckerei Martin Roesberg
Geltorfstr. 52
53347 Alfter-Witterschlick

Schutzgebühr 13,- DM

ISSN 0948-8332

© ZADI Bonn, 2001

Diese Publikation ist im Internet verfügbar unter:
<http://www.genres.de/infos/igrreihe.htm>

Vorwort der Herausgeber

Preface of the editors

Das diesjährige Symposium zu Genetischen Ressourcen stand unter dem Thema „Erhaltung und nachhaltige Nutzung der genetischen Ressourcen der Zierpflanzen“. Veranstalter waren das Informationszentrum Genetische Ressourcen (IGR) der ZADI und der Zentralverband Gartenbau (ZVG).

Mit der Unterzeichnung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt, hat sich Deutschland zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt verpflichtet. Biologische Vielfalt umfasst die Vielfalt der Ökosysteme, die Vielfalt der Arten und die innerartliche Vielfalt, einschließlich der kultivierten Arten und Sorten. Die Mannigfaltigkeit der genetischen Ressourcen ist ein Schatz, den es zu bewahren und zu nutzen gelte, betonte der Bundeslandwirtschaftsminister in seinem Grußwort zu dieser Veranstaltung.

Unter genetischen Ressourcen der Zierpflanzen werden neben den in der Vergangenheit und den heute genutzten Arten auch die verwandten Wildarten und die potenziell als Zierpflanzen nutzbaren Arten verstanden. Wenn man bedenkt, dass allein das aktuelle Zierpflanzensortiment weit über 80.000 Arten und Sorten umfasst, wird deutlich, dass die genetischen Ressourcen der Zierpflanzen einen auch volkswirtschaftlich bedeutenden, wertvollen Teil der biologischen Vielfalt in Deutschland darstellen.

Für den züchterischen Fortschritt sind die genetischen Ressourcen das Ausgangsmaterial, eine unverzichtbare Grundlage. Auf der Suche nach neuen Eigenschaften, seien es neue Farben und Formen oder Resistenzen gegen Krankheiten und Schädlinge muss man über einen großen Pool an genetischer Vielfalt verfügen oder auf Material aus anderen Ländern zurückgreifen können. In einer Zeit, in der der Zugang zu diesem Material immer schwieriger wird, ergibt sich folglich die Notwendigkeit, die im eigenen Land vorhandenen Ressourcen effizienter zu nutzen. Und nicht zuletzt erfordert die große wirtschaftliche Bedeutung des Zierpflanzenbaus in Deutschland, sich für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung dieser Ressourcen einzusetzen.

In Deutschland gibt es umfangreiche Sammlungen an Zierpflanzen in Botanischen Gärten, bei Forschungs- und anderen wissenschaftlichen Einrichtungen, in den Gärtnereien und bei den vielen Liebhabergesellschaften mit ihren Mitgliedern. Die langfristige Erhaltung dieser Sammlungen ist häufig nicht gesichert, ihr Nutzungspotenzial bei weitem nicht ausgeschöpft. Das liegt nicht zuletzt daran, dass es keinen Überblick über die in Deutschland vorhandenen Sammlungen und ihrer Bestände gibt.

Das Symposium hat dazu beigetragen, Informationen zu den wichtigen deutschen Zierpflanzensammlungen auszutauschen und bestehende Probleme und notwendige

Maßnahmen zur Verbesserung der Kenntnis und Nutzung von Sammlungen zu diskutieren.

Betrifft man mit einem Thema Neuland, wie es mit dieser Veranstaltung getan wurde, trifft man oft auf Verständigungsprobleme. Begriffe sind zu klären, grundsätzliche Fragen werden aufgeworfen: Was ist gemeint, wenn von genetischen Ressourcen der Zierpflanzen gesprochen wird? Was soll erhalten werden? Welche Bedürfnisse haben die unterschiedlichen Nutzerkreise? Wo liegen die Befürchtungen? In den Beiträgen dieses Tagungsbandes werden diese Fragen aufgegriffen.

Die beiden Arbeitsgruppen „Gehölze/Stauden“ und „Einjährige Zierpflanzen/Topfpflanzen und Schnittblumen“ diskutierten diese Fragen ebenfalls, zum Teil sehr kontrovers. Im gemeinsamen Plenum wurde schließlich von allen Teilnehmern einvernehmlich eine Resolution verfasst und verabschiedet. Sie wurde durch den ZVG am 6.12.2000 an das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) übergeben. Die Resolution bekräftigt den Wunsch aller Beteiligten an der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der genetischen Ressourcen der Zierpflanzen mitzuwirken. Vorschläge für künftig zu ergreifende Maßnahmen wurden formuliert.

Die Durchführung der Tagung war ein erster Schritt, weitere müssen nun folgen. Es ist beabsichtigt, mit dem Aufbau einer „Zierpflanzengenbank“ als Netzwerk wichtiger Zierpflanzensammlungen in Deutschland zu beginnen. Eine solche umfangreiche und wichtige Aufgabe kann nur gelingen, wenn möglichst viele der Akteure gemeinsam daran mitwirken. Die Herausgeber hoffen, dass die Tagung und die nun vorliegende Dokumentation zum Gelingen dieses Vorhabens beitragen werden.

Bonn, im März 2001

Frank Begemann, Thomas Gladis, IGR

Peter Menzel, Gabriele Haring, ZVG

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	i
<i>Preface of the editors</i>	
Inhaltsverzeichnis	iii
<i>Table of contents</i>	
Abkürzungsverzeichnis	vi
<i>List of abbreviations</i>	
Grußwort des Bundeslandwirtschaftsministers	1
<i>Welcome address by the Federal Minister for Food, Agriculture and Forestry</i>	
Resolution zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen der Zierpflanzen	4
<i>Resolution on the conservation and sustainable utilization of ornamental plant genetic resources</i>	
 Vorträge	
Notwendigkeit zur Erhaltung genetischer Ressourcen der Zierpflanzen aus Sicht des Gartenbaus	
<i>The importance to conserve ornamental plant genetic resources – the view of horticultural production</i>	
P. MENZEL	6
Schutz genetischer Ressourcen von Zierpflanzen aus Ländersicht	
<i>Conservation of ornamental plant genetic resources – the view of the Land Lower Saxony</i>	
F. Bruns	23
Erhaltung der biologischen Vielfalt und genetischer Ressourcen der Nutz- und Zierpflanzen – eine Aufgabe für den Naturschutz	
<i>Conservation of biodiversity, crop and ornamental plant genetic resources – a task for nature conservation</i>	
W. SCHULTE	29
Bedarf und Aufbau von Schutzsammlungen in Botanischen Gärten	
<i>The concept of „conservation collections“ in botanical gardens</i>	
TH. STÜTZEL	39

Genetische Ressourcen für die Zierpflanzenzüchtung
Genetic resources for plant breeding of ornamentals
J. GRUNEWALDT45

Datensammlungen und Informationsangebote zur Unterstützung der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen von Zierpflanzen
Databases and information resources to support the conservation and sustainable use of ornamental plant genetic resources
F. BEGEMANN57

Impulsreferate

AG 1: Gehölze und Stauden

Erhaltung und nachhaltige Nutzung genetischer Ressourcen der Zierpflanzen – insbesondere Stauden und Gehölze
Conservation and sustainable utilization of ornamental plant genetic resources – especially herbaceous and woody perennials
H. SCHWARZ 62

Aufgaben einer Zierpflanzen-Genbank aus Sicht der Praxis
Tasks of a genebank-system for ornamental plant genetic resources – the view of a user
G. UEBELHART..... 65

AG 2: Einjährige Zierpflanzen und Topf- und Schnittblumen

Erhaltung und nachhaltige Nutzung genetischer Ressourcen im Zierpflanzenbau - Wünsche aus der Praxis
Conservation and sustainable utilization of ornamental plant genetic resources – requests of the user
E. WALZ..... 67

Bedeutung der Nutzung genetischer Ressourcen von Zierpflanzen für die AG „Neue Zierpflanzen“
The importance of ornamental plant genetic resources for the working group on „new ornamental plants“
H. GRÜNEBERG UND E.-M. GEIGER..... 73

Poster

Bedeutung von Wildarten für die Cyclamenzüchtung
The importance of wild species for the breeding of Cyclamen
 A. EWALD UND H.-G. SCHWENKEL 77

Striga hermonthica (Del.) Benth. – Zierde, Plage und Herausforderung für den
 Pflanzenbau
Striga hermonthica (Del.) Benth. – *Ornament, pest and challenge for plant
 production*
 J. KROSCHER UND TH. GLADIS 79

Liste der TeilnehmerInnen 83

Abkürzungsverzeichnis

ABM	Arbeitsbeschaffungsmaßnahme
BFA	Bundesforschungsanstalt
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BIG	Bundesinformationssystem Genetische Ressourcen
BML	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten <i>jetzt</i> : Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL)
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BnatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CBD	<i>Convention on Biological Diversity</i> - Übereinkommen über die biologische Vielfalt
CHM	Clearing-House-Mechanismus des Übereinkommens über die biologische Vielfalt
CITES	<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i> - Übereinkommen über den internationalen Handel gefährdeter Arten freilebender Tiere und Pflanzen (Washingtoner Artenschutzabkommen)
CSD	<i>Commission on Sustainable Development</i> - UN - Kommission für nachhaltige Entwicklung
EAGFL	Europäischer Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft
EU	Europäische Union
FAO	<i>Food and Agriculture Organisation</i> - Landwirtschafts- und Ernährungsorganisation der Vereinten Nationen
F&E	Forschung und Entwicklung
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie der EU
FlorKart	Floristische Kartierung
GRIN	<i>Genetic Resources Information Network</i> - Informationssystem der USA zu Genetischen Ressourcen
IGR	Informationszentrum Genetische Ressourcen
IGZ	Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (Großbeeren/Erfurt)
IPK	Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung
NGO	<i>Non Governmental Organization</i> - Nichtregierungsorganisation
RHS	<i>Royal Horticultural Society</i> - Gartenbaugesellschaft in GB
RWTH	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule
TK	Topographische Karte
TRIPS	<i>Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights</i> - Handelsbezogene geistige Eigentumsrechte

ÜBV	Übereinkommen über die biologische Vielfalt
UPOV	<i>International Convention for the Protection of New Varieties of Plants</i> Internationales Abkommen zum Schutz von Pflanzenzüchtungen
WTO	<i>World Trade Organisation</i> - Welthandelsorganisation
ZADI	Zentralstelle für Agrardokumentation und -information
ZVG	Zentralverband Gartenbau

Grußwort des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Welcome address by the Federal Minister for Food, Agriculture and Forestry

KARL-HEINZ FUNKE

Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Dieses Symposium mit seiner Ausrichtung auf die Erhaltung und nachhaltige Nutzung genetischer Ressourcen von Zierpflanzen ist einmalig in Deutschland. Es ist das erste Mal, dass Interessenten und Besitzer von genetischen Ressourcen an Zierpflanzen in einem solchen Rahmen zusammenkommen und ihre Erfahrungen und Erkenntnisse austauschen.

Wie wichtig ein solcher Austausch ist, zeigt die Meldung in einer Tageszeitung von vor zwei Wochen: Dort stand, dass jeden Tag schätzungsweise 130 Pflanzen- und Tierarten weltweit aussterben. Anlass für diese Meldung war die Vorlage des Jahresgutachtens des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesregierung zu globalen Umweltveränderungen. In diesem Jahresgutachten wird beklagt, dass die biologische Vielfalt drastische Verluste erleidet.

Der Mensch hat einen großen Anteil daran, dass wir eine derartige Artenverarmung feststellen müssen. Allerdings ist der genaue Anteil, wie viel der Mensch dazu beiträgt, umstritten. Denn auch zu der Zeit, als der Mensch nicht in dem Umfang und in der Intensität in die Natur eingreifen konnte, hat es auch schon eine Verarmung von Arten gegeben. Die genauen Relationen festzustellen, ist Aufgabe der Wissenschaftler. Der Anteil des Menschen wird sicher in Abhängigkeit von Region, Klima und anderen Umweltfaktoren unterschiedlich sein.

Es ist daher wichtig und richtig, sich damit zu beschäftigen, wie man die Artenvielfalt bewahren kann. Besonders gravierend ist, dass wir mit dem Verlust von Pflanzenarten und -sorten gleichzeitig wertvolle Informationen verlieren. Dieser Verlust wiegt um so schwerer, als er unumkehrbar ist. Was einmal an genetischem Material und traditionellem Wissen darüber verloren ist, können wir nicht mehr zurückholen.

Wenn wir die Entwicklung der Erhaltung der genetischen Ressourcen insgesamt ansehen, dann wird erkennbar, dass wir im Bereich der Nahrungspflanzen einen anderen Zustand haben als bei Zierpflanzen. Bei Nahrungspflanzen leuchtet die Bedeutung der Erhaltung genetischer Ressourcen sofort ein. Die Weltbevölkerung nimmt weiter zu. Eine wesentliche Voraussetzung für die nachhaltige Sicherung der Ernährung ist die Verfügbarkeit von entsprechendem Pflanzenmaterial. Das ist viel überzeugender als im Bereich der Zierpflanzen. Bei Zierpflanzen trägt das Argument der

Ernährungssicherung dagegen nicht. Der unmittelbare Nutzen von Zierpflanzen ist unter Umständen nicht sofort zu erkennen. Hier spielen Begriffe wie Ästhetik, Schönheit und Vergnügen eine Rolle. Eine Verengung der genetischen Basis birgt bei allen Organismen, also auch bei Nutzpflanzen und somit auch bei Zierpflanzen, generell die Gefahr rascher Krankheitsausbreitungen, bei Wildpflanzen sogar die Gefahr des Aussterbens. Von daher ist es auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu rechtfertigen, sich mit der Erhaltung genetischer Ressourcen von Zierpflanzen zu beschäftigen. Denn die wirtschaftliche Seite dieses Schatzes kann sich sehen lassen. Der Gartenbau umfasst nahezu ein Viertel des gesamten landwirtschaftlichen Produktionswertes. In Deutschland werden von den Verbraucherinnen und Verbrauchern rund 13 Milliarden DM jährlich für Schnittblumen und Zierpflanzen ausgegeben. Somit dürfte die wirtschaftliche Seite des Zierpflanzenanbaus unbestritten sein. Die wirtschaftliche Dimension spricht dafür, sich für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung genetischer Ressourcen der Zierpflanzen einzusetzen.

Um staatliche Einfluss- und Handlungsmöglichkeiten geht es auch bei der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen. Welche Möglichkeiten haben die unterschiedlichen staatlichen Ebenen, hier etwas für die Zukunftsvorsorge zu leisten? Auf nationaler und internationaler Ebene gibt es vielfältige Ansätze zum Schutz der Artenvielfalt. Stichworte sind Agenda 21, das Übereinkommen über die biologische Vielfalt und die FAO-Konferenz 1996 in Leipzig. Ich erinnere daran, dass Deutschland beispielsweise als einer der ersten Staaten das internationale Übereinkommen über die biologische Vielfalt ratifiziert hat. Des Weiteren wurde 1996 auf der FAO-Konferenz in Leipzig ein globaler Aktionsplan zu genetischen Ressourcen bei Nahrungspflanzen verabschiedet, der dazu beiträgt, weltweit bestehende Aktivitäten zu bündeln und die internationale Zusammenarbeit zu stärken. Die Frage ist nun, was können wir auf nationaler Ebene in Zusammenarbeit mit den Ländern daraus machen.

Was die Bundesebene betrifft, sehe ich vorrangig drei Aufgaben:

1. Der Bund sollte die Maßnahmen entsprechend koordinieren. Es ist wichtig, eine zentrale Stelle zu haben, bei der alles zusammenläuft. Auf nationaler Ebene fällt die Durchführung von Maßnahmen zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen in die Zuständigkeit der Länder. Die Koordinierung kann im Bundeslandwirtschaftsministerium erfolgen.
2. Aufgabe des Bundes ist die Vertretung von Belangen der Bundesrepublik Deutschland in der EU und in den internationalen Gremien.
3. Schließlich ist die Forschungsförderung bei Vorhaben von überregionaler und gesamtstaatlicher Bedeutung eine gemeinsame Aufgabe des Bundes und der Länder.

Ich erinnere in diesem Zusammenhang mit den angesprochenen Zuständigkeiten an die Konzeption „Genetische Ressourcen für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten“, die von meinem Ministerium im Juli dieses Jahres veröffentlicht wurde. Damit haben wir unsere Verantwortung innerhalb der entsprechenden Zuständigkeiten verdeutlicht. Deshalb sollten unter Beteiligung aller Betroffenen Maßnahmen darüber vereinbart werden, wie die Sammlung und Erhaltung genetischer Ressourcen verbessert werden kann. Das Symposium, wie Sie es heute und morgen durchführen, ist dafür besonders geeignet und ein erster Schritt auf diesem Weg.

Ich verweise an dieser Stelle besonders auf private Sammlungen, die einen guten Fundus darstellen. Vielfach haben private Züchter, die auf Zuchtmaterial angewiesen sind, und Liebhaber einzelner Arten oder Pflanzengruppen kleine, aber auch größere Sortimente angelegt. Oft sind diese aber nicht ausreichend bekannt, manche werden nicht genügend gepflegt. Auch hier kann das Symposium ansetzen.

Ich selbst kenne die Rhododendren-Sammlung in Bad Zwischenahn, das praktisch vor meiner Haustür liegt. Das bedeutende Europa-Rosarium in Sangershausen kenne ich - wie viele andere - nur vom Hörensagen. Private Sammlungen werden nach Vorlieben einzelner unterhalten, je nach ihren Interessen und Schwerpunkten. Ich halte es für sehr zweckmäßig, die bestehenden Aktivitäten besser aufeinander abzustimmen. Ebenso ist eine systematische Erfassung aller Aktivitäten in Deutschland vorzusehen. Dies ist eine wichtige Aufgabe.

Mit diesem Symposium wird ein erster Schritt zur Sammlung, Erhaltung und nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen von Zierpflanzen in Deutschland getan. Es ist ein Angebot an Sie, sich in diese Aktivitäten einzubringen.

Ich möchte mich herzlich bedanken, dass Sie ein solches Engagement auf diesem Gebiet zeigen. Besonders Sie, Herr Zwermann, als Präsident des Zentralverbandes Gartenbaus, und Sie, Herr Dr. Begemann, als Leiter des Informationszentrums Genetische Ressourcen (IGR), haben sich für dieses Symposium intensiv eingesetzt. Ich freue mich auch, dass wir die Bedeutung gleichermaßen einschätzen.

Ich wünsche Ihnen allen ein interessantes Symposium mit vielen Informationen und lebhaften Diskussionen. Ich hoffe und wünsche, dass von diesem Symposium neue Impulse für eine wichtige Aufgabe ausgehen, damit wir durch Natur und Menschenhand geschaffenes genetisches Material unserer Zierpflanzen auch für künftige Generationen sichern können. Es steht zwar in der Bibel, dass der Mensch sich die Erde untertan machen soll, es lohnt sich aber, ruhig ein wenig weiterzulesen und die Stelle zur Kenntnis zu nehmen, wo es heißt, dass der Mensch von Gott in den Garten Eden gesetzt wurde, um ihn zu nutzen, ihn aber auch zu hegen, zu pflegen und zu erhalten. Ich wünsche uns dabei viel Erfolg.

Resolution
der TeilnehmerInnen am Symposium am 27. und 28. September 2000
in Königswinter

**Erhaltung und nachhaltige Nutzung genetischer Ressourcen der
Zierpflanzen**

Zierpflanzen lassen sich in die Gruppen Ziergehölze, Zierstauden, einjährige Zierpflanzen sowie Topf- und Schnittblumen unterteilen. Ihre genetischen Ressourcen umfassen neben den in der Vergangenheit und den heute genutzten Arten auch die verwandten Wildarten und potenziell nutzbaren Arten.

In Unterstützung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (ÜBV) sowie in Anbetracht des Eigenwertes der Zierpflanzenvielfalt sowie ihrer ökologischen, genetischen, sozialen, wirtschaftlichen, wissenschaftlichen, erzieherischen, kulturellen und ästhetischen Bedeutung betrachten die Teilnehmer des Symposiums diese genetischen Ressourcen insbesondere auch als eine bedeutende wirtschaftliche und unverzichtbare Ressource für die Züchtung zur Leistungssteigerung in der gärtnerischen Produktion.

Der Produktionswert aller Zierpflanzen-Arten einschließlich der Ziersträucher, Park- und Alleebäume umfasst ca. 20% der gesamten deutschen Pflanzenproduktion. Das Zierpflanzensortiment ist die existenzielle Grundlage für die gesamte gärtnerische Produktion und besitzt darüber hinaus auch eine zentrale Bedeutung für viele Abnehmergruppen des gesamten Gartenbaus. Abgesehen von Obst und Gemüse hängen mehr als zwei Drittel aller 80.000 Betriebe, 600.000 Arbeitskräfte, 26.000 Auszubildenden und des Umsatzvolumens von 50 Milliarden DM von Zierpflanzen und den damit verbundenen gärtnerischen Dienstleistungen ab.

National wie international gibt es vielfältige Bemühungen zum Ressourcen-, Natur- und Artenschutz. Internationale Abkommen (u.a. CITES, ÜBV) und nationale Gesetzgebungen regeln den Austausch von und Zugang zu den genetischen Ressourcen, die auch die Zierpflanzen mit einschließen. In Deutschland gibt es Sammlungen von Zierpflanzen in Botanischen Gärten, in Forschungs- und Lehrinrichtungen, in privatwirtschaftlichen Unternehmen und bei Liebhabern. Es ist erforderlich, dass der Zugang zu diesen Sammlungen gewährleistet und erleichtert wird. Bisher fehlt jedoch ein Überblick über die in Deutschland vorhandenen Sammlungen, um sie dauerhaft abzusichern und intensiver erschließen zu können. Alle Personen, Einrichtungen und Organisationen, die Sammlungen halten, fordern wir deshalb auf, sich an der Inventarisierung dieser wertvollen Bestände aktiv zu beteiligen. Die Informationen und das Spezialwissen über Zierpflanzensammlungen sollen analog zu denen anderer Pflanzengruppen aus den Bereichen Landwirtschaft, Forstwirtschaft und anderen Bereichen des Gartenbaus erfasst und über Datenbanken im Internet für alle Nutzer- und Interessentenkreise nutzbar gemacht werden. Die Zusammenfassung

der vorhandenen Datenbanken und Einzeldaten zu Zierpflanzen sollte federführend in der Hand des Informationszentrums Genetische Ressourcen (IGR) der Zentralstelle für Agrardokumentation und –information (ZADI) liegen.

Wir fordern, die Vielfalt der Arten, Hybriden, Sorten und Formen der Zierpflanzen als wertvolle Ressourcen im Sinne des ÜBV zu schützen und als kulturelles Erbe langfristig zu erhalten. In Zusammenarbeit mit der öffentlichen Hand, der Wissenschaft, der Privatwirtschaft und nicht-kommerziellen Kreisen ist unverzüglich mit dem Aufbau einer Zierpflanzengenbank als Netzwerk der Zierpflanzensammlungen zu beginnen. Es müssen Strukturen dafür geschaffen werden, Arbeiten zu rationalisieren, Sammlungen einheitlich zu dokumentieren, sie langfristig zu erhalten und für eine nachhaltige Nutzung zur Verfügung zu stellen.

Für diese umfangreichen Vorhaben ist eine verbindliche und dauerhafte Regelung für die Finanzierung, ausgehend von der Verantwortung des Bundes, der Länder und Kommunen unter Einbeziehung der Wirtschaft und anderer interessierter Kreise, zu finden. Darüber hinaus sollte eine breite internationale Zusammenarbeit angestrebt werden.

Notwendigkeit zur Erhaltung genetischer Ressourcen der Zierpflanzen aus Sicht des Gartenbaus

The importance to conserve ornamental plant genetic resources – the view of horticultural production

PETER MENZEL ¹

Ich möchte Ihnen zunächst den Gartenbau in Deutschland vorstellen:

Der Gartenbau in Deutschland

- **Zentralverband Gartenbau e.V. (ZVG)**, Bonn
Dachverband der regionalen Gartenbau- und Bundesfachverbände
- **Sparten:**

<u>Produktionsbereich mit</u>	<u>Dienstleistungsbereich mit</u>
- Zierpflanzenbau	- Garten- und Landschaftsplanung
- Staudengärtnerei	- Garten-, Landschafts- und Sportplatzbau
- Obstbau	- Friedhofsgärtnerei
- Gemüsebau	- Einzelhandelsgärtnerei
einschl. Pilzanbau	- Floristen
- Baumschule	- Innenraumbegrünung und -pflege
- Pflanzenzüchtung	- Samenfachhandel
- Samenbau	- Gartencenter
- Umsätze der Gartenbauwirtschaft: über 50 Mrd. DM
- über 80.000 Betriebe mit gartenbaulicher Erzeugung und Dienstleistung
- über 600.000 Menschen, die im Gartenbau tätig sind
- ca. 27.000 Lehrlinge, ca. 100.000 Saison-Arbeitskräfte
- ca. 60.000 Arbeitslose (davon 60% ABM-Kräfte, 3% TU/FH-Absolventen)
- über 30.000 Betriebe mit Privatkunden
- ca. 1.000 km² Neuanlagen und Pflegeflächen
- ca. 178.000 ha mit Gartenbaukulturen
- über 1.500 Mio. Töpfe / Container
- über 100.000 Arten und Sorten in Kultur

¹ Zentralverband Gartenbau (ZVG)
Godesberger Allee 142-148
53175 Bonn

Sie sehen, dass es ein ganzer Wirtschaftsbereich ist, der nicht nur die Erzeugung von Obst, Gemüse und Zierpflanzen sondern auch Dienstleistungen, Floristik, Einzelhandelsgärtner und Gartencenter beinhaltet. Dazu gehören all die Bereiche, die Sie mit dem Wort „Gartenbau“ in Verbindung bringen. Insofern natürlich auch 600.000 Menschen, die im Erwerbsgartenbau oder in anderen Bereichen mit Schwerpunkt Gartenbau (Institute, Botanische Gärten) ihr Geld verdienen. Es sind 80.000 Betriebe, Erzeugung, Dienstleistung, dazu kommen noch etwa 100.000 Saisonarbeitskräfte und vor allem 27.000 Lehrlinge. Auszubildende in einer solchen Größenordnung, die deutlich wissen, dass der Beruf Zukunft hat. Deswegen ärgert es uns auch immer ein wenig, wenn man die Arbeitslosenzahl so hoch ausgewiesen sieht. Davon sind nicht einmal die Hälfte tatsächlich Arbeitslose des Gartenbaus sondern ABM-Kräfte, die, wenn sie einmal eine Schaufel und einen Rechen in der Hand hatten und dann wieder arbeitslos sind, dem Gartenbau zugerechnet werden.

Jetzt möchte ich versuchen darzustellen, wie aus meiner gärtnerischen Sicht biologische Diversität und genetische Ressourcen zusammenhängen. Ich habe mir mein eigenes Bild gemacht, nachdem ich es aus den Befragungen von „Experten“ nicht recht heraus hören konnte.

Biodiversität und Gartenbau

Biodiversität:

- Biodiversität, die vor der menschlichen Besiedlung vorhanden war
- Besiedlungsbegleiter
- Mobilitätsfolger
- natürliche Wanderer
- Nutz- und Zierpflanzen, die der stetigen menschlichen Fürsorge bedürfen

Genetische Ressourcen:

- Arten, die der Mensch schon nutzt und deren Entwicklungspotenzial meist noch viele Möglichkeiten bietet
- Arten, die durch innere oder äußere Eigenschaften Nutzungspotenziale bieten

Zuständigkeiten:

- BMU
- BML

Rechtsrahmen:

- CBD - *Convention on Biodiversity*
- UPOV - *International Convention for the Protection of New Varieties of Plants*
- TRIPS - *Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights*
- AGENDA 21
- WTO - *World Trade Organization*
- CITES - *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna*

Wir haben bei uns die vorhandene **Pflanzenwelt**, die Pflanzen, die die Menschen bei der Besiedlung mitgebracht haben und die Pflanzenvielfalt, die später über die Mobilität – bis heute – zu uns gebracht wird.

