



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

Pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft in Deutschland

Zweiter Nationaler Bericht

Agrobiodiversität

Schriftenreihe des Informations-
und Koordinationszentrums
für Biologische Vielfalt

Band

29

Herausgeber

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt
Deichmanns Aue 29
D-53179 Bonn

Bezugsquellen

Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt
Tel. +49 (0)228 6845-3237
Fax +49 (0)228 6845-3105
E-Mail: ibv@ble.de
Internet: www.genres.de/CF/genres/ibv/ibv_agrobio_reihe.cfm

Druck

Bonifatius GmbH
D-33100 Paderborn

Gestaltung

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Referat 111, Dirk Eufinger

Copyright, ISSN

© 2008 BLE Bonn
ISSN 1863-1347

Agrobiodiversität

Schriftenreihe des Informations- und Koordinationszentrums
für Biologische Vielfalt

Band 29

Pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft in Deutschland

Zweiter Nationaler Bericht

Herausgegeben von

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung



Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz

Vorwort

Bis zum Jahr 2030 wird nach Schätzungen der Deutschen Stiftung Weltbevölkerung die Weltbevölkerung voraussichtlich um weitere 2 Milliarden Menschen angewachsen sein; davon werden 90 % in Entwicklungsländern leben. Die Nahrungsmittelproduktion und Ernährungssicherung dieser wachsenden Weltbevölkerung wird wesentlich von der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der Agrobiodiversität und deren genetischen Ressourcen abhängen. Kulturpflanzen und die mit ihnen verwandten Wildarten (im weiteren als pflanzengenetische Ressourcen bezeichnet) liefern das Ausgangsmaterial für die Forschung und Züchtung zur Verbesserung der Qualität und Produktivität der Kulturpflanzen, um auf sich verändernde Umweltbedingungen (z. B. den Klimawandel) und der Bevölkerungsentwicklung reagieren zu können.

Es wird davon ausgegangen, dass innerhalb der letzten 100 Jahre weltweit 75 % der genetischen Vielfalt bei Kulturpflanzen verloren gegangen sind und dieser Prozess der genetischen Erosion unvermindert anhält. Für die menschliche Ernährung spielen heute weltweit nur rund 150 Arten eine bedeutendere Rolle. Mit nur neun Kulturpflanzenarten werden 75 % des Kalorienbedarfs der Weltbevölkerung gedeckt, allein Reis, Weizen und Mais machen hierbei 50 % dieses Kalorienbedarfs aus.

In Bezug auf Kulturpflanzen und ihre genetische Vielfalt besteht eine große gegenseitige internationale Abhängigkeit. *Ex-situ*-Erhaltung, *In-situ*-Erhaltung und On-farm-Bewirtschaftung sind sich gegenseitig ergänzende Methoden für die Erhaltung von pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft. Weltweit werden *ex situ* ca. 6 Millionen Muster von pflanzengenetischen Ressourcen in ca. 1.500 Genbanken erhalten. Dieses verdeutlicht, dass die Zukunft der Landwirtschaft auf internationale Kooperation und den Austausch nicht nur von pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft, sondern auch der damit verbundenen frei verfügbaren Informationen angewiesen ist. Weitere wichtige Bestandteile der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung von pflanzengenetischen Ressourcen sind die *In-situ*-Erhaltung und On-farm-Bewirtschaftung. Sie bieten den entscheidenden Vorteil, nicht nur potenziell wichtige

und nützliche Gene im natürlichen Habitat zu erhalten, sondern diese auch weiterhin der natürlichen Evolution aufgrund von veränderten Umweltbedingungen auszusetzen.

Im Jahr 1996 publizierte die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) den ersten Weltzustandsbericht über pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft, der die weltweite Situation der pflanzengenetischen Ressourcen beschreibt und die Gründe des Verlusts an Vielfalt, die Notwendigkeit für ihre Erhaltung und nachhaltige Nutzung sowie für die Vorsorge für Notlagen aufzeigt. Basierend auf dem Weltzustandsbericht wurde der Globale Aktionsplan für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft entwickelt. Er wurde auf der 4. Internationalen Technischen Konferenz für Pflanzengenetische Ressourcen der FAO in Leipzig von 150 Regierungen angenommen und beinhaltet 20 Aktionsfelder, die die Erhaltung und nachhaltige Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen stärken und durch nationale Programme umgesetzt werden sollen. In Deutschland wurde das Nationale Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen 2002 angenommen. Es setzt entsprechend der Ziele des Globalen Aktionsplans Maßnahmen auf nationaler Ebene um.

Inzwischen wurde die Erstellung des zweiten Weltzustandsberichts über pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft von der FAO beschlossen. Die Grundlagen hierfür liefern wiederum nationale Berichte. Der Beratungs- und Koordinierungsausschuss für genetische Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz wurde mit der Erstellung des zweiten nationalen Berichts betraut. Dieser ist als Fortschrittsbericht angelegt und konzentriert sich auf die seit 1996 eingetretenen Entwicklungen und Veränderungen.

Basierend auf den nationalen Berichten wird der zweite Weltzustandsbericht über pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft eine aktuelle und umfassende Situationsbeschreibung und eine Bewertung über den Status der pflanzengenetischen Ressourcen weltweit liefern. Die darin zusammengestellten Informationen zur Erhaltung, Charakterisierung und Evaluierung von pflanzengenetischen Ressourcen sind insoweit die Grundvoraus-

setzung für eine bessere und intensivere Nutzung der weltweit verfügbaren pflanzengenetischen Ressourcen in Forschungs- und Züchtungsprogrammen. Die Errungenschaften in diesen Bereichen werden für die zukünftigen Herausforderungen zur Gewährleistung der Ernährungssicherung für eine weiter wachsende Weltbevölkerung, für eine nachhaltige Landwirtschaft und für die weitere Entwicklung mit Blick auf den Klimawandel, Erhaltung der Kulturlandschaften und die ländliche Entwicklung und damit für die Existenzgrundlage von vielen Millionen Menschen auf der Welt von entscheidender Bedeutung sein.

Vor diesem Hintergrund wird erwartet, dass der zweite Weltzustandsbericht über pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft wertvolle „Leitlinien“ sowohl für Forscher und Institutionen des öffentlichen Bereichs und der Privatwirtschaft als auch für Entscheidungsträger auf Regierungsebene liefern wird.

Abschließend möchte ich mich bei allen Mitgliedern des Beratungs- und Koordinierungsausschusses für genetische Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen für ihre konstruktive Mitarbeit und die hilfreichen Gespräche bei der Erstellung dieses Nationalen Berichts bedanken.



Dr. Frank Begemann

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung,
Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt,
Bonn

Nationaler Ausschuss für die Erstellung des zweiten Nationalen Berichts

Beratungs- und Koordinierungsausschuss für genetische Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)

Vorsitzender

Dr. Wilbert Himmighofen
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz
Bonn

Dr. Barbara Weber
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz
Bonn

Sekretariat

Dr. Frank Begemann
Siegfried Harrer
Michaela Haverkamp
Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt
der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Bonn

Mitglieder

Dr. Jons Eisele
Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
Düsseldorf

Dr. Lothar Frese
Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen
Quedlinburg

Dr. Alexander Gerber
Bund ökologische Lebensmittelwirtschaft
Berlin

Prof. Dr. Andreas Graner
Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung
Gatersleben

Prof. Dr. Jörg-Michael Greef
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft
Braunschweig

Ministerialrat Dr. Günter Hoos
Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Landwirtschaft
und Weinbau des Landes Rheinland-Pfalz
Mainz

Andreas Krug
Bundesamt für Naturschutz
Bonn

Dr. Karen Krüger
Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt- und Verbraucher-
schutz des Landes Brandenburg
Potsdam

Prof. Dr. Thomas Kühne
 Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen
 Quedlinburg

Dr. Dankwart Seipp
 Landwirtschaftskammer Weser-Ems
 Bad-Zwischenahn

Dr. Josef Steinberger
 Bundessortenamt
 Hannover

Prof. Dr. Thomas Stützel
 Verband Botanischer Gärten e.V.
 Bochum

Rudi Vögel
 KERN-Verbund. Kulturpflanzen Erhalten Rekultivieren Nutzen
 Berlin

Ursula Völl
 Zentralverband Gartenbau e.V.
 Bonn

Dr. Reinhard von Broock
 Lochow-Petkus GmbH
 Bergen / Wohlde

Inhalt

Zusammenfassung	17
Einführung in das Land und den Agrarsektor	20
1 Zustand der Vielfalt	23
1.1 Bedeutung wichtiger Kulturpflanzen für die Ernährungssicherheit	23
1.2 Vielfalt der Nutzpflanzensorten	25
1.3 Bedeutung der Sekundärkulturen und vernachlässigten Arten für die Ernährung und Landwirtschaft	27
1.4 Vielfalt der für die Lebensmittelproduktion geernteten Wildpflanzen	28
1.5 Haupteinflussfaktoren	29
2 Aktueller Stand der <i>In-situ</i> -Erhaltung	31
2.1 Erfassung und Inventarisierung pflanzengenetischer Ressourcen	32
2.2 Erhaltung der wild wachsenden genetischen Ressourcen in Schutzgebieten	34
2.3 Ökosystem-Management zur Erhaltung pflanzen-genetischer Ressourcen und mit Nutzpflanzen assoziierter Biodiversität außerhalb von Schutzgebieten	37
2.4 On-farm-Bewirtschaftung und Weiterentwicklung	37
2.5 Haupterfordernisse für die <i>In-situ</i> -Erhaltung	40
3 Aktueller Stand der <i>Ex-situ</i> -Erhaltung	41
3.1 Zustand der Sammlungen	42
3.2 Sammlungsaktivitäten	45
3.3 Beschreibung der Sammlungen	46
3.4 Lagereinrichtungen	47
3.4.1 Sicherheit des gelagerten Materials	47
3.5 Dokumentation und Charakterisierung	48
3.6 Abgabe von Genbankmaterial	51
3.7 Rolle der Botanischen Gärten	52
3.8 Haupterfordernisse für die <i>Ex-situ</i> -Erhaltung	52

4	Aktueller Stand der Nutzung	54	7	Zugang zu pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft, Aufteilung der sich aus ihrer Nutzung ergebenden Vorteile und die Rechte der Bauern	91
4.1	Bedeutung der Nutzung	54	7.1	Änderungen in den internationalen politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen für den Zugang zu genetischen Ressourcen und den Vorteilsausgleich	92
4.2	Nutzungsaktivitäten	55	7.2	Situation im Hinblick auf den Zugang zu pflanzengenetischen Ressourcen	93
4.2.1	Systeme der Saatgutabgabe und die Rolle der Märkte	62	7.3	Vorteile, die sich aus der Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft ergeben	95
4.3	Nutzung der <i>ex situ</i> erhaltenen pflanzengenetischen Ressourcen	63	7.4	Finanzierung der Tätigkeiten im Bereich pflanzengenetische Ressourcen	96
4.4	Haupterfordernisse für die Nutzung	65	7.5	Umsetzung der Rechte der Bauern	96
5	Aktueller Stand des Nationalen Fachprogramms, Ausbildung und Rechtsetzung	66	8	Beitrag der Bewirtschaftung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft zur Ernährungssicherung und nachhaltigen Entwicklung	98
5.1	Nationales Fachprogramm für pflanzengenetische Ressourcen	66	8.1	Beitrag zur Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft	99
5.1.1	Informationssysteme	69	8.2	Beitrag zur Ernährungssicherung	99
5.1.2	Netzwerke	70	8.3	Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung	100
5.2	Schulung und Ausbildung	73	8.4	Beitrag zur Armutsbekämpfung	100
5.3	Nationales Recht	76			
5.4	Öffentlichkeitsarbeit	78			
5.5	Handlungsbedarf bei Nationalen Programmen, Ausbildung und Gesetzgebung	80			
6	Aktueller Stand der regionalen und internationalen Zusammenarbeit	82			
6.1	Regionale und subregionale Netzwerke, internationale kulturspezifische Netzwerke und subregionale Zusammenarbeit zur Erhaltung der <i>Ex-situ</i> -Sammlungen	82			
6.2	Internationale Programme	86			
6.3	Internationale Abkommen	88			
6.4	Handlungsbedarf für eine Verbesserung der internationalen Zusammenarbeit	88			

Verzeichnis von Abkürzungen und Akronymen

ABDP	Assoziation biologisch-dynamischer Pflanzenzüchter	CGIAR	<i>Consultative Group on International Agricultural Research</i>
AEGIS	<i>A European Genebank Integrated System</i>		Beratungsgruppe für Internationale Agrarforschung
	Ein Integriertes Europäisches Genbankensystem	CGRFA	<i>Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture</i>
AEGRO	<i>An Integrated European In situ Management Workplan: Implementing Genetic Reserves and On farm Concepts</i>		Kommission für genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft
	Ein integrierter europäischer Arbeitsplan für das <i>In-situ</i> -Management: Umsetzung der Konzepte „genetisches Schutzgebiet“ und „on farm“	CHM	Clearing House Mechanismus
AVRDC	<i>The World Vegetable Center</i>	CWR	<i>Crop wild relatives</i>
	Internationales Zentrum für Gemüseforschung und -entwicklung		Verwandte Wildarten der Kulturpflanzen
BAZ	Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen (seit dem 1. Januar 2008 Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen)	ELER	Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des Ländlichen Raums
BEKO	Beratungs- und Koordinierungsausschuss für genetische Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen des BMELV	EG	Europäische Gemeinschaft
BfN	Bundesamt für Naturschutz	ECCDB	<i>European Central Crop Database</i>
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch		Europäische Fruchtartendatenbank
BIG	Bundesinformationssystem Genetische Ressourcen	ECPGR	<i>European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources</i>
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung		Europäisches Kooperationsprogramm für pflanzen-genetische Ressourcen
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung	EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
BMELV	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz	EPGRIS	<i>European Plant Genetic Resources Information Infrastructure</i>
BMJ	Bundesministerium der Justiz		Europäische Informationsplattform zu pflanzen-genetischen Ressourcen
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit	EU	Europäische Union
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	EUREGIO	Deutsch-niederländischer Kommunalverband
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz	EURISCO	<i>European Search Catalogue</i>
BSA	Bundessortenamt		Europäischer Internetsuchkatalog zu pflanzen-genetischen Ressourcen
CBD	<i>Convention on Biological Diversity</i>	EVA	Nationales Evaluierungsprogramm für Pflanzengenetische Ressourcen
	Übereinkommen über die biologische Vielfalt		

FAO	<i>Food and Agriculture Organisation</i> Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen	IOZ	Institut für Obstzüchtung der BAZ (seit 01. Januar 2008 Institut für Züchtungsforschung an gartenbaulichen Kulturen und Obst des Julius Kühn-Instituts)
FFH	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie	IPEN	<i>International Plant Exchange Network</i> Internationales Netzwerk für Botanische Gärten zur Regelung des Pflanzenaustausches für nicht-kommerzi- elle Zwecke
FNR	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe	IPK	Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung
GABI	Genomanalyse im biologischen System Pflanze	IPGRI	<i>International Plant Genetic Resources Institute, now Bio- versity International</i> Internationales Institut für Pflanzengenetische Res- sourcen, heute „Bioversity International“
GAK	Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruk- tur und des Küstenschutzes“	IRZ	Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof der BAZ (seit 01. Januar 2008 Institut für Rebenzüchtung Geilweiler- hof des Julius Kühn-Instituts)
GBIS	Genbankinformationssystem des IPK Gatersleben	KERN	Verband „Kulturpflanzen erhalten, rekultivieren, nutzen“
GCDT	<i>Global Crop Diversity Trust</i> Globaler Fonds für die Nutzpflanzenvielfalt	KULAP	Kulturlandschaftsprogramm
GENRES	Informationssystem Genetische Ressourcen	Länder	Bundesländer der Bundesrepublik Deutschland
GFP	Gemeinschaft zur Förderung der privaten deutschen Pflanzenzüchtung	LF	Landwirtschaftliche Fläche
GFU	<i>Global Facilitation Unit for Underutilized Species</i> Globale Initiative zur Förderung der nachhaltigen Nut- zung vernachlässigter Pflanzenarten	LTZ	Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg
Globaler Aktionsplan	<i>Global Plan of Action for the Conservation and Sustainable Utilisation of Plant Genetic Resources for Food and Agricul- ture; short Global Plan of Action</i> Globaler Aktionsplan für die Erhaltung und nachhal- tige Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen für die Ernährung und Landwirtschaft	MAB	<i>Man and the Biosphere Programme of UNESCO</i> Programm „Der Mensch und die Biosphäre“ der UNESCO
GPZ	Gesellschaft für Pflanzenzüchtung e.V.	MCPD	<i>Multi-Crop Passport Descriptors</i> Kulturartenunabhängige Passport-Deskriptoren
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	MLS	<i>Multilateral System of the Treaty</i> Multilaterales System des Internationalen Vertrags
ha	Hektar	NGO	<i>Non-Governmental Organization</i> Nichtregierungsorganisation
IBV	Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt der BLE	NRW	Nordrhein-Westfalen
InWEnt	Internationale Weiterbildung und Entwicklung gemeinnützige GmbH	PGRDEU	Nationales Inventar pflanzengenetischer Ressourcen
Inter- nationaler Vertrag	<i>International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture</i> Internationaler Vertrag über pflanzengenetische Res- sourcen für Ernährung und Landwirtschaft	PGREL	Pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft

SMTA	<i>Standard Material Transfer Agreement of the Treaty</i> Standardisierte Materialübertragungsvereinbarung des Internationalen Vertrags
SysTax	Informationssystem Botanischer Gärten
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation</i> UN-Organisation für Erziehung, Wissenschaft und Kultur
UPOV	<i>International Union for the Protection of New Varieties of Plants</i> Internationaler Verband zum Schutz von Pflanzenzüchtungen
VEN	Verein zur Erhaltung der Nutzpflanzenvielfalt e.V.
VERN	Verein zur Erhaltung und Rekultivierung von Nutzpflanzen in Brandenburg e.V.
WIEWS	<i>World Information and Early Warning System of FAO</i> Weltinformations- und Frühwarnsystem für pflanzen- genetische Ressourcen der FAO
WSSD	<i>World Summit on Sustainable Development</i> Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung
ZADI	Zentralstelle für Agrardokumentation und -information
ZALF	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung
ZEFOD	Zentralregister biologischer Forschungssammlungen in Deutschland
ZVG	Zentralverband Gartenbau

Zusammenfassung

Der zweite Nationale Bericht der Bundesrepublik Deutschland beschreibt den Zustand der pflanzen genetischen Ressourcen von landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Kulturpflanzen in Deutschland (landwirtschaftliche Kulturpflanzen, Grünlandpflanzen, Gemüse, Obstkulturen, Zierpflanzen, Sonderkulturen und potentiell nutzbare Wildpflanzen) insbesondere im Hinblick auf Veränderungen, die im Zeitraum von 1996 bis 2006 erfolgten. Der Bericht wurde vom Beratungs- und Koordinierungsausschuss für genetische Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen (BEKO) im Auftrag des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) erstellt.

Auf internationaler Ebene trat das wichtigste Abkommen zur Erhaltung und Nutzung pflanzen genetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft, der Internationale Vertrag über pflanzen genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (*International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture* – Internationaler Vertrag), im Jahr 2004 in Kraft. Deutschland ratifizierte den Internationalen Vertrag im selben Jahr und seine Umsetzung auf nationaler Ebene ist nunmehr weit fortgeschritten. Zusätzlich leistet Deutschland als Mitglied des Geberrates einen finanziellen Beitrag zum Globalen Fonds für die Nutzpflanzenvielfalt (*Global Crop Diversity Trust* – GCDT).

In Deutschland bedeutete die Erstellung des 2002 verabschiedeten Nationalen Fachprogramms zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzen genetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen einen wichtigen Schritt in Richtung eines nachhaltigen und effizienten Systems für die Erhaltung und Nutzung pflanzen genetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft. Die Umsetzung dieses Programms wird durch den BEKO begleitet, der hierbei von zwei thematischen Arbeitsgruppen unterstützt wird. Seit 2005 stellt das BMELV eine zusätzliche finanzielle Unterstützung für Modell- und Demonstrationsvorhaben im Bereich der Erhaltung und innovativen nachhaltigen Nutzung der Biologischen Vielfalt bereit.

Obgleich die Gesamtfläche der Schutzgebiete in Deutschland seit dem Jahr 1996 erheblich zugenommen hat sind noch weitere Maßnahmen für die *In-situ*- und On-farm-Erhaltung erforderlich. Einer der Hauptgründe hierfür ist der Mangel an umfassendem Wissen über die *In-situ*-Vorkommen von pflanzengenetischen Ressourcen. Nationale Bestandsaufnahmen und Erhebungen über das Vorkommen von pflanzengenetischen Ressourcen wurden auf Länderebene durchgeführt, um die Situation der *In-situ*-Erhaltung bewerten zu können. Das Nationale Inventar Pflanzengenetischer Ressourcen (PGRDEU) wurde umstrukturiert und dokumentiert nunmehr zusätzlich Angaben zu *In-situ*-Maßnahmen, die von den Ländern zusammengetragen werden. Ferner wurde ein Verzeichnis der in Deutschland vorkommenden Pflanzenarten, die entweder kultiviert werden oder wild wachsen und die eine aktuelle oder potentielle Nutzung für Ernährung, Gartenbau, Land- und Forstwirtschaft haben, veröffentlicht.

Die *Ex-situ*-Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen in Deutschland wurde neu organisiert. Die Genbank der Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen (BAZ) in Braunschweig wurde in die Genbank des Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) nach Gatersleben überführt. Im Verlauf dieser Neuordnung wurde die IPK-Genbank mit einem neuen, leistungsfähigen und umfassenden Managementsystem für Genbanken ausgerüstet (Genbankinformationssystem, GBIS). Außerdem wurde die Genbank Obst des IPK in das Institut für Obstzüchtung der BAZ übertragen. Zudem wurde die Entwicklung von dezentralen Genbanknetzwerken initiiert, z. B. für die Gattungen *Fragaria*, *Malus*, *Prunus* sowie für Zierpflanzen. Damit soll die Effizienz der *Ex-situ*-Erhaltung gesteigert werden.

Die Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen ist von grundlegender Bedeutung. Am besten wird die Agrobiodiversität erhalten, wenn Landwirte und Verbraucher die Kulturpflanzen nutzen und Züchter sie weiterentwickeln. Hervorragende Möglichkeiten für die Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen in der Pflanzenzüchtung wurden im Jahr 2007, mit der Verstärkung und Konzentration der Ressortforschung im Bereich der Pflanzenzüchtung am Standort Quedlinburg, geschaffen.