Wir müssen deutlich sehen, dass nicht nur mit der Handelstätigkeit sondern auch mit dem Reisen quer über die ganze Welt die Pflanzen mitwandern, ob man will oder nicht. Nicht umsonst folgte *Plantago major*, der Breitwegerich, in den Fußstapfen des Weißen Mannes bei seiner Besiedlung Amerikas von Ost nach West. Wir haben die natürlichen Wanderer, die ihr Gebiet einfach zu uns ausdehnen. Wir haben mit den Mobilitätsfolgen, von denen ich grade sprach, eine ganze Reihe Pflanzen, die mit dem Menschen in irgend einer Weise verbunden sind.

Wir haben Pflanzen, die der Mensch schon in irgendeiner Art nutzte oder nutzt und deren Entwicklungspotenzial er schätzt. Wir haben aber auch Arten, von denen wir heute noch nicht wissen, was von den Pflanzeninhaltsstoffen oder von ihren Eigenschaften später notwendig für uns werden könnte. Die beiden letzten Gruppen habe ich zu den genetischen Ressourcen gezählt. Die anderen sind die, die mit oder ohne uns – hauptsächlich ohne uns – heimisch werden und durch innere oder äußere Eigenschaften Nutzungspotenziale bieten.

Wir haben die **Zuständigkeiten**. Das BMU ist zuständig für die Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt, das BML ist, aus seiner Verantwortung für die pflanzliche Produktion heraus, zuständig für die genetischen Ressourcen.

Rechtsregelungen zu Biodiversität

Internationale Konventionen:

- CBD/ÜBV Biodiversität / genetische Ressourcen
- UPOV Sortenschutz weltweit
- TRIPS im Rahmen der Welthandelsorganisation, Rechte am geistigen Eigentum
- Agenda 21 Nachhaltige Entwicklung - ökonomisch, ökologisch, sozial
- WTO Welthandelsregelungen
- CITES Internat. Handel mit gefährdeten Wildexemplaren
- u.a.

EU-Regelungen:

- Umsetzungs-Verordnungen und Richtlinien
- FFH-RL (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie - Biotope und Wildexemplare von Kennarten)

Nationale Regelungen:

- Umsetzungsregelungen, Gesetze, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften

Wir haben als **Rechtsrahmen** internationale Vereinbarungen und weitere Regelungen auf EU- und auf nationaler Ebene.

Diese überlappen sich auch, da sie selber in der Form nicht sauber voneinander getrennt sind. Selbst die internationale Pflanzenschutzorganisation befasst sich neuerdings mit *alien species*, d.h. fremden Pflanzen und Tieren – denken Sie an Nützlinge, die dann irgendwo genutzt werden.

Oder auch der Handelsbereich: Nicht umsonst ist vor zwei Jahren in Amerika von US Präsident Clinton der „*Alien Act*“ erlassen worden mit einer Liste von Arten, die erst nachweisen müssen, dass sie keinen negativen Einfluss auf die heimische amerikanische Flora haben. Man hat den Verdacht, dass – da man jetzt wissenschaftlich nachweisen muss, warum manche Handelsbeschränkungen aufrecht erhalten werden - und Amerika und Kanada sind Meister darin - jetzt neue Wege gesucht werden, Zugriff auf mögliche Handelsbeschränkungen zu installieren. Neuseeland praktiziert schon so etwas: wenn z.B. etwas exportiert werden soll, wird man gefragt, ob denn die Art überhaupt getestet ist. In Neuseeland sind die Ministerien mit ihren Leistungen privatisiert, also muss der, der zum Beispiel Saatgut nach Neuseeland exportieren will, Tests machen lassen, die dann je 3000- 5000 Mark kosten.

Wir haben eine Reihe direkt geltender EG-Verordnungen und EU-Richtlinien, die erst in nationales Recht umgesetzt werden müssen, wie die Fauna-Flora-Habitat-(FFH-) Richtlinie, die Biotope und die Kennarten dieser Biotope erhält und schützt. Wir haben die Artenschutzverordnungen der EU, die unmittelbar geltendes Recht sind, egal was das jeweilige Land innerhalb der EU dabei macht. Und wir haben die nationalen Bestimmungen auf Bund-Länder-Ebene, Gesetze, Verordnungen, Verwaltungsvorschriften u.a..

Wichtige Aspekte, an die wir auf jeden Fall denken müssen:

- Biodiversität
- Genetische Ressourcen
- Sortenschutz
- Rechte an geistigem Eigentum, denn nicht die Wildart ist das Marktobjekt. Handelswert ist die Wildart + menschliches „Ingenium“, sei es in Form von Selektion oder Züchtung

Da ich über den Internationalen Gartenbauverband als offizieller Beobachter (NGO) beim Pflanzenkomitee von CITES tätig bin, weiß ich, wie viele Entwicklungsländer, die interessante Orchideen haben, jetzt sagen, die müsst ihr uns abkaufen. Und wir

sagen, die müssen hier erst als Zier- und Zimmerpflanzen funktionieren, sie müssen etabliert sein, sie müssen bei uns nachweislich wachsen können. Diese Auseinandersetzung wird uns noch lange beschäftigen.

Hier haben die Botanischen Gärten eine wichtige Rolle. Wer draußen Pflanzen sucht, wer eine „Collectors‘ licence“ haben will, der wird sich am intensivsten mit den Ländern über eine faire Teilung eines späteren Nutzens der neu gefundenen Pflanzen unterhalten müssen. Er sollte aber sagen, die Pflanze allein ist es nicht. Sie kann es sein, wenn die Inhaltsstoffe wichtig sind aber im gärtnerischen Bereich muss zu der reinen Art noch eine ganze Menge dazu kommen bis sie eine verkaufsfähige Pflanze wird.

Arten und Sorten

Wo sind die Arten und Sorten, die die Gärtner kultivieren – jetzt nur die Zierpflanzen betrachtet, nicht die für die Ernährung relevanten Arten. Das ist manchmal schwer zu trennen, denken Sie an essbare Chrysanthemen, kandierte Veilchenblüten oder den Zierkohl, da wechselt so manches hin und her.

Wir haben unsere heimischen Arten. Der Status „heimisch“ ist nach Gesetz definiert. In manchen Fällen kümmert sich die Botanik aber nicht darum und bezeichnet nur die Arten als heimisch, die vor der Besiedlung des Menschen da waren oder lässt höchstens noch die Arten zu, die bis zu Kolumbus Zeiten mit den Menschen herkommen und berechnet auf dieser Grundlage prozentual Gefährdungs-Tatbestände.

Wir müssen uns an „heimisch“ nach dem Bundesnaturschutzgesetz halten, weil das eine klare Rechtsgrundlage ist und Rechtssicherheit für die Betriebe bietet, wenn sie solche geschützten oder vom Aussterben bedrohten Arten kultivieren.

Wir haben unbeständige Arten, die alle nicht in die Listen mit aufgenommen werden. Das Bundesamt für Naturschutz (BfN) hat eine offizielle Liste mit 3.300 Arten für Deutschland, es hat zusätzlich eine Standardliste nach WISSKIRCHEN/HÄUPLER (1997) mit 4.100 Arten, die der Definition heimisch entsprechen. Da wird es schon schwierig, zu sagen, welche Art was ist. Von den heimischen Arten sind etwa ein Drittel in gärtnerischer Kultur. Es könnten mehr sein, wenn die Nachfrage danach bestehen würde. Wenn die Menschen mehr von den heimischen Arten kaufen würden, könnten wir in Kultur jede Menge mehr produzieren.

Biodiversität / Genetische Ressourcen / Sortiment

Nationale Pflanzenvielfalt

- heimisch (Rechtsstatus nach Bundesnaturschutzgesetz)
- unbeständig
- in Kultur
- in Sammlungen (allgemein)
- Arterhaltung in Genbanken und Lebend-Belegsammlungen
- in Herbarien, etc.
- gehandeltes Sortiment (incl. Rohstoffe, etc.)
- Gefährdungskataloge (Flora und Kulturpflanzen)
- Regelungskataloge
- Bereich „Blaue Liste“ = Artenschutzerfolge bei Pflanzen

Internationale Einordnung

- IUCN – (Kyoto)-Gefährdungskriterien (+ *look alike*)
- CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*)
- CBD – Daten zur Biodiversität

Genetische Ressourcen und Zierpflanzenbau

Sortimente und Sammlungen

Gartenbaubetriebe

- Handelssortiment
- Erprobungssortiment
- Mutterpflanzen, Elternpflanzen
- private Sammlungen

Öffentliche Institutionen

- Botanische Gärten
- Forschungsinstitute
- Genbanken / Lebendsammlungen

Private Versammlungen

Rechtliche Aspekte

- Besitzrechte
- Züchterrechte
- Datenschutz
- Warenzeichenschutz
- CBD (derzeitiger Standort der genetischen Ressourcen)

Wir haben viele Arten und Sorten in den Sammlungen und in Kultur. Wenn Sie z.B. den „*Plant Index*“ oder „*The RHS Plantfinder*“ nehmen, so werden in Mitteleuropa ca. 70.000-80.000 Arten und Sorten in Normalsortimenten angeboten, und das nur im Zierpflanzenbereich.

Biodiversität im Zierpflanzensortiment	
(z.B. Zahlenangaben zu Farn- und Blütenpflanzen)	
<u>In gärtnerischer Kultur (Arten)</u>	
• <i>RHS Index of Gardenplants</i> 1992/94	über 60.000
• Pflanzeneinkaufsführer 1990	ca. 13.800
• PPP Index 1997 (über 70.000 Arten und Sorten)	ca. 25.000 - 30.000
• <i>RHS Plantfinder</i> 1998/99 (über 70.000 Arten und Sorten)	ca. 25.000 - 30.000
• BfN-Biodiversität im Gartenbau D 1995 (ohne Kakteen und Orchideen)	über 13.050
<u>CBD National Plant Inventory</u>	
<u>Flora in Deutschland (Sippen)</u>	
• Rote Liste 1996 (1994)	3.319
• Standard-Liste WISSKIRCHEN/HAEUPLER 1997	4.129
• Unbeständige/in Ansiedlung befindliche Arten

Das ist eine Größenordnung, die deutlich macht, dass die Gärtner seit eh und je die Artenvielfalt und die genetische Variabilität mehr geschätzt haben als die Taxonomen. Die Taxonomen haben die Eindeutigkeit geschätzt und es hat sie gestört, wenn eine Art so variabel war, dass sie von Florida bis Südchile vorkommt und überall Varianten hat, von denen keiner weiß, welche denn nun die Art ist, die mal einer gefunden, gepresst und beschrieben hat.

Heute wird der Artbegriff allmählich anders gefasst und gehandhabt. Für den Gärtner ist eine Art die Art und wenn eine deutlich unterscheidbare Variante auftritt, dann ist es eben eine Sorte, und er hat als Gärtner kein Problem damit, ob die Sorte nun über Kreuzung oder Selektion entstanden ist. Die Botaniker haben dann große Probleme. Und manche Arten haben geringere Abstände untereinander als sie bei einer Sortenschutzklärung verlangt werden, um zwei eigenständige Sorten anzuerkennen. Vielleicht kann hier über die Aktivitäten zu den genetischen Ressourcen eine Annäherung und Abklärung im taxonomischen Bereich erfolgen, ungeachtet der Probleme eines *Nomen conservandum*. Am Streit um Taxonomie von Kulturpflanzen möchte ich mich als Gärtner nicht beteiligen, mir ist Taxon ebenso recht wie Culton.

Denken Sie an *Chrysanthemum*, eine Riesengattung, zum Schluß blieben drei einjährige Arten übrig. Diese müssen jetzt, weil man als *Nomen conservandum* „*Chrysanthemum*“ akzeptiert hat, einen neuen Namen bekommen, während unsere Garten-, Topf- und Schnittchrysanthemen Chrysanthemen bleiben dürfen und den Namen *Dendranthema* als Synonym haben werden. Für uns Gärtner ist es egal, welche Namen sie haben, wenn sie denn einen haben und eine klare Definition zu dem Namen das Erkennen möglich macht. Und das ist wichtig. Ich glaube, dass wir, so betrachtet und gehandelt auch etwas voran bringen, was uns allen hilft.

Wir brauchen ein Arten-Identifikationszentrum – wo auch immer – denn es gibt jede Menge Arten in den Gärtnereien und Sortimenten, bei denen man sich hinterher um die Artzugehörigkeit streitet oder sogar darum, welcher Gattung sie zuzuordnen sind.

In einem solchen Vorhaben – Zierpflanzengenbank als Netzwerk, BIG und Arten-identifikationszentrum – könnten solche Probleme gelöst werden. Denn wenn ich über Biodiversität, *Benefit-sharing* aus einer Art und Schutzzwecke rede, muss man gemeinsam verlässlich wissen, ob die Art wirklich die Art ist, über die man spricht.

Da die Menschen viel reisen, wird das Sortiment immer größer. Gärtner haben große weite Augen, wenn sie was Interessantes sehen, und sie vermehren es. Sie haben damit kein Problem, sie brauchen nicht dauernd Wildmaterial für die Vermehrung. Sie können über Gewebekultur, Aussaat, Stecklingsvermehrung große Mengen identischen Materials im Handumdrehen reproduzieren. Das heißt, eine einzelne Pflanze, die keine Chance hätte draußen in der Natur, kann im Handumdrehen zu einem großen Bestand vermehrt werden. Wenn der Mensch nicht so handeln würde, gäbe es keine Süßlupinen, die haben die Kaninchen früher ausselektiert und gefressen und dann waren sie weg. Während einer Gartenschau habe ich *Tagetes* gepflanzt. (1967 gab es die ersten Sorten ohne den strengen Geruch.) Da waren zwei Kisten durcheinandergekommen, am anderen Morgen hatten die Kaninchen die Sorten ohne den starken Geruch heraus selektiert, d.h. heraus gefressen, die anderen standen noch da.

Der Gärtner macht es anders, er hat Augen, er riecht, er fühlt er nutzt andere Eigenschaften zur Kennzeichnung von Arten und Sorten als sie die Botaniker bisher anerkennen, z.B. Tageslängenabhängigkeit oder -unabhängigkeit, Frosttoleranz, Ansprüche an den Boden, beispielsweise pH-Wert etc.. Das sind die Eigenschaften, die man an einem Herbarblatt nicht ablesen kann. Das sind Eigenschaften, die man nur im Umgang mit den Pflanzen erfahren und definieren kann. Denken Sie nur daran, wenn es zwei Usambaraveilchensorten gibt, die phänotypisch gleich sind aber genotypisch nicht, weil sie unterschiedliche Temperaturansprüche haben. Und dann wird die eine als Ersatz für die andere geliefert und die Kulturen sterben ab, weil sie bei zu niedrigen Temperaturen kultiviert wurden. Das ist ein wahrer Fall, der sogar vor Gericht verhandelt wurde.

Wildpflanzen / Kulturpflanzen / Botanik

Bedenkenswertes

- In Mitteleuropa hat die menschliche Besiedlung z.B. bei Farn- und Blütenpflanzen und bei den Biotopen die Biodiversität wesentlich gesteigert (mehr als verdoppelt).
- Von den heimischen Farn- und Blütenpflanzen sind ca. 1/3 in Kultur. (Es wären mehr, wenn Nachfrage bestünde!)
- Von den bisher beschriebenen Farn- und Blütenpflanzen (Zahlen schwanken von 230.000 bis 300.000) dürften etwa 1/3 in Kultur sein.
- Die klassische Botanik scheint von den Arten, die mit dem Menschen verbunden früher, heute und wohl auch morgen in unserer Welt leben, nicht viel wissen zu wollen.
- Deutschland hat derzeit keine realistische Datenstruktur zu den diversen Aspekten der Pflanzenvielfalt – oder gar der Biodiversität.
- Es fehlt eine gesicherte, qualitative und gezielte Erfassung und Fortschreibung dieses Bereiches.
- Es fehlt ein „Diagnosecenter“ für Arten.

Es gibt hier eine Menge Dinge miteinander zu besprechen. Man sollte z.B. über Gefährdungskataloge reden und wie sie zustande kommen. Daß z.B. *Euphorbia polychroma* in jedem 5. oder 10. Garten steht, auf der Roten Liste jedoch als „ausgestorben oder verschollen“ gilt, weil sie bis Mitte des letzten Jahrhunderts nur einen ganz kleinen lokalen Standort in Deutschland hatte. Im ganzen pannonischen Raum von Passau an besitzt sie nicht mal einen Schutzstatus, weil sie überall vorkommt.

Wir sollten uns über Regelungskataloge unterhalten und über Blaue Listen, wie es sie z.B. in der Schweiz gibt, wo man auch mal Erfolge im Artenschutz und bei der Arterhaltung dokumentiert. Es wäre überhaupt kein Problem, den Trichterfarn heute wieder dort anzusiedeln, wo er früher aus Heuverschlechterungsgründen an Bachrändern ausgerottet wurde. Und da er genetisch vom Nordkap bis nach Italien praktisch keine Varianz hat – sonst gäbe es Sorten bei den Gärtnern – wäre das problemlos zu machen, und der Trichterfarn könnte aus seinem Gefährdungsstatus entlassen werden. Warum scheut man sich, im Bereich der Roten Listen Erfolge zielgerichtet anzustreben?

Wir sollten uns aber auch über CITES, IUCN oder die Kyoto-Gefährdungskriterien unterhalten, nach denen bewertet wird, ob und wann eine Art auf die Schutzliste kommt. Da wird erst allmählich das „gärtnerische Vermehren“ mit bewertet. Das war bisher nicht so. Wer in der CITES-Statistik blättert, stellt fest, dass bis 1999/2000 die Papiere bei Pflanzen nicht für Wildpflanzen sondern weit überwiegend für gärtnerisch vermehrte Pflanzen ausgestellt werden, die eigentlich keinen Schutz brauchen.

Und dann kommt noch eine ganz komische Sache dazu – „**Look alike**“. Was ist *Look alike*? Heute müssen Pflanzen an den Grenzen kontrolliert werden – es wird weiterhin Regelungen geben, auch bei der Biodiversität, und die müssen kontrolliert werden. Und wer tut das an der Drittlandgrenze? Der Zoll. Der fragt die Pflanzenschutzleute, ihr versteht doch was von Pflanzen, kommt mal her und guckt. Der Zoll prüft erst Schrauben, dann Unterhosen, dann Langholz und dann Orchideen. Was ist dann für den Zoll „*Look alike*“? Wann sieht eine Pflanze der anderen ähnlich? Und dann heißt es, ein Fachmann mit bestimmter Kenntnis und so.... Für den einen, der gar keine Ahnung hat, ist grün grün, für den anderen ist die Blattstellung ein deutliches Unterscheidungsmerkmal. Auch das macht Probleme.

Wir wollen ja nach der Welthandelsorganisation (WTO) einen freien Handel bei Anerkennung gegenseitiger Rechte, der geistigen, der Sortenschutz-, der Eigentumsrechte an einer dem Lande zugehörigen Biodiversität. Und wenn ich nach dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt gehe, dann gehört zu Deutschland das an Biodiversität, was z.Zt. in den Grenzen Deutschlands wächst. Dann gehören die weit mehr als 70.000 – 80.000 Arten und Sorten, die im Handel sind, auch dazu. Deshalb ist es sinnvoll – wie sich Deutschland in Leipzig vor sechs Jahren bei der FAO-Konferenz verpflichtet hat – eine nationale Inventarisierung (*National Inventory*) zu machen und zu erfassen, was alles da ist.

Biodiversität / Genetische Ressourcen / CBD

Gartenbaubereiche tangierend:

- CITES, CBD, Arten- und Naturschutz
- Rote Listen
- Genbanken
- Pflanzenzüchter, Sortenschutz, Patentrecht für Biotechnik und Gentechnik
- Nationale und internationale Registerstellen
- Pflanzensammlungen: Gartenbaubetriebe/Pflanzenliebhaber/Botanische Gärten

Mögliche Ziele und Interessenten

- Pflanzenzüchter
- Pflanzensammler
- Artenschutz *in situ*
- Artenschutz *ex situ*
- Pflanzenbestände *ex situ*
- Registerstellen, Spezialisten
- Kulturpflanzenbestand, Kultivare/Sorten, Zuchtlinien/Eigenschaften/Genpoole
- Botaniker/Taxonomen (Holotypus/Isotypus/*in vivo*)
- CBD, z.B. *National Inventory* (nationale Verpflichtung)

Wollschweine, Äpfel, Gemüse Getreide sind in großem Umfang in den Listen drin. Der Zierpflanzenbau fehlt jedoch, der, wenn man allein das normale angebotene Sortiment in Deutschland nimmt, mehr Arten und Sorten in die Liste bringt als alle anderen Gruppen zusammen.

Und dazu gehören außerdem die Arten und Sorten in den Botanischen Gärten und die Sortimente in den Betrieben als Entwicklungspotenzial, als Schatzkammer, und die Sammlungen der Privatleute. Und wenn Sie sehen, wie verbissen sich jemand darum kümmern kann, 100 oder 150 *Viola*-Arten zusammen zu tragen, wissen Sie, welches Potenzial für den Erhalt von biologischer Vielfalt hier mobilisierbar ist.

Sehen Sie sich mal die Samentauschliste der Gesellschaft für Staudenfreunde an. Die hat manches Jahr 3.500 Positionen, da können Sie ohne weiteres bis zu 150 *Allium*-Arten tauschen. Da sind Spezialisten dabei, an die Sie über die Institute der Universitäten gar nicht heran kommen. Auch dieses Potenzial gehört mit dazu.

Wenn ich also jetzt das von manchen gewünschte, von anderen gefürchtete Wort „Genbank“ erwähne, so verstehe ich darunter ein Netzwerk, in dem alle die Dinge, die wir haben - die Genbanken, die Lebendsammlungen, *In-situ*- und *Ex-situ*-Schutz, die Betriebe, die Botanischen Gärten - mit einem festen Zentrum, mit einer „Hausnummer“, verankert werden. Und dass wir über dieses Netzwerk die privaten Aktivitäten und Engagements und auch das Geld, das dann dabei oft privat mobilisiert wird, im Sinne der englischen „*National Collections*“ einfangen. Und dass wir uns genauso darum kümmern, die rechtlichen Fragen zu klären, Besitzrechte, Zugangsrechte, Sortenschutzrechte und datenschutzrechtliche Fragen. Wie kann ich jemanden dazu auffordern, all seine Sachen abzugeben, wenn er sie als Schatzkammer seit Jahrzehnten in seinem Betrieb zusammenträgt, um mit diesem „Vermögen“ auch morgen noch auf dem Markt zu bestehen und etwas auf den Markt bringen zu können? Dann muss ich etwas anbieten und das Miteinander regeln. Die Gärtner sind nicht unwillig, sie machen gerne mit aber sie wollen klare Verhältnisse und Rechtssicherheit für ihren Betrieb und private Sammler sind ganz und gar nicht anders.

Ich möchte gern noch mal zurück kommen auf die Zahlen an Arten und Sorten im Zierpflanzenbereich. Das sind Größenordnungen die sich z.B. nicht widerspiegeln in der Publikation des Bundesamts für Naturschutz von 1995, die, Kakteen und Orchideen ausgeschlossen, 13.000 Arten im Gartenbau als Sortiment nennt. Auch das Kommunizieren miteinander wird dringlich, damit all das, was publiziert wird, einheitliche Daten als Grundlage hat.

In einem Bundesamt muss man eindeutig wissen, wie viele Arten wir haben, die dem rechtlichen Begriff „heimisch“ entsprechen, wie das Gesetz ihn definiert. Diese Zahlen dienen als Grundlage für die prozentualen Berechnungen der Gefährdungstatbestände. Zu den 4.100 „heimischen“ Arten (nach WISSKIRCHEN/HÄUPLER 1997) kom-

men die, die nicht in die Liste aufgenommen worden sind, weil man meint, dass ihre Vorkommen noch nicht ausreichend sind. Hier nochmals ein Überblick über die Größenordnungen einiger Gattungen nach MABBERLEY (das heißt, dem Standardwerk für die Gattungen in CITES) und das, was dazu in den einzelnen Gattungen im Angebot ist.

Biodiversität im Zierpflanzenbau - Beispiele zum Sortiment in Kultur					
Gattung	Erhardt 1990 *	PPP Index 1997 *	Plantfinder 1998/99 *	RHS Index 1992/94 *	MABBERLEY 1997 *
<i>Acacia</i>	45	53	50	135 700-1200	ca. 1200
<i>Allium</i>	78	118	97	146 ca. 700	ca. 690
<i>Arisaema</i>	14	34	43	25 ca. 150	ca. 150
<i>Campanula</i>	78	163	97	52 ca. 300	ca. 300
<i>Carex</i>	65	112	72	48 ca. 1000	ca. 2000
<i>Eucalyptus</i>	48	68	60	165 ca. 500	ca. 600
<i>Hebe</i>	44	75	76	53 ca. 75	ca. 90
<i>Hosta</i>	40	40	37	40 40	ca. 25
<i>Pinus</i>	47	75	54	110 110	ca. 93
<i>Polemonium</i>	16	22	20	14 25	ca. 25
<i>Rhododendron</i>	88	449	444	308 700-800	ca. 850
<i>Salix</i>	64	129	76	134 ca. 300	ca. 400
<i>Solanum</i>	10	27	16	64 ca. 1400	ca. 1700

*) Arten zum Teil mit einigen Hybriden/Hybridgruppen

Wie Sie sehen, gibt MABBERLEY (1997) 850 *Rhododendron*-Arten an. In Kultur sind davon 450 Arten. Die Taxonomen streiten sich darum, ob 850 oder nur 700-800 Arten anzuerkennen sind. Die gute Hälfte der Arten ist also im Angebot, in Sammlungen sind es sicher noch einmal so viele.

Beispiel <i>Polemonium</i> spp.			
<i>Polemonium</i>	<i>PPP Index</i> 1997	<i>RHS Plantfinder</i> 1998/99	<i>RHS Index of</i> <i>Gardenplants</i> 1992/94
<i>archibaldiae</i>		X	
<i>boreale</i>	X	X	X
<i>brandegei</i>	X	X	X
<i>caeruleum</i>	X	X	X
<i>californicum</i>			X
<i>carneum</i>	X	X	X
<i>cashmerianum</i>	X	X	
<i>caucasicum</i>	X		
<i>chartaceum</i>	X	X	
<i>delicatum</i>	X	X	X
<i>elegans</i>	X	X	X
<i>eximium</i>		X	
<i>foliosissimum</i>	X	X	X
<i>kiushianum</i>	X	X	
<i>lanatum</i>	X		
<i>liniflorum</i>	X	X	
<i>mellitum</i>	X	X	
<i>mexicanum</i>			X
<i>molle</i>	X		
<i>pauciflorum</i>	X	X	X
<i>pulcherrimum</i>	X	X	X
<i>reptans</i>	X	X	X
<i>scopulinum</i>	X	X	
<i>viscosum</i>	X	X	X
<i>yezoense</i>	X	X	X

Ich kann Ihnen das zeigen an der Gattung *Polemonium*, sie ist nicht so groß und hat nach MABBERLEY (*The Plantbook* 1997) und *RHS Index of Gardenplants* (1992/94) 25 Arten. Wir stellen fest, alle 25 Arten sind im Handel. *Polemonium* ist eine Gattung, die bei uns in Europa vorkommt, die Arten in Asien hat und sehr viele Arten, die in Kalifornien Wüstenbegrüner nach kräftigen Regenfällen sind. Also selbst Arten, die kein so wichtiges gartenbauliches Potenzial haben, sind bei Sammlern mit Vergnügen aufgegriffen worden und auch im Gartenbau als Samen oder Pflanzen erhältlich.