Im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit fördert Deutschland weiterhin die Aktivitäten der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (*Food and Agriculture Organization* – FAO), einschließlich ihrer Kommission für genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (*Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture* - CGRFA), der Beratungsgruppe für die Internationale Agrarforschung (*Consultative Group on International Agricultural Research* - CGIAR), des Globalen Fonds für die Nutzpflanzenvielfalt (GCDT) sowie des Internationalen Vertrags im Hinblick auf die pflanzengenetischen Ressourcen. Entsprechende Maßnahmen erfolgten auf nationaler Ebene, wie z. B. die Umsetzung der standardisierten Materialübertragungsvereinbarung im Rahmen des Internationalen Vertrags. Weitere wichtige Aktivitäten auf europäischer Ebene, die von der Bundesrepublik Deutschland unterstützt wurden, fanden im Rahmen des Europäischen Kooperationsprogramms für pflanzengenetische Ressourcen (*European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources* - ECPGR) statt. Das betrifft die Einrichtung eines europäischen Internet-Suchkatalogs zu pflanzengenetischen Ressourcen (*European Search Catalogue* - EURISCO), die Weiterentwicklung und den Betrieb der Europäischen Fruchtartendatenbanken (*European Central Crop Database* - ECCDB) sowie die Vorarbeiten für die Etablierung einer Europäischen Genbank (*A European Genebank Integrated System* - AEGIS).

Obwohl im letzten Jahrzehnt große Erfolge erzielt wurden, sind weiterhin wichtige Probleme zu lösen und neue Herausforderungen (z. B. den Klimawandel) zu bewältigen. Hierzu werden gemeinsame Anstrengungen aller betroffenen Akteure erforderlich sein, um die Erhaltung und Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft in der Zukunft zu sichern.

Einführung in das Land und den Agrarsektor

Die Bundesrepublik Deutschland (nachstehend auch als „Deutschland“ bezeichnet) liegt in Mitteleuropa und umfasst eine Fläche von 357.092 km². Geografisch gliedert sich Deutschland in das Norddeutsche Tiefland, die Mittelgebirgsschwelle, das Südwestdeutsche Mittelgebirgsstufenland, das Süddeutsche Alpenvorland und die Bayerischen Alpen. Die bayerische Hochebene im Südwesten erhebt sich durchschnittlich 488 m über dem Meeresspiegel, jedoch erreicht sie 2.962 m auf der Zugspitze, dem höchsten Berg der Bundesrepublik. Die wichtigsten Flüsse in Deutschland sind der Rhein, die Elbe, die Oder, die Donau und die Weser. Für das Klima der Bundesrepublik ist ihre Lage in der gemäßigten Zone mit häufigem Wetterwechsel bestimmend. Niederschläge zu allen Jahreszeiten sind charakteristisch. Vom Nordwesten nach Osten und Südosten fortschreitend, macht sich ein allmählicher Übergang vom mehr ozeanischen zum mehr kontinentalen Klima bemerkbar. Die Tages- wie auch die jahreszeitlichen Temperaturunterschiede unterliegen keinen extremen Schwankungen. Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt bei +9°C und die jährlichen Niederschlagsmengen betragen durchschnittlich 700 - 800 mm.

In Deutschland leben rund 82,4 Millionen Einwohner, das entspricht einer Bevölkerungsdichte von 231 Personen je Quadratkilometer. Über 80 % der Fläche wird als ländlicher Raum definiert. Über 70 % der Bevölkerung lebt außerhalb der städtischen Gebiete, wobei über drei Viertel aller Gemeinden weniger als 5000 Einwohner zählen. Die Landschaft in Deutschland ist gekennzeichnet durch Ackerland, Grünland, Weideflächen und Wälder. Landwirte bewirtschaften mehr als die Hälfte der Landesfläche. Obwohl die landwirtschaftliche Nutzfläche seit Ende 1992 um 3 % zurückging, verdreifachte sich die Fläche für den Anbau nachwachsender Rohstoffe (z. B. Raps- und Sonnenblumenöle, Stärke und Zucker) von 1995 - 2005 und umfasste im Jahr 2005 rd. 1,5 Millionen Hektar, d.h. 13,2 % der Ackerfläche.

Beim Export von Produkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft stand Deutschland mit über 40 Milliarden Euro im Jahr 2006 im weltweiten Vergleich an vierter Stelle. Im Gegensatz dazu beliefen sich die Einfuhren von Agrarerzeugnissen und Lebensmitteln auf über

50 Milliarden Euro. Das durchschnittliche Einkommen aus landwirtschaftlicher Tätigkeit lag deutlich über dem Durchschnitt der letzten fünf Wirtschaftsjahre, und die Märkte für nachwachsende Rohstoffe, Erzeugnisse des ökologischen Landbaus und Holz expandieren weiter. Der Strukturwandel in der Landwirtschaft folgte auch im Jahr 2006 dem langjährigen Trend. Der Wandel in landwirtschaftlichen Praktiken und Strukturen, der zur intensiven Bewirtschaftung tendiert, stellt immer noch die größte Gefahr für pflanzengenetische Ressourcen dar. 2006 gab es in Deutschland rund 366.000 landwirtschaftliche Betriebe ab zwei Hektar landwirtschaftliche Nutzfläche (LF), was einer Abnahmerate von 40 % gegenüber 1996 entspricht. Während die Zahl der Betriebe in den letzten zehn Jahren zurückging, stieg die durchschnittliche Betriebsgröße an. Die durchschnittliche Flächenausstattung erreichte rd. 46 Hektar LF und verdoppelte sich seit 1996 nahezu. Im Vergleich zu 1996 ist die Zahl der Erwerbstätigen in den landwirtschaftlichen Betrieben um 9,4 % zurückgegangen. Während im Jahr 2006 rd. 1,3 Millionen Arbeitskräfte haupt- oder nebenberuflich in ca. 400.000 landwirtschaftlichen Betrieben in Deutschland tätig waren, beschäftigt der sogenannte Agribusiness-Sektor rund 4,3 Millionen Arbeitnehmer.

Die Agrarproduktion ist trotz ihres kleinen Anteils von 1,0 % (2005; 1,3 % im Jahr 1995) für die wirtschaftliche Gesamtproduktion von herausragender Bedeutung, da sie die Bevölkerung mit einer ausreichenden Menge an Nahrungs- und Futtermitteln und nachwachsenden Rohstoffen versorgt und eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung des ländlichen Raums und der Produktion von Nahrungsmitteln spielt. Die Inlandsproduktion deckt über 80 % des Bedarfs an Nahrungsmitteln ab.

Eine große Vielfalt der natürlichen Bedingungen, der unterschiedlichen Betriebsgrößen und -formen, der verschiedenen Produktionsweisen sowie eine Fülle an regionalen Produkten und Rohstoffen sind kennzeichnend für Deutschland. Eine nachhaltig betriebene Landwirtschaft ist die Voraussetzung für den Schutz unserer natürlichen Ressourcen Boden, Wasser und Luft sowie für den Erhalt der biologischen Vielfalt in der Landwirtschaft. Der züchterische und

technische Fortschritt der vergangenen Jahrzehnte versetzt uns in die Lage, dass wir nicht mehr alle landwirtschaftlichen Flächen zur Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln benötigen. Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise eröffnen sich neue Einkommenschancen durch die Nutzung von regenerativen Energiequellen. Daneben erfahren nachwachsende Rohstoffe auch bei der stofflichen Nutzung durch die Industrie eine breite Nachfrage. So können Innovationspotenziale erschlossen werden, die neben Einkommensalternativen auch für zusätzliche Arbeitsplätze in den ländlichen Räumen sorgen.

1 Zustand der Vielfalt

Die Industrialisierung der Landwirtschaft hat im Allgemeinen zu einem Verlust an biologischer Vielfalt auf den Äckern und Weiden geführt. Ein Großteil von dem, was Landwirte und Züchter weltweit im Laufe von Jahrtausenden gehegt, gepflegt und erhalten haben, ist entweder von den Äckern der Bauern verschwunden oder von Generosion bedroht. Diese Tendenz wird durch den zunehmenden globalen Wettbewerb und den Strukturwandel in der Landwirtschaft verstärkt und führt zu einer Konzentration auf immer weniger betriebswirtschaftlich rentable Hochleistungssorten.

1.1 Bedeutung wichtiger Kulturpflanzen für die Ernährungssicherheit

Von 7000 Pflanzenarten weltweit gelten nur 30 als „Pflanzen, die tatsächlich die Welt ernähren“. Nahezu 50 % des weltweiten menschlichen Kalorienbedarfs (Energie) werden heute von nur drei Arten - Reis, Weizen und Mais - abgedeckt. Mit sechs zusätzlichen Kulturpflanzen (Sorghum, Hirse, Kartoffel, Süßkartoffel, Soja, Zuckerrohr und Zuckerrüben) sind 75 % des menschlichen Kalorienbedarfs weltweit abgedeckt.

In Deutschland werden Feldfrüchte auf ca. 70 % der Nutzfläche angebaut, wobei nur ca. 25 Marktfrucht- und 35 Futterpflanzenarten ackerbaulich genutzt werden. Seit dem Jahr 1986 haben sich Anbauflächen, Ertrag und Erzeugung von Weizen, Gerste, Roggen und Raps in Deutschland drastisch verändert. Die Weizenanbaufläche in Ostdeutschland nahm stetig zu, wobei die Erträge nahezu das Niveau der Erträge in Westdeutschland erreichten. Trotz einer in Deutschland rückläufigen Gerstenanbaufläche stiegen die Erträge und die Produktion blieb somit konstant. Die Roggenerzeugung in Ostdeutschland nahm seit der Wiedervereinigung dank einer Ertragssteigerung explosionsartig zu, während die Rapsproduktion aufgrund einer erweiterten Nutzung ansteigt.

Im Ackerbau dominieren mit Abstand die Getreidearten (Weizen, Gerste, Mais, Roggen, Triticale und Hafer), Raps, Kartoffeln und Zuckerrüben. Im Jahr 2006 wurde Getreide auf über 57% der Ackerfläche angebaut (Tabelle 1.1).

Tab. 1.1
Landwirtschaftlich genutzte Anbaufläche nach Hauptkulturarten in Deutschland von 1995 - 2005
(Quelle: „Statistisches Jahrbuch“ 2006, Seite 80, Statistisches Bundesamt).

Bodennutzung	Anbaufläche			
	1995		2005	
	Fläche in 1.000 ha	[%]	Fläche in 1.000 ha	[%]
Landwirtschaftliche Nutzfläche	17.344	100.0	17.035	100.0
Vom Ackerland entfallen davon auf	11.835	68.2	11.903	70.0
Getreide	6.527	55.1	6.839	57.5
Futterpflanzen	1.792	15.1	1.805	15.2
Handelsgewächse*	1.151	9.7	1.462	12.3
Hackfrüchte	857	7.2	705	5.9
Hülsenfrüchte	123	1.0	169	1.4
Gemüse und Gartengewächse	103	0.9	130	1.1
Brachland	1.282	10.8	794	6.7
Grünland	5.282	30.4	4.929	28.9
Sonstige Dauerkulturen	228	1.4	203	1.1

* einschließlich Ölfrüchte, Hopfen und andere Handelsgewächse (z.B. Gräser zur Samengewinnung, Heil- und Gewürzpflanzen)

Wie in Abbildung 1.1 dargestellt ist, nehmen Weizen und Gerste die größten Flächen mit einem jeweiligen Anteil von 39% und 25% an der gesamten Getreideanbaufläche ein. Dagegen trägt der Anbau von Gemüse, Obst, Heilpflanzen und anderen Sonderkulturen, verglichen mit einer relativ geringen Flächenausdehnung (ca. 1% der landwirtschaftlichen Nutzfläche), überproportional zur landwirtschaftlichen Artenvielfalt bei. Im Gartenbau werden ca. 70 Gemüse-, 30 Obst- und

70 Heil- und Gewürzpflanzenarten angebaut. Sowohl der Ackerbau als auch der kommerzielle Anbau von Gemüse und Früchten wird von modernen Hochleistungssorten dominiert.

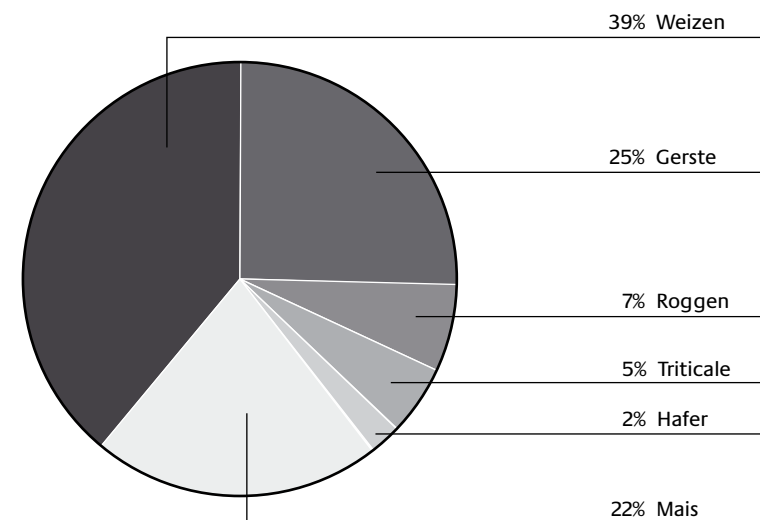


Abb. 1.1
Anteil der Anbaufläche verschiedener Getreidesorten an der gesamten Getreideanbaufläche im Jahr 2006 (Quelle: Statistisches Jahrbuch 2006, Seite 92, Statistisches Bundesamt).

1.2 Vielfalt der Nutzpflanzensorten

Genetische Ressourcen sind zur Steigerung der landwirtschaftlichen Produktivität von entscheidender Bedeutung; pflanzengenetische Ressourcen, die in Genbanken in der ganzen Welt gelagert werden, stellen somit eine wichtige Quelle von Allelen für Resistenzen und Toleranzen gegenüber Krankheiten und Schädlingen, die in natürlichen Lebensräumen vorkommen, dar.

Im Hinblick auf die Anbaufläche von Wintergerste und Winterweizen bedecken die fünf anbaustärksten Sorten im Jahr 2006 eine Gesamtfläche von jeweils 60,9% und 44,1%. Bereits 1995 gab es eine entsprechende Konzentration der fünf anbaustärksten Sorten beider Winter-

kulturen, die auf nahezu 50 % der gesamten Anbaufläche angebaut wurden. Da jedoch das Sortenspektrum ständigen Veränderungen unterliegt, ist keine dieser fünf anbaustärksten Sorten von 1995 unter den fünf anbaustärksten Sorten von 2006 zu finden. Dieser Wandel ist marktbedingt und wird zusätzlich durch die Agrarpolitik beeinflusst. Ergänzend zeigt Abbildung 1.2 die Vielfalt in Bezug auf die Anzahl der Sorten der Hauptkulturen (Mais, Weizen, Gerste, Raps und Roggen).

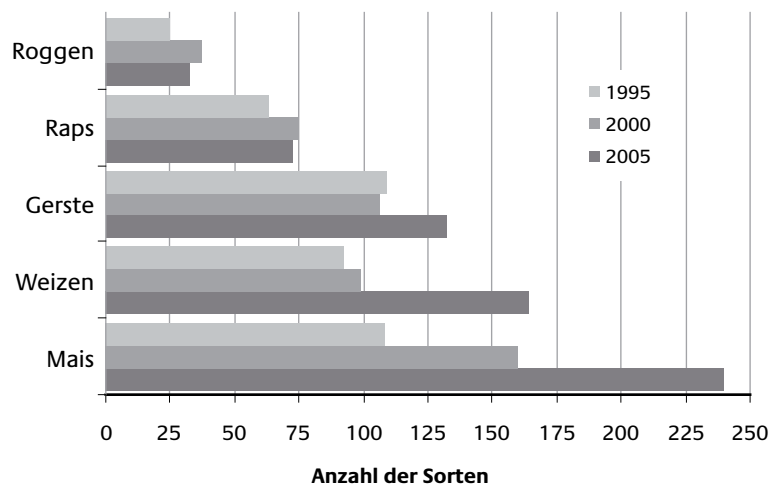


Abb. 1.2
Anzahl der im Anbau befindlichen Sorten von Hauptkulturen, die zwischen 1995 und 2005 registriert und für den Vertrieb zugelassen sind (Bundessortenamt (BSA), Beschreibende Sortenliste).

Im Gegensatz zu Raps (+15 %) und Gerste (+21 %) war im letzten Jahrzehnt bei Roggen (+32 %), Weizen (+78 %) und Mais (+123 %) eine erhebliche Zunahme der angebauten Sorten zu verzeichnen.

Im Jahr 2006 wurde in Deutschland eine Fläche von etwa 17 Millionen Hektar landwirtschaftlich genutzt. 11,9 Millionen Hektar davon wurden zum Anbau von Ackerkulturen und 4,9 Millionen Hektar als Dauergrünland oder für den Anbau von Dauerkulturen genutzt. Darunter fallen Gräser, Hülsenfrüchte, Sträucher und andere (Tabelle 1.1). Von den Gefäßpflanzen kommen ca. 70 % der Arten auf Wiesen, Weiden oder Ruderalstandorten vor. Der Ackerbau dagegen als derzeit flächenmäßig dominierende Nutzung hat einen deutlich geringeren Anteil am gesamten Artenreichtum der Agrarlandschaften,

z. B. kommen nur 11 % der Gefäßpflanzen auf den Kulturflächen vor. Dank der erfolgreichen Agrarumweltprogramme der EU ist in den letzten Jahren wieder eine deutliche Zunahme der Artenvielfalt auf Grünlandflächen in Deutschland zu beobachten.

1.3 Bedeutung der Sekundärkulturen und vernachlässigten Arten für die Ernährung und Landwirtschaft

Da der Anteil der gartenbaulich genutzten Fläche nur ca. 1 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche ausmacht, gelten die gartenbaulichen Kulturen, einschließlich Obst und Gemüse, sowie die Zierpflanzen weitgehend als Sekundärkulturen. Der gewerbliche Gartenbau hatte mit einem Produktionswert von fast 5,2 Mrd. Euro am gesamten Produktionswert der Landwirtschaft einen Anteil von 13,5 %. Dieses unterstreicht die Bedeutung des Gartenbaus für die Agrar- und Ernährungswirtschaft.

Tab. 1.3
Bedeutende Gemüsearten nach Anbaufläche in Deutschland 2005
(Quelle: Statistisches Jahrbuch 2006, Statistisches Bundesamt).

	Fläche in Hektar
Gemüseanbaufläche – Feldfrüchte insgesamt*	107.771
z.B.	
Spargel	20.087
Möhren	9.858
Weißkohl	6.108
Blumenkohl	5.057
Obstanbaugebiet	66.150
Baumschulen	22.500
Zierpflanzen	9.000
Gartenbaufläche insgesamt	225.000

*einschließlich nichtertragsfähige Anbauflächen von Spargel

Die für gartenbauliche Kulturen genutzte Fläche beträgt rd. 225.000 Hektar, wobei die größte Anbaufläche für den Gemüseanbau genutzt (ca. 50 %) und ungefähr 30 % von Obstbaubetrieben bestellt wird (Tabelle 1.3). Bedeutende Obstarten des heimischen Anbaus sind Äpfel (rd. 31.200 ha Anbaufläche), Erdbeeren (rd. 14.800 ha), Süß- und Sauerkirschen (rd. 9.600 ha) sowie Pflaumen (rd. 4.500 ha) und Birnen (rd. 2.100 ha).

Im kommerziellen Obstbau finden sich neben Neuzüchtungen auch noch einige sehr alte Sorten. Diese sind in der Regel bei den Verbrauchern bekannt und geschätzt. Weiter ist eine steigende Nachfrage nach regionalen Erzeugnissen zu verzeichnen, z. B. Spezialitäten von regionaler Bedeutung, Nischenmärkte für alte Sorten oder Landsorten von Obst oder Gemüse. Anders als die meisten Ackerkulturen werden Gemüse, Obst und Kräuter auch in privaten Gärten angebaut. Es ist zu vermuten, dass die Vielfalt innerhalb dieser Gärten noch höher ist als die im kommerziellen Anbau.

Die Erhaltung und Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen ist wesentlicher Teil der Politik in Deutschland, die einen nachhaltigen Gartenbau zum Ziel hat. Jedoch sind die Sekundärkulturen aufgrund ihrer begrenzten wirtschaftlichen Bedeutung für Forscher, Züchter und Landwirte von geringerem Interesse.

1.4 Vielfalt der für die Lebensmittelproduktion geernteten Wildpflanzen

In Deutschland ist hauptsächlich der Naturschutz für die Erhaltung der Vielfalt der Wildpflanzen verantwortlich. Das Vorkommen von Wildpflanzen wird regelmäßig überwacht (Lebensraumkartierung), und es sind derzeit keine Probleme bekannt, die durch eine Übernutzung von Wildpflanzen für die Nahrungsmittelproduktion verursacht werden. Zudem sind die Subsistenzlandwirtschaft und die Nutzung von Wildpflanzen für Nahrungsmittel und für medizinische Zwecke eher von geringer Bedeutung in Deutschland. Jedoch nimmt das Interesse der Gastronomie an typischer regionaler Küche zu. Hierunter fallen traditionelle Kulturen und Wildpflanzen wie z. B. Kräuter und Beeren, die einen möglichen Nischenmarkt eröffnen.

Im Hinblick auf die Vielfalt der Wildpflanzen als Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft spielen die verwandten Wildarten der Kulturpflanzen (*crop wild relatives* - CWR), d.h. Wildpflanzen, die nah mit domestizierten Kulturpflanzen verwandt sind, eine wichtige Rolle, z. B. als Ressourcen zur züchterischen Verbesserung der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen. Rund 19 % der CWR-Arten sind bedroht und stehen auf der nationalen Roten Liste. Jedoch ist kaum etwas darüber bekannt, wo die CWR-Arten in deutschen Landschaften verstärkt vorkommen. Über den Zustand ihres *In-situ*-Schutzes gibt es bisher ebenfalls keine ausreichenden Informationen. Jedoch beträgt im Hinblick auf die *Ex-situ*-Erhaltung die Gesamtzahl der CWR in der *Ex-situ*-Sammlung der IPK-Genbank 540 Akzessionen. Der Anteil der gefährdeten CWR liegt bei ca. 100 dieser 540 Akzessionen, d.h. ungefähr 19 % (siehe Kapitel 3.3).

1.5 Haupteinflussfaktoren

Die landwirtschaftlichen Strukturen, den Zustand der genetischen Vielfalt eingeschlossen, wurden und werden von unterschiedlichen Faktoren geprägt. Hierzu gehören die wirtschaftlichen, kulturellen, historischen, politischen, technologischen und geografischen Bedingungen. Der Strukturwandel in der Landwirtschaft umfasst insbesondere eine ständige Anpassung an Änderungen in Verbraucherpräferenzen und im Angebot sowie im technischen Fortschritt.