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Gärtner leben vom Vermehren von Pflanzen, sie brauchen nicht kontinuierlich Wildmaterial. Sie sind in der Lage, sich ihr Potenzial selbst aus einem Teil einer Wildpflanze zu schaffen, sie zu kultivieren, zu vermehren und zu vermarkten. In diesem Kreis hier ist es nicht so wichtig, aber in dem Kreis, in dem ich mich immer bewege im CITES, wo die Tiere das Denken bestimmen, muss es immer ganz deutlich gesagt werden. Dass die Pflanzen heute eine etwas andere Betrachtungsweise haben, hängt damit zusammen, dass ich immer gesagt habe: Wenn Ihr aus dem Schnipsel eines Ohres eines Ozelots lauter kleine Ozelots machen könnt, dann könnt Ihr mit uns reden. Wir Gärtner und Botaniker können das mit den Pflanzen.

Gärtnerische Pflanzensortimente sind immer selektierte Typen von Arten, auch Gattungs- und Arthybriden. Sie haben einen Sortennamen, das heißt ein botanisches bzw. taxonomisches Problem, das müssen wir noch gemeinsam abarbeiten. Die Sortenmerkmale zwischen Sorten sind oftmals größer als zwischen „guten“, beschriebenen Arten. Wenn jemand früher botanisieren ging, wie zum Beispiel Humboldt und gesammelt, getrocknet und auf Papier herbarisiert hat, brachte er die Herbarblätter nach Hause. Dann hatte er nicht immer die Teile der Pflanze, die er brauchte, um sie bestimmen zu können, denn es war ja eine Momentaufnahme aus einer Riesenpopulation und das Exemplar in dem Zustand, in dem er es fand.

Biodiversität / Genetische Ressourcen / Botanik

- Gärtner leben vom Vermehren von Pflanzen
- Gärtnerisches Pflanzensortiment ist in der Regel: selektierte Typen von Arten, auch Gattungs- und Arthybriden, meist mit Sortennamen
- Abstände der Sortenmerkmale zwischen Sorten z.T. größer als Unterschiede zwischen gültig als gute Arten beschriebenen Wildpflanzen
- Botaniker beschäftigen sich zu wenig mit Kulturpflanzen
- Botaniker bestimmten nach Phänotyp, d.h. sichtbaren Merkmalen (genetische Variabilität stört). Genotyp-DNS-Analysen erst am Anfang
- Gärtner benutzen schon immer phänotypische und genotypische Merkmalsvielfalt zur Charakterisierung bei Arten und Sorten (z.B. Wachstumsverhalten, Abhängigkeit von Temperatur und Tageslänge, Frostlänge, pH-Ansprüche etc.

Artbestimmung ist sicherlich auch ein Problem zwischen Gärtnern und Taxonomen und Botanikern. Was man machen kann ist, die Eigenschaften, die Gärtner zur Definition ihrer Sorten nutzen – wie zum Beispiel die Abhängigkeit von Tageslängen, Temperatur, pH-Wert – auch zur Arten-Definition zu nutzen. Denken Sie nur daran, wie lange Botaniker sich gestritten haben, um *Gentiana acaulis*, und *G. kochiana*. Sie sehen gleich aus, aber der eine wächst auf Kalk, der andere auf saurem Boden, das ist der Unterschied. Für die Gärtner sind das zwei Enzianarten. Sie haben ihn dann halt als Sorte bezeichnet, für Botaniker war es eine Art, weil sie phänotypisch gleich sind.

Eine andere Frage ist, wenn ich jetzt als Botaniker sage, die „Art“ bestimmen wir so wieso neu. Wir machen neuerdings DNA-Analysen, Fingerprints. Damit haben wir Gärtner gute und schlechte Erfahrungen gemacht. Wir haben versucht, unsere Sorten, die manchmal phänotypisch gleich sind, damit zu differenzieren und zu vergleichen (einer klaut dem anderen eine Sorte und damit die Lizenzen). Dabei hat sich herausgestellt, dass das gar nicht so einfach ist. Oft gibt es nur sehr kleine Unterschiede im DNS-Bereich bei Sorten, die im Phänotyp unterschiedlich sind und umgekehrt, der Genotyp ist unterschiedlich und der Phänotyp gleich.

Warum verhalten sich Botaniker so zurückhaltend, wenn es um Kulturpflanzen geht? Es gibt wenige Floren, die sich auch auf das erstrecken, was in den Gärten, was rund um den Menschen da ist und mit ihm zusammen wächst. Irgendwie schrumpft das immer zusammen auf das, was vor der Besiedlung des Menschen da war. Weil das nicht immer klappt, nimmt man 1500 als Grenze, als Magellan und Kolumbus und andere anfangen, rund um die Welt die Dinge zusammenzutragen. Floren mit Kulturpflanzen als Bestandteil dessen, was hier wächst, das entspräche doch auch dem ganz normalen Umgang des Menschen mit den Pflanzen in seinem Umfeld.

Eine der typischen Bauerngartenpflanzen ist die *Dicentra*, das Tränende Herz. Sie ist erst gegen 1860 von China aus Mandschugärten über Sankt Petersburg mitgebracht worden. Die Georgine, die Dahlie ist auch nicht viel älter. Um 1800 waren die ersten europäischen Züchtungen da, in Karlsruhe zum Beispiel oder im Botanischen Garten in Madrid. Die Dahlien, die damals nach Europa kamen, waren aber schon mindestens über 1.000 Jahre Kulturpflanzen, das heißt Gartenzierpflanzen in Mexiko. Gleiches gilt für Chrysanthemen, großblumige *Clematis*, *Rhododendron*, Pfingstrosen etc.. Die Globalisierung der Gartenpflanzen begann also schon vor mindestens 500 Jahren. Viele alte Gartensorten wurden dann bei uns in Europa als eigenständige neue Arten beschrieben und führten – wie bei *Clematis* – zu vielen nomenklatorischen Verwirrungen. Vielleicht ist das eine Vielfalt, die Schwierigkeiten macht. Mir hat mal einer gesagt, wenn wir all das nehmen, was Sie haben und dann noch die Pflanzen ausbringen, die als ausgestorben gelten, dann stimmen unsere Florenkarten nicht mehr. Da frage ich mich: Was wollen wir, die Florenkarten erhalten oder die Arten?

Zusammengefasst einige künftige Aufgaben:

Aufgaben im Bereich der genetischen Ressourcen der Zierpflanzen
• Erfassung der Situation (<i>National Inventory</i>)
• Netzwerk zur Erfassung / Pflege / Weiterentwicklung (mit Sitz / Verantwortung / Kostenträger)
• Einbindung öffentlicher und privater Bereiche / Leistungen / Möglichkeiten
• Erfassung von Sammlungen / Arten / Sorten
• Klärung der Besitz- und Zugangsrechte und des Datenschutzes
• Clearingstrukturen / -mechanismen
• praktisch handhabbare Taxonomie (Sippe / Art / Sorte) und Nomenklatur (z.B. <i>Nomen conservandum</i>)
• Förderung von Bewusstsein und Verantwortung für das Kulturgut „Kulturpflanzen“

Das nationale Inventar, zu dem sich Deutschland verpflichtet hat, ist ein ganz wichtiger Teil und muss gemacht werden.

Die „Hausnummer“, die von Herrn Zwermann erwähnt wurde, könnte das Netzwerk sein, das alles erfasst, was da ist. Mit dieser Erfassung und einer festen Verankerung dieser „Hausnummer“ bei einer Einrichtung, seien es IGR, ZADI oder BML und BfN gemeinsam, fest eingerichtet mit einigen wenigen aber festen Wissenschaftlern, die es kontinuierlich betreuen und weiterentwickeln, muss sich was entwickeln. Dass man dann in dieses Netzwerk die vielen Privatinitiativen, die Sammler, die Firmen mit ihren Beständen, die Botanischen Gärten einbezieht, wäre nur logisch. Da ist Potenzial und Engagement, biologische Vielfalt, genetische Ressourcen zu erhalten, und auch noch mehr wachsen zu lassen.

Wenn ich aber den Beteiligten nicht einen guten Auffangkorb gebe, wenn man sagt, das ist dann jedem zugänglich oder dann kann jeder damit machen was er will und kann sich überall bedienen, dann gewinne ich mit Sicherheit für ein solches System keine Freunde. Wir müssen deshalb einen Weg finden, wie man das sinnvoll lösen kann. Wir müssen versuchen, die Sammlungen zu erfassen, möglicherweise sogar mit einem Anonymisierungsschlüssel. Dies nicht nur aus Datenschutzgründen, sondern weil Sammler mir gesagt haben: „Ich gebe meine Arten da nicht rein, da weiß jeder wo sie sind, mir sind schon genug Seltenheiten geklaut worden, weil nur ich sie habe.“

Wir brauchen Clearing-Strukturen, um Besitz- und Zugangsrechte wie auch datenschutzrechtliche Fragen abzuklären. Wir brauchen, um miteinander zu kommunizieren, eine pragmatisch zu handhabende Taxonomie. Was der Botaniker draußen findet, ist eine neue Unterart oder eine neue Art oder Varietät oder eine Form zur Varietät. Bei uns Gärtnern ist das alles meist eine Sorte. Wir kommen ins Schleudern, wenn eine Definition bei CITES oder bei uns im Naturschutzgesetz steht, was denn mit einer Art, die da drin genannt ist, mit erfasst wird. Sind die Sorten mit erfasst oder nicht? Wo endet das? Da gibt es sehr feine spitzfindige Definitionen, mit denen man als Gärtner seine Plage hat, besonders wenn es sich um Sorten aus Kreuzungen, zum Beispiel auch von Gattungen, handelt, die es in der Natur als Wildpflanzen gar nicht gibt.

Wir brauchen außerdem eine Förderung des Bewusstseins und der Verantwortung für unser Kulturgut, für das, was wir Menschen mit den Arten schon gemacht haben. Wenn man bedenkt, daß über 80.000 Arten und Sorten bei Zierpflanzen in Kultur sind (wir haben bei Farn- und Blütenpflanzen zwischen 230.000 und 300.000 Arten, je nach Schätzung), dann sieht man, die gärtnerisch kultivierte Art ist immer eine Selektion, weil sie in der Regel vom Auge und der Nutzeigenschaft „Zierde“ her aufgenommen und weiter vermehrt wurde. Es ist keine willkürliche freie Variation des Genmaterials in der Population sondern vom einzelnen Individuum. Das heißt, die Biodiversität hat sich mit Gärtnerhilfe erhöht, da viele dieser Geno- und Phänotypen ohne Gärtnerhilfe vielleicht von Schnecken oder Kaninchen gefressen worden wären. Wenn ich dann noch bewusst wahrnehme, dass sich mit den Menschen von der Besiedlung bis jetzt die Artenzahl in Deutschland mindestens verdreifacht hat, zählt man nur die, die nach dem Gesetz als „heimisch“ zu werten sind, so ist mit dem Menschen eine erstaunliche Erhöhung der Biodiversität entstanden - die aber eben (fast) nur mit ihm und durch ihn weiterbesteht. Nehmen Sie die Rote Liste „Biotop“ mit rund 500 Biotopen, von denen etwa 40% vom Menschen gemacht sind, die aber genauso geschützt werden müssen. Wenn ich sie als Vielfalt in der Landschaft haben will, dann sieht man, dass diese Vielfalt an Landschaften und Arten Kulturgüter sind und unser aller Anstrengung zur Erhaltung bedürfen.

Schutz genetischer Ressourcen der Zierpflanzen aus Ländersicht

Conservation of ornamental plant genetic resources - the view of the Land Lower Saxony

FELIX BRUNS ¹

Einleitung

Auf Basis

- der Agenda 21,
- des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (ÜBV) 1993 und
- der Leipzig-Deklaration (1996) über die Erhaltung und nachhaltige Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft

hat Deutschland sich zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der genetischen Vielfalt verpflichtet. Deutschland, das sind auch die Bundesländer, denn die Durchführung von Maßnahmen im Rahmen von Bundesgesetzen aufgrund einer Rahmenkompetenz oder konkurrierender Gesetzgebung ist, soweit aus den Gesetzen nicht anders bestimmt wird, Aufgabe der Länder. So auch bei der Erhaltung der genetischen Ressourcen.

Die genetische Vielfalt bezieht sich auch auf die pflanzengenetischen Ressourcen. Die Zierpflanzen sind hierbei in der Vergangenheit stiefmütterlich behandelt worden, da man unter dem Begriff genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft im Vordergrund die Kulturarten verstanden hat, die für die Ernährung der Weltbevölkerung von Bedeutung sind.

Die Länder begrüßen deshalb dieses Symposium und die Berücksichtigung der genetischen Ressourcen der Zierpflanzen und halten den Einstieg in diesen Bereich und eine Abstimmung für unabdingbar.

Aus der Sicht eines betroffenen Landes bedarf es dabei zwei wichtiger Voraussetzungen:

¹ Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Postfach 243
30002 Hannover

Eine eindeutige Definition

- Was ist unter dem Begriff „Genetische Ressourcen für Zierpflanzen“ zu verstehen?
- Wo sind die horizontalen und die vertikalen Abgrenzungen?
Unter horizontalen Abgrenzungen verstehe ich die Abgrenzung der Zierpflanzen z.B. zu den Forstgehölzen oder zum Gemüse.
Unter vertikalen Abgrenzungen verstehe ich die Abgrenzungen z.B. der Familie über die Gattung, Art, Sorte bis zur Hybride.
- Was ist schutzwürdig? Aus Sicht der Pflanzenzüchtung, aus Sicht der Artenvielfalt, aus kultureller Sicht?

Eine eindeutige Zielsetzung und Zielformulierung

Die Erhaltung der genetischen Vielfalt der Zierpflanzen ist Teil der staatlichen Vorsorgepolitik auch der Länder. Diese Vorsorgepolitik hat den nachhaltigen Gartenbau zum Ziel, hier den nachhaltigen Zierpflanzenbau mit seiner großen Vielfalt.

Wie sieht aber die **eindeutige Zielformulierung** aus? Mit welchen messbaren Kriterien kann eine Evaluierung des Programmes erfolgen?

Sachstand

Bei der Bedeutung des Zierpflanzenbaues im Vergleich zur gesamten agrarwirtschaftlichen Pflanzenproduktion ist die Berücksichtigung der Zierpflanzen dringend notwendig. Immerhin schätze ich den Anteil der Zierpflanzenproduktion am gesamten landwirtschaftlichen Pflanzenbau wertmäßig auf mindestens 20 %.

Gerade der Zierpflanzenbau profitiert im Sinne der Nutzung der Genressourcen über Neuentwicklungen von neuen Arten und Sorten, aber auch über eine Verfügbarkeit traditionsreicher Arten und Sorten mit hohem kulturellen Wert. Ich denke hier z.B. an alte Rosensorten. Ich möchte in diesem Zusammenhang zudem auf eine andere Verbindung hinweisen, nämlich auf die Tendenz des Einsatzes autochthoner Gehölze in Parkanlagen oder in der Landschaftspflege und -gestaltung.

Diese Entwicklung steht unmittelbar mit den Fragen des Schutzes der Genressourcen in Verbindung.

Zierpflanzen, Ziergehölze, Stauden oder Schnittblumen, die bei uns kultiviert und genutzt werden, haben ihre natürlichen Lebensräume über die ganze Welt verbreitet. Der Handel und das große Interesse an Pflanzensammlungen seit Jahrhunderten haben dazu geführt, dass eine Unmenge an Zierpflanzen, welcher Art auch immer, aus aller Welt die Artenvielfalt bei uns erheblich bereichert hat.

Deshalb ist bei der Frage des Schutzes und der Erhaltung von Zierpflanzen deutlich zu trennen zwischen der *In-situ*-Erhaltung und der *Ex-situ*-Erhaltung.

***In-situ*-Erhaltung**

Die Erhaltung oder Wiederherstellung von Ökosystemen und natürlichen Lebensräumen ist eine Aufgabe, die regional und damit in erster Linie mit den Ländern durchzuführen ist. Hier ist jedoch abzustimmen, was wir unter *In-situ*-Bedingungen als Zierpflanzen einordnen und erfassen müssen und wie die Erfassung dieser Zierpflanzenressourcen erfolgen soll.

Die natürlichen Lebensräume des weitaus größten Teils der Zierpflanzen liegen außerhalb unseres Wirkungskreises, nämlich in Amerika, Südafrika, Asien oder Neuseeland, um nur einige zu nennen. Aber es gibt auch eine große Zahl von Ziergewächsen, deren Ursprünge in unserer Landschaft, in unseren Ökosystemen liegen, z. B. *Rhododendron hirsutum* und *R. ferugineum*, Orchideenarten, Seidelbast und viele andere. Das wissen die Botaniker besser als ich.

- Wie werden diese Gebiete erfasst, dokumentiert und kontrolliert?
- Wer bezahlt die Dokumentation, wer bezahlt die Betreuung und die Kontrolle bzw. wer bezahlt die Erhaltungsmaßnahmen?

Die Ausweisung von Naturschutzgebieten, Nationalparks oder anderen Schutzgebieten hat sich nicht speziell mit der Erhaltung von Genressourcen der Zierpflanzen befasst. Deshalb ist zu prüfen, in welchen Schutzgebieten welche Zierpflanzenressourcen vorhanden sind und eines besonderen Schutzes bedürfen.

- Es ist aber auch zu prüfen, welche Genressourcen von Zierpflanzen außerhalb solcher geschützten Gebiete existieren.

Diese Arbeit in Verbindung mit Natur- und Umweltschützern und Botanikern ist außerordentlich wichtig und reizvoll.

Oder soll die *Ex-situ*-Erhaltung Priorität erhalten?

Ex-situ-Erhaltung

Das ist die Erhaltung der genetischen Ressourcen der Zierpflanzen außerhalb ihrer natürlichen Lebensräume. Damit sind Zell- und Gewebekulturen, Saatgut, Pollen, Pflanzenteile, Pflanzen, Bestände und ganze Anlagen gemeint. Hier gibt es gerade auf der Liebhaberebene aus der Vergangenheit eine große Zahl von Sammlungen, ob nun in Parkanlagen, privaten Einrichtungen oder botanischen Anlagen.

Meine Befragung in Niedersachsen hat gezeigt, dass selbst die Landwirtschaftskammern als eigentlich gut informierte Stellen kaum Einblick haben, was an Zierpflanzenressourcen tatsächlich in den Regionen vorhanden ist.

Ich kann dazu als Beispiel aufzeigen, was Niedersachsen z.Zt. bewegt: Niedersachsen hat seit Jahrzehnten Sammlungen und Sichtungen von vor allem *Rhododendron* oder Koniferen an der Lehr- und Versuchsanstalt in Rostrup gefördert. Dort ist ein entsprechender Sichtungsgarten angelegt. Zur Zeit baut die Landwirtschaftskammer Weser-Ems mit Hilfe des Landes und der EU ein Gartenkulturzentrum auf, das in einem ersten Teil bereits eröffnet ist. Innerhalb dieses Gartenkulturzentrums wird eine Genbank für Ziergehölze aufgebaut mit einer Fläche von ca. 4 ha. Hier geht es zusätzlich zu den bereits vorhandenen Ressourcen um die Erhaltung wertvoller Ziergehölze aus einer privaten Sammlung. Damit zeigt sich ein Kernproblem, dass die Kosten solcher privater Sammlungen nicht mehr getragen werden können und diese wichtigen Genressourcen damit verloren gehen können. Das ist der Grund, dass Niedersachsen gemeinsam mit dem Berufsstand und der Landwirtschaftskammer Weser-Ems begonnen hat, wichtige Teile solcher Sammlungen zu übernehmen. Das erfolgt genau mit dem Ziel, hier in diesem geschlossenen Baumschulgebiet von 4.000 ha die Nutzung der Genressourcen zu sichern.

In Verbindung damit ergibt sich auch die Frage der Abstimmung auf Bundesebene zur Erfassung der Genressourcen und der Prioritäten. Wie soll eine Erfassung erfolgen? Zentral oder dezentral? Im Gegensatz zu den zentralen Sammlungen, für Baum- und Beerenobst (ca. 3.300 Sorten) oder für Gemüse gibt es im Zierpflanzenbau bisher keine zentralen Sammlungen in dieser Form, wohl für einzelne Kulturen, z.B. Rosen oder *Rhododendron*. Das ist auch nicht notwendig und sinnvoll.

In vielen Fällen begründen die regionalen Standortbedingungen, wie gerade bei den Ziergehölzen, die dezentralen *Ex-situ*-Lösungen.

Das wird am Beispiel Ammerland oder am Beispiel Rosen (Sangerhausen) deutlich. Mit Zuständigkeit und Federführung durch den Bund (ZADI) und einer Abstimmung mit den Ländern muss eine konsequente Ausrichtung und abgestimmte Erfassung und Durchführung sichergestellt werden. Die Länder begleiten die notwendigen Maßnahmen, wie dieses bereits in anderen Bereichen erfolgt. Sie haben den engen

Kontakt zu den Betroffenen, wie den Gärtnern, Züchtern, Zuchtorganisationen, Forschungseinrichtungen, Einrichtungen des Natur- und Umweltschutzes, Unternehmen der Agrarwirtschaft, Nichtregierungsorganisationen und Pflanzengesellschaften.

Ein letztes Wort zur Förderung der genetischen Ressourcen:

Die Länder fördern in der Agrarpolitik über die Gemeinschaftsaufgabe der Agrarstruktur und des Küstenschutzes in unterschiedlichem Umfang die Erhaltung und nachhaltige Nutzung genetischer Ressourcen im Rahmen der Agrarumweltprogramme oder jetzt auch im Rahmen des Programmes zur Förderung der ländlichen Räume in Verbindung mit Mitteln des Europäischen Ausgleichsfonds (EAGFL). Es ist notwendig und wünschenswert, dass auch der Bund seine Finanzierungsgrundlagen und -möglichkeiten für alle transparent unterbreitet.

Die weitere intensive Zusammenarbeit zwischen Bund und Ländern und vor allem die zügige Entwicklung der Arbeit hängen nicht nur von dem Willen der Länder ab sondern in erster Linie von der Organisation und der Finanzierung.

Ich darf noch einmal wiederholen, es stehen aus meiner Sicht folgende Fragen zum Thema genetische Ressourcen der Zierpflanzen an:

1. Welche Ziele werden mit der Erhaltung der genetischen Ressourcen für Zierpflanzen verfolgt?
Die Ziele sind klar zu definieren und mit Kriterien für die Evaluierung bewertbar zu machen.
2. Die große Vielfalt der Zierpflanzen erfordert eine Definition und eine Abgrenzung des Begriffes „Genressourcen der Zierpflanzen“ in horizontaler und in vertikaler Sicht.
Dieses reduziert im erheblichem Maße Verwaltungsaufwand und Kosten.
3. Die Organisation und Erfassung der *In-situ*-Erhaltung von Zierpflanzen ist bundesweit mit den Ländern abzustimmen und zu regeln.
4. In der *Ex-situ*-Erhaltung ist die Organisationsstruktur auf Bundesebene transparent und flexibel abzustimmen.
5. Die Finanzierungsmöglichkeiten zur Erhaltung und Entwicklung von Genressourcen der Zierpflanzen auf Bund- und Länderebene sind transparent aufzuzeigen.
6. Die Zuständigkeiten innerhalb des Bundes und der Länder sind, soweit noch nicht geschehen, zu regeln.
7. Wie und wo werden Prioritäten gesetzt?

Und noch eine Frage:

Wie werden künftige, moderne Methoden im Rahmen der Gentechnik behandelt, wie werden solche Produkte im Sinne der Erhaltung der Ressourcen einbezogen, die z.B. Patenten unterliegen oder aus Gründen der „Betriebsgeheimnisse“ nicht zur Verfügung stehen?

Diese rechtlichen Fragen werden künftig gerade dort eine Rolle spielen, wo die wirtschaftliche Bedeutung dieser pflanzen genetischen Ressourcen im Vordergrund steht. Ich bin der Auffassung, dass bei der Vielfalt der Fragen, die auch für die Länder anstehen, Prioritäten gesetzt werden sollten und ein abgestimmter Arbeitsplan schrittweise erfüllt werden sollte. Allein die Verfügbarkeit des vorhandenen Personals und der Finanzierungsmittel werden dazu zwingen.

Erhaltung der biologischen Vielfalt und genetischer Ressourcen der Nutz- und Zierpflanzen – eine Aufgabe für den Naturschutz

Conservation of biodiversity, crop and ornamental plant genetic resources – a task for nature conservation

WOLFGANG SCHULTE¹

Zusammenfassung

Im Beitrag wird auf die bundesweite Notwendigkeit des Schutzes und der Erhaltung von (Nutz-) und Zierpflanzen sowie auf diesbezügliche Ziele und Grundlagen des Naturschutzes (Beispiele) hingewiesen. Darüber hinaus werden neuere Untersuchungen zu traditionellen, schon vor 1900 in Deutschland kultivierten Nutz- und Zierpflanzen in Bauergärten vorgestellt. Heute sind in vielen Regionen nur noch Reste der früheren Arten- und Sortenvielfalt vorhanden. In Gebieten mit starkem Strukturwandel ist der Rückgang alter Gärten besonders stark. Aus diesem Grund erfolgen derzeit bezogen auf noch vorhandene Reste von traditionellen Nutz- und Zierpflanzenbeständen in alten Gärten bzw. Bauergärten eines exemplarischen Untersuchungsraumes (Gemeinden Bonn und Wachtberg) Bestandserhebungen und Recherchen, die voraussichtlich in 2002 abgeschlossen sind. Ergebnisse liegen bereits in Form erster Checklisten traditioneller Zier- und Nutzpflanzen vor, die aber zumindest in Teilen auch für andere Räume als Grundlage für Erhebungen dienen oder anwendbar sein können, z.B. für Konzepte und Maßnahmen inklusive Öffentlichkeitsarbeit zur Erhaltung und Förderung alter Nutz- und Zierpflanzen in modernen Gärten.

Klostergärten, Burg- und Schloßgärten, traditionelle alte Bauergärten und die dort vorkommenden Arten/Sorten, insbesondere die traditionellen Nutz- und Zierpflanzen, sind Teil unseres kulturellen Erbes, aber auch ein biologisch-genetischer Schatz im Hinblick auf die biologische Vielfalt in Städten und Gemeinden. Die Erhaltung und Förderung alter Nutz- und Zierpflanzenarten/-sorten und zugehörige Wildpflanzengemeinschaften sind zudem für Naturerfahrung und Naturerleben, Lebensqualität und nicht zuletzt auch für die Attraktivität einer Gemeinde von großer Bedeutung. Dabei spielen u.a. Erholung und Tourismus, die Erweiterung der Erlebnisvielfalt sowie die gärtnerische und pädagogische Nutzung inklusive Öffentlichkeitswirksamkeit eine wichtige Rolle.

¹ Bundesamt für Naturschutz (BfN)
Arbeitsgruppe Naturschutz im Siedlungsbereich – Lokale Agenda 21
Konstantinstraße 110
53179 Bonn

Alte Gärten haben darüber hinaus wichtige Funktionen im Hinblick auf das Orts- und Landschaftsbild. Sie sind lebendes Abbild der Natur- und Kulturgeschichte, prägen das „Gesicht“ unserer Gemeinden und vermitteln Heimatgefühl. Aus genannten Gründen besteht sowohl „*in situ*“ (in der Umgebung, in der sie ihre besondere Eigenschaften entwickelt haben) als auch „*ex situ*“ (außerhalb ihrer natürlichen Lebensräume) die bundesweite Notwendigkeit der gezielten Erhaltung traditioneller Nutz- und Zierpflanzen.

Summary

This article highlights the necessity to protect and preserve certain crops and ornamental plants nationwide, and draws attention to the relevant nature conservation aims and principles. It also presents recent studies on traditional crops and ornamental plants cultivated in traditional German Bauerngärten ("farmers' gardens") since before 1900. Many regions, especially those with pronounced structural change, exhibit little of their former diversity of species and varieties. A number of current inventories and studies are now focusing on existing remnants of old gardens (including farmers' gardens), with traditional crops and ornamentals, in a sample study area (the communities of Bonn and Wachtberg). These efforts are expected to be finished in 2002. Preliminary results include checklists of traditional crops and ornamental plants, that are at least partly applicable to other areas, where they can support surveys and conservation-oriented concepts/measures, including public awareness, to promote traditional crops and ornamentals in modern gardens.