Die Landwirtschaft in Europa unterliegt einem ausgeprägten Strukturwandel. 2003 verabschiedete die Europäische Union eine umfassende Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik. Ein Schwerpunkt dieser Reform ist die Gewährung von Beihilfen unabhängig vom Produktionsvolumen. Dieses führte zu einer marktorientierten Agrarproduktion mit mehr Wahlfreiheit für die Landwirte im Hinblick auf die Nutzung der genetischen Vielfalt. Somit stellen die Agrarpolitik und die Gesetzgebung wichtige Antriebsfaktoren für den Strukturwandel in der Landwirtschaft dar, der sich auf den Zustand der pflanzlichen Vielfalt auswirken kann. Neben Politik und Gesetzgebung ist die Wirtschaft die stärkste Antriebskraft, die den Zustand der pflanzlichen Vielfalt auf den Feldern der Landwirte beeinflusst. Außer bei Baumobst und Reben entscheiden private Pflanzenzüchter über die Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen in ihren Zuchtprogrammen.

Dieses ist eine wirtschaftliche Entscheidung, die auf der Einschätzung des prognostizierten Bedarfs der nächsten zehn bis zwanzig Jahre beruht. Die Pflanzenzüchtung erzielte in den letzten Jahrzehnten bei einigen wichtigen Kulturpflanzen erhebliche Ertrags- und Produktivitätszuwächse, während Kulturen mit abnehmender ökonomischer Bedeutung in der Forschung und Züchtung sowie im Hinblick auf private und staatliche Fördermittel auf weniger Interesse stoßen.

Der Klimawandel wird die pflanzliche Erzeugung beeinflussen und sich zunehmend auf den Zustand der Vielfalt auswirken. Da die Auswirkungen auf die Biodiversität ein Kernproblem ist, gilt es, die komplette Bandbreite an Nutzungsmöglichkeiten von Kulturpflanzen voll auszuschöpfen. So erlangen manche historische Nutzungen, z. B. Textilien und Papier aus Flachs und Hanf oder auch die Bewirtschaftung der extrem nährstoffarmen, aber landschaftsprägenden Heide- oder Moorflächen erneut an Bedeutung.

Zusätzlich können Wildpflanzen wertvolle, noch unentdeckte Eigenschaften und Merkmale aufweisen. Forschung und Züchtung erschließen neuartige Nutzungsmöglichkeiten von nachwachsenden Rohstoffen, z. B. biologisch abbaubare Kunststoffe. Energiepflanzen sowie pflanzliche Abfälle werden zunehmend zur dezentralen Energiegewinnung genutzt, z. B. über Blockheizkraftwerke oder Biogasanlagen.

Welche Eigenschaften für die Verbesserung des Zuchtmaterials künftig erforderlich sein werden ist auch angesichts des Klimawandels schwer vorherzusagen. Allerdings sollte, um den Erfordernissen der Zukunft gerecht werden zu können, ein möglichst breites Spektrum an landwirtschaftlicher Arten erhalten werden.

2 Aktueller Stand der *In-situ*-Erhaltung

Die *In-situ*-Erhaltung wird definiert als die Erhaltung von Ökosystemen und natürlichen Lebensräumen sowie die Bewahrung und Wiederherstellung lebensfähiger Populationen von Arten in ihrer natürlichen Umgebung und - im Fall domestizierter oder gezüchteter Arten - in der Umgebung, in der sie ihre besonderen Eigenschaften entwickelt haben. Traditionell sind Schutz und Erhaltung *in situ* Schwerpunktaktivitäten des Naturschutzes. Die Arten bleiben in ihren Ökosystemen den dynamischen Prozessen der Evolution ausgesetzt. Natürliche Selektion und die Notwendigkeit einer Anpassung an wechselnde Umwelteinflüsse sind so gewährleistet. Im besonderen Fall der On-farm-Bewirtschaftung entwickeln sich unter dem Einfluss der natürlichen Selektion sowie dem Selektionsdruck durch Landwirte und Gärtner sogenannte Landsorten. Diese bieten weitere Möglichkeiten für eine kontinuierliche Anpassung und Verbesserung der lokalen Nutzpflanzen.

Als wichtige Merkmale der *In-situ*-Bewirtschaftung im Naturschutz sind die nachhaltigkeitsorientierte land- und forstwirtschaftliche Flächennutzung sowie die Aktivitäten des Natur- und Landschaftschutzes zu nennen. Die Aktivitäten umfassen Maßnahmen des Artenschutzes und des flächenbezogenen Biotopschutzes. Die Erhaltung genetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft spielte bei Bewirtschaftungs-, Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen des Naturschutzes bisher keine große Rolle. Inwieweit Maßnahmen des Naturschutzes geeignet sind, genetische Ressourcen zu erhalten, ist noch wenig bekannt. Für potenziell in der Nahrungsmittelproduktion, Futterpflanzenanbau oder im Sektor nachwachsende Rohstoffe nutzbare Wildpflanzenarten und für die mit Kulturpflanzen verwandten Wildarten (*crop wild relatives* - CWR) ist die *In-situ*-Erhaltung gegenwärtig wohl die am ehesten realisierbare Schutzmaßnahme.

Daher ist die *In-situ*-Erhaltung die Hauptstütze bei der Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen, begleitet von ergänzenden Maßnahmen der *Ex-situ*-Erhaltung. Im Rahmen des UNESCO-Programms „Der Mensch und die Biosphäre“ (*Man and the Biosphere* - MAB) wird die Erhaltung genetischer Ressourcen in Biosphärenreservaten als „zentrale Aufgabe“ erwähnt (siehe Kapitel 2.2 und Tabelle 2.1).

2.1 Erfassung und Inventarisierung pflanzengenetischer Ressourcen

Grundlage für jede Erhebung und Inventarisierung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft ist die Festlegung von Art und Umfang, was letztlich erfasst werden soll. Für Deutschland wurde im Rahmen des ersten Nationalen Berichts über pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft der Bundesrepublik Deutschland das erste Verzeichnis der in Deutschland vorkommenden Pflanzenarten, die entweder kultiviert werden oder wild wachsen und die eine aktuelle oder potentielle Nutzung für Ernährung, Gartenbau, Land- und Forstwirtschaft haben, vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) im Jahr 1996 publiziert. Dieses Verzeichnis wurde 2005 im Rahmen des Nationalen Fachprogramms zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen erheblich erweitert und aktualisiert. Das aktuelle Verzeichnis der pflanzengenetischen Ressourcen umfasst 3.600 Arten mit tatsächlichem oder potenziellem Wert für die Nutzung, von denen ca. 2.900 Arten in Deutschland wild vorkommen. Es wird vom Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV) herausgegeben und ist auf der Internetseite www.genres.de/pggrdeu zugänglich. Im Verzeichnis werden die Arten gemäß ihres potenziellen Nutzens in die folgenden Kategorien eingeordnet:

- Arznei- und Gewürzpflanzen
- Eiweiß liefernde Pflanzen
- Forstgehölze
- Futterpflanzen
- Kohlenhydrat liefernde Pflanzen
- Öle und Fette liefernde Pflanzen
- Obst und Gemüse
- Bienenweide
- Technische Kulturen
- Windschutz und Schattenbäume
- Zier- und Grünpflanzen
- Nutzung in Züchtung und Züchtungsforschung
- Bestandteil der Wildflora

Es gibt auf nationaler Ebene nur wenige Erhebungen über das Vorkommen von pflanzengenetischen Ressourcen inner- und außerhalb bestehender Schutzgebiete bzw. eine diesbezügliche Auswertung vorhandener Kartierungsdaten. Bisher durchgeführte Erhebungen beziehen sich punktuell nur auf spezifische Gebiete. Außerdem ist die innerartliche Variabilität der Wildpflanzen kaum bekannt. Bei einer Inventarisierung des Vorkommens pflanzengenetischer Ressourcen *in situ* müssen daher zunächst entsprechende Daten erhoben werden. Dieses war bisher nur in eingeschränktem Maße für bestimmte Pflanzenarten durch die Bundesländer und auf Kommunal- oder Projektebene der Fall.

Durch eine nationale Bestandsaufnahme bei Obst (siehe Kapitel 3.5) wurden im Jahr 2006 Informationen über die *In-situ*-Bestände der Obstkulturen (hauptsächlich Äpfel, Kirschen, Birnen und Pflaumen) auf Streuobstwiesen (ca. 300 Standorte) gesammelt. Angesichts der geschätzten 300.000 Hektar Streuobstwiesen in Deutschland mangelt es aber immer noch an Wissen über das Vorkommen an Landsorten *in situ* und on farm.

Für das Jahr 2007 ist geplant, das Vorkommen der verwandten Wildarten von Äpfeln und Reben, *Malus sylvestris* (L.) Mill. und *Vitis vinifera* subsp. *sylvestris* (C. C. Gmel.) Hegi, zahlenmäßig zu erheben. Diese Aktivitäten werden auch eine genetische Bewertung und die Verbesserung der Maßnahmen für die *In-situ*-Bewirtschaftung dieser Arten beinhalten. Ein Kooperationsvorhaben zur Erhaltung von *Malus sylvestris* (L.) Mill. im östlichen Erzgebirge wurde im März 2007 in Zusammenarbeit mit der Grünen Liga Osterzgebirge e.V. initiiert. Verschiedene in den letzten Jahren durchgeführte regionale Erhebungen des Vorkommens der rebengenetischen Ressourcen in alten Weinbergen (vor 1950 angepflanzt) zeigten, dass es noch eine große Anzahl an Landsorten und alten Sorten bzw. Klonen auf den Rebflächen gibt. Daher wurde 2007 ein vom BMELV finanziertes dreijähriges Projekt mit dem Ziel begonnen, rebengenetische Ressourcen on farm zu erfassen und wertvolle Ressourcen davon *ex situ* zu sichern.

Ferner wurde 2005 erstmals eine Konzeption für eine Rote Liste gefährdeter Kulturpflanzen, ähnlich der Roten Liste für wild lebende Arten, vom Landesumweltamt Brandenburg des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg publiziert.

Die Struktur und Funktionalität des Nationalen Inventars Pflanzengenetischer Ressourcen (PGRDEU) wurde 2007 erweitert, um künftig *In-situ*-Bestände auf nationaler Ebene zentral zu dokumentieren. Es ist geplant, sämtliche im Rahmen der oben genannten Projekte gesammelten Daten auch in PGRDEU zu erfassen. Als Ausgangspunkt werden *In-situ*-Daten in PGRDEU dokumentiert, die von den Ländern im Rahmen der Ratsrichtlinie 92/43/EWG zusammengetragen wurden (siehe unten) sowie Daten aus *Ex-situ*-Dokumentationen (Sammlungsdaten) und aus verschiedenen kulturartenspezifischen Projekten. Zusätzlich werden On-farm-Daten (Vorkommen von Landsorten) auf der Grundlage von länderspezifischen Programmen einbezogen.

2.2 Erhaltung der wild wachsenden genetischen Ressourcen in Schutzgebieten

In Deutschland ist die *In-situ*-Erhaltung ein traditioneller Bereich des Naturschutzes ungeachtet des potenziellen Werts der Arten für eine Nutzung in Landwirtschaft und Ernährung. Der Naturschutz räumt dem *In-situ*-Schutz und der *In-situ*-Erhaltung Priorität ein, wobei die Arten in ihren Ökosystemen den dynamischen Prozessen der Evolution ausgesetzt bleiben. Natürliche Selektion und die Notwendigkeit einer Anpassung an wechselnde Umwelteinflüsse sind so gewährleistet.

Die zentrale nationale rechtliche Grundlage der Naturschutzpolitik ist das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), das durch die Naturschutzgesetze der Länder konkretisiert und umgesetzt wird. Das Gesetz zielt darauf ab, Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Raum so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, dass die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, die Pflanzen- und Tierwelt sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlagen des Menschen nachhaltig gesichert sind. Mit Ausnahme der Förderung von besonderen Gebieten mit gesamtstaatlicher Bedeutung liegt die Zuständigkeit für die Durchführung und Finanzierung von Maßnahmen des Naturschutzes bei den Ländern. Bei bestimmten Maßnahmen ist eine Kofinanzierung durch die Bundesregierung und die EU vorgesehen. Mit der Novelle des BNatSchG im Jahre 1998 ist eine neue Schutzgebietskategorie in Form der Biosphärenreservate eingeführt worden. In Biosphärenreservaten wird danach durch die „Erhaltung,

Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch hergebrachte vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und der darin historisch gewachsenen Arten- und Biotopvielfalt, einschließlich Wild- und früherer Kulturformen wirtschaftlich genutzter oder nutzbarer Tier- und Pflanzenarten“ eine „Modellregion für nachhaltige Entwicklung“ geschaffen. In seiner derzeit geltenden Version enthält das Bundesnaturschutzgesetz keine besonderen Bestimmungen zur Erhaltung genetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft.

Mit der Richtlinie (EWG) Nr. 43/92 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie, FFH) wurde eine gemeinschaftliche Rechtsgrundlage zur Erhaltung des europäischen Naturerbes und somit der wild lebenden genetischen Ressourcen geschaffen. Die FFH-Richtlinie ist eines der zentralen Instrumente, mit denen Verpflichtungen des Übereinkommen über die biologische Vielfalt (*Convention on Biological Diversity* - CBD) zur *In-situ*-Erhaltung der biologischen Vielfalt erfüllt werden können. Sie verpflichtet die Mitgliedsstaaten, ein kohärentes, europäisches ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete, bekannt als „Natura 2000“, einzurichten, die wertvolle Lebensraumtypen und seltene und bedrohte bzw. einzigartige Arten beherbergen. Die Richtlinie verlangt eine Erfolgskontrolle im Naturschutzmanagement, enthält ein Überwachungsgebot des Erhaltungszustands und umfassende Berichtspflichten. Im Jahr 2006 wurden ca. 9,3% des Bundesgebiets als Schutzfläche im Rahmen von „Natura 2000“ ausgewiesen. Auch diese Richtlinie beinhaltet keine besonderen Maßnahmen im Hinblick auf genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft.

Insgesamt nahm die als Schutzgebiet ausgewiesene Fläche in den letzten zehn Jahren erheblich zu. Dieses ist aus Tabelle 2.1 ersichtlich, welche einen Überblick über Daten aus ausgewählten Schutzgebietskategorien gibt.

Tab. 2.1
Schutzgebiete in Deutschland
 (Quelle: Daten zur Natur – Zustand der Natur in Deutschland 2004, BfN).

Schutzgebiets- kategorie	Zahlen mit Stand von		Gebiet [ha]	Landfläche [%] mit Stand von	
	1992/93	2004	2004	1992/93	2004
Nationalparks (§ 24)	8	15	194.136	0,5	0,54
Biosphären- reservate (§ 25)	9	14	1.071.225	1,8	3,0
Naturparks (§ 27)	67	87	7.985.511	15,6	22,4
Naturschutz- gebiete (§ 23)	4.880	7 287	1.047.363	1,7	2,9
Landschafts- schutzgebiete (§ 26)	6.206	7 181	10.600.000	25,3	29,7
Feuchtgebiete (Ramsar-Über- einkommen)	29	32	841.000	0,4	2,3

Legende

Schutzgebietskategorie: Die Kategorien der Schutzgebiete sind im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) festgelegt. Somit werden die Schutzgebiete gemäß dem BNatSchG von dem Absatz ausgewiesen, der die Kategorie des Schutzgebietes definiert. Gemäß der Definition im BNatSchG sind Naturparks überwiegend Landschaftsschutzgebiete oder Naturschutzgebiete. Daher können Teile eines Schutzgebiets oder sogar das gesamte Gebiet im Rahmen von mehr als einer Kategorie unter Schutz gestellt werden. Diese Zahlenangaben können sich aufgrund ihrer Definition überschneiden und eine Gesamtsumme lässt sich aus ihnen nicht ableiten. Die Gebiete im Rahmen des Ramsar-Übereinkommens sind Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung, insbesondere als Lebensräume für Wasservögel.

Landfläche: Statistische Landfläche (außer Wattenmeer und Meeresgebiete)

Quelle: Bundesamt für Naturschutz, 2005

Diese Naturschutzgebiete erfüllen eine wichtige Funktion im Sinne der *In-situ*-Erhaltung der biologischen Vielfalt. Im Rahmen ihrer Berichtspflichten sind die Länder verpflichtet, das Vorkommen ausgewählter Arten zu überwachen, wovon auch einige wenige pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft sind. Diese Daten werden zur Aktualisierung der Informationen über die *In-situ*-Bestände von pflanzengenetischen Ressourcen in Schutzgebieten in PGRDEU verwendet.

Bisher gibt es weder spezifische Schutzgebiete für verwandte Wildarten der Kulturpflanzen noch eine nationale Strategie für ihre *In-situ*-Erhaltung. Das von der Europäischen Kommission im Rahmen der Ratsverordnung (EG) Nr. 870/2004 (siehe Kapitel 6.1) finanzierte Vorhaben „Ein integrierter europäischer Arbeitsplan für das *In-situ*-Management: Umsetzung der Konzepte „genetisches Schutzgebiet“ und „on farm“ (AEGRO)“ wird sich mit einigen dieser Aspekte befassen. Dieses Vorhaben wird von einer deutschen Organisation koordiniert und beginnt im Oktober 2007.

2.3 Ökosystem-Management zur Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen und mit Nutzpflanzen assoziierter Biodiversität außerhalb von Schutzgebieten

Es gibt keine spezifischen Maßnahmen zur Bewirtschaftung von Ökosystemen, die speziell auf die Erhaltung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft außerhalb der Schutzgebiete in Deutschland ausgerichtet sind. In einigen Fällen befassen sich die Agrarumweltprogramme der Länder zum Teil mit der Erhaltung von pflanzengenetischen Ressourcen, z. B. durch Extensivierungsprogramme für Grünlandflächen oder Beihilfen für Streuobstwiesen.

2.4 On-farm-Bewirtschaftung und Weiterentwicklung

On-farm-Bewirtschaftung ist ein Spezialfall der *In-situ*-Erhaltung, bei dem pflanzengenetische Ressourcen im Rahmen des landwirtschaftlichen Produktionsprozesses selbst erhalten und weiterentwickelt werden. Dieses Konzept stammt ursprünglich aus Entwicklungsländern, wo seine Bedeutung im Hinblick auf die Erhaltung und Verbesserung von Landsorten auf der Hand liegt. Die Notwendigkeit einer On-farm-Bewirtschaftung in Ländern wie Deutschland mit einer stark arbeitsteiligen Landwirtschaft, in dem herkömmliche Land-

sorten weitgehend von den Feldern der Bauern und aus den Gärten verschwunden sind und Saatgut von leistungsfähigen Zuchtsorten leichter verfügbar ist, ist dagegen weniger deutlich.

Als wichtige Ziele der On-farm-Bewirtschaftung in Deutschland sind zu nennen: (1) die Erhöhung der Artenvielfalt von Kulturpflanzen durch die Förderung besonders vernachlässigter und derzeit gering genutzter Nutzpflanzenarten, (2) die Erhöhung der genetischen Vielfalt ausgewählter Pflanzenarten durch den Anbau genetisch diverser Sorten oder lokaler Rassen, (3) die Erhöhung der kulturellen Vielfalt und der Erhaltung traditionellen Wissens, (4) die genetische Weiterentwicklung der pflanzengenetischen Ressourcen, insbesondere der Landsorten, durch fortgesetzte evolutionäre Prozesse, (5) die nachhaltige Sicherung und Verfügbarkeit qualitativ hochwertiger landwirtschaftlicher Erzeugnisse für die menschliche Ernährung sowie (6) die Diversifizierung der landwirtschaftlichen Produktion durch die Entwicklung neuer Erzeugnisse für bestimmte Marktnischen.

Es gibt in Deutschland eine Vielzahl privater Initiativen und Nichtregierungsorganisationen (NGOs) zur Erhaltung und Weiterentwicklung der Vielfalt der Landsorten (z. B. Erhaltungs- und Amateursorten), deren Aktivitäten jedoch insgesamt nicht ausreichend koordiniert sind. Die Erhaltung und ggf. Weiterentwicklung von Landsorten landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen erfolgt u.a. auch in agrarhistorischen Museen und Freilichtmuseen, in Feldflorereservaten sowie in Hausgärten und öffentlichen Grünanlagen. Detaillierte Erhebungen zur Anzahl der Sorten und Anzahl der noch existierenden und regional bevorzugten Landsorten, insbesondere zu gartenbaulichen Pflanzen mit ihrer großen Artenvielfalt, liegen derzeit nicht vor.

Im Jahr 2000 wurde eine vom BMELV bei der Universität Göttingen in Auftrag gegebene Studie abgeschlossen, in welcher die Konzepte der On-farm-Bewirtschaftung pflanzengenetischer Ressourcen unter besonderer Berücksichtigung der ökonomischen Rahmenbedingungen in Deutschland darstellt und analysiert wurden. Die Studie beschreibt 12 Fallbeispiele für private On-farm-Bewirtschaftungsinitiativen. Eine vergleichende Analyse dieser Fallbeispiele zeigt, dass eine erfolgreiche On-farm-Bewirtschaftung von unterstützenden Maßnahmen begleitet werden muss. Zu diesen Begleitmaßnahmen gehören die Evaluierung von Genbankmaterial unter Praxisbedingungen, die Bereitstellung von Saatgut, die technische Unterstützung

bei der Reinigung und Lagerung von Saatgut, die Entwicklung von neuen Produkten und Marketingkonzepten und die Etablierung von Netzwerken interessierter Gruppen.

Die ausreichende Verfügbarkeit, Vermehrung und dauerhafte Erzeugung von Saatgut ist häufig ein Problem für die On-farm-Bewirtschaftung. Um den Zugang zu größeren Saat- und Pflanzgutchargen zu verbessern und die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Initiativen zu fördern, wurde im Jahr 2000 ein Netzwerk von Kulturpflanzeninitiativen (KERN - „Kulturpflanzen erhalten, rekultivieren und nutzen“) für die Erhaltung, Rekultivierung und Nutzung von Kulturpflanzen im Bereich der On-farm-Bewirtschaftung eingerichtet. Der KERN-Verbund umfasst eine Reihe von Verbänden von Landwirten und Gärtnern sowie Natur- und Umweltschutzverbände, die entweder an der ökologischen Züchtung von Kulturpflanzen, am Naturschutz, an der kleinflächigen Nutzung von pflanzengenetischen Ressourcen sowie an Gärtnerei in Haus- und Kleingärten interessiert sind oder Erfahrung in diesem Bereich vorweisen.

Zurzeit fördern insbesondere zwei Länder die On-farm-Bewirtschaftung in Deutschland. In Brandenburg wurde 2006 im Rahmen des Kulturlandschaftsprogramms „KULAP 2000“ u.a. finanzielle Unterstützung für den Anbau von ca. 40 Landsorten von sechs Nutzpflanzenarten gewährt, die durch Generosion gefährdet sind. In Nordrhein-Westfalen (NRW) wurde ein Modellprojekt durchgeführt, mit dem Ziel der Evaluierung von Landsorten, ihrer Wiedereinführung in die landwirtschaftliche Produktion und der Entwicklung neuer Produkte aus diesen alten Sorten sowie deren Vermarktung. Nach Abschluss des Projektes 2006 wurden die Aktivitäten vom neu eingerichteten Kompetenzzentrum für die Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen an der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen in Münster fortgesetzt, das u.a. für die Organisation der Erzeugung und Verteilung von Saatgut zuständig ist. Es steht in Verbindung mit einem grenzüberschreitenden EUREGIO-Projekt zwischen NRW und den Niederlanden, das sich mit der Entwicklung und Vermarktung von neuen Erzeugnissen auf der Grundlage von pflanzengenetischen Ressourcen befasst.

Zudem unterstützen mehrere Länder die On-farm-Bewirtschaftung von Streuobstwiesen, um die Landsorten von Obstkulturen zu fördern und gefährdete Arten in diesen Ökosystemen zu schützen. Diese Aktivitäten sind durch die EU im Rahmen der Ratsverordnung (EG) Nr. 1698/2005 kofinanzierungsfähig.

2.5 Hauptfordernisse für die *In-situ*-Erhaltung

Im Allgemeinen erfordert eine effiziente On-farm-Bewirtschaftung ein integratives Vorgehen und gemeinsame Anstrengungen aller beteiligten Akteure und Organisationen. Zudem ist ein erheblicher Forschungsbedarf in diesem Bereich vorhanden, der sowohl pflanzenbauliche und genetische als auch sozioökonomische Aspekte umfasst.

Besondere Probleme ergeben sich bei den verwandten Wildarten der Kulturpflanzen (CWR) und den Landsorten. Die CWR bedürfen einer stärkeren Berücksichtigung im Naturschutz (Nationalparks und Biosphärenreservate) sowie in damit zusammenhängenden Politikentscheidungen. Es bedarf einer nationalen Strategie für die *In-situ*-Erhaltung der CWR, welche die Befugnisse, das Wissen, die Stärken und Kapazitäten der Organisationen auf Bundes- und Länderebene bündelt. Ferner gibt es eine Informationslücke bei den CWR, die durch eine verbesserte Dokumentation (Inventare) und durch bessere Berichtssysteme zu schließen ist.

Im Hinblick auf die Landsorten sind mehr Fallstudien nötig, um das Marktpotenzial von innovativen Produkten zu sondieren und zu erschließen. Regionale Kompetenzzentren sind einzurichten, um die Bereitstellung von Saatgut, die Produktentwicklung und die Vermarktung zu fördern. Die Produktion und die Vermarktung des Saatguts von Landsorten müssen erleichtert werden. Hierzu ist ein Rechtsrahmen für den Vertrieb von Saatgut der pflanzen genetischen Ressourcen erforderlich (siehe Kapitel 5.3).

3 Aktueller Stand der *Ex-situ*-Erhaltung

Die *Ex-situ*-Erhaltung erfolgt in Genbanken und Botanischen Gärten. Nach der Wiedervereinigung Deutschlands wurden die Sammlungen der wichtigsten Genbanken bei der Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen (BAZ¹) in Braunschweig sowie beim Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben neu organisiert. Im Rahmen eines vom BMELV und BMBF gemeinsam finanzierten Projekts zur Zusammenlegung der BAZ- und IPK-Sammlungen (2002 - 2006) wurde die Sammlung der BAZ-Genbank in die Sammlung des IPK integriert, während die Obst-Sammlung des IPK in das Institut für Obstzüchtung (IOZ) der BAZ in Dresden-Pillnitz verlagert wurde, was zu mehr Effizienz bei der *Ex-situ*-Erhaltung führte. Derzeit betreut das IPK *Ex-situ*-Sammlungen an drei Standorten und die BAZ Sammlungen von Obst und Reben an zwei Standorten. Daneben existiert noch eine Reihe von Spezial- und weiteren Sammlungen, die vorwiegend von Länder- und Kommuneinrichtungen unterhalten werden, wozu auch die 95 Botanischen Gärten gehören. Diese erhalten ca. 300.000 Akzessionen von pflanzen genetischen Ressourcen, wovon einige für die Landwirtschaft und den Gartenbau von Bedeutung sind. Während bei der Arbeit in den Botanischen Gärten primär die globale Artenvielfalt für Forschungs- und Ausbildungszwecke im Vordergrund steht, räumen die Genbanken vor allem der innerartlichen Variabilität der Kulturarten Priorität ein.

¹ Der Forschungsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) wurde mit dem 1. Januar 2008 neu strukturiert. Die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, die Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen (BAZ) sowie zwei Institute der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft wurden zum Julius Kühn-Institut - Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen zusammengeschlossen.

3.1 Zustand der Sammlungen

a) Genbank des Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung in Gatersleben

Die bundeszentrale *Ex-situ*-Genbank landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturpflanzen mit ihren drei inhaltlichen Schwerpunkten Charakterisierung und Dokumentation, Management und Evaluierung sowie Taxonomie und Evolution bildet eine zentrale Abteilung des IPK. Die Aufgaben der Genbank umfassen die Sammlung, Erhaltung, Charakterisierung, Evaluierung, Dokumentation und Materialabgabe von pflanzengenetischen Ressourcen.

Mit einem Gesamtbestand von ca. 148.000 Mustern aus 3.032 Arten und 773 Gattungen zählt die Genbank des IPK zu den weltweit größten Sammlungen. Sie leistet einen wichtigen Beitrag zur Verhinderung des Sortenverlustes bei Kulturpflanzen (Generosion) und von mit ihnen verwandten Wildarten (*crop wild relatives* - CWR). Die Sammlung steht in einem engen Zusammenhang mit den Forschungsarbeiten in den anderen Abteilungen des IPK. Außenstellen der Genbank befinden sich in Groß Lüsewitz (Kartoffelsammlung: 5.894 Akzessionen) und in Malchow/Poel (Öl- und Futterpflanzen: 13.460 Akzessionen). Die Genbank verfügt als internationales Informationszentrum zur Kulturpflanzen-taxonomie über umfangreiche botanische Referenzsortimente, wozu auch ein Herbarium mit über 390.000 Belegen gehört.

b) Rebengenenbank am Institut für Rebenzüchtung (IRZ) Geilweilerhof der BAZ, Siebeldingen

Hauptaufgabe der Genbank ist die Sammlung, Erhaltung, Dokumentation, Charakterisierung und Evaluierung der rebengenetischen Ressourcen. Im Institut dient die Genbanksammlung als Ausgangsmaterial für die Züchtung von Reben mit einer hohen Resistenz gegenüber Schädlingen, Krankheiten und abiotischem Stress sowie zur Weiterentwicklung der Züchtungsforschung über Reben. Die Erhaltung der Weinrebe (*Vitis vinifera* L., Sorten und andere wild wachsende Arten) erfolgt unter Freilandbedingungen. Zurzeit umfassen die Bestände rund 3.800 Akzessionen. Die nationale und internationale Dokumentation der rebengenetischen Ressourcen wird durch zwei

Datenbanken unterstützt: Die Europäische Vitis Datenbank und die internationale Rebenbank (Vitis International Variety Catalogue), die beide von der Genbankabteilung gepflegt werden.

c) Genbank Obst am Institut für Obstzüchtung (IOZ) der BAZ, Dresden-Pillnitz

Aufgabe der Genbank ist die Sammlung, Erhaltung, Charakterisierung, Evaluierung und Nutzung der obstgenetischen Ressourcen. Die Sammlung wird unter Freilandbedingungen bewirtschaftet und beläuft sich auf rund 3.000 Akzessionen von Äpfeln, Kirschen, Birnen, Pflaumen und Erdbeeren sowie Akzessionen von Wildarten der Gattungen *Fragaria*, *Malus*, *Pyrus* und *Prunus*. Des Weiteren wird zurzeit eine ergänzende Kryokonservierung (z. B. für *Malus* und *Fragaria*) aufgebaut. In Zusammenarbeit mit dem Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV) ist das Institut für Obstzüchtung zuständig für die Führung des Bundes-Obstarten-Sortenverzeichnisses in Deutschland.

d) Genbank Tabak am Landwirtschaftlichen Technologiezentrum Augustenberg (LTZ)

Die Sammlung des Landwirtschaftlichen Technologiezentrums, Bereich Tabak, in Forchheim umfasst derzeit ca. 750 Tabak-Akzessionen (*Nicotiana* sp.). Neben Land- und Zuchtsorten, die zu den fünf bedeutendsten Sortengruppen von *Nicotiana tabacum* L. gehören, beinhaltet die Sammlung 20 Muster von *N. rustica* L. und 50 der insgesamt 76 bekannten Wildpopulationen. Die Akzessionen der Genbank werden unter anderem für das Züchtungsprogramm des Instituts verwendet, z. B. für die Schwerpunkte Resistenz gegen Schädlinge und Krankheiten sowie geringe Schadstoffgehalte (Nikotin und Kondensat).

e) Spezial- und weitere Sammlungen

Die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Hopfenforschungszentrum Hüll, erhält in Zuchtgärten derzeit ca. 150 Sorten, etwa 20.000 Zuchtstämme und 200 Wildhopfen-Akzessionen (*Humulus lupulus* L.).

Zusätzlich zu der Sammlung der Rebengenenbank in Siebeldingen erhalten Länderinstitute in Freiburg, Geisenheim, Lauffen/Neckar, Neustadt a. d. W. und Veitshöchheim fünf Rebensammlungen mit insgesamt 3.700 Akzessionen.

Neben der Genbank Obst der BAZ (Dresden-Pillnitz) gibt es zahlreiche Obstsammlungen in Deutschland. Eine im Jahr 2006 durchgeführte Bestandsaufnahme führt über 14.000 Akzessionen von 42 Obstarten auf, die von mehr als 50 Institutionen bzw. Sammlern in ca. 90 Sammlungen erhalten werden. Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurde ein Konzept für eine arbeitsteilige und effiziente Erhaltungsstruktur für obstgenetische Ressourcen in Deutschland ausgearbeitet. Das Konzept wird zurzeit in die Praxis umgesetzt. Zentrale Elemente des Konzepts sind kulturartenspezifische Netzwerke einschlägiger Sammlungen, in welchen die Erhaltung weiterhin dezentral erfolgt, die aber von der Genbank Obst in Dresden-Pillnitz zentral koordiniert werden. Netzwerke für *Fragaria*, *Malus* und *Prunus* werden zurzeit entwickelt.

f) Sammlungen von Zierpflanzen

Zierpflanzen sind ein bedeutender Wirtschaftsfaktor im Gartenbau. Das Zierpflanzenortiment in Deutschland umfasst schätzungsweise über 80.000 Arten und Sorten und wird von vielen hoch spezialisierten Erzeugern entweder im Freiland oder in Gewächshäusern kultiviert. Die Sammlungen und auch die Züchtungsarbeiten in diesem Bereich sind stark dezentralisiert. Übergreifende Organisationsstrukturen sind nicht erkennbar und Sammlungsübersichten existieren nur teilweise. Um einen besseren Überblick in diesem Bereich zu erhalten, wurde vom Zentralverband Gartenbau (ZVG) und dem IBV im September 2000 ein Symposium durchgeführt. Ergebnis der Veranstaltung war insbesondere eine von den Teilnehmern verabschiedete Resolution mit der Forderung, bestehende Zierpflanzensammlungen in Deutschland zu erfassen und zu bewerten und basierend darauf eine dezentrale Zierpflanzengenbank als Netzwerk bestehender Sammlungen mit einer zentralen Koordinationseinheit aufzubauen. Ein erstes Forschungsvorhaben wurde im Zeitraum 2002 - 2005 durchgeführt und lieferte eine umfassende Übersicht über die Organisationsstrukturen und die bestehenden Sammlungen. Ein zweites Projekt, welches auf die Etablierung einer Genbank für Rosen auf der Grundlage eines Netzwerks der wichtigsten Rosensammlungen in

Deutschland abzielt, wurde Ende 2005 begonnen. Ähnliche Arbeiten im Hinblick auf andere Zierpflanzen sind derzeit in Vorbereitung (z. B. Genbank für Rhododendron).

3.2 Sammlungsaktivitäten

Mit Sammelreisen in die primären und sekundären Diversitätszentren der bedeutenden Kulturpflanzen soll ein möglichst breites Spektrum von Merkmalen erhalten und für die Nutzung zugänglich gemacht werden. Ein anderes wichtiges Ziel ist die *Ex-situ*-Sicherung der im Ursprungsgebiet gefährdeten genetischen Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Nutzpflanzen. Ferner sind Sammelreisen aufgrund vorhandener Lücken in den *Ex-situ*-Sammlungen erforderlich. Neben der Erweiterung der Genbankkollektionen durch Neusammlung erfolgten auch Übernahmen verschiedener wertvoller Arbeitssammlungen zur Langzeiterhaltung. Die nachstehende Tabelle 3.1 gibt einen kurzen Überblick über die Sammelaktivitäten des IPK und der BAZ während der letzten zehn Jahre.

Tab. 3.1
Überblick über die Sammelaktivitäten des IPK und BAZ von 1997 - 2006

Jahr	Sammelaktivitäten des IPK	Sammelaktivitäten der BAZ
1997	<ul style="list-style-type: none"> - Futterpflanzen in Kroatien - Getreide in Kroatien - Gemüse in Kroatien - Kartoffeln in Mexiko - Allium in Asien - Verschiedene Kulturarten in Italien - Verschiedene Kulturarten in Kasachstan 	
1998	<ul style="list-style-type: none"> - Futterpflanzen in Bulgarien - Getreide in Bulgarien - Gemüse in Bulgarien - Verschiedene Kulturarten in Italien - Verschiedene Kulturarten auf Sardinien (Italien) - Verschiedene Kulturarten in Südkorea 	

...

...

Jahr	Sammelaktivitäten des IPK	Sammelaktivitäten des BAZ
1999	- Wildkartoffeln in Peru - Futterpflanzen in Spanien - Getreide in Spanien - Gemüse in Spanien - Verschiedene Kulturarten in Italien	- <i>Beta lomatogona</i> in Aserbaidschan - <i>Beta lomatogona</i> im Iran - <i>Hypericum perforatum</i> in Deutschland
2000	- Futterpflanzen auf den Azoren - Verschiedene Kulturarten in Italien	- Bestandsaufnahme alter Weinberge in Deutschland bis 2003
2001	- Futterpflanzen, Getreide und Gemüse in Frankreich - Wild wachsende Malus-Arten in China - <i>Lactuca serriola</i> in Deutschland - Verschiedene Kulturarten in Italien	
2002	- <i>Lolium perenne</i> auf Dauergrünland in Irland	- <i>Malus</i> spp in China
2002	- <i>Lactuca serriola</i> in Deutschland	
2003	- <i>Lactuca serriola</i> in Deutschland	
2006	- Poa-Vielfalt in Deutschland - Poa-Vielfalt in der Tschechischen Republik	- <i>Malus sylvestris</i> in Polen

3.3 Beschreibung der Sammlungen

Die Sammlung des IPK umfasst ein Sortiment mit Mustern aus 3.032 Arten von 773 Gattungen, wobei sie sich jedoch auf die wichtigen Nahrungsmittel- und Futterpflanzen konzentriert. Ungefähr 40 % aller Akzessionen stammen von bedeutenden Getreidearten (*Avena*, *Hordeum*, *Secale*, *Triticum*, *xTriticale* und *Zea*). Die 30 wichtigsten Gattungen (bedeutende Nahrungsmittel- und Futterpflanzen) machen 85 % aller Akzessionen aus. Bei den weiteren deutschen Genbanken bilden bedeutende Nahrungsmittelpflanzen oder Marktkulturen,

z. B. Obst, Reben, Tabak, Hopfen und Zierpflanzen den Schwerpunkt. Von den Sekundärkulturen und CWR gibt es in den *Ex-situ*-Sammlungen deutlich weniger Akzessionen je Art, z. B. beherbergen die deutschen Genbanken durchschnittlich weniger als zwei Akzessionen je Art von den 540 CWR-Arten, die gemäß den Kriterien der Roten Liste als gefährdet gelten.

3.4 Lagereinrichtungen

Die Einrichtungen für die Erhaltung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft in Deutschland sind dezentralisiert.

Die meisten Akzessionen der IPK-Genbank in Gatersleben werden in Langzeit-Lagereinrichtungen aufbewahrt, die eine Kapazität von ca. 150.000 Mustern haben. Der weitaus größte Teil der Sammlung lagert in Form von Saatgut in Kühlräumen bei 0°C bzw. -15°C. Vegetativ vermehrtes Material wird in Form von Dauerkulturen im Feld oder durch *In-vitro*-Kultur bzw. Kryokonservierung in flüssigem Stickstoff erhalten. Infolge der Umstrukturierung der bundeszentralen *Ex-situ*-Sammlung wurden sowohl die Kühlzellen als auch die Gewächshäuser und Freilandflächen vergrößert. Zurzeit gehören zur Genbank ca. 2.400 m² Gewächshausfläche, zusätzlich 170 kleine „Isolationsgewächshäuser“ (2.600 m²) und ca. 65 Hektar Freilandfläche.

Die Erhaltung der Kartoffelsammlung am Standort in Groß Lüsewitz erfolgt mittels *In-vitro*-Kultur und durch Kryokonservierung. Die Erhaltung der Öl- und Futterpflanzensammlung erfolgt am Standort Malchow/Poel über Samen im Kühllager bei -5°C (aktive Sammlung) bzw. -20°C (Basis-Sammlung).

Die Obst- und Rebensammlungen der BAZ werden weitgehend als Freilandsammlungen erhalten. Verfahren der Kryokonservierung mittels Flüssigstickstoff werden zurzeit für *Malus* und *Fragaria* entwickelt.

3.4.1 Sicherheit des gelagerten Materials

Das Ziel einer Sicherheitsduplikation der Akzessionen ist ein Anliegen jeder Genbank. Qualitätsnormen (Leitlinien) für ein sicheres Management von Genbankmaterial gewährleisten die Sicherheit des eingelagerten Materials. Dies beinhaltet die Verwahrung eines Basismusters

und eines verfügbaren aktiven Musters der Akzession sowie die Hinterlegung von Mustern als Sicherheitsduplikate in Partner-Genbanken. Nur einen Teil der Sammlung als Aktivsammlung aufzubewahren, erhöht einerseits die Sicherheit des gelagerten Materials in der Genbank und reduziert andererseits auch den Arbeitsaufwand und die Regenerationskosten erheblich.

Zusätzlich wird derzeit durch die Europäische Initiative „ein Integriertes Europäisches Genbanksystem“ (*A European Genebank Integrated System - AEGIS*) im Rahmen des Europäischen Kooperationsprogramms für pflanzengenetische Ressourcen (*European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources - ECPGR*) ein weiterer Ansatz zur Erhöhung der Sicherheit des gelagerten Materials erarbeitet. Das Hauptziel von AEGIS besteht darin, die Erhaltung und ständige Nutzung der bestehenden genetischen Vielfalt der Kulturpflanzen in Europa sicherzustellen.

Die Einrichtung des *Arctic Global Seed Vault* in Svalbard (Norwegen) zur internationalen Sicherheitslagerung von Saatgut unter Permafrostbedingungen ist ein weiteres Vorhaben, um die Sicherheit von gelagertem Material zu gewährleisten.

3.5 Dokumentation und Charakterisierung

Im Allgemeinen sind Passport-, Charakterisierungs-, Evaluierungs- und Managementdaten der meisten Genbankakzessionen gemäß internationalen Normen, wie z. B. die *Multi-Crop Passport Descriptors* (MCPD), die gemeinsam von *Biodiversity International* (früher IPGRI) und der FAO entwickelt und im Dezember 2001 publiziert wurden, sehr gut dokumentiert.

Die Charakterisierung und Primärevaluierung der Genressourcen werden in der Regel von den Genbanken bei der Einlagerung und Regeneration durchgeführt. Die sekundäre Evaluierung von Material erfolgt insbesondere in mehreren Forschungseinrichtungen des Bundes und der Länder sowie an Universitäten und durch private Züchter.

a) Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV)

Das Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt, wurde im Jahr 1991 bei der Zentralstelle für Agrardokumentation und -information (ZADI) in Bonn gegründet. 2005 wurde das IBV an die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) überführt. Das IBV hat sich seit seiner Gründung u. a. mit der Entwicklung von Dokumentationssystemen für pflanzengenetische Ressourcen in Deutschland befasst.

Zur zentralen Dokumentation aller *Ex-situ*-Sammlungen in Genbanken und anderen wichtigen Sammlungen sowie der genetischen Ressourcen in *In-situ*-Beständen in Deutschland führt das IBV das Nationale Inventar Pflanzengenetischer Ressourcen (PGRDEU). Es registriert auf Bundesebene die Passportdaten von ca. 155.000 Akzessionen der bundeszentralen *Ex-situ*-Genbank des IPK, der Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen (BAZ) sowie von weiteren Spezialsammlungen von pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft. PGRDEU fungiert darüber hinaus als nationale Schnittstelle für die Europäische Informationsplattform zu pflanzengenetischen Ressourcen (*European Plant Genetic Resources Information Infrastructure - EPGRIS*) mit dem Europäischen Internet-Suchkatalog zu pflanzengenetischen Ressourcen (*European Search Catalogue - EURISCO*) und für das Weltinformations- und Frühwarnsystem für pflanzengenetische Ressourcen der FAO (*World Information and Early Warning System - WIEWS*) sowie im Hinblick auf Berichtspflichten im Rahmen des Internationalen Vertrags über pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (*International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture - Internationaler Vertrag*).

Neben lokalen Informationssystemen in zahlreichen Forschungseinrichtungen, die frei zugängliche Evaluierungsdaten über pflanzengenetische Ressourcen in ganz Deutschland enthalten, werden in Zusammenarbeit mit privaten Züchtern vorhandene und neu hinzukommende Evaluierungsdaten aus Genbanken und anderen Sammlungen systematisch von der BAZ gesammelt und aufbereitet und für den Nutzer in Form eines Online-Systems bereitgestellt (EVA). Bisher erfasst EVA wertvolle Evaluierungsdaten über Gerste, Kartoffeln und einige Obstarten. Die BAZ plant, in Absprache mit den wichtigsten

Interessenvertretern in Deutschland, eine Weiterentwicklung von EVA zu einem Nationalen Informationssystem über Charakterisierungs- und Evaluierungsdaten. Zu dieser Weiterentwicklung gehört auch eine Anpassung der Datenstrukturen und eine Aktualisierung der Daten.

Um einschlägige Daten über genetische Ressourcen von Kultur- und Wildpflanzen in Deutschland aus verschiedenen Datenbanken zusammenzuführen, wurde im Jahr 1998 das Bundesinformationssystem Genetische Ressourcen (BIG) von vier Partnerinstitutionen mit umfangreichen Datenbanken zu Wild- und Kulturpflanzen erstellt: Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt, Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Bundesamt für Naturschutz (BfN) sowie der Lehrstuhl Spezielle Botanik und der Botanischen Garten der Ruhr-Universität Bochum im Auftrag des Verbandes Botanischer Gärten in Deutschland. Das Informationssystem ermöglicht einen leichten und zentralen Zugang zu dezentral gespeicherten Informationen.