Cloister gardens, castle gardens, traditional field, cottage and farmers' gardens, and their typical species – especially traditional crops and ornamentals – are part of our cultural heritage. They are also biological and genetic treasure troves, especially in the light of dwindling urban biodiversity. Old gardens are living snapshots of natural and cultural history, they put a "face" on our communities and landscapes and they exude a sense of home. Conservation and planting of old species and varieties of crops and ornamentals, and of their traditional accompanying wild-plant communities, are thus excellent ways to experience, enjoy and learn about nature, to enhance the quality of life in general and to beautify communities. For all of these reasons, it is necessary to conserve and protect traditional crops and ornamentals throughout the country, both "in situ" (in the environments in which they have developed their special characteristics) and "ex situ" (outside of their natural habitats).

Bundesweite Notwendigkeit des Schutzes und der Erhaltung von Zierpflanzen

Die bundesweite Notwendigkeit, sich zukünftig stärker als bisher mit der Erhaltung der biologischen Vielfalt und genetischer Ressourcen der Nutz- und Zierpflanzen sowie deren nachhaltiger Nutzung zu befassen, ergibt sich u.a. aus dem Bundesnaturschutzgesetz und den Naturschutzgesetzen der Länder, dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt – ÜBV (rund 180 Mitgliedstaaten) und im Hinblick auf die Kommission für nachhaltige Entwicklung inklusive der Agenda 21 – CSD (rund 70 beteiligte Staaten). Bundesaufgaben betreffen in diesem Zusammenhang u.a. die Koordination von Maßnahmen, Forschungsförderung, die Vertretung von nationalen Anliegen in der EU sowie die Initiierung bzw. Förderung bundesrelevanter Modellvorhaben.

Ziele und Grundlagen

Ziel ist es, die Vielfalt der Arten, Hybriden, Sorten und Formen der (Nutz-) und Zierpflanzen inklusive verwandter Wildarten als wertvolle Ressourcen im Sinne des bestehenden Gesetzesauftrags sowie im Sinne des Übereinkommens über die biologische Vielfalt zu schützen und als kulturelles Erbe sowie im Hinblick auf eine nachhaltige Nutzung langfristig zu erhalten. Aus der Sicht des Naturschutzes treten ferner Gesichtspunkte und Ziele des Schutzes und der Erhaltung alter Nutzungsformen und damit gleichzeitig der daran gebundenen Lebensgemeinschaften (Pflanzengesellschaften, Tiergemeinschaften) hinzu.

In der nachfolgenden Aufzählung anhand einiger Beispiele auf Grundlagen und Maßnahmen des Naturschutzes hingewiesen, die sich für die Erreichung der oben genannten Ziele als hilfreich und nützlich erweisen:

Floristische Kartierung Deutschlands

Die Datenbank Gefäßpflanzen (FlorKart, <http://www.floraweb.de>) des Bundesamtes für Naturschutz und der Zentralstelle für die Floristische Kartierung Deutschlands verfügt aktuell über rund 14 Millionen Datensätze zu derzeit 5.489 Taxa (in Deutschland wild oder verwildert gefundene Arten, Unter- und Kleinarten und Formen; rund ein Drittel dieser Sippen befindet sich nach MENZEL (in diesem Band) derzeit zudem in Kultur). Außer den heimischen Sippen kann auch eine Fülle von Nutz- und Zierpflanzen, die z.B. als synanthrop und anthropogen unbeständig oder als eingebürgerte Taxa kartiert werden, durch FlorKart in ihren landesweiten Verbreitungsbildern dokumentiert werden. Darüber hinaus gibt es unterhalb der Rastergrundfeldgröße TK 25 (Topographische Karte 1 : 25.000) eine Fülle weiterer Florenkartierungen außerhalb und innerhalb des besiedelten Bereichs, die z.B. im Hinblick auf subspontan

vorkommende Zierpflanzen interpretierbar bzw. nutzbar sind (vgl. Literaturübersicht bei SCHULTE & VOGGENREITER 2000).

Bund-Länder-Methodenprogramm Biotopkartierung im besiedelten Bereich

§ 1 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes und die ausführenden Landesgesetze fordern, Natur gleichermaßen im besiedelten wie im unbesiedelten Bereich zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln. Dieses ist jedoch nur auf der Basis ausreichend differenzierter und aktueller Daten und Informationen möglich. Das Instrument der Biotopkartierung in Dörfern und Städten erweist sich dazu als unentbehrlich. Biotopkartierungen im besiedelten Bereich begannen 1978; seitdem gibt es eine gleichnamige Arbeitsgruppe des Bundesamtes für Naturschutz und der Landesämter/-anstalten für Naturschutz. 1986 und 1993 (zweite überarbeitete Auflage) publizierte diese Arbeitsgruppe eine nationale Anleitung zur Biotopkartierung im besiedelten Bereich, die auch eine Bestandsaufnahme der „Durchgrünung“ bzw. charakteristischer Ziergehölze und –stauden mit einschließt. Seitdem wurden in rund 2000 ländlichen Gemeinden und in 223 Städten in Deutschland Biotopkartierungen realisiert. Dafür wurden zwischen 1978 und 1999 schätzungsweise 200 Millionen Mark investiert (SCHULTE & SUKOPP 2000). Die Arbeitsgruppe konzentriert ihre künftigen Aktivitäten z.B. auf die Erarbeitung eines Handbuchs „Biotopkartierung und Naturschutz in Dörfern und Kleinstädten“, hier z. B. in Kooperation mit dem IGR im Hinblick auf die Bestandsaufnahme und Auswertung der Arten-, Sorten- und Rassenvielfalt (tier- und pflanzengenetische Ressourcen).

Beitrag Botanischer Gärten zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und genetischer Ressourcen

Die Botanischen Gärten sind ein wichtiges Glied in der Kette der in den Artenschutz bzw. die Erhaltung der biologischen Vielfalt involvierten Institutionen und Kapazitäten. Sie können u. a. folgende Aufgaben übernehmen:

- Erhaltungskultur bestandsbedrohter Arten
- Vermehrungskultur für Ausbürgerungszwecke (Populationsmanagement)
- Vermittlung von praxisrelevanter Berufserfahrung über die Biologie und Ökologie zu schützender Arten
- Dokumentation bioökologischer und genetischer Ressourcen für Schutz- und Züchtungszwecke
- Berufliche Ausbildungsfunktion / Information der Behörden

- Bildung und Aufklärung der Öffentlichkeit und Multiplikatoren (z. B. Medien, Lehrer) hinsichtlich Natur- und Artenschutzfragen
- Gewährung von fachlicher Unterstützung für die Vollzugsbehörden (z.B. WA/Zoll).

Im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens des BfN/BMU wurden die deutschen Botanischen Gärten auf den Stand der von ihnen derzeit für den Arten-, Ressourcen- und Naturschutz erbrachten Leistungen hin untersucht und Möglichkeiten und Bedingungen der Effizienzsteigerung bei den Gärten recherchiert. Auf dieser Grundlage wurde ein Konzept für die bessere Integration der Botanischen Gärten in das Naturschutzhandeln erarbeitet und mit den Gärten abgestimmt. Darüber hinaus widmete sich ein weiteres Forschungs- und Entwicklungsvorhaben der Erfassung und Bewertung von *Ex-situ*-Beständen der Botanischen Gärten in Deutschland, die für die Umsetzung des ÜBV von besonderem Wert sind. Anhand der beispielhaften Erfassung taxonomisch und biogeographisch wichtiger, konventionsrelevanter Artenbestände sind allgemein anwendbare Kriterien für die Bestimmung und Anwendungsrichtlinien für die Beurteilung vor Ort abgeleitet worden. Die Ergebnisse der oben genannten F+E-Vorhaben liegen in publizierter Form vor (BARTHLOTT et al. 1999, RAUER et al. 2000).

Wissenschaftliche Beratung bei der Umsetzung von Maßnahmen – das Beispiel Lehr- und Erlebnissgarten Wangelin

Der im Land Mecklenburg-Vorpommern südwestlich des Plauer Sees gelegene Lehr- und Erlebnissgarten Wangelin geht auf die Anregung, Planung und stetige fachliche Beratung des Bundesamtes für Naturschutz zurück. Im Rahmen von Aktivitäten für ABM-Projekte beim „Aufbau Ost“ entstand eine enge Zusammenarbeit mit der Beschäftigungs- und Trägergesellschaft FAL e.V.. Im Jahre 1992 wurde der Aufbau des rund zwei Hektar großen Gartens begonnen, der nunmehr zu einem Attraktionspunkt in der Region südlich des Plauer Sees geworden ist. Inzwischen verfügt der Garten über mehr als 900 Pflanzenarten und –sorten. Gezeigt werden in den verschiedenen Sektionen des Lehr- und Erlebnissgartens z. B. Heilkräutergarten, norddeutscher Bauerngarten, Duftpflanzergarten, Schmetterlinggarten, Naturgarten, Zauberpflanzergarten und Trickpflanzen. Einige besonders für den Hausgarten oder Balkon geeignete Pflanzen kann man vor Ort auch erwerben. Der Garten soll in unserer hektisch gewordenen Zeit zum Pflanzenerleben anregen, Ideen für den eigenen Garten entwickeln helfen und ein Kennenlernen der mehr und mehr an Bedeutung gewinnenden Heilkräuter und traditionellen, alten Zierstauden und –gehölze ermöglichen.²

² Lehr- und Erlebnissgarten Wangelin
Nachtkoppelweg
19395 Wangelin
Tel.: 038737-20207, Fax: 038737-20177
(oder an das BfN – E-Mail: pretscherp@bfn.de)

Bestandsaufnahme traditioneller, alter Nutz- und Zierpflanzen (Beispielraum Bonn-Wachtberg)

Die über Jahrhunderte gewachsene und immer wieder ergänzte Artenauswahl an Nutz- und Zierpflanzen in alten Gärten ist nach KREMER (1987) keine genuine Schöpfung der bäuerlichen Bevölkerung. Vielmehr lassen sich Bauerngärten in fast allen ihren Funktionsmerkmalen und Arten-/Sortenbeständen auf alte klösterliche Gärten zurückführen. Wegen des Austausches oder des Verbringens von Nutz- und Zierpflanzen kann im mittelalterlichen Europa nach SUKOPP (mündl. Mitteilung) sogar von ähnlichen Kloster- und Bauerngarteninventaren in einem größeren geographischen Raum – quasi von Rom bis Südnorwegen – ausgegangen werden.

Heutzutage sind in vielen Regionen nur noch Reste der früheren Arten- und Sortenvielfalt vorhanden. In Gebieten mit starkem Strukturwandel ist der Rückgang alter Gärten besonders stark. Aus diesem Grund erfolgen derzeit bezogen auf noch vorhandene Reste traditioneller, alter Nutz- und Zierpflanzenarten/-sorten, die seit mindestens 100 Jahren im Gebiet kultiviert werden (vgl. auch LOHMEYER 1983), in Feld- und Bauerngärten eines exemplarischen Untersuchungsraumes (Gemeinden Bonn und Wachtberg) Bestandserhebungen, die voraussichtlich in 2002 abgeschlossen sind. (s. SCHULTE & BORCHERT 2000).

Im Zeitraum Mai bis September 2000 sind von Dr. Denz (Wachtberg) im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz ergänzende Erhebungen von Bauerngarteninventaren in Bonn und insbesondere in Wachtberg durchgeführt worden. Im Untersuchungsraum Wachtberg (rund 50 km²; Unteres Mittelrheingebiet/Drachenfelder Ländchen; 16 Ortschaften) wurden insgesamt 56 Gärten gefunden, welche entscheidende Kriterien für einen Bauerngarten erfüllen: u.a. eine hohe Sippendiversität von Nutzpflanzen (Gemüse, Gewürze und Obst) und Zierpflanzen (Einjährige, Stauden und Gehölze) in engem, räumlichen Miteinander. Je größer die Sippendiversität, um so höher die biologisch-genetische Bedeutung von Bauerngärten. LOHMEYER (1983) zählt, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, 130 krautige Zierpflanzenarten, 30 Ziergehölze, 40 Heil-, Gewürz- und Genusspflanzen, 25 Salat-, Gemüse- und Speisepflanzen sowie 6 Beerenobstsorten auf, die schon vor 1900 häufig in Bauerngärten der Gebiete beiderseits des Mittel- und südlichen Niederrheins kultiviert worden sind. Von diesen Sippen findet sich ein hoher Anteil auch in den näher untersuchten Bauerngärten des Bearbeitungsgebietes. Umgekehrt wurden in den Bauerngärten auch etliche Pflanzensippen als Kulturpflanzen gefunden, die in der Auflistung von LOHMEYER fehlen (DENZ 2000). In Gesprächen mit den Eigentümern oder Pächtern wurde versucht, u.a. Gründe für die persönliche Motivation zur Pflege der Bauerngärten und für die getroffene Auswahl der Pflanzensippen/-sorten in Erfahrung zu bringen. Darüber hinaus waren Erläuterungen zur Art und Weise der Pflege von großem Interesse. Von zwei besonders typischen Bauerngärten wurden detaillierte Gartenpläne erstellt, ferner wurde eine umfangreiche Fotodokumentation angelegt. Eine weitere, umfas-

sendere Publikation über die Bauerngärten Wachtbergs ist in Bearbeitung. Ergebnisse liegen bereits in Form erster Checklisten traditioneller Zier- und Nutzpflanzen (Tab. 1) vor, die aber zumindest in Teilen auch für andere Räume als Grundlage für Erhebungen dienen oder anwendbar sein können, z.B. für Konzepte und Maßnahmen inklusive Öffentlichkeitsarbeit zur Erhaltung und Förderung alter Nutz- und Zierpflanzen in modernen Gärten. Die Angaben in Tab. 1 zur Herkunft, Historie und Verwendung etc. gehen im Wesentlichen auf LOHMEYER (1983), DÜLL & KUTZELNIGG (1986), LWK-Rheinland (1998) und OBERDORFER (1994) zurück.

Tab. 1: Checkliste traditioneller Nutz- und Zierpflanzen (Bauerngärten, alte Gärten). Beispielraum: Bonn und Wachtberg (Rhein-Sieg-Kreis)
SCHULTE UND BORCHERT (Sept. 2000)

Tab. 1: Checklist of traditional crops and ornamental plants of farmers gardens in the region of Bonn

1. Krautige Zierpflanzen (beispielhafte Liste)	
Stockrose	(<i>Althaea rosea</i>). Herkunft: Östl. Mediterrangebiet. Zwei- bis mehrjährig, nur einmal blühend. Alte Kulturhybride, Stammpflanze neben anderen wohl <i>A. pallida</i> . Zier- und früher auch Arznei- und Färbepflanze. Wird seit Mitte des 16. Jahrhunderts häufig in Gärten gepflanzt. Im Gebiet noch heute Bestandteil der Bauerngarten-Flora. Blüten einfach oder gefüllt, weiß, gelb, rosa, rot oder schwarzpurpurn
Sand-Immortelle, Papier-Knöpfchen	(<i>Ammobium alatum</i>). Herkunft: Australien. Wörtl. übersetzt bedeutet der Gattungsname Ammobium „Leben im Sand“. Im Gebiet wird die Art u.a. als Trockenblume für Kränze und Sträuße genutzt.
Färberkamille	(<i>Anthemis tinctoria</i>). Herkunft: Östl. Mediterrangebiet. Alte Zier- und Nutzpflanze/Färberpflanze (Blüten).
Akelei	(<i>Aquilegia vulgaris</i>). Einheimisch, aber seit Jahrhunderten auch beliebte Gartenpflanze. Kultursorten im Gebiet z.B. hellblau bis dunkelblau, weiß oder blaßrötlich blühend; manchmal mit gefüllten Blüten, deren gespornte Blütenblätter stark reduziert sind.
Großes Löwenmaul, Löwenmäulchen	(<i>Antirrhinum majus</i>). Herkunft: SW-Europa. Einjährig bis ausdauernd. Seit Ende des Mittelalters kultiviert. Nach wie vor beliebte Gartenpflanze. Blütenfarbe vorwiegend weiß, gelb oder rot. Am Mittelrhein öfter verwildert (z.B. Stadtmauern).
Lanzettblättrige Aster	(<i>Aster lanceolatus</i>). Herkunft: Nordamerika. Im Gebiet nicht sehr häufig in alten Gärten gepflanzt. Ferner verwildernd an Garten- und Waldsäumen, Flußufern, auf Schuttplätzen und Brachland.
Herbst-Astern	(<i>Aster novae-angliae</i> , <i>A. novi-belgii</i> , <i>A. tradescantii</i> u.a.) Herkunft der Eltern: Nordamerika. Schon vor 1800 bei uns als Zierpflanzen, aber wohl erst seit dem letzten Jahrhundert häufiger in Bauerngärten kultiviert, violett bis blaulila.
Bergenie	(<i>Bergenia crassifolia</i>). Herkunft: zentralasiatische Hochgebirge, Sibirien. Humusliebende alte Zierpflanze; wohl schon vor 1900 in Gärten kultiviert.
Garten-Ringelblume	(<i>Calendula officinalis</i>). Herkunft: Mediterrangebiet. Einjährig. Meist mit gefüllten Blüten. Samt sich selbst aus und überwintert oft als Jungpflanze. Früher offenbar auch geschätzte Heilpflanze. Seit Jahrhunderten, vor allem in Bauerngärten, kultiviert.
Garten-Aster, Strahlenaster	(<i>Callistephus chinensis</i>). Herkunft: M- und N-Asien. Einjährig. Seit dem 18. Jahrhundert kultiviert, wohl schon lange auch in Gärten auf dem Lande. Blüten in vielen Farben (im Gebiet z.B. weiß, rosa, lila), einfach oder gefüllt.

Pfirsichblättrige Glockenblume	(<i>Campanula persicifolia</i>). Einheimisch, aber schon seit langem in Kultur. Gartenformen mit blauen, weißen und oftmals gefüllten Blüten.
Garten-Margerite, Große Wucherblume	(<i>Chrysanthemum maximum</i>). Herkunft: Pyrenäen. Im Gebiet recht häufig in alten Gärten kultiviert.
Mutterkraut	(<i>Chrysanthemum parthenium</i>). Herkunft: SO-Europa. In Bauergärten als Zier- und Arzneipflanze (früher Frauenheilpflanze) kultiviert. Blüten der Kulturform oft gefüllt (Name im Rheinland: "Hemdenknöpfchen"). Seit der Karolingerzeit in alten Gärten und teilweise verwildert.
Garten-Rittersporn	(<i>Consolida ajacis</i>). Herkunft: Mediterrangebiet. Viele volkstümliche Namen außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes lassen darauf schließen, daß diese Annuelle schon seit langem in Gärten kultiviert wird. Oft mit gefüllten roten, weißen und blauen Blüten.
Hoher Rittersporn	(<i>Consolida elatum</i> -Hybriden). Herkunft: O-Alpen, Riesengebirge. Beliebte Zierpflanze alter Gärten; im Gebiet sind blau blühende Sorten häufig.
Maiglöckchen	(<i>Convallaria majalis</i>). Einheimische Waldstaude humoser, meist kalkarmer Böden. Alte Zier-, Parfüm- und Arzneipflanze; giftig (herzwirksame Digitalis-Glykoside, Saponine).
Cosmee, Schmuckblume	(<i>Cosmos bipinnatus</i>). Herkunft: Texas bis Mexiko. Sehr häufig in alten Gärten kultivierte Sommerblume, einjährig.
Garten-Dahlie Georgine	(<i>Dahlia pinnata</i> ; vielfach andere D.-Arten eingekreuzt). Herkunft: Mittelamerika. Nicht frosthart. Etwa seit 1830 beliebte Gartenblume. Als Kulturpflanze importiert. Alte Formen mit relativ kurzstengeligen, das Blattwerk kaum überragenden, ± gefüllten und meist roten, aber auch weißen, rot-weiß gescheckten, rosafarbenen und gelben Blüten haben bereits Seltenheitswert. Heute werden hauptsächlich moderne Züchtungen (<i>Dahlia</i> -Hybriden) gezogen.
Stechapfel	(<i>Datura stramonium</i>). Herkunft: Subtropisches Nordamerika, Mexiko. Stark giftig. Seit dem 17. Jahrhundert in Europa. Früher als Heilpflanzen gegen Asthma sowie als Rauschgiftpflanze (gefährlich, Todesfälle bekannt) im Gebrauch.
Bart-Nelke	(<i>Dianthus barbatus</i>). Herkunft: O-Karpaten, Balkan. Alte, wohl seit über 200 Jahren kultivierte Zierpflanze.
Garten-Nelke	(<i>Dianthus caryophyllus</i>). Heimat: Mediterrangebiet. Blüten einfach oder gefüllt, in verschiedenen Farben gezogen. Kam etwa im 15. Jahrhundert aus Italien in die deutschen Gärten.
Tränendes Herz	(<i>Dicentra spectabilis</i>). Herkunft: Ostasien. Eine beliebte Zierstaude, häufig in alten Gärten vertreten. Wird seit Mitte des 19. Jahrhunderts kultiviert.
Kaukasische Gemswurz	(<i>Doronicum orientale</i>). Herkunft: SO-Europa, Kaukasus, Kleinasien. Im Gebiet stetig in alten Gärten vorhanden.

Bauerngärten in der Gemeinde Wachtberg (Fotos: SCHULTE 1999/2000):
Farmers gardens in the region of Bonn: (Photos: SCHULTE 1999/2000)



Abb. 1: Mit Sand-Immortelle (*Ammobium alatum*), Garten-Astern (*Callistephus chinensis*) und Topinambur im Hintergrund

Fig. 1: With *Ammobium alatum*, *Callistephus chinensis*, and *Helianthus tuberosus*



Abb. 2: Mit Wildpflanzen wie dem Frauenflachs (*Linaria vulgaris*) im Vordergrund, gelb blühend vor Garten-Dahlien und Kosmeen

Fig. 2: With wild plants (*Linaria vulgaris*) and ornamentals



Abb. 3: Alter Feldgarten

Fig. 3: Old field garden



Abb. 4: Bauerngarten mit einer Fülle traditioneller, alter Zierstauden wie z. B. Dahlien-Sorten

Fig. 4: farmers garden with lots of traditional ornamental plants e.g. varieties of Dahlia

Literatur

- ARBEITSGRUPPE "METHODIK DER BIOTOPKARTIERUNG IM BESIEDELTEN BEREICH" (1986): Flächendeckende Biotopkartierung im besiedelten Bereich als Grundlage einer ökologisch bzw. am Naturschutz orientierten Planung. (Red.: W. SCHULTE; H. SUKOPP; V. VOGGENREITER; P. WERNER), *Natur und Landschaft* **61** (10), 371-389.
- ARBEITSGRUPPE "METHODIK DER BIOTOPKARTIERUNG IM BESIEDELTEN BEREICH" (1993): Flächendeckende Biotopkartierung im besiedelten Bereich als Grundlage einer am Naturschutz orientierten Planung. (Hrsg.: W. SCHULTE; H. SUKOPP; P. WERNER), *Natur u. Landschaft* **68** (10), 491-526.
- BARTHLOTT, W.; VON DEN DRIESCH, M.; IBISCH, P.L.; LOBIN, W.; RAUER, G. (1999): Botanische Gärten und Biodiversität. Erhaltung biologischer Vielfalt durch Botanische Gärten und die Rolle des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt (Rio de Janeiro, 1992). Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn, 70 S.
- DENZ, O. (2000): Bauerngärten im Drachenfelder Ländchen/Unteres Mittelrheingebiet.- Mskr. unveröffentlicht, Wachtberg, 10 S. und Tab.-Anhang.
- DÜLL, R.; KUTZELNIGG, H. (1986): Neues botanisch-ökologisches Exkursions-Taschenbuch. Das wichtigste zur Biologie der bekannten heimischen Pflanzen. 2. erw. u. völlig neu überarb. Aufl., Rheurdt (IDH-Verlag), 257 S.
- KREMER, B.P. (1987): Jetzt geht es an die Gärten. Die Restbestände rheinischer Bauerngärten werden als Kulturdenkmäler erfasst. *Neues Rheinland* **30** (4), 8-9.
- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER RHEINLAND (Hrsg.) (1998): Empfohlene Obstsorten für Obstwiesen in NRW. Mskr. verf., Bonn, 11 S.
- LOHMEYER, W. (1983): Liste der schon vor 1900 in Bauerngärten der Gebiete beiderseits des Mittel- und südlichen Niederrheins kultivierten Pflanzen (mit 3 Gartenplänen). Schriftenreihe Aus Liebe zur Natur. Stiftung zum Schutz gefährdeter Pflanzen. Dörfli. Vegetation im Freilichtmuseum. Int. Sympos. im Rhein. Freilichtmus. Kommern vom 22.6. bis 26.6.1981, Bonn, 109-132.
- OBERDORFER, E. (1994): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 7. Auflage, Stuttgart (Ulmer), 1050 S.
- RAUER, G.; VON DEN DRIESCH, M.; LOBIN, W.; IBISCH, P.L.; BARTHLOTT, W. (2000): Beitrag der deutschen Botanischen Gärten zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und genetischer Ressourcen – Bestandsaufnahme und Entwicklungskonzept. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn, 246 S.
- SCHULTE, W.; SUKOPP, H. (2000): Stadt- und Dorfbiotopkartierung. Erfassung und Analyse ökologischer Grunddaten im besiedelten Bereich der Bundesrepublik Deutschland. *Naturschutz u. Landschaftsplanung* **32** (5), 140-147.
- SCHULTE, W.; BORCHERT, J. (2000): Bundesweite Notwendigkeit der Erhaltung traditioneller Nutz- und Zierpflanzen. *Der Landkreis*, Berlin, Nr. 7, 516-517.
- SCHULTE, W.; VOGGENREITER, V. (2000): Florenkartierung als Beitrag für den Naturschutz im Siedlungsbereich. Beispielsraum Bonn - Bad Godesberg. Schriftenreihe für Vegetationskunde des Bundesamtes für Naturschutz (Hrsg.), Heft 33, Bonn - Bad Godesberg, 319 S.

Bedarf und Aufbau von Schutzsammlungen in Botanischen Gärten

The concept of „conservation collections“ in botanical gardens

THOMAS STÜTZEL¹

Nicht erst seit wir das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (ÜBV, *Convention on biological diversity, CBD*) haben, ist der zu beobachtende Verlust von Biodiversität ein wichtiges Thema geworden. Einer der zentralen Punkte, um dem entgegen zu steuern ist es, Prozesse anzuhalten oder sogar umzukehren, die diesen Verlust zur Folge haben. Das geschieht in gewissem Umfang, aber vielfach halbherzig und unzureichend.

In der Folge wurde mit der Zielsetzung: „Zu retten was noch zu retten ist“ ein starker Ausbau der *Ex-situ*-Sammlungen angestrebt und auch erreicht. Es steht außer Frage, dass das Problem mit *Ex-situ*-Sammlungen alleine nicht zu lösen ist. Es steht aber auch außer Frage, dass sie auf absehbare Zeit und wahrscheinlich auch auf Dauer unersetzlich sein werden, um den Verlust an Biodiversität und an genetischer Vielfalt wenigstens abzumildern. Hier soll nun erörtert werden, welche Leistungen in quantitativer und in qualitativer Hinsicht auf diesem Gebiet von Botanischen Gärten erbracht werden können.

Betrachten wir zunächst die Ausgangssituation. In der Langzeitlagerung in der Genbank des IPK Gatersleben lagern vorwiegend landwirtschaftliche Kulturpflanzen. Eine Obergrenze der einzulagernden Muster wurde bei etwa 160.000 Mustern angesiedelt, da-rüber steigen die Kosten exponentiell. Zierpflanzen sind unter diesen Mustern nur marginal vertreten und sollen nach den Vorstellungen des Genbankbeirates weiterhin nicht zur zentralen Aufgabe der Genbank gehören. Das bedeutet, dass die Erhaltung von Zierpflanzen und den verwandten Wildarten bisher nicht befriedigend gelöst ist, obwohl sie wirtschaftlich eine bedeutende Rolle spielen. Man braucht sich hier nur die Umsätze der wie Pilze aus dem Boden schießenden Gartencenter zu vergegenwärtigen, um dies, auch ohne harte Wirtschaftsdaten zu erkennen.

Betrachten wir auf der anderen Seite die Botanischen Gärten. In Deutschland haben wir ungefähr 95 Botanische Gärten. Runden wir zur Vereinfachung der Schätzungen auf 100 Gärten auf. Die großen Gärten halten um 15.000 Taxa, die kleineren immerhin 3.000 -

¹ Ruhr-Universität Bochum
Fakultät für Biologie - Spezielle Botanik
Universitätsstr. 150
44801 Bochum

5.000 Taxa. Gehen wir von einem Mittelwert von 8.000 Taxa pro Garten aus, so ergibt das 800.000 Taxa in deutschen Botanischen Gärten. Es gibt aber nicht so viele verschiedene Arten von höheren Pflanzen. Die bisherigen Zahlen des Verbandes der Botanischen Gärten deuten darauf hin, dass wir ungefähr 50.000 verschiedene Taxa in Botanischen Gärten halten.

Das bedeutet, dass jedes Taxon rechnerisch in 18 Gärten vorhanden ist. Die inhaltliche Überlappung in den Beständen der Botanischen Gärten ist damit vielleicht nicht so groß, wie Pessimisten zunächst annehmen. Es ist aber ganz sicher, dass es einen Grundbestand an Arten gibt, der in allen Botanischen Gärten vorhanden ist und auch vorhanden sein muss. Schließlich ist der Bildungs- und Ausbildungsauftrag von Garten zu Garten ebenso wenig verschieden wie die Lehrpläne der Schulen und die *Curricula* der Universitäten.

Ziehen wir einmal mehr oder weniger willkürlich einen durch die lehr- und ausbildungsbedingten Aufgaben erforderlichen einheitlichen Grundbestand von 2.000 Taxa pro Garten von unserer Rechnung ab. Dann bleiben immerhin noch 600.000 Taxa insgesamt, von denen jedes im Schnitt in 12 Gärten vorhanden ist. Leider ist dieser Mittelwert vermutlich relativ weit von der Realität entfernt. Es wird auch hier noch Taxa geben, die überall vorhanden sind und solche, die nur einmal da sind. Wünschenswert wäre, dass jedes Taxon in etwa 10 verschiedenen Gärten gehalten wird, und dass es sich dabei auch noch um unterschiedliche Herkünfte handelt. Nur so wäre nicht nur die Artenvielfalt sondern wenigstens auch ein gewisses Minimum an genetischer Vielfalt innerhalb der Arten in den Botanischen Gärten zu sichern.

Setzt man diese Zahlen an, so wären bei entsprechender Strukturierung der Sammlungen rund 60.000 Taxa als genetische Ressource einigermaßen sinnvoll in Botanischen Gärten zu halten. Das sind rund 10.000 mehr, als derzeit in den Gärten vorhanden sind und würde die Kapazität der national vorhandenen *Ex-situ*-Bestände um etwa ein Drittel vergrößern. Das erscheint in Zahlen viel, es erscheint andererseits wenig, wenn man bedenkt, dass die anderen 160.000 in einer einzigen Genbank mit dem Personalbestand eines sehr großen Gartens gehalten werden. Man darf aber nicht vergessen, dass die Erhaltung genetischer Ressourcen nicht zu den Aufgaben der Botanischen Gärten und ihrer Träger gehört. Das sind Aufgaben, die dort bei günstiger Strukturierung der Sammlungen in begrenztem Umfang als „Nebenprodukt“ mit erledigt werden können. Die Frage sollte lauten: „Wieviele Taxa können wir mit einem Drittel der Aufwendungen für die Genbank Gatersleben zusätzlich erhalten?“. Die Frage kann nicht lauten „Wieviel der staatlichen Verpflichtungen aus der CBD und welche eigenen Interessen z.B. von Gartenbau und Zierpflanzenzüchtung können uns die Botanischen Gärten nebenbei gratis abdecken?“

Zahlen sind immer eine problematische Angelegenheit, sie eignen sich gleichermaßen zu Betrug und Selbstbetrug. Wir wollen trotzdem mit der gebotenen Vorsicht weiter ein wenig

mit Zahlen spielen. Grobe Schätzungen ergeben, dass ein Gärtner in einem Botanischen Garten im Mittel etwa 500 Taxa zu betreuen hat. Wir müssen uns nun etwas um den Betreuungsaufwand pro Taxon kümmern, und zwar sinnvollerweise gegliedert nach Lebensdauer der Taxa.

Nehmen wir zuerst Taxa mit langer Lebensdauer, z.B. Bäume und Sträucher. Die lange Lebensdauer bringt zunächst einmal einen geringeren Dokumentations- und Reproduktionsaufwand mit sich. Eine einmalige korrekte Dokumentation reicht bei einem Riesmammutbaum im günstigsten Fall für 3.000 Jahre und man kann auf einen Erhaltungsnachbau für den gesamten Zeitraum verzichten. Selbst der Pflegeaufwand hält sich in diesem Fall in Grenzen. Bei Sträuchern und anderen Gehölzen ist der Pflegeaufwand sicher größer und auch die Reproduktion wird etwas öfter notwendig sein. Wenigstens behalten solche Taxa in Kultur im Gegensatz z.B. zu Rhizomstauden zuverlässig ihren Standort, was den Dokumentationsaufwand in Grenzen hält. Je kürzer die Lebensdauer der Taxa ist und je früher Jungpflanzen zur Reproduktion gelangen, desto höher wird der Pflegeaufwand.

Reproduktion ist aber nicht eine Routinearbeit, die eben erledigt werden muss. Der Reproduktionsanbau erfordert darüber hinaus sehr spezielles Fach- und Sachwissen. Es genügt nicht, einfach eine offene Abblüte abzuwarten und dann Samen zu sammeln. Man muss über das Reproduktionssystem relativ genau Bescheid wissen. Gibt es innerhalb des Taxons genetische Inkompatibilitätsmechanismen oder gibt es gar zwischen nahe verwandten Taxa ein Hybridisierungsrisiko? Hat man erst einmal einen sachgerechten Samennachbau erreicht, so muss erst noch die Keimung erreicht werden. Die Keimungsbedingungen sind hier um Größenordnungen vielfältiger und komplexer als bei unseren meist einjährigen oder zweijährigen landwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Nutzpflanzen. Schlimmer ist, dass sie in vielen Fällen unzureichend bekannt sind. Über die Lagerungsbedingungen und mögliche Lagerungsdauer ist noch weniger bekannt. Die 20.000 Gerstenakzessionen der Genbank Gatersleben können hier vielleicht nicht vollständig einheitlich, aber doch nach einem einheitlichen Grundmuster behandelt werden. Vergleichbar umfassende Ablaufschemata sind im Bereich der Zierpflanzen inkl. der Ziergehölze kaum zu erreichen. Vielfach fehlen die entsprechenden Daten oder sie sind zumindest nicht in einfacher Weise, z.B. über ein Handbuch zugänglich. Man mag dies bedauern, andererseits gehören solche Kenntnisse manchmal auch zu den Geheimnissen, die, ähnlich einer bestimmten Backmischung für eine Konditorei, den Betriebserfolg eines spezialisierten Zierpflanzenbetriebes ausmachen können.

Über den Bedarf an Schutzsammlungen brauchen wir uns nach den eingangs genannten Zahlen wohl nicht mehr unterhalten. Aus den genannten Überlegungen geht auch zwanglos hervor, dass wir den Begriff „Schutzsammlung“ auch nicht im Sinne eines floristisch orientierten Naturschutzes verstehen wollen. Die Schutzsammlung dient nicht dem Schutz bestimmter in ihr enthaltener gefährdeter Arten, sondern sie verdient als „Sammlung von

besonderer Bedeutung“ als Ganzes unseren besonderem Schutz.

Die genannten Zahlen legen aber auch nahe, dass wir mit einem solchen Konzept nicht von Null beginnen müssen, sondern dass schon Sammlungen dieser Art an verschiedenen Orten vorhanden sind. Allerdings gibt es bisher kein Informationssystem, das über solche Sammlungen aufklärt. Die Datenbank des Verbandes erlaubt zwar, gezielt über die angeschlossenen Gärten hinweg nach bestimmten Taxa zu suchen, sie erlaubt aber aus gutem Grund nicht, nach lokalen Sammlungsschwerpunkten zu suchen. Eine „Sammlung von besonderer Bedeutung“ besteht nämlich nicht nur in einer Ansammlung einer größeren Anzahl von Taxa aus einem bestimmten Verwandtschaftskreis oder einer bestimmten geographischen Region oder Vergleichbarem. Eine solche Sammlung erhält ihren Wert auch durch das im Idealfall mit ihrem oder durch ihren Aufbau und ihre Betreuung akkumulierte spezifische Wissen.

Wenn wir heute in einem vom Bundesamt für Naturschutz geförderten F&E Projekt nach solchen „Sammlungen von besonderer Bedeutung“ suchen, dann suchen wir damit nicht nur das Material, sondern auch fachspezifisches Know-How über dieses Material. Wir können hoffen, dass wir zum Jahresende aus diesem F&E Projekt wenigstens so viele Informationen gewinnen, dass sich daraus ein vernünftiges Konzept zum weiteren Aufbau und Ausbau solcher Sammlungen in quantitativer und vor allem auch qualitativer Hinsicht ableiten lässt. Ohne dem Ergebnis der Studie vorweg greifen zu können oder zu wollen, möchte ich ein paar Gesichtspunkte erörtern, die mir hier wesentlich erscheinen.

Botanische Gärten sind teuer und die mit dem Schutz genetischer Ressourcen verbundenen Aufgaben gehören, von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen, nicht zu den verpflichtenden Aufgaben der Gärten oder ihrer Träger. Heute ist die Konkurrenz zwischen den Universitäten unter dem Stichwort „Profilbildung“ oder „Effizienzsteigerung“ politisch erwünscht. Eine Leistungsmessung, die sich aber primär am Verhältnis von Studienanfängern und erfolgreichen Absolventen orientiert, wird einen Selektionsdruck gegen Botanische Gärten an Universitäten zur Folge haben. In der rein buchhalterischen Analyse taucht ein Botanischer Garten nur auf der Soll-Seite auf, zumal Universitäten und andere Forschungseinrichtungen ohne Botanischen Garten benachbarte Gärten mitbenutzen können und damit ihre Kosten quasi zu Lasten der Konkurrenz externalisieren. Um deutlicher zu werden, unter den heutigen Kriterien ist es konsequent und wird belohnt, dass die RWTH Aachen keinen Botanischen Garten hat (zumindest keinen, der diese Bezeichnung verdient), und es wird bestraft, dass die Ruhr Universität Bochum ihren Botanischen Garten nicht nur erhält sondern auch noch ausbaut. Es ist deswegen unverzichtbar, dass für die jeweiligen Träger Anreizsysteme entwickelt werden, die sie dazu bewegen, ihre Gärten zu erhalten und inhaltlich weiter zu entwickeln. Solche Anreizsysteme dürfen nicht nur monetärer Art sein. Gerade wegen der vielfältigen unterschiedlichen und schwer zu quantifizierenden Leistungen der Botanischen Gärten ist es wesentlich, das Vorhandensein Botanischer Gärten stärker als Positivum in das Blickfeld der Öffentlichkeit zu rücken und dort, wo es

an einer exponierten Stelle, z.B. an einer Universität oder in einer großen Stadt keinen gibt, dies auch als Mangel hervorzuheben.

Allerdings wird es nur mit Sonntagsreden alleine auch nicht gehen. Sicherlich lässt sich eine gewisse Verbesserung auch mit einer Anpassung der Botanischen Gärten an die Anforderungen unserer Zeit erreichen. Wir können uns aber der Tatsache nicht verschließen, dass wir hier auch über zusätzliche Aufgaben reden. Zusätzliche Aufgaben können nur mit zusätzlichen Mitteln erledigt werden. Ich möchte es aber aus gutem Grund vermeiden, im bisherigen Duktus meines Vortrages fortzufahren und über Zahlen zu sprechen. Ich denke, es ist hilfreicher, in erster Linie darüber zu sprechen, was zusätzlich getan werden muss. Dann kann man sich in zweiter Linie darüber unterhalten, wie und mit welchem Aufwand dies zu geschehen hat.

Vor Abschluss des F&E Projektes „Sammlungen von besonderer Bedeutung“ wissen wir über viele wichtige Details nur unzureichend Bescheid. Wir wissen aber recht genau, dass fast alle vorhandenen Sammlungen nicht unter den hier anstehenden Gesichtspunkten des Erhaltes von Biodiversität und genetischer Ressourcen angelegt wurden. Im Genbank-Jargon handelt es sich durchweg um sogenannte Arbeitssammlungen. Sie wurden angelegt, um eine bestimmte Aufgabe in der Forschung oder in der Lehre oder dergleichen zu erfüllen. Ihr Charakter als zeitlich begrenzte Arbeitssammlung wird schon alleine daraus deutlich, dass ihr Fortbestand nach Erledigung der Aufgabe (nicht selten identisch mit dem Erreichen der Altersgrenze der primär mit der Sammlung arbeitenden Personen) stark gefährdet ist. Die Sammlungen werden in selteneren Fällen, wie das in der Vergangenheit in den Niederlanden mehrfach der Fall war, aktiv aufgelöst, meist degenerieren sie nach und nach. Für das Degenerieren ist dabei manchmal der Abzug personeller Ressourcen und die Hinwendung zu anderen Aufgaben mit dem Aufbau anderer Arbeitssammlungen maßgebend. Viel häufiger ist es aber der mit dem Ausscheiden von Schlüsselpersonen irreversible Verlust von sammlungsspezifischem Know-How.

Es ist nun aber durchaus nicht so, dass alles relevante Wissen für eine bestimmte Sammlung einmalig wäre. Sicher braucht man sehr spezifisches und nicht übertragbares taxonomisches Wissen, um die Taxa einer Sammlung sicher auseinander halten zu können. Die Erfahrung zeigt aber, dass ein taxonomisch geschulter Mitarbeiter sich leichter in eine andere Sammlung einarbeitet, als jemand, dem diese Kenntnis fehlt. Es ist auch unbestreitbar, dass die Anzahl der wesentlichen reproduktionsbiologischen Fakten und lageungstechnischen Methoden geringer ist als die Zahl der zu erhaltenden Sammlungen. Das bedeutet, dass wir ein Aus- und Weiterbildungskonzept brauchen, das über die Anforderungen der heutigen gärtnerischen Ausbildung hinausgeht. Es reicht aber nicht, auf dem gärtnerischen Sektor Weiterbildung zu betreiben. Auch auf dem wissenschaftlichen Sektor genügt der auf der Basis der klassischen, morphologisch ausgerichteten Taxonomie ausgebildete Kustos den modernen Anforderungen nicht mehr. Die Personalsituation der Botanischen Gärten verlangt zwingend, das Problem nicht durch weitere Spezialisierung

zu lösen. Wir brauchen Generalisten. Die eigenen Ressourcen innerhalb des Verbandes der Botanischen Gärten reichen vermutlich aus, um analog zur *Global Taxonomic Initiative* eine nationale Initiative zu beginnen. Die notwendigen Kenntnisse in der Reproduktionsbiologie, in der Samenlagerung u.s.w. müssen aus Genbanken, Pflanzenbauinstituten und eventuell Saatgutbetrieben des Zierpflanzenbaues kommen. Zu einem schwer abschätzbaren Teil muss das Wissen aber erst erforscht werden, bevor es durch ein Weiterbildungssystem horizontal transferiert werden kann.

Eine den Zielen angemessene Ausbildung ist aber für sich alleine nicht ausreichend zur Lösung der anstehenden Aufgaben. Wie die derzeit laufenden Untersuchungen zeigen, gibt es in zahlreichen Gärten bereits Sammlungen von besonderer Bedeutung. Sie sind als Arbeitssammlungen, in selteneren Fällen aus dem Spieltrieb der sie betreuenden gärtnerischen und wissenschaftlichen Mitarbeiter entstanden. Wir können uns nicht damit zufriedengeben, diese Sammlungen zu erfassen. Es sind damit zu viele Bereiche nicht abgedeckt und manche unvernünftig oft. Wir brauchen ein Koordinationssystem, das steuert, welche Sammlungen wo angelegt werden. Das hört sich einfach an, ist aber durchaus problematisch. Es gibt kein zentrales System, das gegenüber den Botanischen Gärten oder ihren Trägern weisungsbefugt wäre. Der Verband der Botanischen Gärten hat solche Befugnisse nicht und auch kein Bundesministerium. Bei der derzeitigen Struktur gibt es nicht einmal Länderministerien, die eine solche Weisungskompetenz haben, ganz abgesehen davon, dass nicht erkennbar wäre, dass bei den für diesen Bereich zuständigen Ministerien (eben nicht die Ministerien für Umwelt oder Landwirtschaft) die erforderliche Sachkompetenz für solche Aufgaben vorhanden wäre. Wir müssen also Anreizsysteme für die Träger schaffen, sich solchen Aufgaben zuzuwenden. Das hat aber erst richtig Sinn, wenn ein Strukturkonzept erarbeitet worden ist, wozu man anregen will. Ich will an dieser Stelle gleich darauf hinweisen, dass die Lösung dieser Probleme auf keinen Fall losgelöst von der Frage der Zugangsberechtigung betrachtet und bearbeitet werden darf. Komplizierte und vor allem kostenträchtige Zugangsregelungen werden zwangsläufig dazu führen, dass jeder alles selbst haben will und werden damit für unsere Zielsetzungen kontraproduktiv sein.

Die Botanischen Gärten unterhalten die umfangreichsten und vielfältigsten Pflanzensammlungen und damit auch Zierpflanzensammlungen, die verfügbar sind. Sie bieten damit die besten Voraussetzungen für eine rasche Umsetzung eines Konzeptes einer Zierpflanzen-Genbank als verteilte und koordinierte *Ex-situ*-Sammlung von Lebendmaterial. Es fehlt nicht an dem Willen der Botanischen Gärten, sich an solchen Aufgaben konstruktiv zu beteiligen. Es fehlt aber ganz klar an einem Koordinationskonzept und damit verbundener Koordinationsbefugnis und es fehlt an einem Finanzierungskonzept für die zusätzlich anstehenden Aufgaben. Die Zeit für die Lösung dieser Aufgaben drängt, nicht zuletzt, weil die unter dem Gesichtspunkt der Profilbildung der Universitäten ins Leben gerufenen Selektionsmechanismen gegen den Bestand der Gärten wirksam werden.

Genetische Ressourcen für die Zierpflanzenzüchtung

Genetic resources for plant breeding of ornamentals

JÜRGEN GRUNEWALDT¹

Zusammenfassung

Die Ursprungsformen von mehr als 90 % der heute in Europa als Zierpflanzen genutzten Arten sind außerhalb Europas beheimatet. Die Erhaltung der Ursprungsformen als genetische Ressource für die Zierpflanzenzüchtung ist damit unabweisbar.

Neben den Ursprungsformen sind leistungsfähige Marktsorten, Sortenzuchtmaterial und eingeschränkt alte Sorten zur Verbesserung bestehender Sorten geeignet. In der Regel lassen sich unter Einbeziehung dieses Materials jedoch extreme Zuchtziele, etwa Resistenz gegen biotische oder abiotische Schadverursacher, nicht erreichen. Hierzu kann jedoch die Resynthese der Zierpflanzenart aus den Ursprungsformen entsprechend eingesetzt werden. Weitere genetische Ressourcen sind spontane und induzierte Mutanten und zunehmend auch somatische Hybriden und Transgene. Am Beispiel Rose, Pelargonie, Dahlie, *Cyclamen*, *Erica*, *Euphorbia*, *Clerodendrum* und *Ruellia* werden Möglichkeiten der Integration von Ursprungsformen in die Züchtung aufgezeigt.

Summary

The germplasm of more than 90 % of ornamentals actually grown in Europe originates from countries outside Europe. The conservation of this germplasm for ornamental plant breeding is therefore imperative. Beside this germplasm, varieties, breeding material, and with limitations old varieties are suitable to improve existing varieties. However, using these resources, extreme breeding goals, as resistance against biotic or abiotic stress, cannot be achieved. This is expected in breeding programs with candidates out of the primary genepool. Other germplasm results from spontaneous and induced mutants, and increasingly from somatic hybrids and transgenics. Exemplarily possibilities to integrate germplasm into breeding programs is demonstrated for Rosa, Pelargonium, Dahlia, Cyclamen, Erica, Euphorbia, Clerodendrum, and Ruellia.

¹ Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen (BAZ)
Inst. für Zierpflanzenzüchtung
Bornkampsweg 31
22926 Ahrensburg

Einleitung

Zu den Zierpflanzen werden nach HORN (1996) im engeren Sinne die Schnittblumen, Topf-, Beet- und Balkonpflanzen gerechnet; im weiteren Sinne gehören auch winterharte Gartenstauden, Ziersträucher und Park- und Alleebäume dazu. Allein die zu den Zierpflanzen im engeren Sinn gerechneten Pflanzen umfassen in Europa Vertreter aus etwa 100 Pflanzenfamilien, 250 Gattungen und 400 unterschiedlichen Arten. Ein Vergleich mit den landwirtschaftlich genutzten Arten verdeutlicht anschaulich die zugrundeliegende genetische Vielfalt. Je nach Zuordnungsmodus für „Zierpflanzen“ stammen die Ursprungsformen von mehr als 90 % der heute in Europa genutzten Zierpflanzenarten aus Gebieten außerhalb Europas. Die Erhaltung der Ursprungsformen als genetische Ressource für die Zierpflanzenzüchtung ist damit unabweisbar.

Bei der Vielfalt von potenziellen Kandidaten für die züchterische Bearbeitung kann diese nur in sehr abgestufter Intensität erfolgen. Sie reicht von der Selektion aus dem natürlichen Vorkommen mit anschließender Vermarktung bis hin zur Anwendung aufwändiger klassischer Zuchtverfahren, etwa der Hybridzüchtung und neuerer Techniken, wie der Mutationsinduktion *in vitro*, der Protoplastenfusion und der Gentechnik.

Die Intensität des züchterischen Aufwandes richtet sich nach den zu erwartenden Erlösen, die grundsätzlich für alle Zierpflanzenarten durch den Erwerb eines nationalen und/oder internationalen Sortenschutzes gesichert werden können. Mit dieser Möglichkeit wurden 1999 etwa 3.000 Zierpflanzensorten dem gemeinschaftlichen (EU) Sortenschutz unterstellt. Die Anzahl erteilter Sortenschutzrechte korrespondiert dabei relativ gut mit der wirtschaftlichen Bedeutung einer Zierpflanzenart, z.B. Rose (549), Chrysantheme (301), Pelargonie (235), Tulpe (229), Gerbera (111) und *Impatiens* (107). Es überrascht nicht, dass überwiegend für vegetativ vermehrte Zierpflanzen Sortenschutz beantragt wird, während die generativ vermehrten selten vertreten sind. Die Lebensdauer von Sorten dieser Arten oder deren F_1 -Sortentyp relativieren die Bedeutung eines Sortenschutzes.

Wer ist züchterisch an Zierpflanzen tätig? Wer hat Interesse an genetischen Ressourcen?

Neben enthusiastischen Hobbyzüchtern in der wirtschaftlichen Nischenproduktion sind es nationale und internationale Unternehmungen, die auf wenige Arten spezialisiert sind und im Fall vegetativ vermehrter Arten in der Regel neben dem Lizenzgeschäft mit ihren Sorten selber Jungpflanzen bis hin zu Fertigware ihrer Sorten vermarkten.

Welche Methoden zur Schaffung genetischer Variabilität werden angewendet? Wie kann genetische Variabilität genutzt werden?

Neben der „klassischen“ Kreuzung wird genetische Variabilität durch Mutationsinduktion *in vivo* und *in vitro*, die Kombination somatischer Zellen mittels Protoplastenfusion und durch die gentechnische Integration von Eigenschaften (Transformation) erstellt.

Welche Zuchtziele werden verfolgt?

Es sind Zuchtziele im Sinne einer Prioritätenliste aufgeführt:

- Neuheit
- Widerstandsfähigkeit gegen biotische und abiotische Schadverursacher
- Leistungsfähigkeit, gemessen an: Kulturdauer und Energiebedarf, Stecklings-, Knollen-, Zwiebelertrag, Samenertrag, Anteil höchster Güteklasse von Pflanzen eines Bestandes oder von Pflanzenteilen und Transport- und Lagerfähigkeit
- Zierwert, bestimmt als Form, Farbe, Duft
- Uniformität

Welche genetischen Ressourcen nutzt die Zierpflanzenzüchtung?

Es sind drei Quellen, nämlich Sorten bzw. Sortenzuchtmaterial, Mutanten und Hybriden innerhalb oder zwischen Arten (einschließlich von Wildformen aus den Ursprungsgebieten). In Zukunft werden gentechnisch veränderte Genotypen als vierte Quelle rasch an Bedeutung gewinnen.

Genetische Ressourcen für die Zierpflanzenzüchtung:

- „Alte Sorten“
- Aktuelle Marktsorten
- Sortenzuchtmaterial
- Spontane Mutanten
- Induzierte Mutanten
- Generative Hybriden innerhalb und zwischen Artvertretern
- Somatische Hybriden innerhalb und zwischen Artvertretern
- Transgene

Verwendung von Sorten/Sortenzuchtmaterial

Das Ausgangsmaterial für die angestrebten Veränderungen stellen zunächst die firmeneigenen Zuchtmaterialien und die auf dem Markt gehandelten Sorten dar. Nur in Ausnahmefällen wird auf Material unterhalb der aktuellen Sortenleistungsfähigkeit zurückgegriffen. Das Wiedererreichen der Leistungsfähigkeit würde den Abstand zu den Mitbietern zeitlich zu stark vergrößern. Aus ökonomischen Gründen muss der Züchter bemüht sein, angestrebte Veränderungen möglichst rasch zu erreichen.

Dass es hier Grenzbereiche geben kann, etwa die Renaissance sogenannter alter Rosen, kann die generelle Bewertung von Sammlungen alter Sorten nicht aufwerten: Sie sind nur für denjenigen von Bedeutung, der ihre Leistungsfähigkeit umfassend beurteilen kann, um z.B. eine gewünschte Teileigenschaft zu nutzen. Alte Sorten als solche und auch das zu ihrer Entwicklung verwendete Ausgangsmaterial entsprechen in der Regel nicht den aktuellen Qualitätsanforderungen. Ein Genbankbestand außerhalb einer Züchterfirma hätte demnach nur Wert, wenn eine umfassende Dokumentation aller wirtschaftlich interessierenden Merkmale erfolgte.

Wie das ununterbrochen anwachsende Angebot neuer Zierpflanzen-Sorten zeigt, sind die Möglichkeiten, neue Sorten auf der Basis des bestehenden Sortenmaterials und seines Genpools zu schaffen, nicht ausgeschöpft. Allerdings treten z.T. extreme Engpässe auf, wenn bisher unberücksichtigte Sorteneigenschaften, etwa die Resistenz gegen biotische Schaderreger, als unerlässliche Sorteneigenschaft gefordert werden. Hier treffen die bisher übliche Praxis der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und das Umweltbewusstsein der Verbraucher hart aufeinander. Es ist in der Regel nicht zu erwarten, dass die dringend benötigten Resistenzträger in alten Sorten oder in Sortenzuchtmaterial anzutreffen sind.

Verwendung von Mutanten

Spontan auftretende und induzierte Mutationen sind der Motor zur Schaffung neuer genetischer Variabilität. Von züchterischem Interesse sind dabei die aufgelisteten Blatt-, Blüten- und Wuchsmerkmale, die Ploidiestufe, die Fertilität und die Resistenz.

Spontane und induzierte Mutanten bei Zierpflanzen:

- Blüten- und Infloreszenzmerkmale
- Blattmerkmale
- Wuchstyp
- Ploidiestufe

- Fertilität
- Resistenz/Toleranz

Bei vegetativ vermehrten Arten sind Mutanten nach entsprechender Selektion ohne weitere züchterische Bearbeitung fertige Sorten. Bei generativ vermehrten Arten bewirken sie z.B. in Form von Ploidiemutationen die Angleichung der Ploidieverhältnisse potenzieller Kreuzungspartner und eröffnen damit deren Kreuzbarkeit.