Das Zentralregister biologischer Forschungssammlungen in Deutschland (ZEFOD) bietet unter anderem einen umfassenden Überblick über Botanische Gärten und Herbarien in Deutschland. Es enthält Angaben über die jeweiligen Institutionen und eine Übersicht über ihre Lebend- und Herbarien sowie über sonstige Belegsammlungen.

b) Genbank des Leibniz-Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)

Im Rahmen der bereits beschriebenen Zusammenlegung der Genbanksammlungen des IPK und der BAZ (2002 - 2006; siehe Kapitel 3.1) wurde ein neues Informationssystem (GBIS) erarbeitet, das Recherchen in der Genbanksammlung des IPK ermöglicht. GBIS zentralisiert die Datenhaltung der Genbank und unterstützt die täglichen Arbeitsprozesse der Genbankmitarbeiter. Es stellt Nutzern einschlägige Informationen über das Genbankmaterial bereit und bietet über ein Warenkorbsystem eine einfache Möglichkeit, Samenproben beim IPK bestellen zu können.

c) Botanische Gärten

Die Sammlungen in den Botanischen Gärten werden zunehmend durch computergestützte Online-Informationssysteme dokumentiert, welche die konventionellen Druckversionen der Saatgutkataloge (*Indices seminum*) ersetzen, die regelmäßig veröffentlicht und zwischen den Gärten ausgetauscht werden. Der Botanische Garten und das Botanische Museum in Berlin-Dahlem betreiben z. B. eine Akzessionsdatenbank über gartenbauliche Kulturpflanzen. Über 40 Botanische Gärten in Deutschland sind im Informationssystem Botanischer Gärten (SysTax) erfasst, das über 190.000 Akzessionen von über 50.000 Taxa enthält. SysTax wird von der Universität Ulm im Auftrag des Verbandes Botanischer Gärten in Deutschland betrieben.

3.6 Abgabe von Genbankmaterial

Im Laufe der vergangenen 52 Jahre hat die IPK-Genbank, einschließlich ihrer Unterabteilungen, insgesamt über 710.000 Kulturpflanzenmuster an verschiedene Interessenten verteilt. 2006 wurden mehr als 13.000 Muster abgegeben, von denen 50 % von Forschungseinrichtungen angefordert wurden, 25 % von NGOs oder Privatpersonen sowie weitere 12 % vom IPK selbst und 8 % von Pflanzenzüchtern. Von 1985 - 2003 belief sich die Gesamtzahl der bei der BAZ-Genbank angeforderten Genbankmuster auf schätzungsweise 140.000. Im letzten Jahrzehnt hat die BAZ-Genbank für reben-genetische Ressourcen in Siebeldingen über 2.350 Muster abgegeben, von denen 40 % von staatlichen Stellen im In- und 34 % von staatlichen Stellen im Ausland sowie 25 % von NGOs und Privatpersonen im In- und Ausland angefordert wurden. Von 2003 - 2006 hat die BAZ Genbank Obst in Dresden-Pillnitz insgesamt 2.226 Muster an verschiedene Nutzer abgegeben, von denen über 50 % von Instituten der BAZ angefordert wurden, 30 % von externen Forschungsinstituten und ca. 20 % von NGOs oder Privatpersonen (siehe Kapitel 4.3, Tabelle 4.1).

Für die Botanischen Gärten liegen keine entsprechenden Daten vor.

3.7 Rolle der Botanischen Gärten

Die Sammlung, Lagerung, Vermehrung, Beschreibung und Dokumentation von landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Kulturpflanzen findet auch in Botanischen Gärten statt. Deutschland verfügt über etwa 95 Botanische Gärten, von denen einige auf eine lange Tradition zurückblicken können. Zusammen erhalten sie ca. 300.000 Pflanzenmuster von über 50.000 Taxa. Botanische Gärten erhalten neben einheimischen Arten sehr viele exotische Pflanzen. Sie beteiligen sich daher auch an Wiedereinbürgerungsprogrammen für gefährdete Arten. Während bei der Arbeit in den Botanischen Gärten primär die globale Artenvielfalt im Vordergrund steht, räumen die Genbanken der innerartlichen Variabilität der Kulturarten Priorität ein. Viele Botanische Gärten sind Teil von Universitäten. Sie spielen eine wichtige Rolle in der Lehre und Forschung, insbesondere in der taxonomischen Forschung und Ausbildung.

In letzter Zeit nehmen Botanische Gärten zunehmend die Erhaltung der biologischen Vielfalt in ihre Arbeit auf.

3.8 Haupterfordernisse für die *Ex-situ*-Erhaltung

Obgleich in der Vergangenheit wichtige Erfolge bei der Steigerung der Qualität der *Ex-situ*-Erhaltung und des Umfangs der Erhaltungskapazitäten erzielt wurden, sind weitere Anstrengungen erforderlich:

Wichtig sind dabei die fortlaufenden Bemühungen, um die Effizienz der *Ex-situ*-Erhaltung zu erhöhen. Im Falle der Saatgutsammlungen in Genbanken bedeutet dieses hauptsächlich die weitere Beseitigung von Duplikaten. Diese Arbeit muss auf verfügbaren Daten basieren und durch den Einsatz molekularer Markertechniken unterstützt werden. Insbesondere im Hinblick auf vegetativ vermehrte Kulturpflanzen sollten moderne Erhaltungsverfahren (z. B. Kryokonservierung) weiterentwickelt und angewandt werden.

Entsprechende Sammlungen von Arten in Lebendsammlungen sollten zur Absicherung in mindestens fünf Botanischen Gärten erhalten werden, sodass das Material im Falle von Katastrophen gesichert ist. Es gibt immer noch viele Arten, die nur in einem Botanischen

Garten als Einzelmuster oder in geringer Zahl von Einzelmustern aufbewahrt werden. Während die neueren Akzessionen im Allgemeinen gut dokumentiert sind, ist dieses bei älteren nicht der Fall. Die Tatsache, dass die meisten Botanischen Gärten von Einrichtungen betrieben werden, die nicht zur Erhaltung von pflanzen genetischen Ressourcen verpflichtet sind, stellt ein ernsthaftes Problem dar; die für die Erhaltung verantwortlichen staatlichen Stellen sind den Botanischen Gärten gegenüber nicht weisungsbefugt. Dieses gefährdet die fortlaufende Arbeit in diesem Bereich in vielen Botanischen Gärten oder bringt sie sogar zum Stillstand.

Ein weiterer Beitrag zur Verbesserung der *Ex-situ*-Erhaltung, v.a. bei bisher unterrepräsentierten Arten (Sekundärkulturen, Zierpflanzen und CWR) kann durch die Einrichtung und den Ausbau von Erhaltungsnetzwerken auf der Grundlage von vorhandenen Kapazitäten, z. B. in Einrichtungen des Bundes und der Länder und in Botanischen Gärten sowie durch die Einbeziehung von nichtstaatlichen Stellen und dem Privatsektor erreicht werden.

Große Anstrengungen sind erforderlich, um die Evaluierungsarbeit im Hinblick auf pflanzen genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft zu intensivieren und die Sammlung, Aufbereitung und Verfügbarkeit von einschlägigen Daten zu verbessern, sodass die Nutzung von gelagertem Material in *Ex-situ*-Sammlungen und *In-Situ*-Beständen ausgeweitet werden kann. Diesbezüglich sollte der Kompetenzaufteilung und Zusammenarbeit auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene weiterhin besonderes Augenmerk gelten. In Deutschland geschieht dieses durch die Teilnahme am europäischen Projekt „Ein Integriertes Europäisches Genbankensystem“ (AEGIS). Ferner sollte die Zusammenarbeit auf internationaler Ebene ein Hauptelement der Unterstützung einer effizienten *Ex-situ*-Erhaltung darstellen, die auf globalen Erhaltungsstrategien basiert, welche insbesondere vom Globalen Fonds für die Nutzpflanzenvielfalt (*Global Crop Diversity Trust* - GCDT) und vom Lenkungsorgan des Internationalen Vertrags ausgearbeitet werden. Insofern ist die Einrichtung des globalen Saatgutarchivs *Arctic Global Seed Vault* in Svalbard (Norwegen) zur Sicherheitsduplikation als „Blackbox“-Lager als ein wichtiges unterstützendes Element in einem künftigen globalen und integrierten Erhaltungssystem anzusehen.

4 Aktueller Stand der Nutzung

Pflanzen genetische Ressourcen sind ein wichtiger Faktor in den landwirtschaftlichen Produktionssystemen. In Deutschland sind die Pflanzenzüchtung und der Saatgutverkehr der landwirtschaftlichen Hauptkulturarten in der Regel gut organisierte Tätigkeiten eines spezialisierten Sektors im Agrarbereich, der sich hauptsächlich mit modernen Zuchtsorten befasst. Mit Ausnahme von Obst und einigen Gemüsesorten sind alte Landsorten kaum mehr in der kommerziellen Erzeugung vorhanden.

4.1 Bedeutung der Nutzung

Deutschland ist weltweit der fünftgrößte Exporteur von Saatgut als Vermehrungsmaterial. Nirgendwo sonst auf der Welt werden so viele unabhängige Zuchtprogramme von privaten Pflanzenzuchtunternehmen durchgeführt. Rund 100 meist mittelständische Unternehmen sind in der Züchtung tätig. Hiervon betreiben 50 eigenständige Zuchtprogramme für landwirtschaftliche Kulturen und sind dabei stark auf pflanzen genetische Ressourcen als Ausgangsmaterial für ihre Züchtungsarbeit angewiesen. Vorwiegend gibt es Zuchtprogramme für Getreidesorten, insbesondere für Mais, Weizen, Gerste, Roggen und Triticale. Ferner existieren Zuchtprogramme für Zuckerrüben, Kartoffeln, Raps und einige Futterpflanzen wie z. B. Weidelgras. Saatgut als Vermehrungsmaterial wird entweder im Betrieb des Zuchtunternehmens selbst oder durch Lizenzerteilung an landwirtschaftliche Spezialbetriebe oder Unternehmen erzeugt.

Weitere 30 Unternehmen haben sich auf die Züchtung von gartenbaulichen Kulturpflanzen mit dem Schwerpunkt Gemüse und Zierpflanzen spezialisiert. Kleine Versuchsstationen an verschiedenen Standorten mit unterschiedlichen Klima- und Bodenbedingungen ermöglichen eine schnelle Reaktion auf den regionalen landwirtschaftlichen Bedarf. Der Wettbewerb wird durch Zusammenarbeit ergänzt, da viele Pflanzenzüchter gemeinsame Vermarktungsorganisationen nutzen. Zurzeit sind 51 Pflanzenzuchtunternehmen und Forscher verschiedener Einrichtungen in der Gemeinschaft zur Förderung

der privaten deutschen Pflanzenzüchtung (GFP) organisiert. Die GFP fördert und finanziert Forschungsvorhaben in der Pflanzenzüchtung (siehe Kapitel 4.2).

4.2 Nutzungsaktivitäten

Die deutsche Landwirtschaft sieht ihre künftige Aufgabe darin, sowohl qualitativ hochwertige und gesundheitlich unbedenkliche Lebensmittel zu produzieren als auch Biomasse für technische und energetische Zwecke zu erzeugen und somit ökonomische und ökologische Faktoren miteinander zu verbinden. Pflanzenzüchtung und Züchtungsforschung sind hierfür von großer Bedeutung und die genetische Vielfalt ist die wichtigste und wertvollste natürliche Ressource für diese Prozesse.

Deutschland verfügt über einen gut ausgebauten öffentlichen und privaten Pflanzenzuchtsektor (siehe Kapitel 4.1). Darüber hinaus betreiben Universitäten und staatlichen Einrichtungen Grundlagenforschung, die zum Teil von privaten Pflanzenzüchtern finanziert wird.

a) Gemeinschaft zur Förderung der privaten deutschen Pflanzenzüchtung (GFP)

Die GFP wurde 1965 von Züchtern gegründet. Sie betreut und fördert Grundlagenforschung (z. B. an Universitäten und staatlichen Forschungseinrichtungen), um die züchterische Praxis und die Einführung neuer biotechnologischer Verfahren zu unterstützen. Die GFP ist ein Zusammenschluss von 50 klein- und mittelständischen Pflanzenzuchtunternehmen aus ganz Deutschland, die größtenteils eigenständige Zuchtprogramme zu landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturarten bearbeiten. Gemeinsame Forschungsaktivitäten werden in der GFP diskutiert und aktiv begleitet. Die GFP ist eine gemeinnützige Einrichtung, deren Gelder ausschließlich Forschungszwecken dienen. Sie hat die Zielsetzung, grundlegende Probleme der genetischen Verbesserung von Nutz- und Nahrungspflanzen aufzugreifen und an ihrer Lösung mitzuarbeiten. Die GFP ist ferner an der Verbreitung der Forschungsergebnisse sowie an der Umsetzung in der züchterischen Praxis beteiligt und erarbeitet Empfehlungen für zukünftige Forschungsaktivitäten. Hierzu werden von der GFP

öffentliche Mittel zweckgebunden eingeworben, die in Verbindung mit privaten Mitteln von GFP-Mitgliedsunternehmen zur Bearbeitung aktueller Forschungsthemen in der Pflanzenzüchtung eingesetzt werden. Die wichtigsten Forschungsziele sind:

- Resistenzen (Pilze, Viren, Bakterien, tierische Schaderreger, abiotischer Stress und Anpassung an den Klimawandel)
- Ertragssteigerung (Nährstoffeffizienz und -sicherung)
- Qualitätssicherung und -verbesserung
- Entwicklung neuartiger Pflanzen mit vielseitigen Verwendungsmöglichkeiten (z. B. nachwachsende Rohstoffe, Energiepflanzen)

Die GFP organisiert sich in kulturartenspezifischen Abteilungen. Diese sind ausgerichtet auf die wichtigsten Kulturpflanzen: Betarüben, Futterpflanzen, Gemüse, Heil- und Gewürzpflanzen, Getreide, Kartoffeln, Mais, Öl- und Eiweißpflanzen. Übergeordnete und kulturartenübergreifende Fragestellungen werden in der GFP-Abteilung Allgemeine Züchtungsfragen bearbeitet. Die Genbank-Kommission der GFP unterstützt diese Tätigkeit.

b) Assoziation biologisch-dynamischer Pflanzenzüchter (ABDP)

Die ABDP ist ein Zusammenschluss von Pflanzenzüchtern, die auf der Grundlage der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise Kulturpflanzen für den ökologischen Landbau züchten. Sie hat die Zielsetzung, Sorten für die Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus zu züchten, die (a) für die menschlichen Ernährungsbedürfnisse geeignet sind und (b) an lokale Standortbedingungen angepasst sind und so die regionale Vielfalt fördern. Ihre Züchtungsarbeit konzentriert sich auf Gemüse (z. B. Bohnen, Möhren, Kohl, Chicorée, Gurke, Paprika, Lauch, Rettich, Rote Beete, Salat und Tomate) und Getreide (z. B. Gerste, Mais, Hafer, Roggen und Weizen).

c) Nationales Evaluierungsprogramm pflanzengenetischer Ressourcen (EVA II)

Während die Passportdaten der Genbankakzessionen nur grundlegende Informationen über deren Merkmale liefern, besteht von Seiten der Züchter und Forscher ein großes Interesse v.a. an detaillierten Charakterisierungs- und Evaluierungsdaten. Im Rahmen einer Part-

nerschaft zwischen dem öffentlichen und privaten Sektor, bestehend aus Behörden, öffentlichen Forschungseinrichtungen und privaten Pflanzenzüchtunternehmen unter der Federführung des Instituts für Epidemiologie und Resistenzressourcen der BAZ, wurde 2001 ein Kooperationsnetzwerk zur Evaluierung pflanzengenetischer Ressourcen - das Nationale Evaluierungsprogramm pflanzengenetischer Ressourcen bei Getreide (EVA II) - etabliert. In diesem Programm wird Genbankmaterial, in- und ausländische Sorten und aktuelle Zuchtstämme von Gerste und Weizen (Winter- und Sommerformen), an verschiedenen Orten (Zuchtstationen der Netzwerkpartner) in ganz Deutschland mit standardisierten Evaluierungsmethoden auf Resistenzen gegen wichtige pathogene Pilze und Viren evaluiert. Alle Ergebnisse werden zusammengefasst und intern über ein Intranet-Informationssystem, das mit dem Informationssystem für Evaluierungsdaten pflanzengenetischer Ressourcen (EVA, siehe Kapitel 3.5) verbunden ist, den beteiligten Partnern zur Verfügung gestellt. Die ausschließlich interne Nutzung dieser Daten ist auf drei Jahre begrenzt. Danach werden die Daten einer breiteren Öffentlichkeit frei zugänglich und verfügbar gemacht.

d) Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen (BAZ)

Die BAZ ist eine staatliche Forschungseinrichtung im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV). Zur Steigerung der Effizienz, Verbesserung der Forschungskapazitäten und für den Einsatz moderner und fortschrittlicher Technologien im Bereich Pflanzenzüchtungsforschung wurde die BAZ-Zentrale in einen neuen Forschungscampus nach Quedlinburg (Sachsen-Anhalt) verlagert. Dieser neue Standort bietet den Wissenschaftlern ein ausgezeichnetes Umfeld und optimale Bedingungen für die Forschungsarbeit und ein angemessenes Forum zur Darstellung der Forschungsergebnisse. Die BAZ verfügt über drei weitere Standorte in Deutschland und leistet einen Beitrag zu einem Programm der nachhaltigen und umweltverträglichen landwirtschaftlichen Erzeugung qualitativ hochwertiger Nahrungsmittel. Sie befasst sich hauptsächlich mit Züchtungsforschung und deckt dabei das gesamte Spektrum der Kulturpflanzen ab. Zu ihren Aufgaben gehören Forschungsarbeiten zur Züchtung von gesunden und qualitativ hochwertigen Pflanzen sowohl für Ernährungs- als

auch für Nichternährungszwecke die (a) wissenschaftliche Beratung des BMELV für seine politischen Entscheidungen und (b) Verbreitung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Förderung des öffentlichen Verständnisses in wichtigen Bereichen der Agrar- und Biowissenschaften. Ferner machen die Erarbeitung und Bereitstellung von Züchtungsverfahren und die praktische Umsetzung von Leistungen in der Grundlagenforschung einen Hauptteil ihrer Tätigkeiten aus. Das Letztere umfasst auch die Charakterisierung und Evaluierung von pflanzengenetischen Ressourcen sowie die Erstellung von Basismaterial für die Züchtung.

Das BAZ-Institut für Obstzüchtung in Dresden-Pillnitz züchtet neue Sorten von Äpfeln, Kirschen (einschließlich Unterlagen), Erdbeeren und Himbeeren, wobei das Institut Verfahren der Biotechnologie und Gentechnik, Molekularbiologie (Marker), Zytogenetik und Qualitätsanalyse einsetzt. Im Vordergrund der Obstzüchtung stehen neben der hohen Produktqualität die Erhöhung der Resistenz gegenüber Krankheitserregern und die Verbesserung der Toleranz gegenüber abiotischen Stressfaktoren. Zur Erreichung dieser Ziele werden u. a. intensiv die genetischen Ressourcen der Genbank Obst (siehe Kapitel 3.1 a) eingesetzt. Die Verwendung dieser genetischer Ressourcen erfordert ihre Evaluierung und Charakterisierung, die vom Institut ebenfalls in großem Umfang betrieben wird. Ein spezielles Thema ist die Suche nach neuen Resistenzgenen, wobei große Anstrengungen unternommen werden, um neue Resistenzträger in der Obstgenbank zu identifizieren und zu charakterisieren.

Das Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof der BAZ in Siebeldingen hat die Aufgabe, Reben mit hoher Resistenz gegen Schädlinge, Krankheiten und klimatische Stressfaktoren sowie herausragender Weinqualität zu züchten und die Züchtungsforschung an Reben unter Nutzung der Ressourcen aus der Sammlung der Genbank weiterzuentwickeln (siehe Kapitel 3.1 b). Zu diesem Zweck wird die Charakterisierung und Evaluierung dieser rebengenetischen Ressourcen intensiv betrieben und die Sammlung ständig erweitert.

Das BAZ-Institut für landwirtschaftliche Kulturen hat die Aufgabe, unter Anwendung aktueller Verfahren der Pflanzenzüchtungsforschung die Charakterisierung und Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung, Futtermittel und Landwirtschaft zu fördern. Diese Arbeit, die auch unter dem englischen Begriff *Genetic Enhancement* (genetische Verbesserung) bekannt ist, zielt auf eine

Erweiterung der genetischen Vielfalt ausgewählter landwirtschaftlicher Kulturpflanzen im Hinblick auf bestimmte Merkmalskomplexe wie z. B. Pflanzengesundheit, Qualitätsaspekte und nachwachsende Rohstoffe ab. Das Spektrum der untersuchten Nutzpflanzen richtet sich nach den langfristigen Erfordernissen der Züchtungsforschung in Deutschland und umfasst derzeit die Fruchtarten Kartoffel, Roggen, Gerste, Triticale, Hafer, Weidelgras, Blaue Süßlupine, Raps sowie andere Brassicaceae.

Das Institut für abiotische Stresstoleranz hat die Aufgabe, die Wirkung abiotischer Stressfaktoren auf die Leistungsfähigkeit landwirtschaftlicher Nutzpflanzen unter Berücksichtigung verschiedener genetischer Ressourcen zu untersuchen und zu charakterisieren. Beide Institute sind in Groß Lüsewitz beheimatet, während die folgenden BAZ-Institute und das Koordinierungszentrum für pflanzengenetische Ressourcen in Quedlinburg angesiedelt sind.

Das BAZ-Institut für gartenbauliche Kulturen betreibt Züchtungsforschung, um die Rahmenbedingungen für eine wirtschaftlich leistungsfähige Pflanzenzüchtung und einen ökologisch ausgewogenen Gartenbau zu schaffen. Das Arbeitsspektrum des Instituts umfasst gegenwärtig bei Gemüse die Pflanzenarten des Gemüsekohls (*Brassica*) und damit verwandter Arten (*Raphanus*) sowie Möhren (*Daucus*), bei Arznei- und Gewürzpflanzen die Arten Kümmel (*Carum carvi*), Fenchel (*Foeniculum vulgare*), Thymian (*Thymus vulgaris*) und Pfefferkraut (*Satureja hortensis*) sowie bei Zierpflanzen die Gattungen *Pelargonium*, *Hydrangea*, *Erica* und die Art *Rhododendron simsii*.