Als genetische Ressource sind nicht die Mutanten sondern deren Ausgangsgenotypen zu betrachten. Auf Grund ihrer genetischen Konstitution können sie zu spontaner Mutation neigen und dadurch z.B. bei Nelken, Chrysanthemen, *Rhododendron*, Rose und Tulpe zu Mutanten (Sport)-Familien führen, deren Mitglieder sich z.B. lediglich in der Blütenfarbe unterscheiden. Andere Ausgangsgenotypen erlauben auf Grund der unterschiedlichen genetischen Konstitution der drei Schichten des Sprossscheitels die Induktion erwünschter Blütenfarbvarianten, so etwa bei dem Weihnachtsstern, der Chrysantheme und der Topfazalee.

Sportende und in erwünschter Weise durch Mutationsinduktion zu verändernde Genotypen verdienen das Interesse als Genbankbestand.

Verwendung von generativen Arthybriden

Viele wirtschaftlich bedeutende Zierpflanzen sind das Ergebnis von spontanen und induzierten Art- und z.T. Gattungsbastardierungen mit anschließender intensiver Kreuzungs- und Selektionsarbeit, die die Entstehung Polyploider einschließt. Beispiele dafür enthält Tabelle 1 für generativ und Tabelle 2 für vegetativ vermehrte Arten.

Arthybriden treten in den unterschiedlichsten Zierpflanzen-Nutzungsgruppen auf, wie: Gehölzen (Rosen, *Rhododendron*, *Erica*), Stauden (Dahlie, Rittersporn, Narzissen, Tulpen), Schnittblumen (Nelke, Freesie, *Gerbera*); Topfpflanzen (*Cyclamen*, Azalee) und Beet-/Balkonpflanzen (Petunie, Pelargonie und Primel).

Auch bei diesen Zierpflanzen gilt, dass die vorhandene genetische Basis die Entwicklung ständig neuer Sorten ermöglicht. Das Erreichen von über die mehr ästhetischen Qualitäten hinausgehenden Zuchtzielen ist jedoch häufig nicht möglich. Als Ausweg bietet sich hier die Resynthese der genutzten Zierpflanzenart aus den Ursprungsformen an. Die Selektion dieser Ursprungsformen und aller erzeugten Kreuzungs- und Rückkreuzungsnachkommen muss dabei auf die geforderten Zuchtziele ausgerichtet werden.

Anhand von wenigen Beispielen sollen die Entstehung genutzter Zierpflanzen und damit deren mögliche Resynthese aufgezeigt werden.

Tab. 1: Entstehung genetischer Variation bei generativ vermehrten Arten

Tab. 1: Development of genetic variation in generatively propagated species

Art	Artkreuzung	Polyploidie
<i>Begonia</i>		
• <i>B. semperflorens</i>	+	+
• Knollenbegonie	+	-
<i>Cyclamen persicum</i>	-	+
Freesia-Hybriden	+	+
div. Orchidacea	+	+
<i>Petunia</i> -Hybriden	+	+
<i>Primula malacoides</i>	-	+
• <i>obonica</i>	+	+
• <i>sinensis</i>	-	+
<i>Tagetes-Patula</i> -Hybriden	+	+
<i>Viola-Wittrockiana</i> -Hybriden	+	+

Tab. 2: Entstehung genetischer Variation bei vegetativ vermehrten Arten

Tab. 2: Development of genetic variation in vegetatively propagated species

Art	Artkreuzung	Polyploidie
Lorraine-Begonie	+	+
<i>Dendrathema D. indicum hort.</i>	+	+
Garten-Dahlie	+	+
Stauden- <i>Delphinium</i>	+	+
<i>Dianthus caryophyllus</i>	+	+
<i>Hyacinthus orientalis</i>	-	+
<i>Narcissus</i>	+	+
<i>Pelargonium</i> -Hybriden	+	+
<i>Rhod.-Simsii</i> -Hybriden	+	-
<i>Rosa</i>	+	+
Garten-Tulpen	+	+

Rose

Die Rose stellt weltweit eine der wirtschaftlich wichtigsten Zierpflanzengruppen dar. Allein die Produktionsfläche für Schnittrosen beträgt derzeit etwa 8.400 ha mit einem Schwerpunkt in Süd- und Nordamerika (3.600 ha) und Europa und Israel (2.765 ha). Die Bestände veredelter Rosen umfassen in deutschen Baumschulen etwa 45 Millionen Stück. Die Gattung *Rosa* umfasst in vier Untergattungen und zehn Sektionen insgesamt 130 Arten. Die Kreuzbarkeit zwischen Vertretern dieser Arten ist, abgesehen von unterschiedlichen Kreuzungsbarrieren stark ausgeprägt. Es gilt als relativ gesichert, dass nur Vertreter von dreizehn Arten an der Entstehung aller kultivierten Formen der Rose beteiligt sind. Diese sind in Abbildung 1 dargestellt.

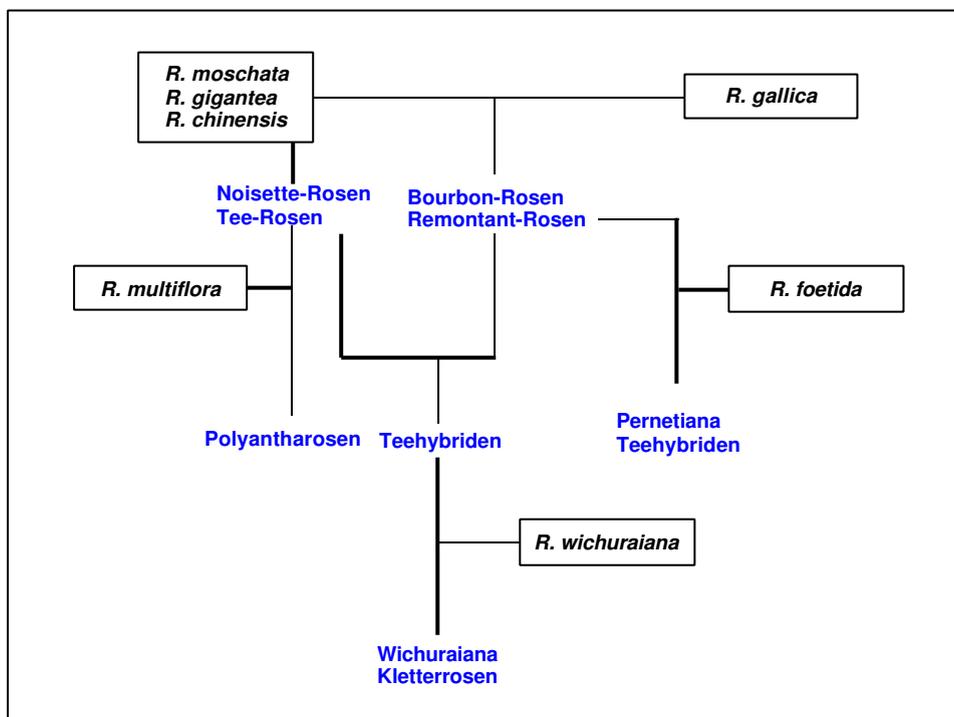


Abb. 1: Entwicklung von Rosenklassen aus Rosenarten (KRÜSSMANN 1986)

Fig. 1: Development of rose classes out of rose species

Detailliertere Angaben zu der Entstehung einzelner Rosengruppen, wie Teehybriden oder Kletterrosen, die nicht als spontane Mutanten entstanden sind, enthält die nachstehende Aufzählung:

Ausgangsarten der Kulturformen der Rose (nach GUDIN 1998):

Rosa alba
canina
centifolia
chinensis
damascena
foetida
gallica
gigantea
moschata
multiflora
phoenica
rugosa
wichuraiana

Auch für die Züchtung von Beet- und Schnit Rosen gilt, dass die Möglichkeiten, aus dem bestehenden Zuchtmaterial (Genpool) ständig Neues zu entwickeln, nicht erschöpft sind. Selbst die grüne Blütenfarbe war zu ermöglichen, nicht jedoch die Delphinidin-blaue oder schwarzblühende Rose. Vor allem aber war es nicht möglich, nachhaltige Resistenzen gegen die wichtigsten pilzlichen Schaderreger Mehltau und Sternrußtau und tierische Schädlinge, wie Thrips und Läuse, zu etablieren. Hierzu können Resynthesen unter Verwendung von z.B. *R. majalis*, *R. multiflora* und *R. wichuraiana* als Sternrußtau-Resistenzträger und *R. alba*, *R. centifolia* und *R. foetida* als Mehlttauresistenzträger genutzt werden. Gegen Thrips- und Läusebefall sind bisher Resistenzträger nicht identifiziert.

Pelargonie

Die wirtschaftlich bedeutenden stellen zur Zeit die *Pelargonium*-zonale-Hybriden und *P. peltatum*-Hybriden, die als Beet- und Balkonpflanzen verwendet werden. In Deutschland werden jährlich etwa 200 Mio. Stück vermarktet.

Wie die botanische Bezeichnung erkennen läßt, handelt es sich bei beiden um Kulturformen, die aus Hybridisierungen mehrerer Komponenten hervorgegangen sind. Welches sind diese Komponenten?

Die Gattung *Pelargonium* umfaßt etwa 200 natürliche Arten und zahlreiche Arthybriden. Die größere Anzahl der natürlichen Arten ist in Südafrika beheimatet; einige Arten kommen im tropischen Afrika, Australien und auf Inseln im Indischen Ozean vor. Soweit bekannt, entstanden die ersten P.-zonale-Hybriden aus spontanen Hybridisierungen zwischen Vertretern der Art *P. inquinans* und *P. zonale*. *P. inqui-*

nans umfasst 1-2 m hohe Sträucher, mit kreisrunden, samtig behaarten Blättern und fast radiaren Einzelblüten in 5-30 blütigen Blütenständen. Die Blütenfarben reichen von scharlachrot über blassrot bis weiß. *P. zonale* enthält bis 3 m hohe aufrechte und kletternde Sträucher. Die Blätter sind rund gelappt mit deutlicher, dunkel abgesetzter Zonierung. Die zygomorphen Blüten stehen in Dolden mit 5-70 Einzelblüten. Die Blütenfarbe ist hellrosa.

Beide Stammformen gelangten 1710 bzw. 1714 nach Europa. 1789 werden in Kew Garden bereits Kreuzungsnachkommen angebaut, die Liebhaber aber auch kommerzielle Unternehmungen zu ausgedehnter Kreuzungsarbeit anregen. Eine 1826 in Weimar erschienene Enzyklopädie des Gartenwesens von LOUDON führt bereits 166 Pelargonienarten auf. BOSSE (1829) beschreibt in seinem "Vollständiges Handbuch der Blumengärtnerei" die Kreuzungsaktivitäten: In England und Deutschland gibt es jetzt mehrere Bastardfabriken, deren Produkte ihre Stammeltern zum Teil an Größe und Pracht der Blumen weit übertreffen."

Diese Situation hat sich in den nachfolgenden fast 200 Jahren wenig verändert: 235 Sorten von *Pelargonium*-Hybriden besitzen derzeit einen EU-weiten Sortenschutz. Unabhängig davon sind aber Anforderungen, vor allem im Bereich der Anpassung an die Produktionstechnik und die Widerstandsfähigkeit gegen biotische und abiotische Schadverursacher, nicht befriedigend gelöst. Auf der vorhandenen genetischen Basis wird es auch keine tragfähige Lösung geben, so dass sich die Resynthese unter Einschluss weiterer *Pelargonium*-Arten anbietet. Diese Arten sollten Bestand in einer Genbank sein.

Garten-Dahlie

Die Heimat fast aller 29 Arten der Gattung *Dahlia* ist Mexiko, mit einem Verbreitungsschwerpunkt bis etwa 4.000 in Höhe. Samen der später als *D. pinnata*, *D. coccinea* und *D. rosea* beschriebenen Arten gelangten im 16. Jahrhundert in den botanischen Garten in Madrid. Zusammen mit Samen, die v. Humboldt 1804 dem botanischen Garten in Berlin übersandte und 1872 nach Holland importierten Knollen aus einer spontanen Einkreuzung mit *D. juarezii*, bilden diese die genetische Basis der gesamten Garten-Dahlien-Vielfalt. Neuere Analysen der Ursprungsformen haben ergeben, dass lediglich die beiden Arten *D. coccinea* und *D. srensenii* als genetische Basis aller Garten-Dahlien anzusehen sind.

Potenzielle weitere Elter-Genotypen finden sich zunächst in den Arten mit derselben Chromosomengrundzahl wie die beiden Arten *D. coccinea* und *D. srensenii*. Dieses sind weitere 16 Arten aus der Sektion *Dahlia*, drei aus der Sektion *Pseudodendron* und eine Art aus der Sektion *Epiphyton*. Auf der Basis von Arten sind demnach bisher weniger als 7 % des genetischen Potentials genutzt.

Die Liste der anzustrebenden Zuchtziele für *Dahlia* ist lang: Stecklingsvermehrbarkeit, Vasenhaltbarkeit, ununterbrochene Blüte während der gesamten Vegetationsperiode (tagneutrale Blüteninduktion), Resistenz bzw. Toleranz gegen pilzliche und bakterielle Erreger, Viren und tierische Schädlinge und Toleranz gegenüber Temperaturen um 0 °C.

Neben den vorgestellten Beispielen der Entstehung von Zierpflanzen aus der Kombination von genetischer Information aus unterschiedlichen Arten sind heute genutzte Formen auch auf der genetischen Basis nur einer Art entwickelt worden. Als Beispiele hierfür sollen die Entwicklung von *Cyclamen* (Alpenveilchen) und *Erica gracilis* skizziert werden.

Cyclamen

Unter den Topfpflanzen nehmen die *Cyclamen* mit etwa 25 Mio. Stück pro Jahr in Deutschland und weltweit etwa 200 Mio. Stück vermarkteten Einheiten eine Spitzenstellung ein.

Vertreter der vierzehn bekannten Arten sind vorwiegend im östlichen Mittelmeergebiet beheimatet. Erste Sammelmuster unterschiedlicher Arten gelangten im 16. Jahrhundert nach Europa und von spontanen Farb-Mutanten wurde bereits zu Beginn des 18. Jahrhunderts berichtet.

Die Sortenentwicklung der heute genutzten *Cyclamen* erfolgte ab 1850 ausschließlich auf der Basis der Art *Cyclamen persicum*. Dabei erregten spontan aufgetretene, großblumige, tetraploide Formen ein so starkes Interesse, dass sich die systematische Züchtung auf diese Genotypen konzentrierte und für etwa 100 Jahre bestimmte. Erst in neuerer Zeit erfolgte aus praktischen Gründen eine Rückkehr zu überwiegend diploiden Sorten. In Nordeuropa sind derzeit schätzungsweise 300 bis 400 Sorten am Markt.

Wie für Rose und Pelargonie ausgeführt, ist auch die genetische Basis des vorhandenen *Cyclamen*-Zuchtmaterials in Bezug auf die Schaffung neuer Sorten mit ästhetischen Merkmalen nicht ausgeschöpft. Sehr eingeschränkt scheint jedoch die Möglichkeit, *Cyclamen* an die warme und trockene Wohnumgebung der Verbraucher anzupassen. Ergebnislos war die Selektion von Genotypen mit Resistenz gegen pilzliche Erreger, z.B. *Fusarium oxysporum*. Hierfür sind Resistenzträger in den Arten *C. graecum* und *C. purpurascens* identifiziert. Diese sollten Bestand einer Genbank sein.

Erica gracilis

Von den etwa 600 Arten der Gattung *Erica*, die einen Verbreitungsschwerpunkt in Südafrika besitzen, gelangte *Erica gracilis* 1774 nach Europa.

Sorten von *Erica gracilis*, mit etwa 50 Millionen Stück pro Jahr in Deutschland produziert, waren bis vor wenigen Jahren ausschließlich spontane Mutanten und Zufalls-sämlinge aus den Sorten 'Glaser's Rote' und 'Globularis'. Entsprechend gering ist der Unterschied zwischen den Sorten.

Bemühungen, durch Mutationsinduktion die Sortenunterschiede zu vergrößern, führten nicht zu den erwünschten Ergebnissen. Erst die Einkreuzung von *Erica gracilis*-Genotypen aus Südafrika in der damaligen BFA für Gartenbauliche Pflanzenzucht brachte eine Erweiterung der Blütenfarbintensität, der Blüteverfrühung und des Pflanzenaufbaues. Eine Widerstandsfähigkeit gegen *Cylindrocladium scoparium*, der dramatische Produktionsausfälle verursachen kann, wird nach Einkreuzung mit *Erica coccinea* erreicht. Die resistenten Bastarde sind leider steril und deshalb für notwendige Rückkreuzungen nicht geeignet.

Andere, wünschenswerte Eigenschaften, wie Frosttoleranz, Blütenhaltbarkeit, Blütenfarbe, und Resistenz gegen pilzliche Erreger sind auf der genetischen Basis des vorhandenen Zuchtmaterials nicht zu entwickeln. Es ist also unerlässlich, Donoren für die „fehlenden“ Eigenschaften in den südafrikanischen Wildformen von *E. gracilis* und anderer Arten zu selektieren.

Neue Zierpflanzen

Eine Sonderstellung nehmen die „Neuen Zierpflanzen“ ein. Bei ihnen handelt es sich um Pflanzen, deren potenzieller Marktwert erkennbar ist, deren breite Markteinführung jedoch wegen züchterisch noch zu verbessernder Merkmale bisher zurückgestellt wurde.

Aus der Fülle der Beispiele sollen drei exemplarisch genannt werden: *Euphorbia fulgens*, *Clerodendrum ugandense* und *Ruellia macrantha*. In allen genannten Fällen geht das verwendete Ausgangsmaterial auf wenige, z.T. nur ein Sammelmuster zurück, so dass die genetische Variabilität selbst und die durch Mutationsinduktion erzeugte bisher nicht ausreichen, aus diesen Arten kulturwürdige Sorten für einen breiten Markt zu entwickeln. Nur der Zugriff auf weitere Sammelmuster derselben oder kreuzbarer Arten kann hier Abhilfe schaffen. Daraus ist eine unabweisbare Genbankaufgabe abzuleiten.

Verwendung von somatischen Arthybriden

Bei den bisher berichteten Beispielen entstehen die Arthybriden als Ergebnis von Bestäubung und Befruchtung; es handelt sich um generative Hybriden. Die Entwicklung zur Fusion von somatischen Zellen mit anschließender Regeneration von Pflanzen erlaubt es, Hybriden aus Körperzellen oder Teilen davon zu gewinnen. Dabei werden Kreuzungsbarrieren überwindbar und die Möglichkeit der Kombination von Merkmalen aus unterschiedlichen Partnern eröffnet. Beispiele für die Tragfähigkeit dieses Konzeptes sind bei Zierpflanzen noch sehr begrenzt, aber z.B. für die Rose durch intensive Arbeiten im Institut für Zierpflanzenzüchtung baldigst realisiert.

Verwendung von Transgenen

Durch gentechnische Verfahren veränderte Pflanzen sind dann eine genetische Ressource für die Zierpflanzenzüchtung, wenn in generativ vermehrbare Arten z.B. ein unspezifisch wirkendes Resistenzgen übertragen wurde. Die Konservierung dieser Ressource und deren Nutzung unterliegen derzeit sowohl patentrechtlichen als auch umwelt- und handelsrechtlichen Auflagen. Diese Auflagen erschweren die Aufnahme solcher Genotypen in bestehende Genbanken.

Literatur

- KRÜSSMANN, G. (1986): Rosen, Rosen, Rosen. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- HORN, W. (1996): Zierpflanzenbau. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin.

Datensammlungen und Informationsangebote zur Unterstützung der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen von Zierpflanzen

Databases and information resources to support the conservation and sustainable use of ornamental plant genetic resources

FRANK BEGEMANN¹

Zusammenfassung

Im Rahmen des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt (ÜBV) streben die Mitgliedsstaaten des ÜBV, darunter auch Deutschland, an, ein effizientes Informations- und Koordinierungssystem, den sogenannten Clearing-House-Mechanismus aufzubauen. Dieses System soll u.a. dazu dienen, die Erhaltung und Nutzung der biologischen Vielfalt, und damit auch der genetischen Ressourcen der Zierpflanzen, durch geeignete Datensammlungen und Informationsangebote zu unterstützen.

Im Rahmen der Präsentation werden neben dem CHM auch benachbarte Informationsangebote dargestellt, die zum größten Teil inzwischen online im Internet zugänglich sind. Dazu gehören das Informationssystem für Genetische Ressourcen, das Bundesinformationssystem Genetische Ressourcen mit seinen Partnerdatenbanken (u.a. PGRDEU; SYSTAX; MANSFELD; oder IPK-Passport; FLORKART, der Datenbank Gefäßpflanzen und WISIA, dem Wissenschaftlichen Informationssystem im Artenschutz sowie dem assoziierten System EVA). BIG stellt ein verteiltes Datenbanksystem dar, das einen breiten Raum von taxonbezogenen Daten zu Pflanzen von ihrem Vorkommen bis hin zu ihren Werteigenschaften erschließt und dem Nutzer zugänglich macht.

Neben den Informationsangeboten und Funktionalitäten in den genannten Systemen werden auch deren Unzulänglichkeiten insbesondere für den Bereich der Zierpflanzensammlungen erwähnt. Es ist daher nötig, eine umfassende Bestandserhebung und Bewertung der bestehenden Sammlungen genetischer Ressourcen der Zierpflanzen durchzuführen und in den vorhandenen Systemen wie BIG zu integrieren.

¹ Zentralstelle für Agrardokumentation und -information (ZADI)
Abt. Informationszentrum Genetische Ressourcen (IGR)
Villichgasse 17
53177 Bonn

Einleitung

Im Rahmen des Übereinkommens über die Biologische Vielfalt (ÜBV) streben die Mitgliedsstaaten des ÜBV, darunter auch Deutschland, an, ein effizientes Informations- und Koordinierungssystem, den sogenannten Clearing-House-Mechanismus aufzubauen. Dieses System soll u.a. dazu dienen, die Erhaltung und Nutzung der biologischen Vielfalt, und damit auch der genetischen Ressourcen der Zierpflanzen, durch geeignete Datensammlungen und Informationsangebote zu unterstützen.

Das Spektrum von Zierpflanzenarten und -sorten, das den Verbrauchern heute auf dem Markt angeboten wird, nimmt ständig zu. Dahinter versteckt sich eine permanente Forschungs-, Entwicklungs- und Züchtungsarbeit, die es erst ermöglicht, aus der vorhandenen genetischen Vielfalt immer neue Formen von Zierpflanzen herzustellen, die den jeweiligen Verbraucherwünschen entsprechen und auf dem Markt auch nachgefragt werden. Um diese Grundlagenarbeit umsetzen zu können, werden sowohl genetische Ressourcen als auch Informationen über diese Ressourcen, d.h. zu den Quellen, wo sie vorhanden sind, ihren Eigenschaften und Zugangsmöglichkeiten benötigt.

Nicht alle Zierpflanzen kommen zudem im eigenen Land vor, da die ursprünglichen Verbreitungszentren in anderen Ländern liegen. Sollen auch solche genetischen Ressourcen zur Verfügung stehen, müssen Absprachen über den internationalen Informations- und Materialaustausch zugrunde gelegt werden und internationale Informations- und Kooperationsverbände aufgebaut werden. An diesen nationalen und internationalen Verbundsystemen beteiligen sich auch deutsche Institutionen und Experten aus Forschung, Wirtschaft und weiteren Liebhaberkreisen.

Online-Datenbanken und -Informationssysteme in Deutschland

Sucht man nach Informationen über Zierpflanzen, fallen sofort dicke Enzyklopädien zu Pflanzen, speziell auch zu Zierpflanzen, auf. Häufig ausführlich beschrieben und bunt bebildert, bieten sie eine Vielfalt von Informationen über Taxonomie, Aussehen, Wachstumsbedingungen und auch Pflegeaspekte der Pflanzen. Solche Werke, ergänzt durch spezielle Gartenbauführer und Produktions- und Pflegehinweise, bieten den Verbrauchern eine Menge Informationen zu den Zierpflanzen in Haus und Garten, wie sie sie auf dem Markt erstehen können. Nicht jedoch enthalten sind die Informationen, wo denn welche Pflanzen angeboten werden. Hier bieten nicht zuletzt auch die neuen elektronischen Informationsmedien über CD-ROM bzw. Onlineangebote, wie u.a. der sogenannte PPP-Index oder Pflanzeneinkaufsführer (ERHARDT 1997), Hinweise auf Einkaufsmöglichkeiten in Gartenbaubetrieben, Baumschulen oder sonstigen Märkten und Einrichtungen. Einzelne Firmen im Samen-, Saat- und

Pflanzguthandel sind inzwischen auch mit eigenen Onlineangeboten vertreten und steigen sogar in den elektronischen Handel, den E-Commerce, ihrer Produkte ein.

Informationen über die Vorkommen der eigentlichen genetischen Ressourcen, die vor allem für die Forschung, Entwicklung und Züchtung notwendig sind, sind im Vergleich zu den bisher erwähnten Markt- und Liebhaberinformationen jedoch sehr viel schwieriger zu finden. Wo befinden sich einmalige Sorten oder besonders interessante Linien einzelner Zierpflanzenarten? Erste Hinweise auf solche Quellen dieser genetischen Ressourcen erschließt das Informationssystem für Genetische Ressourcen (GENRES; www.genres.de), eine Metadatenbank, die im Sinne eines Katalogs Gelber Seiten, das schnelle Auffinden von Websites im Internet unterstützt. In der Sektion über pflanzengenetische Ressourcen finden sich auch Informationsquellen zu Zierpflanzen; in der Zahl sind sie jedoch noch nicht sehr repräsentativ. Liegen doch viele Sammlungen genetischer Ressourcen bei Einrichtungen oder Liebhabern, die ihre „Schätze“ auf diesem Wege über das Internet gar nicht bekannt machen.

Einen anderen Weg beschreitet das Bundesinformationssystem Genetische Ressourcen (BIG; www.big-flora.de). BIG ist ein Datenbankverbund, der einen gemeinsamen Zugriff auf seine verteilten Partnerdatenbanken ermöglicht. In BIG sind angeschlossen: die zentrale Datenbank der Bestände pflanzengenetischer Ressourcen in Deutschland (PGRDEU, www.genres.de/pgrdeu/), die Datenbank zu Sammlungen Botanischer Gärten (SYSTAX, www.biologie.uni-ulm.de/systax/), die Mansfeld's World Database of Agricultural and Horticultural Crops (http://mansfeld.ipk-gatersleben.de/Mansfeld/mf-inf_d.htm), die Datenbank der IPK-Genbank (<http://fox-serv.ipk-gatersleben.de/>), die Datenbank Gefäßpflanzen und das Wissenschaftliche Informationssystem im Artenschutz des BfN sowie assoziierte Systeme u.a. zu Evaluierungsdaten (EVA; www.genres.de/eva). BIG stellt einen Informationsverbund dar, der einen breiten Raum von taxonbezogenen Daten zu Sortimenten und Sammlungen der Pflanzen, von ihren Vorkommen bis hin zu ihren Werteigenschaften, erschließt und insbesondere für die Forschung, Entwicklung und Züchtung zugänglich macht. BIG verbindet damit vielfältige Informationen zu Sammlungen aus Botanischen Gärten, Genbanken und Wildvorkommen der deutschen Flora. Während BIG damit einen sehr hohen Abdeckungsgrad im Bereich der landwirtschaftlichen und sonstigen gartenbaulichen Kulturpflanzen hat, sind die Zierpflanzen hier zur Zeit noch völlig unzureichend einbezogen und nicht annähernd repräsentativ für die in Deutschland vorkommende Zierpflanzenvielfalt von Arten und innerhalb der Arten.