Das Institut für Pflanzenanalytik befasst sich mit dem gesamten Spektrum der Qualitätsforschung bei Obst und Gemüse sowie bei Arznei- und Gewürzpflanzen. Das Institut überprüft das genetische Material von Wildpflanzen und Genbankakzessionen im Hinblick auf eine industrielle Verwertung landwirtschaftlicher Erzeugnisse und unterstützt die Zuchtziele der BAZ durch sensorische und analytische Studien.

Die Forschungsziele des Instituts für Resistenzforschung und Pathogendiagnostik und des Instituts für Epidemiologie und Resistenzressourcen sind auf eine Verbesserung der Resistenzeigenschaften von landwirtschaftlichen Kulturarten gerichtet. Die Institute analysieren die Virulenz der Krankheitserreger im Pflanzenbau (Pilze, Viren, Bakterien, Insekten) und evaluieren pflanzengenetische Ressourcen

wichtiger Feldfruchtarten (Weizen, Gerste, Raps, Äpfel usw.) auf ihre Resistenz. Auf der Grundlage der Ergebnisse der genetischen Resistenzanalysen werden unter Einbeziehung molekularer Techniken Strategien zur effizienten züchterischen Nutzung qualitativer und quantitativer Resistenzen mit dem Ziel erarbeitet, die genetische Basis der Resistenz zu erweitern und dauerhafte Resistenzen zu erzeugen. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen schaffen die Voraussetzungen für eine langfristige Verbesserung des Resistenzniveaus der bedeutenden landwirtschaftlichen und gärtnerischen Kulturarten und erweitern die genetische Basis der Resistenz zum Vorteil der Pflanzenzuchtunternehmen in Deutschland.

Das BAZ-Forschungs- und Koordinierungszentrum für pflanzengenetische Ressourcen befasst sich mit allgemeinen Aspekten pflanzengenetischer Ressourcen. Die Aufgabe des Zentrums besteht in der Mitwirkung bei der Entwicklung von nationalen Strategien, Programmen und Plänen zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen sowie der Mitgestaltung europäischer und internationaler Zusammenarbeit auf diesem Gebiet. Die Forschungsarbeiten des Zentrums konzentrieren sich auf die Entwicklung von Informationssystemen und der Ausarbeitung von Bewirtschaftungsstrategien für pflanzengenetische Ressourcen, welche die *Ex-situ*-Erhaltung ergänzen. Die Arbeitsgruppe weist besonderes Fachwissen in Bezug auf die genetischen Ressourcen von Hafer (*Avena*) und Rüben (*Beta*) auf. Derzeit wird ein Nationales Informationssystem für Charakterisierungs- und Evaluierungsdaten von pflanzengenetischen Ressourcen entwickelt (siehe Kapitel 3.5 a).

e) Deutsches Pflanzengenomforschungsprogramm

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und von privatwirtschaftlichen Unternehmen gemeinsam geförderte Deutsche Pflanzengenomforschungsprogramm (Genomanalyse im biologischen System Pflanze - GABI) befasst sich mit der Analyse von Pflanzengenomen. Dieses beinhaltet die physische Kartierung des Genoms, Genomsequenzierung und Annotation (Vorhersage und Identifizierung von Genen) und die Erforschung der (biochemischen) Funktionen der identifizierten Gene und Gernerzeugnisse sowie ihre Rolle bei der Merkmalsausprägung bei wichtigen Kulturpflanzen und Modellorganismen. Die Pflanzengenomforschung zielt im Allgemeinen darauf ab, eingehende und umfassende Erkenntnisse über

die grundlegenden molekularen Prozesse pflanzlichen Lebens zu vermitteln. Sie bildet die Grundlage für die Entwicklung nützlicher Instrumente zum Schutz der Biodiversität. Ferner hat die Pflanzengenomforschung zum Ziel, Kenntnisse über die rationelle Nutzung der vorhandenen genetischen Vielfalt zu erwerben und sie zu verbessern. Zwar steht hier die genetische Vielfalt der Kulturpflanzen im Vordergrund, aber die Pflanzengenomforschung fördert auch generell das umfassende Verständnis der genetischen Vielfalt in der Natur. Der enorme Arbeitsaufwand in der Pflanzengenomforschung erklärt auch die zunehmende Bedeutung der internationalen Zusammenarbeit in diesem Bereich. GABI fördert daher die Pflege von Kontakten und die Vertiefung der internationalen Zusammenarbeit mit vielen anderen nationalen Pflanzengenomforschungsprogrammen in Europa und im außereuropäischen Ausland.

f) Hochschulen und weitere staatliche Forschungseinrichtungen

Hochschulinststitute für Pflanzenzüchtung und verwandte Fachbereiche befinden sich an den Universitäten in Bonn, Gießen, Göttingen, Halle-Wittenberg, Kiel, München (Weihenstephan), Stuttgart-Hohenheim und Kassel, wobei Kassel sich auf Agrobiodiversität konzentriert. An einigen Fachhochschulen sind Institute für Landwirtschaft angesiedelt, die Lehre und Ausbildung im Bereich Pflanzenzüchtung und in biodiversitätsbezogenen Bereichen anbieten (z. B. in Nürtingen-Geislingen, Osnabrück, Westfalen/Soest, Wiesbaden/Geisenheim). Abhängig vom jeweiligen Schwerpunkt der Institute werden Arbeiten zu den Themenbereichen Charakterisierung, Evaluierung, Pre-breeding und genetische Verbesserung u.a. im Rahmen zahlreicher Forschungsvorhaben, hauptsächlich in Form von Magister-, Diplom- und Doktorarbeiten durchgeführt. Eine umfassende Zusammenstellung dieser Tätigkeiten in Deutschland liegt nicht vor.

Unter dem Dach der Max-Planck-Gesellschaft (z. B. Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung und Max-Planck-Institut für Molekulare Pflanzenphysiologie), der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (insbesondere das Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) und das Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF)) sowie der Helmholtz Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren sind mehrere Einrichtungen mit Pflanzenzüchtung und biodiversitätsbezogener Forschung befasst.

Ein spezialisiertes Forum für die wissenschaftliche Pflanzenzüchtung ist die Deutsche Gesellschaft für Pflanzenzüchtung e.V. (GPZ, siehe Kapitel 5.1 e) mit ihren Arbeitsgruppen für genetische Ressourcen, Biometrie, Biotechnologie, Züchtungstheorie, Cytologie, Genomik und Resistenzzüchtung verschiedener Kulturpflanzen (z. B. Getreide, Mais, Kartoffeln, Rüben, Öl- und Futterpflanzen, Gemüse und Zierpflanzen).

4.2.1 Systeme der Saatgutabgabe und die Rolle der Märkte

In Deutschland ist das System der Saatgutversorgung sehr gut organisiert und kontrolliert. Die Versorgung mit Saat- und Pflanzgut ist flächendeckend und für fast alle Kulturen als gut zu bezeichnen. Die Pflanzenzüchter beliefern die Landwirtschaft und den Gartenbau mit modernen Sorten und ermöglichen die Nutzung von Züchtungsfortschritt (hohes Ertragsniveau, gute Resistenzausprägungen gegen Krankheiten und tierische Schädlinge, ausgeprägte Toleranzen gegenüber Stressfaktoren) und arbeitstechnischen Vorteilen durch die Bereitstellung von Saatgut garantierter und kontrollierter Qualität (äußere und innere Beschaffenheit, Sortenechtheit). Der Ankauf von Saat- und Pflanzgut ist daher für die meisten landwirtschaftlichen Betriebe - zumindest in gewissen zeitlichen Abständen - heute die Regel. Dennoch hat in den letzten Jahren das aus eigenem Erntegut gewonnene Saat- und Pflanzgut in der Landwirtschaft vor allem bei Selbstbefruchtern an Bedeutung gewonnen.

Vorstufen- und Basissaatgut einer Sorte werden von den Zuchtbetrieben selbst oder von hierfür spezialisierten Firmen im In- und Ausland erzeugt. Die letzte Stufe der Vermehrung (zertifiziertes Saatgut) erfolgt für die meisten Fruchtarten unter Aufsicht einer auf Länderebene organisierten Behörde für Saatgutankennung in landwirtschaftlich orientierten Betrieben. Das Saat- und Pflanzgut wird dezentral über den Agrarhandel und die Genossenschaften vertrieben.

Das deutsche Saatgutverkehrsgesetz setzt den rechtlichen Rahmen für die nationalen Sortenlisten. Es dient dem Verbraucherschutz und sichert die Versorgung von Landwirten und Erwerbsgärtnern mit qualitativ hochwertigem Saat- und Pflanzgut von resistenten und leistungsstarken Sorten. Die Eintragung in ein nationales bzw. europäisches Verzeichnis ist eine Vorbedingung für den Vertrieb von Saatgut

bei den wichtigsten landwirtschaftlichen Kulturen und Gemüse (siehe Kapitel 5.3 a). Das Bundessortenamt (BSA) in Hannover ist zuständig für die Registrierung von neuen Pflanzensorten im nationalen Sortenverzeichnis. Neue Sorten werden nach erfolgreichem Bestehen einer dreijährigen amtlichen Testphase u.a. auf landeskulturellen Wert, Homogenität, Beständigkeit und Neuheit registriert und geschützt.

Eine Rechtsgrundlage für den Handel mit Saatgut von Landsorten, die noch nicht in den nationalen oder europäischen Verzeichnissen registriert sind, wird derzeit erarbeitet.

4.3 Nutzung der *ex situ* erhaltenen pflanzengenetischen Ressourcen

Im letzten Jahr wurden ca. 13.300 Muster aus der bundeszentralen *Ex-situ*-Genbank des IPK und 782 Muster aus den BAZ-Genbanken an Forschungseinrichtungen, Pflanzenzüchter, private Nutzer und sonstige Stellen abgegeben (Tabelle 4.1).

Tab. 4.1
Nutzung der wichtigsten *Ex-situ*-Genbanken

Genbank am Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK), Gatersleben	
Abgegebene Muster 2006	13.300
Von denen gehörten zu Kulturpflanzengruppen [%]	
Getreide	40
Gemüse	31
Kartoffeln	11
Heil- und Gewürzpflanzen	8
Ölpflanzen	4
Hülsenfrüchte	4
Futterpflanzen	2
Arten von Nutzern [%]	
Forschung (einschließlich IPK)	62
NGOs und Privatpersonen	25
Züchtung	8
Sonstige	5

Genbank Obst am Institut für Obstzüchtung der BAZ, Dresden-Pillnitz	
Abgegebene Muster 2006	455
Arten von Nutzern [%]	
Forschung (einschließlich BAZ)	85
NGOs und Privatpersonen	15
Rebengenkbank am Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof der BAZ, Siebeldingen	
Abgegebene Muster 2006	327
Arten von Nutzern [%]	
Staatliche Einrichtungen im Inland	67
Privatpersonen im Ausland	19
Staatliche Einrichtungen im Ausland	14

Das neu eingerichtete Informationssystem der bundeszentralen *Ex-situ*-Genbank des IPK (GBIS; siehe Kapitel 3.5) ist ein frei zugängliches Internetsuchportal mit Bestellsystem für externe Nutzer von Genbankmaterial. Es bietet Zugriff auf das Genbankmaterial in Gatersleben und seinen Außenstellen und fördert die Nutzung. Ferner wird die Nutzung von pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft durch nationale Informations- und Dokumentationssysteme wie dem Nationalen Inventar pflanzengenetischer Ressourcen (PGRDEU; siehe Kapitel 3.5 und 5.1.1), das sämtliche *Ex-situ*-Sammlungen der deutschen Genbanken erfasst, stark gefördert.

4.4 Haupterfordernisse für die Nutzung

- Verbesserung des Allgemeinwissens und des Verständnisses für pflanzengenetische Ressourcen (historische Nutzung, traditionelle Nutzung, z. B. von Kräutern als Medizin) und Sensibilisierung für ihre Bedeutung, um die Nutzung zu fördern;
- Ausbau der Partnerschaften zwischen öffentlichem und privatem Sektor zum Zwecke der Evaluierung pflanzengenetischer Ressourcen;
- Ausbau eines nationalen Informationssystems für die Erfassung von Charakterisierungs- und Evaluierungsdaten;
- Umsetzung und Weiterentwicklung der Rechtsinstrumente zur Verbesserung des Saatguthandels mit pflanzengenetischen Ressourcen und des Vertriebs der daraus hergestellten Erzeugnisse;
- Förderung der Pflanzengenetik und der Züchtungsforschung, um auf die sich aus dem Klimawandel für die Landwirtschaft ergebenden Probleme geeignet reagieren zu können.

5 Aktueller Stand des Nationalen Fachprogramms, Ausbildung und Gesetzgebung

Das BMELV hat bereits 1990 eine erste Konzeption eines Fachprogramms für pflanzengenetische Ressourcen erarbeitet. Die mit der Wiedervereinigung und durch die internationale Rechtsentwicklung veränderten Rahmenbedingungen machten eine Aktualisierung erforderlich, die im Rahmen der Konzeption „Genetische Ressourcen für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten“ im Jahre 1998 erfolgte. Die erwähnte Konzeption bildete die Grundlage für die Erarbeitung von Fachprogrammen für die einzelnen Teilbereiche genetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (insbesondere landwirtschaftlich und gartenbaulich genutzte Kulturpflanzen, Forstpflanzen, Nutztiere und aquatische Organismen).

5.1 Nationales Fachprogramm für pflanzengenetische Ressourcen

Unter Leitung des BMELV begann eine Arbeitsgruppe aus Vertretern von Bund und Ländern, einschlägigen Forschungseinrichtungen, der Privatwirtschaft und NGOs im Jahre 2000 mit der Erarbeitung des Nationalen Fachprogramms zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen. Es orientiert sich am Aufbau des Globalen Aktionsplans der FAO (1996) und seinen vier Hauptbereichen: (1) *In-situ*-Erhaltung und Entwicklung, (2) *Ex-situ*-Erhaltung, (3) Nutzung und (4) Ausbau von Kapazitäten. Das Programm wurde 2002 formell von der Agrarministerkonferenz verabschiedet.

Die Ziele des Nationalen Fachprogramms für pflanzengenetische Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen sind:

- die Vielfalt der wild wachsenden und der kultivierten pflanzengenetischen Ressourcen langfristig in wissenschaftlich abgesicherter und kosteneffizienter Weise *in situ* und *ex situ* zu erhalten;

- die Vielfalt pflanzengenetischer Ressourcen durch geeignete Maßnahmen, u.a. durch Charakterisierung, Evaluierung, Dokumentation und züchterische Erschließung verstärkt nutzbar zu machen;
- eine größere Vielfalt landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzenarten und -sorten (einschließlich Zierpflanzen) in Deutschland nachhaltig wirtschaftlich zu nutzen;
- einen Beitrag zur Erhaltung und Wiederherstellung landwirtschaftlich und gartenbaulich geprägter Ökosysteme einschließlich der obstbaulichen und Grünlandökosysteme zu leisten;
- mehr Transparenz bei den verteilten Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten von Bund, Ländern und Kommunen sowie den auf dem Gebiet tätigen Personen, Organisationen und Institutionen bei der Erhaltung und Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen herzustellen; und
- Synergien zu nutzen, die sich aus einer verstärkten Zusammenarbeit auf der nationalen, überstaatlich-regionalen und internationalen Ebene ergeben können und diese zu fördern.

Zur Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen wird aufgrund der Komplexität der derzeitigen Ausgangslage ein integrativer Ansatz unter Nutzung der *In-situ*-Erhaltung, On-farm-Bewirtschaftung und *Ex-situ*-Erhaltung verfolgt. Im Einzelnen gehören dazu:

- die Erfassung und Inventarisierung der pflanzengenetischen Ressourcen;
- die Förderung der *In-situ*-Erhaltung verwandter Wildarten von Kulturpflanzen und der für die Ernährung relevanten Wildpflanzen;
- die Förderung der On-farm-Bewirtschaftung landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Nutzpflanzen;
- die Entwicklung von Monitoring- und Managementkonzepten; und
- die Sammlung und *Ex-situ*-Erhaltung landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen, sowie weiterer bedeutender Spezielsammlungen vor allem von Obst, Reben sowie von Zierpflanzen.

Das Fachprogramm wird von Zeit zu Zeit in einem partizipatorischen Prozess unter Beteiligung aller maßgeblichen Akteure überprüft und fortgeschrieben. Wesentlich für Transparenz, Kohärenz und Effizienz des Fachprogramms ist die Verbesserung des Informationsflusses und der Kommunikation zwischen den Akteuren.

Die große Zahl der am Nationalen Fachprogramm beteiligten Einrichtungen erhöht zunehmend die Akzeptanz und Unterstützung unter den jeweiligen beteiligten Akteuren.

Der Bund, die Länder sowie die verschiedenen staatlichen und privaten Einrichtungen, Gremien und sonstigen Akteure stellen durch gemeinsame Anstrengungen und eigene Leistungen die Umsetzung des Nationalen Fachprogramms sicher. Das BMELV, im Rahmen der Bundesregierung federführend für dieses Fachprogramm verantwortlich, wird bei der Durchführung der ihm zugewiesenen Zuständigkeiten vom Beratungs- und Koordinierungsausschuss für genetische Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen (BEKO) unterstützt. Dem Ausschuss gehören 18 Vertreter von Bund und Ländern sowie von Forschungseinrichtungen, Pflanzenzüchterverbänden und NGOs an. Die Arbeit des BEKO wird von themenspezifischen Expertengruppen unterstützt, jeweils eine für die *In-situ*- und *On-farm*-Erhaltung sowie eine für die *Ex-situ*-Erhaltung. Hierzu gehört auch die Koordination der deutschen Mitarbeit im Rahmen des Europäischen Kooperationsprogramms für pflanzengenetische Ressourcen (*European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources* - ECPGR) durch ein beim Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV) der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) angesiedeltes Sekretariat. Die Länder unterstützen das Nationale Fachprogramm ggf. durch die Einrichtung eigener Länderprogramme oder durch die Einbeziehung einzelner Maßnahmen in andere bestehende Programme.

Das BMELV ist für die Koordination und Vertretung in den internationalen Foren zuständig. Im Nationalen Rahmen hat BMELV 2005 ein Programm zur Förderung von Modell- und Demonstrationsvorhaben im Bereich der Erhaltung und innovativen nachhaltigen Nutzung der Agrobiodiversität eingerichtet und fördert zudem die Durchführung von Erhebungen und Bestandsaufnahmen der Biodiversität durch speziell hierfür jährlich vorgesehene Haushaltsmittel.

Des Weiteren gibt es Sonderprogramme zur Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben in den Bereichen nachwachsende Rohstoffe (Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, FNR) und ökologischer Landbau sowie ein neues Programm für Innovationsförderung in der Landwirtschaft (2006), das unter anderem die nachhaltige Nutzung von pflanzengenetischen Ressourcen in der Pflanzenzüchtung oder pflanzlichen Erzeugung unterstützt.

In technisch-administrativer Hinsicht unterstützt das IBV die Koordinations- und Kooperationsaktivitäten des BMELV. Das IBV ist unter anderem dafür zuständig, die Entwicklung des Nationalen Fachprogramms zu unterstützen und seine Umsetzung im Auftrag des BMELV zu kontrollieren.

Eine zentrale Aufgabe des IBV ist die Förderung der Weiterentwicklung und Durchführung von Fachprogrammen für genetische Ressourcen für Ernährung, Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft. Das IBV unterstützt als zentrale Informations- und Vernetzungsstelle die Anstrengungen der Akteure in Wissenschaft und Forschung, der Privatwirtschaft, Verwaltung und den staatlichen Stellen, um Synergien zu nutzen und die Effizienz ihrer Maßnahmen im Bereich der Agrobiodiversität zu steigern. Das IBV bietet fachliche Beratung bei Fördermaßnahmen des BMELV und der EU sowie im Hinblick auf Möglichkeiten der Zusammenarbeit.

5.1.1 Informationssysteme

Eines der wichtigsten unterstützenden Elemente des Nationalen Fachprogramms zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen ist das Nationale Inventar pflanzengenetischer Ressourcen (PGRDEU), das umfassende Informationen über pflanzengenetische Ressourcen liefert, die *ex situ*, *in situ* oder *on farm* bewirtschaftet werden, und diese zentral dokumentiert. PGRDEU wird durch verschiedene andere spezialisierte Informationssysteme unterstützt, die eingehend in Kapitel 3.5 dieses Berichts beschrieben sind.

Zusätzlich zu den oben angeführten Informationssystemen über wissenschaftliche Daten betreibt das IBV das Informationssystem Genetische Ressourcen (GENRES, <http://www.genres.de>), das einen Überblick über relevante Dokumente, Fakten, Projekte und sonstige Maßnahmen zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft in Deutschland sowie auf europäischer und internationaler Ebene bietet. GENRES umfasst unter anderem die periodisch erscheinende Schriftenreihe „Genetische Ressourcen“, die 2006 in „Agrobiodiversität“ umbenannt wurde und vom IBV publiziert wird.

Ferner unterstützt GENRES die Umsetzung der Konzeption zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft des BMELV sowie die Durchführung der Nationalen Fachprogramme zu pflanzen-, tier-, forst- und aquatischen genetischen Ressourcen. Vor diesem Hintergrund entwickelt sich GENRES immer mehr zu einem Monitorwerkzeug für diese Fachprogramme.

5.1.2 Netzwerke

Die Durchführung des Nationalen Fachprogramms zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzen-genetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen wird durch verschiedene Netzwerke unterstützt:

a) Koordination zwischen Bund und Ländern

In Anbetracht der bestehenden Aufgabenteilung und Koordinierungserfordernisse spielen die gemeinsamen Bund-Länder-Ausschüsse eine wichtige Rolle bei Tätigkeiten im Bereich der pflanzen-genetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft. Solche Ausschüsse existieren in den Bereichen Pflanzenbau, Gartenbau, Weinbau, der ländlichen Entwicklung, der Forschungsplanung und -koordination sowie im Rahmen von Gemeinschaftsaufgaben wie z. B. GAK (Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“). Die Bund-Länder-Ausschüsse sind ständige Foren für die Erörterung aller sachdienlichen Fragen, die von gemeinsamen Interesse für den Bund und die Länder sind, einschließlich der Erhaltung der pflanzen-genetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft. Sie unterbreiten dem Bund und den Ländern Empfehlungen. Vertreter der Länder sind daher auch Mitglieder im BEKO.

b) Gemeinschaft zur Förderung der privaten deutschen Pflanzenzüchtung

Die Gemeinschaft zur Förderung der privaten deutschen Pflanzenzüchtung (GFP, siehe Kapitel 4.2) koordiniert und betreut Forschungsvorhaben an universitären und außeruniversitären Einrichtungen. Die GFP ist ferner an der Verbreitung der Forschungsergebnisse sowie an der Umsetzung in die züchterische Praxis beteiligt und erarbeitet Empfehlungen für zukünftige Forschungsaktivitäten. Sie wirkt auch im BEKO mit.

c) Verband Botanischer Gärten

Der Verband Botanischer Gärten ist eine Vereinigung, in der sowohl Botanische Gärten als Institutionen als auch leitende Mitarbeiter der wissenschaftlichen und gärtnerischen Ebene als persönliche Mitglieder organisiert sind. Die Ziele des Verbands sind wie folgt umschrieben:

- Er fördert die fachlichen Interessen, die Zusammenarbeit und den Erfahrungsaustausch von Botanischen Gärten und vergleichbaren Einrichtungen und deren Mitarbeiter auf den Gebieten des Aufbaus und Erhalts von Sammlungen, der Lehre und Forschung sowie der gärtnerischen und botanischen Aus- und Fortbildung. Er veranstaltet dazu Tagungen und fachliche Zusammenkünfte.
- Er tritt dafür ein, dass die Botanischen Gärten die für ihre fachliche Arbeit nötigen finanziellen und personellen Voraussetzungen erhalten. Er berät seine Mitglieder sowie die zuständigen Behörden, Körperschaften und Verbände und erstellt oder vermittelt fachliche Gutachten in Angelegenheiten von allgemeiner Bedeutung.
- Er setzt sich entschieden für die Erhaltung der Biodiversität ein und trägt zur Erhaltung gefährdeter Pflanzen bei. Er arbeitet hierbei eng mit entsprechenden regionalen, nationalen und internationalen Behörden und Verbänden zusammen und unterstützt sie aktiv bei der Erfüllung ihrer Artenschutzmaßnahmen.
- Er unterstützt die Bildungsarbeit Botanischer Gärten. Er trägt dazu bei, Kenntnisse über die Pflanzenwelt zu vermitteln, und in der Öffentlichkeit das Verständnis für ihren Schutz und ihre Erhaltung zu wecken und zu fördern.