Auch zu speziellen Pflanzengruppen, Gattungen oder Arten oder einzelnen Gärten, Liebhabergesellschaften oder Forschungseinrichtungen sind Datenbanken mit Arten- und innerartlicher Information inzwischen fertiggestellt oder in der Entwicklung. Beispiele sind hier u.a. die Datenbanken zu Rhododendren der Lehr- und Versuchsanstalt für Gartenbau in Bad Zwischenahn (EHSEN 1999) oder zu Rosen vom Rosarium in Sangerhausen (www.europa-rosarium.de).

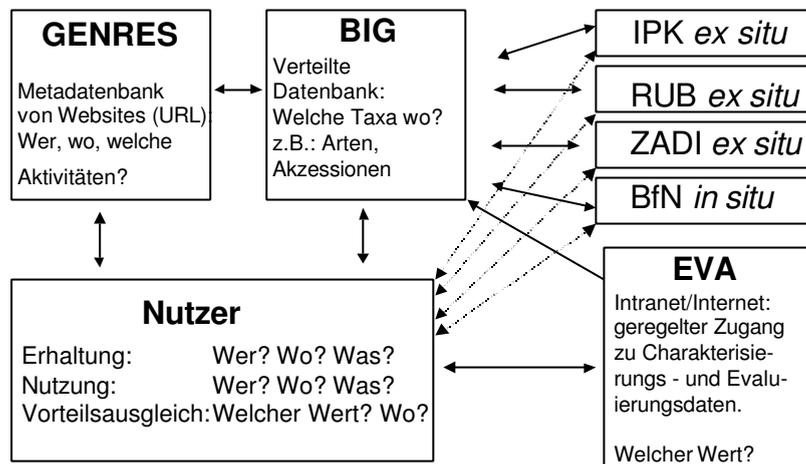
Ausgewählte Online-Datenbanken und -Informationssysteme außerhalb Deutschlands

Auch in anderen Ländern sind Informationen zu genetischen Ressourcen von Zierpflanzen nur bedingt zugänglich. In den USA gibt das nationale Informationssystem GRIN (<http://www.ars-grin.gov/npgs/>) Auskunft über einzelne Zierpflanzensammlungen des nationalen Programms. In Großbritannien gibt es u.a. den sogenannten Plantfinder der Royal Horticultural Society (<http://www.rhs.org.uk/rhsplantfinder/plantfinder.asp>), der Informationen zu Pflanzen, Gärten oder sonstigen Betrieben zugänglich macht. Die holländische Genbank betreut nahezu keine Zierpflanzen in ihrer Sammlung. Das BGCI (Botanic Gardens Conservation International) sieht sich als internationaler Clearing House Mechanismus zu Botanischen Gärten weltweit (<http://www.bgci.org.uk/>). BGCI bietet damit auch Informationen zu Zierpflanzensammlungen, soweit sie in Botanischen Gärten vorkommen. Diese Liste ließe sich beliebig verlängern. Sie bedeutet, dass es zwar eine Vielzahl von einzelnen verstreuten Informationsangeboten gibt, umfassende Übersichten zu den in den Ländern vorhandenen und dauerhaft abgesicherten Sammlungen genetischer Ressourcen von Zierpflanzen sind jedoch kaum zu finden.

Schlussfolgerungen

Aus den genannten Darstellungen kann geschlossen werden, dass es zwar in Deutschland und anderen Ländern substanzielle Ansätze gibt, Informationen über die genetischen Ressourcen, und hier z.T. auch der Zierpflanzen, einer breiten Öffentlichkeit verfügbar zu machen. Neue Medien wie CD-ROM oder das Internet werden genutzt, um solche Informationsangebote möglichst weit zu streuen und dabei noch kosteneffizient zu bleiben. Es muss aber auch festgehalten werden, dass in Deutschland eine umfassende Übersicht zu den im Lande bei Forschungseinrichtungen, in Botanischen Gärten oder bei Liebhabern vorhandenen Sammlungen dieser Ressourcen fehlt. Erste Schritte wurden daher in die Wege geleitet, um eine umfassende Erfassung, Dokumentation und Bewertung der Bestände in Deutschland zu erreichen. Das Informationszentrum Genetische Ressourcen der ZADI ist daher darum bemüht, die dabei zu erfassenden Daten in einer Datenbank abzulegen und diese auch über den schon bestehenden gesamten Informationsverbund zu genetischen Ressourcen, im Rahmen des Bundesinformationssystems Genetische Ressourcen (BIG) als Teil des deutschen Clearing-House Mechanismus auf dem Gebiet pflanzengenetischer Ressourcen (Abb. 1) leichter zugänglich zu machen.

CHM auf dem Gebiet Pflanzengenetischer Ressourcen

**Abb. 1: CHM auf dem Gebiet Pflanzengenetischer Ressourcen***Fig. 1: CHM in the area of plant genetic resources***Literatur**

- EHSEN, B. (1999): Eine Datenbank für Rhododendron. Deutsche Baumschule, 6/99, S. 57-58.
- ERHARDT, A. UND W. ERHARDT (1997): PPP-Index Pflanzen – Pflanzeneinkaufsführer für Europa. Ulmer Verlag, Stuttgart, 828 S..

Erhaltung und nachhaltige Nutzung genetischer Ressourcen der Zierpflanzen – insbesondere Stauden und Gehölze

Conservation and sustainable utilization of ornamental plant genetic resources – especially herbaceous and woody perennials

HELMUT SCHWARZ¹

Was ist das Ziel? – Was sind die ersten Schritte?

Die Beurteilung der genetischen Bandbreite bei Gehölzen ist sehr differenziert und je nach Zweckbestimmung der Gehölze zum Teil gegenläufig. Wird auf der einen Seite eine starke Auslese (Bestträger, Gehölzsichtung etc.) betrieben, um bestmögliche Pflanzen für einen bestimmten Verwendungszweck benennen und nutzen zu können, ist auf der anderen Seite das natürliche, vom Menschen weitestgehend unbeeinflusste, standortnahe und genetisch variable Gehölz gefragt. Hier besteht ein Unterschied zu den Regelungen für den Forstbereich, wo bereits über Jahrzehnte nur Gehölze bestimmter Herkünfte als anbauwürdig angesehen wurden und das wünschenswerte Genpotenzial in fortgeschrittenem Zustand „archiviert“ ist. Mit dem Bestreben, Forstbestände aus dem natürlichen Aufwuchs zu formen, erfolgt jedoch in Teilbereichen ein Umdenken hin zu einer größeren Genvielfalt.

Genvielfalt gebündelt hat auch die Genbank Obst in Dresden-Pillnitz, bisher eine der wenigen umfassenden, nutzbaren und wissenschaftlich begleiteten Genbanken im Bereich des Gartenbaus und insbesondere der Baumschulwirtschaft.

Das Genpotenzial innerhalb der Ziergehölze ist um ein Vielfaches größer und damit im Umgang sicherlich schwieriger als die bisher bereits erfassten und in Gatersleben zusammengetragenen genetischen Ressourcen landwirtschaftlich genutzter Pflanzen. Erfassung, Beschreibung, Bewertung, Registrierung, Veröffentlichung, Entwicklung und Erhaltung des vorhandenen Potenzials sind für die Pflanzengruppe der Gehölze zentral kaum leistbar, da sowohl die finanziellen als auch die personellen Kapazitäten fehlen, diese umfassende Aufgabe langfristig zu bewältigen. So könnte es eines der Ziele der Initiative zur Erhaltung und zur nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen bei Ziergehölzen sein, eine Bestandsaufnahme der am deutschen Markt gehandelten Pflanzen – unabhängig von ihrer Herkunft – zu machen, diese in Gruppen sinnvoll einzuteilen, um sie dann nach und nach in einem Netz von Genbanken zusammen zu fassen, konzentriert an wenigen Standorten oder in Form eines

¹ Bund Deutscher Baumschulen (BDB) e.V.
Bismarckstr. 49
25421 Pinneberg

Netzwerkes von kleinen, unterschiedlich organisierten und bewirtschafteten Standorten (Sammlungen von Pflanzenliebhabern, botanischen Gärten usw., Sortimenten in Baumschulen usw.). Zur Erfassung, Kategorisierung und Katalogisierung des vorhandenen Potenzials müssen die Pflanzen nach einer einheitlichen Systematik beschrieben, deren Herkunft bestimmt und deren Eigenschaften unter für die Produktion und Verwendung unterschiedlichen Gesichtspunkten (z.B. züchterischer Wert, kultureller Wert, etc.) bewertet werden.

Es könnte aber auch Ziel sein, nur die Pflanzen zusammenzufassen, die über besondere Eigenschaften verfügen, die innerhalb der züchterischen Arbeit von unverzichtbarer Bedeutung sind. Pflanzen also, die man – aufgrund ihres genetischen Potenzials – immer wieder für Kreuzungen benötigt, um bestimmte Eigenschaften zu erzielen. Auch hier sind Bewertungskriterien notwendig, die Pflanzen eindeutig als „erhaltenswert“ kennzeichnen.

Allein die beiden genannten möglichen Aspekte einer zielgerichteten Herangehensweise an Konzepte und Maßnahmen zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen der Zierpflanzen, also auch der Ziergehölze, zeigt die Komplexität des Vorhabens. Eine Vielzahl weiterer Ausrichtungen einer Genbank für diese Pflanzengruppe wäre denkbar.

Aus Sicht der Baumschulwirtschaft stehen folgende Aspekte im Vordergrund des kurz – und mittelfristigen Interesses:

- Erfassung, Sicherung und Erhaltung eines verfügbaren Potenzials für züchterische Arbeiten
- Erhaltung und Dokumentation der Vielfalt von Pflanzen mit gartenkulturellem Wert, die mittel– bis langfristig dazu beitragen können, deren Bedeutung noch deutlicher als bisher gegenüber der Öffentlichkeit, Interessensverbänden und der Politik herauszustellen
- Erhaltung bestehender Gehölzsammlungen
- klare Ordnung der Begriffe und Inhalte, die mit dieser Arbeit eng verbunden sind

So könnte als „Nebenprodukt“ eine Klärung zu den zur Zeit konträr diskutierten Auffassungen zu verschiedenen Themen (z.B. Forcierung der Nutzung von sog. „Autochthonen Gehölzen“) herbeigeführt und als weitere Vorgehensweise festgelegt werden, welcher Aufwand notwendigerweise zu treiben ist, um erhaltenswertes genetisches Potenzial für die Zukunft zu sichern.

Nur eine klar strukturierte Vorgehensweise wird zum Erfolg bei der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen führen. Nach der Formulierung einer von allen Beteiligten und Fachgebieten getragenen Zielsetzung sind Begriffe zu defi-

nieren, vorhandenes Potenzial auf Basis der gesetzten Ziele zu erfassen, zu bewerten, laufend zu ergänzen und zu erhalten, Sicherungsverfahren und Ergebnisse in einer für alle Beteiligten nachvollziehbaren und verständlichen Form zu veröffentlichen, beschriebenes Pflanzenpotenzial zur Vermehrung nach klaren Regeln zur Verfügung zu stellen und gleichzeitig eine tragfähige Finanzierung des Gesamtvorhabens auf Dauer sicher zu stellen. Dabei sind insbesondere die staatlichen Institutionen auf Bundes- und Landesebene gefordert, die, zur Umsetzung der vom Bund eingegangenen Verpflichtungen, einen angemessenen Beitrag zu leisten haben.

Ohne eine auf breiter Front angelegte Initiative zur Sicherung der genetischen Ressourcen – unter Einbeziehung ehrenamtlicher Unterstützung auf unterschiedlichsten Ebenen – wird dieses Projekt nicht auskommen können. Auch wird man ein kontinuierliches Engagement der produzierenden und züchterisch tätigen Unternehmen und der privaten Sammler benötigen, um eine langfristige Bearbeitung dieser Thematik mit Erfolg sicherstellen zu können.

Nochmals, ein guter erster Schritt in Richtung des angestrebten Zieles ist bereits getan, wenn es gelingt – unabhängig von bereits vorhandenen gesetzlichen Vorgaben – in enger Zusammenarbeit von Wissenschaft, Praxis und Verwaltung, kurzfristig eine für alle Pflanzengruppen einheitliche Zielsetzung zum Thema „Genetische Ressourcen der Zierpflanzen“ zu erarbeiten, zu formulieren und breit gestreut zu veröffentlichen. Außerdem muss das vorhandene und in diesem Zusammenhang notwendige Vokabular inhaltlich klar und unmissverständlich definiert werden. Nur dann wird es möglich sein, das notwendige Vertrauen aufzubauen, um weitere Personengruppen und Institutionen zu interessieren und zur Mitarbeit an einem Projekt zu aktivieren, das langfristig und nachhaltig für den Gartenbau, für die mitteleuropäische Gartenkultur und für den Natur- und Umweltschutz in unserem Land wichtige und stärkende Funktionen erfüllen wird.

Die Betriebe der Baumschulwirtschaft stehen bereit, das in ihrem Bereich Notwendige zu tun, um – nach Schaffung von für die Branche tragbaren Rahmenbedingungen durch Bund und Länder – in der gebotenen Konsequenz aktiv an den Maßnahmen zur Erhaltung der genetischen Ressourcen mitzuwirken.

Aufgaben einer Zierpflanzen-Genbank aus Sicht der Praxis

Tasks of a genebank-system for ornamental plant genetic resources – the view of the user

GEORG UEBELHART¹

Ziel und Zweck einer Zierpflanzen-Genbank

- Erhaltung und Sicherung, Verteilung und Bewertung von krautartigen und verholzenden Zierpflanzen
- Konservierung und Sicherung von samen- und klon-vermehrtem Genmaterial
- Entwicklung von neuen Technologien zur langfristigen Konservierung

Erwartungen an eine Zierpflanzen Genbank aus der Sicht der Staudengärtner

- Erhalten von „alten“ und „neuen“ Sorten inkl. deren Wildformen und diese nach Bedarf wieder der Branche verfügbar machen
- Erhalten von generativen und vegetativen Sorten (Samen, Klonmaterial)
- Formen mit besonderen Eigenschaften wie Krankheitsresistenz, Blütenfarbe, Wuchs, hoher Wirkstoffgehalt, etc., besonders für Züchtungszwecke wertvoll
- Austausch dieses Materials auf internationaler Ebene. Vielfalt!
- Zusammenarbeit und Transparenz mit der Branche. Was ist verfügbar und was wird für die Zukunft gewünscht an Material?
- Beachtung und Sicherung von Sortenschutz solange dieser besteht, Freigabezeitpunkt
- Sicherstellung der Herkunft und deren Dokumentation (Echtheit), Herbar, Fotos, Herkunft etc., auch *in-situ* und autochthones Material von Wildformen gewünscht
- Sicherung der Erhaltung, Nachzucht, Kontrolle
- Sicherung und Dokumentation, wer bezog welche Proben? Wann? Zu welchem Zweck?

¹ Jelitto Staudensamen GmbH
Am Taggraben 3
29690 Schwarmstadt

- Kontakte zu und Zusammenarbeit mit nationalen und internationalen Sammlungen
- Verteilung des Risikos der Sammlungen auf mindestens zwei Stellen / Standorte
- Verfügbar machen von gesicherten Herkünften von geschützten und gefährdeten Pflanzen

Offene Fragen und Handlungsbedarf

An welchen Standorten werden betriebseigene oder private Genbanken geführt? Austausch.

Was ist heute national und international, in Genbanken in Deutschland (Braunschweig, Gatersleben) und außerhalb Deutschlands vorhanden?

Es fehlt an umfangreichen Sammlungen von sorten- und artenreichen Gattungen, ähnlich der National Collections in England (*Geranium*, *Delphinium*, Lupinen, *Campanula*, *Trollius*, etc.).

Es ist wünschenswert, auch einen Service für Kunden zur Einlagerung von Material zu ermöglichen! Oft haben Züchter und Sammler nicht die Möglichkeit einer Langzeiterhaltung.

Züchter und Produzenten werden über eigene Genbanken für den Erhalt Ihres Materials sorgen, so auch die Firma Jelitto. Aber nur solange es zu einem wirtschaftlichen Nutzen bestimmt ist. Sollte es danach vielleicht einer Zierpflanzen Genbank übergeben werden?

Erhaltung und nachhaltige Nutzung genetischer Ressourcen im Zierpflanzenbau - Wünsche aus der Praxis

Conservation and sustainable utilization of ornamental plant genetic resources - requests of the user

ERNST WALZ¹

Zusammenfassung

Um die zukünftigen Herausforderungen im Zierpflanzenbau abzusichern, ist es erforderlich, durch die Erhaltung genetischer Ressourcen deren nachhaltige Nutzungsmöglichkeit sicherzustellen.

Bei einem Produktionswert aller Zierpflanzenarten einschließlich der Ziersträucher, Park- und Alleebäume - der ca. 20 % der deutschen Pflanzenproduktion ausmacht - erwartet der Erwerbsgartenbau im Bereich der Genbanken eine gleiche Behandlung, wie sie für landwirtschaftliche Arten schon lange realisiert ist.

Um dieses Ziel zu erreichen, ist es erforderlich, dass ein Genbank-System für Zierpflanzen staatlich eingerichtet und unterhalten wird, und dass bereits existierende Sammlungen gefördert werden.

Um der komplexen Situation und der Artenvielfalt bei Zierpflanzen Rechnung zu tragen, und um die Wirtschaftlichkeit des Systems zu gewährleisten, ist eine internationale Arbeitsteilung und Zusammenarbeit sowie eine dezentrale Organisation unter Einbeziehung von Forschungsinstituten und botanischen Gärten erforderlich.

Da ein Großteil des Ausgangsmaterials der heute verwendeten Zierpflanzenarten und -sorten aus Ländern außerhalb Europas stammt, ist sicherzustellen, dass diese Arten in den jeweiligen Ursprungsgebieten betreut, durch internationale Vereinbarungen erhalten und den Nutzern zugänglich gemacht werden.

Um den größtmöglichen Nutzen und die Wirtschaftlichkeit eines Genbank-Systems zu gewährleisten, muss ein Gremium aus Züchtern und Produzenten unter Beteiligung der auf dem Gebiet der Züchtung und Gentechnologie tätigen Forschungsanstalten eine

¹ Walz Samen GmbH
Solitudenstr. 99
70499 Stuttgart-Weilimdorf

Prioritätenliste aufstellen. Dadurch soll sichergestellt werden, dass zunächst die wirtschaftlich wichtigsten Arten nach Produktionswert und Züchtungsaktivitäten in das Genbank-System aufgenommen werden.

Zu den Aufgaben gehören insbesondere:

Die Erhaltung, die Bewertung, die Katalogisierung und die Verteilung von Genotypen sowie die Entwicklung neuer Technologien zur Konservierung von samen- und klonvermehrtem Genmaterial.

Die Entwicklung der Zierpflanzenzüchtung

Um dem Erwerbsgartenbau und den Verbrauchern leistungsfähigere Sorten anbieten zu können, wurde im zurückliegenden Jahrhundert die Züchtungsarbeit bei vielen Zierpflanzenarten systematisch ausgebaut und intensiviert. Dies führte wie bei vielen der landwirtschaftlich genutzten Arten zwangsläufig zu einer Einengung der genetischen Vielfalt. Hinzu kommt die Tatsache, dass viele der heutigen wirtschaftlich bedeutenden Zierpflanzenarten ihren Ursprung in vielen Ländern der Erde haben, und dass die Züchtung oft auf wenigen Genotypen aufgebaut wurde, die als Samen oder Stecklinge nach Deutschland gebracht wurden.

Um der Gefahr von Inzucht-Depressionen vorzubeugen, unterhalten Pflanzenzüchter, die sich auf einzelne Arten spezialisiert haben, einen Genpool, um bei Bedarf wieder Rückkreuzungen vornehmen zu können. Erfahrungsgemäß werden, wenn neue Zuchtziele erreicht sind, ältere Sorten oder Linien immer wieder aufgegeben, gehen verloren oder werden keimunfähig.

Wie bei Gemüse, Kartoffeln, Getreide usw. steht auch die Zierpflanzenzüchtung z.T. aus ökologischen Gründen vor ganz neuen Herausforderungen. Für einen umweltgerechten Zierpflanzenbau wurden neue Zuchtziele definiert, z.B.:

- Resistenzen gegen Krankheiten und Schädlinge, um auf chemischen Pflanzenschutz verzichten zu können
- neue Wuchsformen, insbesondere kompakter Pflanzenaufbau, um auf Wuchshemmstoffe verzichten zu können
- eine Verbesserung der Haltbarkeit bei Topfpflanzen und Schnittblumen, um auf chemische Haltbarkeitsmittel verzichten zu können
- veränderte Nutzungsarten, die Ansprüche an Temperatur, Licht und Nährstoffe beeinflussen, müssen berücksichtigt werden

- eine Verbesserung der Transport- und Lagerfähigkeit

Um diese züchterischen Herausforderungen abzusichern, ist es erforderlich, die vorhandenen genetischen Ressourcen zu erhalten und bei wichtigen Pflanzenarten zu erweitern. Neue Merkmale, wie Resistenzen gegen Krankheiten und Schädlinge, Frost, hohe Temperaturen und andere Eigenschaften, lassen sich oft nur aus dem Ausgangsmaterial oder aus anderen Genotypen oder Arten derselben Familie erzielen.

Zierpflanzen als Wirtschaftsfaktor

Der Zierpflanzenbau als Wirtschaftsfaktor wird häufig unterschätzt.

Allein schon der Produktionswert aller Zierpflanzenarten, einschließlich der Ziersträucher, Park- und Alleebäume, der ca. 20 % der gesamten deutschen Pflanzenproduktion ausmacht - und nur vom Getreideanbau übertroffen wird - veranschaulicht die recht beachtliche Wertschöpfung des deutschen Erwerbsgartenbaues. Wenn man darüber hinaus den volkswirtschaftlichen Nutzen für die Umwelt und die Menschen in die Bewertung mit einbezieht, dann rechtfertigt dies eine mindestens vergleichbare Behandlung im Bereich der Genbanken, wie dies für landwirtschaftliche Arten schon lange realisiert ist.

Wie muss ein Genbank-System für Zierpflanzen aussehen?

Sicher kann der Zierpflanzenbau von den Erfahrungen, die bei den landwirtschaftlichen Arten vorliegen, profitieren.

Um aber der komplexen Situation und der Artenvielfalt Rechnung zu tragen, und um die Wirtschaftlichkeit eines Genbank-Systems für Zierpflanzen zu gewährleisten, müssen sicher noch andere Kriterien beachtet werden. Dazu gehören u.a.:

- die Tatsache, dass verschiedene der heute wirtschaftlich besonders relevanten Pflanzenarten in mehreren europäischen Ländern, in den Vereinigten Staaten und in Japan intensiv züchterisch bearbeitet werden
- dass ein Großteil des Ausgangsmaterials der heute verwendeten Zierpflanzenarten und -sorten von außerhalb Europas stammt und Genmaterial am sinnvollsten in den jeweiligen Ursprungsländern betreut und erhalten werden sollte.

Dezentrale Organisation und internationale Zusammenarbeit sind unumgänglich

Um der Komplexität und Artenvielfalt Rechnung zu tragen, sind aus Sicht der Praxis eine internationale Arbeitsteilung und Zusammenarbeit sowie eine dezentrale Organisation unumgänglich. Hierbei sollten auch Forschungsanstalten, interessierte botanische Gärten und bestehende Sammlungen einbezogen werden.

Durch internationale Vereinbarungen muss sichergestellt werden, dass auch in Zukunft Wissenschaftler und Pflanzenzüchter Genmaterial am Naturstandort ansehen, auswählen und nach Deutschland verbringen dürfen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass viele der Ursprungsländer unserer Zierpflanzen nur unter erschwerten Bedingungen oder gar nicht mehr bereit sind, Genmaterial aus dem Land zu geben, ohne dass die betreffenden Regierungen dafür Lizenzzahlungen erhalten. Das Interesse, Genmaterial am jeweiligen Standort zu erhalten oder dort Genbanken einzurichten ist gering oder aus Geldmangel gar nicht möglich. Deshalb müssen solche Projekte vor Ort initiiert, unterstützt und gefördert werden.

Woher soll oder kann das zu erhaltende Genmaterial sonst noch kommen?

- Liebhabergesellschaften und Hobbyzüchter unterhalten teilweise einen enormen Genpool, der auf jeden Fall registriert und dessen Unterhaltung bei relevanten Arten finanziell unterstützt werden sollte.
- Züchter, welche von wirtschaftlich relevanten Arten ihr Material nicht mehr weiter bearbeiten oder erhalten wollen oder können, sollten dieses der Genbank zur weiteren Verwertung anbieten.
- Botanische Gärten unterhalten oft große Pflanzensammlungen, die aber vielfach nur aus wissenschaftlicher Sicht interessant sind oder aus Liebhaberei angelegt wurden. Institutionen, welche für den Erwerbsgartenbau wichtige Sammlungen unterhalten oder in Zukunft unterhalten wollen, sollten gefördert und in das Genbanksystem einbezogen werden.
- Sammlungen von Unternehmen stellen für diese ein unschätzbares Kapital dar. Das Interesse, andere daran partizipieren zu lassen, ist sicher sehr gering. Hier gilt es, Anreize zu schaffen, die Sammlungen zumindest registrieren zu lassen und private Züchter zu verpflichten, bei der Aufgabe von Genmaterial dieses der Zierpflanzen-Genbank anzubieten.

Welche Zierpflanzenarten sollen erfasst werden?

Um den größtmöglichen Nutzen und die Wirtschaftlichkeit eines Genbank-Systems zu gewährleisten, muss ein Gremium aus Pflanzenzüchtern und Produzenten unter Beteiligung der auf dem Gebiet der Züchtung und Gentechnologie tätigen Forschungsanstalten eine Prioritätenliste aufstellen. Auswahlkriterien wären aus meiner Sicht z.B.:

- die wirtschaftlich wichtigsten Arten nach Produktionswert
- Arten mit besonders hohen Züchtungsaktivitäten in Deutschland
- Neuheiten mit großem Zukunftspotenzial

Was muss mit dem Genmaterial geschehen?

Um für Pflanzenzüchter und die Wissenschaft in Zukunft nützlich zu sein, ist ein Informationssystem erforderlich, aus dem Interessenten für jeden registrierten Genotyp die wichtigsten Merkmale und Eigenschaften abfragen können. Bei der großen Anzahl an Arten und Sorten von Zierpflanzen dürfte eine Dokumentation der genetischen Eigenschaften wie bei landwirtschaftlichen Arten kaum realisierbar sein. Wichtig erscheinen mir jedoch genaue Angaben über Standort und Verfügbarkeit und bei lizenzpflichtigem Genmaterial gegebenenfalls Informationen über den Lizenzinhaber.

Zu den Aufgaben einer Zierpflanzen-Genbank gehören insbesondere:

Die Erhaltung, die Bewertung, die Katalogisierung und die Verteilung von Genotypen sowie die Entwicklung neuer Technologien zur Konservierung von samen- und klonvermehrtem Genmaterial

Zu den weiteren Aufgaben einer deutschen Genbank für Zierpflanzen gehört aus meiner Sicht außerdem:

- die Dokumentationsmethode laufend zu verbessern und international zu harmonisieren
- einen internationalen Austausch von Genmaterial zu organisieren, um die Breite der genetischen Basis zu erweitern
- die Entwicklung und Verbesserung von Methoden zur erfolgreichen Langzeitlagerung von Zierpflanzen-Genmaterial wie Saatgut, Gewebekulturen und Knollen

- frei verfügbares Genmaterial interessierten Züchtern und der Forschung kostenlos zur Verfügung zu stellen
- soweit Material privater Züchter in den Katalog aufgenommen werden kann oder soll, sind für die Nutzung solchen Materials Lizenzvereinbarungen zu treffen
- die Zierpflanzen-Genbank darf für das gesammelte, beschriebene und unterhaltene Material keinerlei Eigentums- oder Schutzrechte verlangen.

Bedeutung der Nutzung genetischer Ressourcen von Zierpflanzen für die AG „Neue Zierpflanzen“

The importance of ornamental plant genetic resources for the working group on new ornamental plants“

H. GRÜNEBERG¹ UND EVA-MARIA GEIGER²

Was sind „Neue Zierpflanzen“?