Im Rahmen seiner bisherigen Tätigkeit hat der Verband in erheblichem Umfang Daten über seine Bestände dem Bundesinformationssystem Genetische Ressourcen (BIG, siehe Kapitel 3.5 a) zur Verfügung gestellt und dafür wesentliche Teile des taxonomischen Referenzsystems erarbeitet. Es werden bereits 140.000 Akzessionen bereitgestellt. Das Angebot steigt derzeit ständig. Wenn auch in absehbarer Zeit nicht alle Bestände der Botanischen Gärten online bereitgestellt werden können, so liegt dieses in erster Linie daran, dass die technischen und personellen Ressourcen bei der Sammlungsbetreuung in vielen Gärten unzureichend sind. Die Botanischen Gärten bemühen sich um einfache und CBD-konforme Regelungen

für die Materialabgabe und -aufnahme und sind bei der Etablierung institutsübergreifender Regelungen für diese Aufgaben europaweit führend. Ein Vertreter des Verbands ist Mitglied im BEKO.

d) KERN-Verbund „Kulturpflanzen erhalten, rekultivieren, nutzen“

Der im Jahr 2000 gegründete KERN-Verbund fungiert als zentraler Ansprechpartner für NGOs im Bereich der pflanzen genetischen Ressourcen bei der Durchführung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt (*Convention on Biological Diversity* - CBD) sowie insbesondere des Internationalen Vertrags und des Globalen Aktionsplans.

KERN verbindet als Dachorganisation verschiedene NGOs, die für die erfolgreiche Gestaltung eines On-farm-Managements von pflanzen genetischen Ressourcen in Deutschland Ideen, Pläne, Projekte und Arbeitsweisen entwickeln und umsetzen. Dementsprechend liegen die Arbeitsschwerpunkte der Mitgliedsorganisationen des KERN in den folgenden Handlungsbereichen:

- Erfassung und Inventarisierung der Vielfalt der Kulturpflanzen;
- Förderung der On-farm-Bewirtschaftung landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Nutzpflanzen;
- Nutzung der Kulturpflanzenvielfalt als Diversifizierungspotenzial in der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Produktion;
- Verstärkung der Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit auf dem Gebiet der Erhaltung und Nutzung pflanzen genetischer Ressourcen.

Ein Vertreter von KERN wirkt auch im BEKO mit.

e) Deutsche Gesellschaft für Pflanzenzüchtung

Die Gesellschaft für Pflanzenzüchtung (GPZ) wurde 1991 als wissenschaftliches Forum der Pflanzenzüchtung in Deutschland gegründet. Ihre Mitglieder sind Wissenschaftler und Pflanzenzüchter von wissenschaftlichen Einrichtungen und Einrichtungen für angewandte Forschung, staatlichen Stellen und privaten Züchtungsunternehmen. Die GPZ veranstaltet alle zwei Jahre einen wissenschaftlichen Fachkongress und jedes Jahr finden regelmäßig zahlreiche Zusammenkünfte ihrer 20 Arbeitsgruppen statt (u.a. eine für genetische Ressourcen). Diese Treffen dienen fachlichen Gesprächen und der Präsentation des Fortschritts bei der wissenschaftlichen Arbeit, z. B. in der Biometrie, Biotechnologie, Züchtungstheorie, Cytologie und Resistenzzüchtung. Zur Förderung des wissenschaftlichen Nach-

wuchses vergibt die Gesellschaft den Kurt-von-Rümker-Preis. Sie führt Seminare zur Schulung für technische Mitarbeiter in Saatzuchten und gemeinsame Veranstaltungen mit anderen verwandten Fachgesellschaften durch. Die Ergebnisse der Sitzungen, Seminare und Konferenzen sind in der Schriftenreihe „Vorträge für Pflanzenzüchtung“ dokumentiert.

5.2 Schulung und Ausbildung

Pflanzen genetische Ressourcen können nur langfristig geschützt und nachhaltig genutzt werden, wenn sie in bestehende Landnutzungssysteme integriert werden. Hierzu ist es notwendig, dass in der Gesellschaft ein Grundverständnis über die Zusammenhänge von pflanzen genetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft einerseits und der Verfügbarkeit von fundiert ausgebildeten Fachkräften in Forschung, Landwirtschaft und Züchtung mit breitem Grundlagenwissen andererseits entwickelt wird.

Eine vollständige Übersicht über die verschiedenen Ausbildungs- und Studiengänge in diesen Bereichen kann hier nicht gegeben werden. Die folgenden Beispiele vermitteln aber einen Einblick in die Vielfalt von Behörden, Institutionen und Organisationen, die in diesem Arbeitsfeld tätig sind.

Aspekte der Botanik, Agrobotanik, Züchtung, Saatguterzeugung, Saatgutquarantäne, Pflanzenhygiene, Pflanzengesundheit, des Umweltmanagements und der Molekularwissenschaft werden, wie schon in Kapitel 4.2 f erwähnt, an mehreren Universitäten und Fachhochschulen in ganz Deutschland gelehrt. Zusätzlich zum Institut für Pflanzenzüchtung an der Universität Stuttgart-Hohenheim gibt es die F.W. Schnell Stiftungsprofessur für Nutzpflanzenbiodiversität und Züchtungsinformatik in Hohenheim, die von der KWS Saat AG und der Universität gemeinsam finanziert wird. An einigen Fachhochschulen sind Institute für Landwirtschaft angesiedelt, die Lehre und Ausbildung im Bereich Pflanzenzüchtung und in biodiversitätsbezogenen Bereichen anbieten (z. B. in Nürtingen-Geislingen, Osnabrück, Westfalen/Soest, Wiesbaden/Geisenheim). In Zusammenarbeit mit den Universitäten wirken staatliche Forschungseinrichtungen wie z. B. die Bundesanstalt für Züchtungsforschung an Kulturpflanzen

(BAZ) und das Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) an der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses in diesem Bereich mit.

In den letzten Jahren ist speziell im Studiengang Agrarwissenschaften ein deutlicher Rückgang bei der Zahl der Studierenden zu vermerken. Derzeit herrscht ein Mangel an spezifisch auf den Gebieten der pflanzengenetischen Ressourcen und in den Agrarwissenschaften ausgebildeten Fachkräften der Richtungen Pflanzen- und Saatgutforschung, Pflanzenzüchtung, Taxonomie, Systematik sowie Agrobiodiversität und Bioinformatik. An nahezu allen landwirtschaftlichen bzw. gartenbaulichen Fakultäten in Deutschland sind derzeit Umstrukturierungen im Gange oder z.T. bereits abgeschlossen. Folgende Anpassungen werden vorgenommen:

- Die Studienabschlüsse werden an die international üblichen Studienabschlüsse Bachelor/Master of Science angepasst.
- Der agrarwissenschaftliche Studiengang wird teilweise auf Grund von sinkenden Zahlen an Studierenden an andere Bereiche angegliedert (z. B. Biowissenschaften in Weihenstephan).
- Einzelne Studienstandorte mit starker züchtungsrelevanter Ausrichtung (z. B. Stuttgart-Hohenheim) bieten Module für Spezialisierungen im Bereich Züchtungsmethodik, Bio- und Gentechnologie an.

Für die Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen sind weitere Qualifikationen, im Besonderen in Botanischen Gärten, erforderlich, die bei der üblichen Gärtner-Ausbildung in den einzelnen Sparten des Berufes kaum vermittelt werden. Ebenso ist die Ausbildung der wissenschaftlichen Sammlungsbetreuer (Kustoden) bei den Lebendsammlungen (Botanischen Gärten) weitgehend an den aus dem vorigen Jahrhundert stammenden Grundsätzen der Taxonomie ausgerichtet. Auf moderne Anforderungen kann somit kaum in geeigneter Weise reagiert werden. Die „moderne Botanik“ (meist eine molekular ausgerichtete Biotechnologie) bringt dagegen oft Spezialisten ohne Bezug zum ganzen Organismus hervor, die meist nicht einmal zu elementaren Determinations-Leistungen befähigt sind.

Weitere Maßnahmen sind daher notwendig, um spezielle Schulungs- und Ausbildungskurse in Studienfächern wie Taxonomie, Systematik, Agrobotanik, Agrobiodiversität, Bioinformatik, Biodiversitätsinfor-

matik und pflanzengenetische Ressourcen für den wissenschaftlichen Nachwuchs im Bereich Biologie, Gartenbau und Landwirtschaft zu entwickeln.

Im Rahmen der internationalen Zusammenarbeit und Entwicklung leistet das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) technische und finanzielle Unterstützung sowie Ausbildungshilfe, einschließlich Hilfe beim Kapazitätsausbau im Bereich der Agrobiodiversität. Im Auftrag des BMZ ist die Internationale Weiterbildung und Entwicklung gGmbH (InWEnt) in der Aus- und Weiterbildung tätig. InWEnt betreibt ein Ausbildungsprogramm über Umwelt und natürliche Ressourcen zur Qualifizierung von ausländischen Auszubildenden, Fachkräften und Nachwuchskräften zum Erwerb von Fortbildungsabschlüssen in Deutschland. Die Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) leistet Unterstützung im Bereich der technischen Zusammenarbeit zur Förderung einer nachhaltigen Entwicklung, wozu auch Aktivitäten im Bereich der Agrobiodiversität und pflanzengenetischen Ressourcen gehören. Die GTZ fördert zudem in Zusammenarbeit mit internationalen Einrichtungen die Ausarbeitung von Unterrichtsmodulen für die Bewirtschaftung von pflanzengenetischen Ressourcen (z. B. im Hinblick auf die Rechte der Bauern).

Die Landwirtschaftskammern bieten in Form von Kursen und Seminaren Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen im Rahmen der Berufsausbildung der Landwirte und Gärtner an. Mehrere Pflanzenzuchtunternehmen bieten gelegentlich Traineestellen im Bereich Pflanzenzüchtung an. Ferner bieten verschiedene Akteure im Bereich der Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (z. B. Stiftung Kaiserstühler Garten, VERN e.V.) von Zeit zu Zeit Praktika an. Zusätzlich vermitteln einige Einrichtungen und wissenschaftliche Fachgesellschaften sowie mehrere NGOs (z. B. Dreschflegel, KERN) der Öffentlichkeit (Verbrauchern) wie auch den Fachkräften (Landwirten) Wissen über Themen wie „Wie kann man alte Gemüsesorten vermehren“ oder „Obstbäume beschneiden“ und halten Seminare ab.

5.3 Nationales Recht

Für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung von pflanzen genetischen Ressourcen in Deutschland ist in der Bundesregierung das BMELV zuständig. Dieses beinhaltet die internationale Zusammenarbeit und Koordinierung der Aktivitäten der Länder, die für die Durchführung der Tätigkeiten zur Erhaltung von pflanzen genetischen Ressourcen, einschließlich Forschung, Schulung und Ausbildung, zuständig sind. Aufgrund der engen Zusammenhänge zu anderen Politikbereichen liegen auch einige Zuständigkeiten auf Bundesebene beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und dem Bundesministerium der Justiz (BMJ).

Bundeszuständigkeit besteht für die Erhaltung und Nutzung genetischer Ressourcen insoweit, als der Bund von seiner Gesetzgebungskompetenz im Rahmen der konkurrierenden Gesetzgebung zur Förderung der land- und forstwirtschaftlichen Erzeugung, zur Kontrolle des Verkehrs mit Saat- und Pflanzgut sowie zur Sicherung der Ernährung Gebrauch macht. Ferner ist der Bund für die auswärtigen Beziehungen zuständig, soweit EU-Programme bestehen und die Bundesrepublik Deutschland an internationalen Programmen und Vereinbarungen partizipiert. Aus der damit verbundenen gesamtstaatlichen Repräsentanz und dem verfassungsmäßigen Auftrag zur Schaffung gleichwertiger Lebensverhältnisse in allen Teilen des Bundesgebietes ergibt sich eine Koordinierungsaufgabe des Bundes. Zuständigkeiten ergeben sich zudem aus der gemeinschaftlichen Förderung von Einrichtungen und Vorhaben der Forschung von gesamtstaatlicher und überregionaler Bedeutung durch Bund und Länder nach Art. 91b des deutschen Grundgesetzes. Während der Naturschutz und die Pflege der Kulturlandschaft in Deutschland vom Bundesnaturschutzgesetz geregelt werden (BNatSchG; siehe Kapitel 2.2), obliegt die Umsetzung der damit verbundenen Maßnahmen den Ländern. Zudem legt das Programm zum Biotop- und Artenschutz die Maßnahmen und Ziele fest, die im Hinblick auf die wild lebende Tier- und Pflanzenwelt und ihre Lebensräume in Deutschland erforderlich sind. Die Anforderungen des Naturschutzes zum Schutz der Umwelt müssen in alle Arten der Flächennutzung integriert werden („Natura 2000“ und die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; siehe Kapitel 2.2).

Die Durchführung und Überwachung von Bundesgesetzen obliegt grundsätzlich den Ländern, soweit die einschlägigen Rechtsvorschriften nichts anderes bestimmen. Eine besondere gesetzliche Grundlage zur Erhaltung von pflanzen genetischen Ressourcen besteht bisher weder im Rahmen von Bundes- noch von Landesgesetzen. Dennoch ergeben sich innerstaatliche Verpflichtungen aus dem Internationalen Vertrag von 2003 sowie aus dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt von 1993, die innerhalb des bestehenden Rechtsrahmens zu erfüllen sind.

a) Gesetze und Regelungen zum Saatgut- und Sortenschutz

Von Bedeutung für die Erhaltung und Nutzung von pflanzen genetischen Ressourcen sind die EU-Saatgut- und Sortenschutzregelungen. Das Inverkehrbringen von Saatgut wird durch fruchtartspezifische Saatgutrichtlinien (Richtlinien 2002/54/EG, 66/401/EG, 66/402/EG, 2002/56/EG, 2002/57/EG, 2002/55/EG und 2002/53/EG über den Verkehr mit Betarübensaatgut, Futterpflanzensaatgut, Getreidesaatgut, Pflanzkartoffeln, Saatgut von Öl- und Faserpflanzen, Gemüsesaatgut und über einen gemeinsamen Sortenkatalog für landwirtschaftliche Pflanzenarten) geregelt. Saatgut landwirtschaftlicher Pflanzenarten darf danach grundsätzlich nur als amtlich anerkanntes Saatgut in den Verkehr gebracht werden. Voraussetzung für die Saatgut Anerkennung ist die amtliche Zulassung der jeweiligen Pflanzensorte, von der das Saatgut erzeugt worden ist. Eine Sorte wird nur zugelassen, wenn sie unterscheidbar, homogen und beständig ist sowie bei landwirtschaftlichen Arten über einen besonderen landeskulturellen Wert verfügt und zur Weiterverwendung geeignet ist. In der Richtlinie 98/95/EG des Rates, mit der eine Änderung der Saatgutrichtlinien erfolgte, ist u.a. vorgesehen, eine besondere Regelung zum Inverkehrbringen von Saatgut genetischer Ressourcen zu schaffen. Auf europäischer Ebene werden derzeit entsprechende Durchführungsverordnungen vorbereitet, welche nachfolgend noch durch Änderung des Saatgutverkehrsgesetzes in nationales Recht umgesetzt werden müssen. Die Durchführungsverordnungen werden wahrscheinlich 2008 vorliegen und die Vermarktung von Saatgut pflanzen genetischer Ressourcen für die Ernährung und Landwirtschaft durch die Einführung von besonderen Saatgutkategorien wie Erhaltungs- oder Amateursorten legalisieren.

Gewerbliche Schutzrechte für Pflanzensorten werden auf Gemeinschaftsebene nach der Verordnung (EG) Nr. 2100/94 über den gemeinschaftlichen Sortenschutz erteilt. Diese Verordnung gilt parallel zu den jeweiligen nationalen Sortenschutzrechten der Mitgliedstaaten.

b) Förderung der Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft

Die Europäische Union (EU) hat im September 2005 die Ratsverordnung zur „Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums“ (ELER) erlassen. Diese Verordnung legt die wesentlichen Rahmenbedingungen für die Politik zur Entwicklung ländlicher Räume in der nächsten EU-Förderperiode 2007 - 2013 fest, ordnet diese Politik neu und stellt eine Verbesserung der politischen Strategie für ländliche Räume auf europäischer Ebene dar. In Deutschland trägt die 2006 erfolgte Umsetzung der ELER-Verordnung auf der Bundes- und Länderebene zu einer nachhaltigen ländlichen Entwicklung durch unterschiedliche Maßnahmen bei, wozu auch die Erhaltung genetischer Ressourcen in der Landwirtschaft gehört. Diese neue Verordnung sieht eine Kofinanzierung für verschiedene, die Umwelt und den natürlichen Lebensraum positiv beeinflussende Maßnahmen (Biotop- und Naturschutz, langfristige Stilllegung von Ackerflächen für Zwecke des Umweltschutzes) sowie zur Förderung des ökologischen Landbaus vor. Beihilfen (Hektarprämien) können zudem für den Anbau von Nutzpflanzensorten gewährt werden, die von genetischer Erosion bedroht sind, einschließlich gezielter Maßnahmen zu ihrer Erhaltung und nachhaltigen Nutzung. Die Umsetzung muss durch spezielle Länderprogramme erfolgen, wie z. B. das Programm „KULAP 2000“ in Brandenburg (siehe Kapitel 2.4).

5.4 Öffentlichkeitsarbeit

In den letzten Jahren wurde die breite Öffentlichkeit durch verstärkte Medienberichterstattung über dieses Thema zunehmend für den Verlust der biologischen Vielfalt im Hinblick auf Kulturpflanzen sensibilisiert. Jedoch mangelt es immer noch erheblich an Kenntnissen über die Bedeutung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft. Daher wurden Kampagnen zur Information der

Öffentlichkeit gestartet, um das Bewusstsein für den Wert pflanzengenetischer Ressourcen für die Ernährung und Landwirtschaft und für die Ziele des Nationalen Fachprogramms zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen zu wecken.

Eine Verstärkung der Öffentlichkeitsarbeit auf dem Gebiet der Erhaltung und Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft wurde durch verschiedene Akteure auf allen Ebenen erzielt (Bund, Länder, Kommunen, Wirtschaft und Fachverbände), z. B. durch Fotoausstellungen, Diaschauen, Informationsbroschüren und sonstigem Lehrmaterial oder durch Schaugärten und Demonstrationsanlagen. In diesem Zusammenhang sind auch die privaten Anstrengungen zur Öffentlichkeitsarbeit im Bereich pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft durch NGOs (z. B. VERN, VEN, Kultursaat, Kartoffelvielfalt und Slow Food), Wirtschaftsverbände und die Privatwirtschaft zu nennen. Die jährliche Verkündung der Kulturpflanze des Jahres durch den VEN gehört zu den fest etablierten PR-Veranstaltungen in Deutschland. Eine umfassende Übersicht kann hier jedoch nicht gegeben werden, da die meisten PR-Aktivitäten im Bereich der pflanzengenetischen Ressourcen von NGOs durchgeführt werden (z. B. Tage zur Förderung von speziellen Kulturen, wie z. B. Äpfeln oder Kartoffeln).

Das Informationssystem Genetische Ressourcen (GENRES) und die damit verbundenen Datenbanken wie z. B. PGRDEU sind von bundesweiter Bedeutung für die verschiedenen Akteure, die auf dem Gebiet der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft tätig sind.

Um einen Eindruck über die derzeitige öffentliche Wahrnehmung zu gewinnen, hat das BMELV eine Pilotstudie in Auftrag gegeben, um die Voraussetzungen für und Anforderungen an eine „Kommunikationsstrategie“ zu biologischer Vielfalt und genetischen Ressourcen für die Land-, Forst-, Fischerei- und Ernährungswirtschaft, einschließlich Gartenbau herauszuarbeiten. Diese Studie zeigte, dass genetische Ressourcen und Agrobiodiversität vage Begriffe im öffentlichen Bewusstsein in Deutschland sind, die häufig missverstanden oder gar nicht verstanden werden. Nichtsdestoweniger sind sich einige Personengruppen, die durch ihre besondere Lebensweise definiert werden, der Bedeutung und Notwendigkeit der Agrobiodiversität bewusst, ohne jedoch den Begriff selbst zu verwenden. Die Studie kommt

dennoch zu dem Schluss, dass der Wert der Agrobiodiversität und der genetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft in der deutschen Gesellschaft unzureichend wahrgenommen wird. Laut der Studie stellt die Kommunikation ein Hauptinstrument zur Überwindung dieses mangelnden Bewusstseins dar. Zahlreiche NGOs führen Informations- und PR-Kampagnen zum Thema pflanzengenetische Ressourcen durch, aber es mangelt ihnen an finanziellen Mitteln und Kapazitäten. Im Gegensatz dazu gibt es auf genetische Ressourcen angewiesene Wirtschaftsbereiche, wie z. B. die Pflanzenzüchter, die diese Fragen nur unzureichend kommunizieren.

Basierend auf Synergien, die sich aus einer verbesserten Zusammenarbeit zwischen den zuständigen Akteuren ergeben (z. B. NGOs und Medien) ist es daher von entscheidender Bedeutung, das öffentliche Bewusstsein für den Wert der Agrobiodiversität und der genetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft zu stärken.