„Neue Pflanzen“, die überwiegend als Zierpflanzen genutzt werden, sind entweder neue Sorten von existierenden Pflanzen, anders verwendete Pflanzen bereits bekannter kultivierter Arten (z.B. Stauden als Topfpflanzen) oder die Einführung von neuen Arten mit wenig oder keiner Kulturinformation (nach ARMITAGE 1987).

Was sind „Neue Zierpflanzen“ für uns in der Bundesrepublik Deutschland?

Neu entdeckte, bisher unbekannte Arten

- „Wildpflanzen“ (Australien, Südamerika)
- vergessene Arten, die wieder eingeführt werden
- Züchtung neuer Sorten
- neue Verwendung bekannter Arten z. B. Topfpflanzen als Ampeln oder Stämmchen
- hier nicht angebaute Arten

¹ Humboldt-Universität zu Berlin
Fachgebiet Zierpflanzenbau
Lentzealle 75
14195 Berlin

² Bayer. Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau
An der Steige 15
97209 Veitshöchheim

Benötigen wir „Neue Zierpflanzen“ wirklich?

Ja, ohne Neuheiten geht es nicht!

Zierpflanzenhandel: Neuheiten sind begehrt

Konsument: alte Pflanzen sind langweilig, daher Suche nach anderen Farben, Formen, Modetrends, Düften...

Produktion: Bedingungen für Hauptkulturen sind hart, Marktchancen, Ökonomie, Kulturdauer, Flächenauslastung, Energiebedarf...

Daher Gründung (1981) der AG „Neue Zierpflanzen“ mit den Zielen:

- mit Gartenbauern zusammenarbeiten
- Erkenntnisse zu Neuheiten erarbeiten und den Gartenbauern zur Verfügung stellen
- erstes Pflanzenmaterial von Neuheiten abgeben
- Unterstützung bei Neueinführungen und Problemlösung
- Fazit: Die AG lebt nur durch Vorhandensein genetischer Ressourcen

Was für eine Neuheit suchen wir?

- Pflanzentyp?
- Blütenfarbe?
- Blütezeit?
- Pflanzenform und Größe?
- Modetrend? (nach JORGENSEN 2000)

Selektionskriterien für die ideale „Neue Zierpflanze“ können sein:

- dem Modetrend entsprechend
- eine Historie/Geschichte haben
- nicht giftig und nicht allergen

- gute Transporteignung
- lange Haltbarkeit, u.U. Wiedererblühen sollte möglich sein
- widerstandsfähig gegenüber Krankheiten u. Schädlingen
- schlagkräftiger deutscher Name
- gute Vermehrbarkeit
- schnelle und einfache Produktion
- Steuerbarkeit der vegetativen und generativen Pflanzenentwicklung (Blüte)
- Einfügen in Produktionssysteme möglich
- Temperaturansprüche im Winter und
- hohe Stückzahlen je m²
- Farbsortiment sollte vorhanden sein

Das alles ist nur möglich, wenn umfangreiche genetische Ressourcen vorhanden sind!

Derzeitige Quellen „Neuer Zierpflanzen“

- Meist als Stecklinge oder Saatgut (diese Quellen werden immer schwieriger zu erschließen)
- Botanische Gärten national und international
- Forschungsreisen (Übereinkommen über die biologische Vielfalt beachten!!)
- Züchtungsinstitute
- Liebhabersammlungen
- Gartenbaubetriebe

Ohne diese Quellen ist die Arbeit der Arbeitsgruppe „Neue Zierpflanzen“ nahezu unmöglich

Vorgehensweise bei der Einführung von „Neuen Zierpflanzen“

- Finden und Sichten der Neuheiten
- Untersuchungen zu Vermehrbarkeit, Wachstum und Blühsteuerung, Haltbarkeit u.v.m.
- Angebotsformen und Verwendungsmöglichkeiten testen
- Produktionsvorschlag erarbeiten
- Probeanbau in Pilotbetrieben
- Markteinführung

Alle diese Punkte sind von ständiger Selektion begleitet, eine begleitende Züchtung unter Ausnutzung genetischer Ressourcen ist dabei sehr sinnvoll, aber oft aufgrund fehlenden Materials nicht effektiv möglich.

Häufige Probleme bei der Markteinführung von Neuheiten aus Sicht der Nutzung genetischer Ressourcen

Meist kommt man ohne Züchtung bei der Entwicklung von Neuheiten nicht weiter, um Habitus, zu starkes Längenwachstum, Blühreichtum, Haltbarkeit, Verzweigung, Farbsortiment usw. positiv zu beeinflussen, denn nicht alles ist durch Kultursteuerung zu erreichen. Viele neue Arten sind nur als ein Klon vorhanden, daher schwierige Weiterzucht, z.B. *Ruellia macrantha*. Eine engere Zusammenarbeit mit eigenen Botanischen Gärten ist wichtig. Das Wissen über die Sortimente auch in anderen Sammlungen (Liehabersammlungen) ist von unschätzbarem Wert, wichtig hierbei ist der korrekte Name! Durch eine internationale Zusammenarbeit sollte die gezielte, fachmännische und kontrollierte Nutzung von Einzelpflanzen in Ursprungsländern für die Züchtung auch weiterhin möglich sein. Hier ist die Politik gefragt, insbesondere ist die Lizenzproblematik in den Ursprungsländern groß.

Denn Nutzung genetischer Ressourcen durch den Zierpflanzenbau ist Schutz der genetischen Ressourcen.

Bedeutung von Wildarten für die Cyclamenzüchtung

The importance of wild species for the breeding of Cyclamen

ALOMA EWALD UND HANS-GEORG SCHWENKEL ¹

Von den 20 verschiedenen Arten der Gattung *Cyclamen* L. (Alpenveilchen) hat *Cyclamen persicum* MILL. die größte Bedeutung. Es bildet den Ursprung unserer heutigen Sorten.

Durch intensive züchterische Bearbeitung entstand ein breites Sortiment an verschiedenen Blütenfarben, -formen und -größen. Da die heutigen *Cyclamen*-Sorten z. T. nur auf einzelne spontan aufgetretene Mutanten (Blütengröße, Blütenfarbe) zurückgehen, ist die Entwicklung neuer Sorten mit verbesserten Eigenschaften stark begrenzt. Neben den vielen vorteilhaften Eigenschaften wie Großblütigkeit, Reichblütigkeit, leuchtendes Farbenspiel der Blüten und einer relativ kurzen Kulturdauer (von der Aussaat bis zur Blüte ca. ein Jahr) sind alle Sorten, einschließlich der Wildform, ausnahmslos hoch anfällig gegenüber dem Pilz *Fusarium oxysporum* f. sp. *cyclaminis*, dem Erreger der Welkekrankheit. Befallene Bestände können innerhalb kürzester Zeit vollkommen zusammenbrechen.

Bisher gibt es nur geringe Kenntnisse darüber, über welches Potential andere Arten der Gattung verfügen. Um ihre Eigenschaften zu prüfen, werden momentan im Institutsteil Erfurt-Kühnhausen des IGZ 16 verschiedene *Cyclamen*-Arten kultiviert. Die Pflanzen wurden über Saatgut angezogen, das über Botanische Gärten und Liebhaber-gesellschaften bezogen wurde. Von den bisher acht geprüften Arten erwiesen sich drei als fusariumresistent bzw. -tolerant (ORLICZ-LUTHARDT et al. 1997). Von besonderem Interesse war die Art *C. purpurascens*, da sie neben *Fusarium*-Resistenz bzw. -toleranz auch einen intensiven Blütenduft und Winterhärte aufweist.

Mit konventionellen Kreuzungstechniken ist es allerdings nicht möglich, andere Arten in *C. persicum* einzukreuzen. Mit Hilfe von *In-vitro*-Techniken, die erstmals 1990 von einer japanischen Arbeitsgruppe angewandt wurden (ISHIZAKA, UEMATSU 1990), gelang es dennoch, am IGZ sehr erfolgreich Arthybriden zwischen der Kultursorte ‚Reinweiß‘ und *C. purpurascens* herzustellen (EWALD 1996). Die Hybriden zeigen eine Reihe von interessanten Eigenschaften wie Reichblütigkeit und intensiven Blütenduft. Das Blütenfarbenspektrum reicht von weiß über zartrosa bis zum dunklen

¹ Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau Großbeeren/Erfurt (IGZ)
Abt. Pflanzenvermehrung
Kühnhäuser Str. 101
99189 Erfurt-Kühnhausen

lila. Sie sind als Freilandpflanze für halbschattige Standorte geeignet und bei Abdeckung mit Reisig frosttolerant. Von 13 getesteten Genotypen erwiesen sich zwei als hoch tolerant gegenüber der Cyclamenwelke (ORLICZ-LUTHARDT et al. 1997). Da die Vermehrung über Samen momentan nur sehr eingeschränkt möglich ist, können diese „Neuen *Cyclamen*“ z. Zt. nur vegetativ durch *In-vitro*-Verklonung vermehrt werden. Der inzwischen große Pflanzenbestand, bedingt durch die sehr effektive Methode der *In-vitro*-Verklonung über somatische Embryogenese (SCHWENKEL UND WINKELMANN 1998) ermöglicht weiterführende Untersuchungen.

Die bisherigen Resultate sind für die Entwicklung neuer Sorten ermutigend. Bis zur kommerziellen Nutzbarkeit dieses neuen Ausgangsmaterials ist es jedoch noch ein zeitaufwendiger Prozess. Weitere interessante Neuheiten wären durch die Einkreuzung von noch anderen Arten in die Kulturformen zu erwarten.

Literatur

- EWALD, A. (1996): Interspecific hybridization between *Cyclamen persicum* Mill. and *C. purpurascens* Mill.. Plant Breeding 115, 162-166.
- ISHIZAKA, H. UND J. UEMATSU (1990): Production of interspecific hybrids between *Cyclamen persicum* and *C. repandum* through ovule culture. Japan. J. Breed. 40 (Suppl. 1), 60-61.
- ORLICZ-LUTHARDT, A., A. EWALD UND H.-G. SCHWENKEL (1997): The resistance to *Fusarium* wilt in *Cyclamen persicum* Mill. and interspecific hybrids of *Cyclamen persicum* x *C. purpurascens* Mill.. Cereal Research Communications 25, 851-852.
- SCHWENKEL, H.-G. UND T. WINKELMANN (1998): Plant regeneration via somatic embryogenesis from ovules of *Cyclamen persicum* Mill.. Plant Tissue Culture and Biotechnology 4, 28-34.

***Striga hermonthica* (Del.) Benth. – Zierde, Plage und Herausforderung für den Pflanzenbau**

Striga hermonthica (Del.) Benth. – Ornament, pest and challenge for plant production

JÖRG KROSCHEL¹ UND THOMAS GLADIS²

Die *Striga*-Arten sind in den ariden und semiariden Tropen der Alten Welt weit verbreitete und gefürchtete parasitische Unkräuter. *Striga hermonthica* kommt in den afrikanischen Savannen an so wichtigen und für die Ernährung der ländlichen Bevölkerung essenziellen Getreiden wie Mais, Reis, *Pennisetum*- sowie *Sorghum*-Hirsen vor. Befallen werden ferner *Eleusine coracana*, Teff, Zuckerrohr und einige Wildgräser. Neuerdings ist auch ein Befall an Weizen festzustellen, wie an dem Herbarbeleg infizierter *Triticum-aethiopicum*-Pflanzen (Abb. 1) ersichtlich wird.



Abb. 1: *Striga* auf *Triticum aethiopicum*

Fig. 1: Striga on Triticum aethiopicum

¹ Gesamthochschule Kassel
FB 11
Steinstr. 19
37213 Witzenhausen

² Zentralstelle für Agrardokumentation und -information (ZADI)
Abt. Informationszentrum Genetische Ressourcen (IGR)
Villichgasse 17
53177 Bonn

Striga hermonthica hat einen sehr komplexen Lebenszyklus, der perfekt an denjenigen der Wirtspflanzen angepasst ist. Wurzelausscheidungen der Gräser stimulieren die Keimung der winzigen Samen. *Striga* lebt zunächst unterirdisch und vollparasitisch auf den Wurzeln der befallenen Gramineen. Die chemotrop wachsenden Haustorien durchdringen das Wirtsgewebe und schädigen die Wildgräser, Hirsen bzw. Brotgetreide, indem sie den wachsenden Pflanzen organische Substanz und Wasser entziehen. Rund 4 - 6 Monate nach der Keimung erscheinen oberirdisch die Sprosse, Blätter und Blüten. Die *Striga*-Pflanzen ernähren sich weiterhin überwiegend heterotroph (fakultativ semi-autotroph). Sie bleiben wegen ihrer geringen photosynthetischen Aktivität also fast reine Vollscharotzer. Nur bei Massenvermehrungen und in lückigen Gräserbeständen treten sie dominant in Erscheinung (Abb. 2).



Abb. 2: Infiziertes Sorghum-Feld

Fig. 2: Infected sorghum field

Es spricht einiges dafür, dass es sich um typische Schwächeparasiten handelt: Auf zu intensiv genutzten, an Nährstoffen unterversorgten Böden sowie bei durch Wassermangel schlecht konditionierten Kulturpflanzen ist *Striga hermonthica* stärker infektiös. In bewässerten Systemen und auf gut versorgten Böden ist sie kaum als bestandsbildendes Problemunkraut zu beobachten.

Die Art ist schwer bekämpfbar. Sind die Getreidepflanzen oder Hirsen einmal infiziert, lassen sich Ertragseinbußen kaum mehr vermeiden. Mechanische Hackarbeiten können die Blütenbildung und den Fruchtansatz zeitweilig unterbinden, haben aber kaum Einfluss auf die Entwicklung des Parasiten. Vermindertes Wachstum, Welke und Mangelerscheinungen der Cerealien sind deutliche Indizien für einen Befall. Traditionell erfolgt die Bekämpfung durch eine gräserarme Fruchtfolge, Intercropping-Systeme und lange Brachen. Neuerdings werden auch Fangpflanzen angebaut, die *Striga*-Samen zwar zur Keimung anregen, jedoch selbst nicht infiziert werden können (z.B. Baumwolle). Weitere Methoden sind Resistenzzüchtung bei den Kulturpflanzen, ein verbessertes Bodenmanagement, der Einsatz von Antagonisten sowie integrierte Bekämpfungsmaßnahmen. Die biologische Bekämpfung steckt noch in den Anfängen. Weitere Forschungsarbeiten zur Biologie der *Striga*-Arten sind erforderlich, um Massenvermehrungen und die weitere Verbreitung zu unterbinden.

Im Vorfeld der Entwicklung wirksamer Bekämpfungsmethoden im On-farm-Bereich sind Kulturversuche erforderlich. Als Nebeneffekt dieser Versuche wäre die Verwendung von *Striga hermonthica* und vielleicht auch weiterer attraktiver Halb- und Vollschmarotzer als neuartige Zierpflanzen denkbar. Die erforderliche hohe Keimtemperatur von 30-35 °C verhindert, dass die Art für die Landwirtschaft in Europa gefährlich werden könnte. Als Schnittblume ist sie leider nicht geeignet, da sich Sproß und Blüte in der Vase schnell dunkel verfärben. Wegen dieser Eigenschaft kommen auch andere, ebenfalls durchaus attraktive Scrophulariaceen wie z.B. *Melampyrum*-Arten und Sommerwurzgewächse (*Orobanche* spp.) als Schnittblumen nicht in Betracht. Als annuelle Kübel-, Topf- und möglicherweise auch Ampelpflanze könnte *Striga hermonthica* jedoch im Gewächshaus in Verbindung mit attraktiven Süßgräsern herangezogen werden. Sie erfreut dann durch ihre aparte Form, die ansprechenden Farben und eine lange Blühdauer (Abb. 3). Während der Sommermonate ist ihr Einsatz als Kübelpflanze später vielleicht auch einmal im Freiland möglich. Als Motiv für die Gestaltung einer Briefmarke wurde sie in ihrer Heimat bereits gewählt.



Abb. 3: Blühende *Striga* Pflanzen

Fig. 3: Flowering Striga plants

Literatur

- GLADIS, TH. (1996): Unkräuter als Genressourcen. Z. PflKrankh. PflSchutz, Sonderh. XV, S. 29-43.
- KROSCHER, J., M. ABDERABIHI AND H. BETZ (EDS.) (1999): Advances in parasitic weed control at on-farm level. Joint action to control *Orobancha* in the WANA region. GTZ and University of Hohenheim, Vol. 2, 347 pp.
- KROSCHER, J., H. MERCER-QUARSHIE AND J. SAUERBORN (EDS.) (1999): Advances in parasitic weed control at on-farm level. Joint action to control *Striga* in Africa. GTZ and University of Hohenheim, Vol. 1, 324 pp.
- RAMAIAH, K.V., C. PARKER, M.J. VASUDEVA RAO AND L.J. MUSELMAN (1983): *Striga* identification and control handbook. Information Bull. No. 15, ICRISAT, 51pp.

Internetseiten

- http://hjem.get2net.dk/arne_larsen1/63striga1.html
- <http://pest.cabweb.org/cpc/report.htm>
- <http://www.acfas.ca/congres/congres66/S138.htm>
- <http://www.bio.vu.nl/vakgroepen/plantecologie/weeds/species.html>
- <http://www.dpw.wau.nl/cwe/RESEARCH/t8-tit05.htm>
- http://www.kit.nl/books/ordering/ku_catalogue/book341.htm
- <http://www.lars.bbsrc.ac.uk/cropenv/haust.htm>
- <http://www.science.siu.edu/parasitic-plants/Scrophulariaceae/Striga.Gallery.html>
- http://www.solutions-site.org/cat11_sol102.htm
- <http://www.uni-hohenheim.de/~www380/parasite/start.htm>
- <http://www.uni-tuebingen.de/plant.biochemistry/research/striga.htm>
- <http://www.wiz.uni-kassel.de/fts/gamma010/distribut.htm>

Peter Ambrosius

Katzentäle 2
71672 Marbach a.N.
Tel.: 07144/17262

Frank Begemann

ZADI - Abt. IGR
Villichgasse 17
53177 Bonn
Tel.: 0228/9548200
Fax: 0228/9548220
Email: begemann@zadi.de

Gabriele Blümlein

ZADI - Abt. IGR
Villichgasse 17
53177 Bonn
Tel.: 0228/9548209
Fax: 0228/9548220
Email: bluemlein@zadi.de

Wolf-Dieter Blüthner

N.L. Chrestensen
Samenzucht u. Produktion GmbH
Witterdaer Weg
99092 Erfurt
Tel.: 0361/2245250
Fax: 0361/2245251

Ulrich Braunsdorf

Hess. Dienstleistungszentrum für
Landwirtschaft, Gartenbau und
Naturschutz
Schanzenfeldstr. 9
35586 Wetzlar
Tel.: 06441/9289400
Fax: 06441/9289180
Email: braunsdorf@wetzlar.hlrl.de

Hella Brumme

Europa-Rosarium Sangerhausen
Steinberger Weg 3
065526 Sangerhausen
Tel.: 03464/572522
Fax: 03463/578739
Email: Rosarium-sangerhausen@
t-online.de

Felix Bruns

Niedersächs. Ministerium für
Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
Postfach 243
30002 Hannover
Tel.: 0511/1202015
Fax: 0511/1202385
Email: felix.bruns@
ml.niedersachsen.de

Anke Bührmann

Büttgenweg 10
40547 Düsseldorf
Tel.: 0211/5379747
Fax: 0211/68783014
Email: anke.buehrmann@t-online.de

Ina Ebert

Umweltbundesamt
Fachgebiet IV2.5
Dienstgebäude Spandau
Seeckstr. 6-10
13581 Berlin
Tel.: 030/8903 3266
Fax: 030/8903-3380
Email: ina.ebert@uba.de

Aloma Ewald

Institut für Gemüse- und
Zierpflanzenbau e.V.
Kühnhäuser Str. 101
99189 Erfurt-Kühnhäuser
Tel.: 036201/7850
Fax: 036201/785250

Eva-Maria Geiger

Bayer. Landesanstalt für Weinbau
und Gartenbau
An der Steige 15
97209 Veitshöchheim
Tel.: 0931/9801306
Fax: 0931/9801300
Email: eva-maria.geiger@
lwg.bayern.de

Thomas Gladis

ZADI - Abt. IGR
Villichgasse 17
53177 Bonn
Tel.: 0228/9548210
Fax: 0228/9548220
Email: gladis@zadi.de

Jürgen Grunewaldt

Bundesanstalt für Züchtungsforschung
an Kulturpflanzen (BAZ)
Inst. für Zierpflanzenzüchtung
Bornkampsweg 31
22926 Ahrensburg
Tel.: 04102/8020
Fax: 04102/51124
Email: bafz-zz@bafz.de

Siegfried Harrer

ZADI - Abt. IGR
Villichgasse 17
53177 Bonn
Tel.: 0228/9548204
Fax: 0228/9548220
Email: harrer@zadi.de

Gabriele Harring

Zentralverband Gartenbau
Godesberger Allee 142-148
53175 Bonn
Tel.: 0228/8100240
Fax: 0228/8100248
Email: zvg-bonn.harring@g-net.de

Sylvia Hofmann

Kientzler GmbH & Co KG
Innova Plant GmbH
Postfach 100
55454 Gensingen
Tel.: 06727/93010
Fax: 06727/930177
Email: s.hofmann@t-online.de

Hans-Heinrich Jesch

Humboldt-Universität Berlin
Inst. f. Gartenbauwissenschaften
Wendenschloßstr. 254
12557 Berlin
Tel.: 030/6519640
Fax: 030/655474
Email: hans-heinrich.jesch@
rz.hu-berlin.de

Christoph Kleinhanns

H & W Saatzucht
Quedlinburg GmbH
Unter der Altenburg 3
06484 Quedlinburg
Tel.: 03946/517461
Fax: 03946/517463

Frank Klingenstein

Universität Bonn
Botanischer Garten
Meckenheimer Allee 171
53115 Bonn
Tel.: 0228/739055
Fax: 0228/739058
Email: biogart@uni-bonn.de

Herbert Lohner

Verein zur Erhaltung und
Rekultivierung von Nutzpflanzen in
Brandenburg e.V. (VERN)
Burgstr. 20
16278 Greiffenberg
Tel.: 033334/70232
Fax: 033334/85102
Email: herbert.lohner@berlin.de

Peter Menzel

Zentralverband Gartenbau
Godesberger Allee 142-148
53175 Bonn
Tel.: 0228/8100214
Fax: 0228/8100248
Email: zvg-bonn@t-online.de

Ewald Moll

Am Nordpark 60
50733 Köln
Tel.: 0221/7607509

Karl-Heinz Neddenriep

Ruppertshainer Str. 5
61440 Oberursel
Tel.: 06171/4376
Fax: 06171/580482
Email: mail@3pconsult.de

Manfred Neumann

Bundesanstalt für Züchtungsforschung
an Kulturpflanzen (BAZ)
Neuer Weg 22/23
06484 Quedlinburg
Tel.: 03946/47201
Fax: 03946/47202
Email: M.Neumann@bafz.de

Klaus Olbricht

Elsner pac Jungpflanzen
Kipsdorfer Str. 146
01279 Dresden
Tel.: 0351/255910
Fax: 0351/2517494
Email: elsner_pac@t-online.de

Jan Mark Pohlmann

ZADI
Am Michaelshof 4b
53177 Bonn
Tel.: 0228/9345250
Fax: 0228/3680519
Email: pohlmann@zadi.de

Walter Preil

Bundesanstalt für Züchtungsforschung
an Kulturpflanzen
Inst. für Zierpflanzenzüchtung
Bornkampsweg 31
22926 Ahrensburg
Tel.: 04102/80270
Fax: 04102/51124
Email: w.preil@bafz.de

Michaela Pristavnik

Gründberg 5
A – 4870 Vöcklamarkt
Tel.: +43/7682/3783
Fax: +43/7682/3783
Email: m.pristavnik@utanet.at

Devinaee Ramlogun

Endenicher Allee 102
53121 Bonn
Tel.: 0228/6193994
Fax: 0228/6193994

Heribert Reif

Botanischer Garten Rombergpark
Arboretum
Am Rombergpark 49b
44225 Dortmund
Tel.: 0231/5024377
Fax: 0231/5024163
Email: heribert.reif@stadtdo.de

Anke Schirocki

Landwirtschaftskammer Rheinland
Postfach 1969
53009 Bonn
Tel.: 0228/7031314
Fax: 0228/7038314
Email: anke.schirocki@
lwk-rheinland.nrw.de

Wolfgang Schulte

Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
Tel.: 0228/8491417
Fax: 0228/8491480
Email: schulte@bfn.de

Ulrich Schulze

Landwirtschaftskammer Westfalen-
Lippe – Ref. 31
Nevinghoff 40
48147 Münster
Tel.: 0251/2376840
Fax: 0251/2376841
Email: ulrich.schulze@
lk-wl.nrw.de

Helmut Schwarz

Bund Deutscher Baumschulen e.V.
(BDB)
Bismarckstr. 49
25421 Pinneberg
Tel.: 04101/205915
Fax: 04101/205931
Email: schwarz@bund-deutscher-
baumschulen.de

Rainer Schwarz

Hess. Ministerium für Umwelt,
Landwirtschaft und Forsten
Hölderlinstr. 1-3
65187 Wiesbaden
Tel.: 0611/8172376
Fax: 0611/8172182

Burkhard Spellerberg

Bundessortenamt
Osterfelddamm 80
30627 Hannover
Tel.: 05138/608640
Fax: 05138/608670
Email: Burkhard.Spellerberg@
Bundessortenamt.de

Andrea Steuernagel

Bundesministerium für Verbraucher-
schutz, Ernährung und Landwirtschaft
(BMVEL)
Referat 213
Rochusstr. 1
53123 Bonn
Tel.: 0228/5293967
Fax: 0228/5293425
Email: andrea.steuernagel@
bmvel.bund.de

Gabriele Stoll

Maria-Theresia-Allee 265
52074 Aachen
Tel.: 0241/707641
Fax: 0241/707641
Email: gabriele.stoll@ginko.de

Hermann Stürmer

Bundesministerium für Verbraucher-
schutz, Ernährung und Landwirtschaft
(BMVEL)
Referat 316
Rochusstr. 1
53123 Bonn
Tel.: 0228/5294180
Fax: 0228/5294262
Email: hermann.stuermer@
bmvel.bund.de

Thomas Stützel

Ruhr-Universität Bochum
Fakultät Spezielle Botanik
Universitätsstr. 150
44801 Bochum
Tel: 0234/3224491
Fax: 0234/3214201
Email: thomas.stuetzel@
ruhr-uni-bochum.de

Georg Uebelhart

Jelitto Staudensamen GmbH
Am Taggraben 3
29690 Schwarmstadt
Tel.: 05071/982913
Fax: 05071/982927
Email: info@jelitto.com

Marlise van den Driesch

Universität Bonn
Botanischer Garten
Meckenheimer Allee 171
53115 Bonn
Tel.: 0228/739055
Fax: 0228/73-9058/3120
Email: Biogart@uni-bonn.de

Ernst Walz

Walz Samen GmbH
Solitudenstr. 99
70499 Stuttgart-Weilimdorf
Tel.: 0711/8600940
Fax: 0711/8600922

Julia Westhoff

Botanischer Garten und
Rhododendronpark
Marcusallee 60
28359 Bremen
Tel.: 0421/3613025
Fax: 0421/3613610
Email: [jwesthoff@stadtgruen.
bremen.de](mailto:jwesthoff@stadtgruen.bremen.de)

Ruth Wingender

Universität Bonn
Inst. für Landwirtschaftliche Botanik
Karlrobert-Kreiten-Str. 13
53115 Bonn
Tel.: 0228/732833
Fax: 0228/731696
Email: r.wingender@uni-bonn.de

Karl Zwermann

Zentralverband Gartenbau (ZVG)
Postfach 201463
53144 Bonn
Tel.: 0228/8100214
Fax: 0228/8100248
Email: zvg-bonn@t-online.de