Zudem tragen das BMELV, BMZ, IBV, die BAZ und die NGOs sowie andere Stellen regelmäßig zur Stärkung der Bewusstseinsbildung für die Bedeutung der Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft durch Veranstaltungen und Publikationen bei, die auf die breite Öffentlichkeit, politischen Entscheidungsträger und Nutzer pflanzengenetischer Ressourcen abzielen.

5.5 Handlungsbedarf bei Nationalen Programmen, Ausbildung und Gesetzgebung

Neben den oben genannten Aktivitäten gilt es, Kapazitäten und Infrastrukturen weiter auszubauen, wie z. B. die Kompetenzzentren, für die Koordinierung der Aktivitäten auf regionaler Ebene zur Umsetzung der länderspezifischen Programme und zur dauerhaften Absicherung und Erweiterung des IBV als zentrale Koordinierungsstelle auf Bundesebene für genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft.

Ebenso sind die Kapazitäten der Züchtungsforschung sowie die Kapazitäten der Genbanken, für Dokumentationssysteme von Primärdaten aus der Forschung und den aktuellen wissenschaftlichen Anforderungen entsprechende Informationssysteme für die Ressortforschung des BMELV zu sichern und auszubauen.

Eine verbesserte Öffentlichkeitsarbeit im Bereich der Erhaltung und Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen ist erforderlich, die, wie oben angeführt, unterschiedliche Akteure auf allen Ebenen einbeziehen sollte (siehe Kapitel 5.4), z. B. durch den verstärkten Einsatz der Massenmedien für gezielte Aktionen und durch die Erstellung von Multimedia-Präsentationen. Auf der Grundlage der einschlägigen Pilotstudie beabsichtigt das BMELV, eine fundierte Kommunikationsstrategie für Agrobiodiversität zu erarbeiten, einschließlich der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft.

Ferner müssen die Informationssysteme zur Erfassung von Daten über *In-situ*- / *On-farm*- und *Ex-situ*-Bestände pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft gesichert und ausgebaut werden. Wichtig ist auch die Förderung der verstärkten Einbindung deutscher Informationssysteme in europäische und internationale Informationsnetzwerke wie EURISCO und in die Informationsnetzwerke im Rahmen des Internationalen Vertrags.

Schließlich sollten bestehende Programme zur Finanzierung von Forschungs-, Entwicklungs- und Modellvorhaben im Bereich Biodiversität auf Bundes- und Länderebene verbessert werden, wobei der Agrobiodiversität und u.a. der verstärkten Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen besonderes Augenmerk zu widmen ist.

Auf dem Gebiet der universitären Ausbildung und Lehre sind die bestehenden Lehrpläne zu überprüfen. Außerdem sollte ein umfassendes Fortbildungsprogramm für den Bereich der pflanzengenetischen Ressourcen erstellt werden, das von öffentlichen und privaten Trägern für Bewerber aus dem In- und Ausland angeboten wird.

Möglichkeiten zur Überprüfung und Ergänzung der relevanten rechtlichen Rahmenbedingungen sind zu sondieren, um die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen (Nutzpflanzen und verwandte Wildarten der Kulturpflanzen für Ernährung und Landwirtschaft) zu verbessern.

6 Aktueller Stand der regionalen und internationalen Zusammenarbeit

In Deutschland spielt die Bundesregierung eine wichtige Rolle bei der Gestaltung von Entwicklungen auf regionaler und internationaler Ebene. Allgemeine Ziele der regionalen und internationalen Zusammenarbeit sind die Förderung von Wohlstand, sozialer Gerechtigkeit, Umweltschutz und Ernährungssicherheit in der ganzen Welt.

Die einschlägigen regionalen und internationalen Übereinkünfte, denen Deutschland beigetreten ist, sowie die nationalen Fachprogramme für genetische Ressourcen zielen auf die Erhaltung der Agrobiodiversität ab, die sowohl die Bedürfnisse der Landwirtschaft auf nationaler Ebene befriedigen als auch gleichzeitig einen Beitrag zur globalen Ernährungssicherheit leisten.

6.1 Regionale und subregionale Netzwerke, internationale kulturspezifische Netzwerke und subregionale Zusammenarbeit zur Erhaltung der *Ex-situ*-Sammlungen

Im Hinblick auf die regionale und subregionale Zusammenarbeit im Bereich der pflanzengenetischen Ressourcen sind die folgenden regionalen Programme von besonderer Bedeutung:

a) Ratsverordnungen (EG) Nr. 1467/94 und Nr. 870/2004

Mit der Ratsverordnung (EG) Nr. 1467/94 zur Erhaltung, Beschreibung, Sammlung und Nutzung der genetischen Ressourcen der Landwirtschaft wurde 1994 ein Gemeinschaftsprogramm eingerichtet mit dem Ziel über Erhaltung, Beschreibung, Sammlung und Nutzung genetischer Ressourcen *in situ*, *on farm* und *ex situ* die Bewirtschaftung genetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft zu verbessern. Im Rahmen dieser Verordnung wurden 16 Projekte für pflanzengenetische Ressourcen ausgewählt und kofinanziert. Deutsche Akteure waren an acht dieser Projekte beteiligt, die sich mit den Nutzpflanzenarten aus den Gattungen *Avena*, *Beta*, *Brassica*, *Cucumis melo*, *Daucus*, *Hordeum*, *Solanum* (Eierfrüchte) und *Vitis* befassten.

Um die Erhaltung der biologischen und genetischen Vielfalt weiterhin zu fördern, folgte auf diese Verordnung eine zweite Verordnung über genetische Ressourcen in der Landwirtschaft (EG Nr. 870/2004 über ein Gemeinschaftsprogramm zur Erhaltung, Charakterisierung, Sammlung und Nutzung genetischer Ressourcen in der Landwirtschaft), die vom Rat der Europäischen Union 2004 verabschiedet wurde. Insgesamt 17 Projekte wurden zur Kofinanzierung ausgewählt, einschließlich 10 Projekte auf dem Gebiet der pflanzengenetischen Ressourcen.

Deutsche Akteure wirken aktiv an Projekten zu pflanzengenetischen Ressourcen bei den Nutzpflanzen *Avena*, *Allium*, *Vitis*, *Ribes*, Kleinbeerriges Obst, Blattgemüse sowie an einem Projekt zur Entwicklung einer *In-situ*-Bewirtschaftungsstrategie mit. Nahezu alle Projekte zum Thema pflanzengenetische Ressourcen werden in Zusammenarbeit mit den zuständigen ECPGR-Arbeitsgruppen oder Netzwerken durchgeführt (siehe Kapitel 6.1 c).

Die Ausrichtung auf Evaluierungs- und Charakterisierungsdaten sowie die enge Zusammenarbeit im Rahmen dieser multinationalen Projekte leisten einen erheblichen Beitrag zur Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen in Deutschland. Beide Verordnungen wirken sich stark auf die Bewirtschaftung pflanzengenetischer Ressourcen in Deutschland aus, da deutsche Organisationen bei ca. der Hälfte der kofinanzierten Pflanzenprojekte mitarbeiteten. Da sich jedoch die meisten geförderten Projekte zu pflanzengenetischen Ressourcen auf *Ex-situ*-Erhaltungsmaßnahmen konzentrierten, sollte den *In-situ*- und *On-farm*-Aktivitäten stärkere Beachtung in künftigen Verordnungen geschenkt werden.

b) Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des Ländlichen Raums (ELER)

Die Ratsverordnung (EG) Nr. 1698/2005 vom 20. September 2005 zur Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds (ELER) schuf ein einheitliches Instrument zur Finanzierung der Entwicklung ländlicher Räume. Die ELER-Verordnung integrierte erstmals die Erhaltung und nachhaltige Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft in die Pläne für die Entwicklung des ländlichen Raums

und sieht eine Kofinanzierung der EU vor für Aktivitäten, die von den Mitgliedstaaten ausgeführt werden. In Deutschland wird die ELER-Verordnung zurzeit umgesetzt (siehe Kapitel 5.3 b).

c) Europäisches Kooperationsprogramm für pflanzengenetische Ressourcen

Die Bundesrepublik Deutschland spielt eine aktive Rolle im Europäischen Kooperationsprogramm für pflanzengenetische Ressourcen (*European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources - ECPGR*). Das Programm beruht auf Zusammenarbeit der meisten europäischen Staaten und ist auf die Erleichterung der langfristigen *In-situ*- und *Ex-situ*-Erhaltung auf einer kooperativen Basis sowie auf die Verbesserung der Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen in Europa ausgerichtet.

Das ECPGR gliedert sich in neun Netzwerke (sechs artenspezifische und drei themenspezifische Netzwerke), von denen drei (Getreidetzwerk, Zucker-, Stärke- und Faserpflanzennetzwerk sowie das Netzwerk Dokumentation & Information) von deutschen Experten geleitet werden. Die Arbeit in den Netzwerken wird von Arbeits- und Projektgruppen durchgeführt, die jeweils den arten- oder themenspezifischen Netzwerken angehören. Vertreter der Bundesrepublik Deutschland sind für alle Arbeits- und Projektgruppen benannt und wirken aktiv in nahezu allen Gruppen mit. 52 zentrale fruchtartsspezifische Datenbanken wurden in Europa auf Initiative einzelner Institute und der ECPGR-Arbeitsgruppen eingerichtet und werden von Instituten in ganz Europa betreut. Die zentralen fruchtartsspezifischen Datenbanken für *Avena*, *Beta*, *Hordeum*, *Poa* und *Vitis* in Europa werden von deutschen Institutionen betrieben.

Die Expertengruppe ECPGR des Beratungs- und Koordinierungsausschusses für genetische Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen (BEKO) im Rahmen des Nationalen Fachprogramms zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen ist mit der Koordinierung der deutschen Teilnahme am ECPGR beauftragt. Sie bereitet zu bevorstehenden Treffen den nationalen Beitrag vor, berichtet über die Ergebnisse und trägt zur Weiterentwicklung des ECPGR bei. Ferner berät diese Expertengruppe den BEKO im Hinblick auf fruchtart- und themenspezifische Fragen, wie bereits in Kapitel 5.1 beschrieben.

Eine wichtige Tätigkeit im Rahmen der ECPGR-Kooperation, die von Deutschland stark unterstützt wird, ist die Umsetzung und Weiterentwicklung des Europäischen Internet-Suchkatalogs zu pflanzengenetischen Ressourcen (*European Search Catalogue - EURISCO*). EURISCO ist ein internetbasierter Suchkatalog, der Informationen über *Ex-situ*-Genbanksammlungen in ganz Europa liefert. Er umfasst derzeit Passportdaten von mehr als einer Million Muster pflanzlicher Vielfalt, die in ca. 200 europäischen Instituten in 33 Ländern aufbewahrt werden.

Eines der Hauptelemente von EURISCO ist ein Netzwerk nationaler Kontaktstellen, die für das jeweilige nationale Inventar und den Datenfluss zwischen dem nationalen Inventar und EURISCO zuständig sind. Jedes Land trägt die volle Verantwortung für die Verfügbarkeit und Richtigkeit seiner eigenen Daten, über die es souveräne Rechte hat, sowie für die regelmäßige Aktualisierung der Daten des nationalen Inventars in EURISCO. Derzeit haben 40 Länder eine nationale Kontaktstelle benannt und 31 nationale Inventare wurden in EURISCO integriert. Die Bedingungen für die Zusammenarbeit wurden in einer Vereinbarung festgelegt, die zwischen *Bioversity International* (früher IPGRI) und dem Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt (IBV) der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) - der deutschen nationalen Kontaktstelle für das Nationale Inventar - geschlossen wurde. Die Daten des deutschen Nationalen Inventars in EURISCO wurden zuletzt im Mai 2007 aktualisiert.

Eine weitere wichtige Aufgabe des ECPGR, die von Deutschland unterstützt wird, ist die Realisierung von AEGIS (*A European Genebank Integrated System*). Das ECPGR führte von 2004 - 2006 eine Machbarkeitsstudie zu AEGIS durch. Die Studie erfolgte modellhaft in vier fruchtartsspezifischen ECPGR-Arbeitsgruppen (*Allium*, *Avena*, *Brassica* und *Prunus*). Deutschland spielt eine aktive Rolle bei der Weiterentwicklung von AEGIS, insbesondere bei den laufenden Arbeiten zu *Allium* und *Avena* und im Beratungsausschuss von AEGIS.

6.2 Internationale Programme

Fragen auf der Ebene internationaler Agrarpolitik werden insbesondere auch von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (*Food and Agriculture Organisation – FAO*) behandelt. Für die pflanzengenetischen Ressourcen sind insbesondere der Internationale Vertrag über pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (Internationaler Vertrag) und der Globale Aktionsplan für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen für die Ernährung und Landwirtschaft der FAO (Globaler Aktionsplan) der FAO-Kommission für genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (*Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture – CGRFA*) von überragender Bedeutung. Der Plan enthält vorrangige Maßnahmen, die im Rahmen der nationalen Fachprogramme umzusetzen sind. Darüber hinaus unterstützt Deutschland die folgenden internationalen Programme und Organisationen, bei denen die genetischen Ressourcen im Mittelpunkt stehen:

a) Globaler Fonds für die Nutzpflanzenvielfalt

Der Globaler Fonds für die Nutzpflanzenvielfalt (*Global Crop Diversity Trust – GCDT*) ist eines der Elemente der Finanzierungsstrategie des Internationalen Vertrags im Hinblick auf die *Ex-situ*-Erhaltung und Verfügbarkeit von pflanzengenetischen Ressourcen für die Ernährung und Landwirtschaft. Deutschland stellte dem GCDT in den Jahren 2006 und 2007 jeweils 1,5 Millionen Euro zur Verfügung und beabsichtigt, vorbehaltlich der Genehmigung des Bundeshaushalts durch den Bundestag, in den Folgejahren bis zum Jahre 2010 weitere Mittel bis zu insgesamt 7,5 Millionen Euro bereitzustellen. Deutschland ist unter anderem im Rat der Geber des GCDT vertreten und deutsche Experten leiteten die globale, fruchtartspezifische Erhaltungsstrategie für Hafer (*Avena*) und sind an der Erarbeitung einer Strategie für Erdbeere (*Fragaria*) im Rahmen des GCDT beteiligt.

b) Beratungsgruppe für die Internationale Agrarforschung

Deutschland war eines der Gründungsmitglieder der Beratungsgruppe für die Internationale Agrarforschung (*Consultative Group on International Agricultural Research – CGIAR*) und stellte 2006 rd. 14,5 Mil-

lionen Euro für die von der CGIAR unterstützten Forschungseinrichtungen und andere internationale Institutionen, wie z. B. dem Internationalen Zentrum für Gemüseforschung und –entwicklung (*The World Vegetable Center – AVRDC*) bereit. Die Finanzierung erfolgt aus einer Haushaltslinie des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). Einer der sechs Schwerpunkte der deutschen Projektfinanzierung ist seit 2006 die „Förderung der Erhaltung und Charakterisierung der unzureichend genutzten pflanzengenetischen Ressourcen zur Steigerung der Einkommen der Armen“. Seit 2002 leistet Deutschland einen finanziellen Beitrag für die Globale Initiative zur Förderung der nachhaltigen Nutzung vernachlässigter Pflanzenarten (*Global Facilitation Unit for Underutilized Species – GFU*), die bei Bioversity International in Rom angesiedelt ist.

c) Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ)

Die GTZ ist ein privatwirtschaftliches Bundesunternehmen, das auf dem Gebiet der weltweiten Entwicklungszusammenarbeit tätig ist mit dem Ziel, die Lebensbedingungen der Menschen in den Partnerländern nachhaltig zu verbessern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu erhalten. Die GTZ realisiert derzeit ein supra-regionales Projekt in einer Größenordnung von 2,3 Millionen Euro für Ernährungssicherung und Agrobiodiversität. Sie befasst sich unter anderem mit den Rechten der Bauern in ausgewählten Ländern und arbeitet in diesem Bereich mit einem norwegischen Forschungsinstitut zusammen, das die Rechte der Bauern und den Kapazitätsausbau zur Umsetzung des Internationalen Vertrags in den Vordergrund stellt. Darüber hinaus fördert die GTZ die Entwicklung von verbesserten Wertschöpfungsketten für vernachlässigte Fruchtarten und Rassen durch Projekte der technischen Zusammenarbeit. Zudem förderte die GTZ in den Jahren 2000 - 2006 die Einrichtung eines regionalen Netzwerkes für die Förderung der On-farm-Bewirtschaftung in den Bereichen Pflanzenzüchtung und Saatguterzeugung.

Ferner betrug die Förderung von bilateralen Projekten zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Agrobiodiversität 3,5 Millionen Euro von 2005 - 2009, z. B. in Zusammenarbeit mit verschiedenen Provinzen in China. Ein weiteres bilaterales Projekt in Afghanistan, für das

1,3 Millionen Euro von 2007 - 2009 bereitgestellt wurden, zielt auf die nachhaltige Nutzung der heimischen Vielfalt an wild wachsenden Pflanzenarten für die Ernährung und Vermarktung ab.

6.3 Internationale Abkommen

Die Tätigkeiten im Bereich der pflanzengenetischen Ressourcen in Deutschland sind in einen internationalen politischen Rahmen eingebettet. Außer dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt (*Convention on Biological Diversity* - CBD) als Rechtsinstrument, einschließlich seines internet-basierten Clearing-House-Mechanismus (CHM), war der Internationale Vertrag über pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft die bedeutendste internationale Übereinkunft in den letzten zehn Jahren. Der Internationale Vertrag wurde auf der 31. Sitzung der FAO-Konferenz am 3. November 2001 verabschiedet und trat am 29. Juni 2004 in Kraft. Die Bundesrepublik Deutschland ratifizierte den Vertrag am 31. März 2004 und unterstützt seine Ziele voll und ganz. Der Internationale Vertrag legt die rechtlich verbindlichen globalen Rahmenbedingungen für die Erhaltung der pflanzengenetischen Ressourcen fest. Er wird zurzeit auf nationaler Ebene umgesetzt (siehe Kapitel 7.1 und 7.2).

6.4 Handlungsbedarf für eine Verbesserung der internationalen Zusammenarbeit

- Das in Art. 17 des Internationalen Vertrags vorgesehene Globale Informationssystem für pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft sollte auf bestehenden Informationssystemen beruhen. Daher wird eine Weiterentwicklung des Weltinformations- und Frühwarnsystems für pflanzengenetische Ressourcen der FAO (*World Information and Early Warning System of FAO* - WIEWS) zu einem solchen globalen Informationssystem im Rahmen des Internationalen Vertrags empfohlen. Es sollte auf regionalen Systemen und auf dem Informationsnetzwerk für genetische Ressourcen der CGIAR (SINGER) basieren.

- Eine verstärkte Beteiligung der Experten für Kulturpflanzen, von fruchtartspezifischen Arbeitsgruppen und von Kompetenzzentren an der Entwicklung von Informationssystemen für pflanzengenetische Ressourcen sowie eine engere Verknüpfung zwischen den Informationsnetzwerken und den fruchtartspezifischen Netzwerken sind anzustreben. Sich entwickelnde Kulturpflanzenportale könnten Instrumente zur Erarbeitung von fruchtartspezifischen Erhaltungsstrategien und zum Management der Charakterisierungs-, Evaluierungs- und Sammeltätigkeiten bieten.
- Da der Zugang zu *in situ* vorgefundenen und on farm aufbewahrten pflanzengenetischen Ressourcen entsprechend den nationalen Rechtsvorschriften gewährt wird oder, mangels dieser Rechtsvorschriften, durch Standards, die vom Lenkungsorgan des Internationalen Vertrags gemäß Artikel 12 Absatz 3 Buchstabe h des Vertrags zu entwickeln sind, sollte das Lenkungsorgan die Erstellung eines Internationalen Verhaltenskodexes für die Sammlung und die Weitergabe von pflanzengenetischen Ressourcen erwägen.
- Die kooperative und effiziente Erhaltung, bei der hohe Qualitätsmaßstäbe angelegt werden, sowie die Aufteilung der Zuständigkeiten für die Erhaltung der in Anhang I des Internationalen Vertrags genannten Nutzpflanzen sowie anderer Kulturpflanzen müssen verbessert werden. Dieses sollte auf der Grundlage der globalen, fruchtartspezifischen Erhaltungsstrategien erfolgen, die vom GCDT und von AEGIS zu erarbeiten sind.
- Der Globale Aktionsplan stellt die Struktur und den operativen Rahmen für Tätigkeiten zur Förderung der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung von pflanzengenetischen Ressourcen dar. Da die Umsetzung des Globalen Aktionsplans und die Umsetzung des Internationalen Vertrags eng miteinander verbunden sind, sollte der Globale Aktionsplan sobald wie möglich aktualisiert werden, wie es die CGRFA in ihrem mehrjährigen Arbeitsprogramm vorgesehen hat.
- Regionale Programme zur Förderung von kooperativen, gezielten Aktionen zur Erhaltung, Charakterisierung, Evaluierung und Nutzung von genetischen Ressourcen, wie z. B. die EU-Verordnungen (EG) Nr. 1467/94 und Nr. 870/2004, sind weiterzuführen und auszuweiten.

- Die Agrarforschung sollte verstärkt ihr Augenmerk auf pflanzen-genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft richten, um ihre Nutzbarmachung zu fördern und die Ernährungssicherheit zu gewährleisten.
- Nationale Fachprogramme, die für mehr Transparenz sorgen sollen über die verteilten Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten aller beteiligten Institutionen und Akteure und die sich aus einer verstärkten Zusammenarbeit auf nationaler und internationaler Ebene ergebenden Synergien fördern sollen, sind auszubauen.
- Der Kapazitätsausbau auf nationaler Ebene ist eine Voraussetzung für die europäische und internationale Zusammenarbeit im Hinblick auf den Informationsaustausch.
- Eine Intensivierung der Zusammenarbeit und Partnerschaften, insbesondere zwischen Wissenschaftlern und Entscheidungsträgern sowie zwischen öffentlichen und privaten Einrichtungen (öffentlich-private Partnerschaft), ist anzustreben.

7 Zugang zu pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft, Aufteilung der sich aus ihrer Nutzung ergebenden Vorteile und die Rechte der Bauern

Pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft kommen in Deutschland entweder *in situ* (Wildpflanzen oder verwandte Wildarten der Kulturpflanzen), *on farm* (Landsorten) oder *ex situ* (Akzessionen von Wildpflanzen und Nutzpflanzen) vor, wie bereits in Kapitel 2 bzw. 3 beschrieben. Nach dem geltenden innerstaatlichen Recht hängt die Regelung des Zugangs zu pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft und des gerechten Vorteilsausgleichs von dem Eigentümer der pflanzengenetischen Ressourcen ab. Das Eigentumsrecht an biologischen Ressourcen *in situ* wird nicht unmittelbar vom deutschen Recht geregelt. Es gibt in Deutschland weder eine verfassungsrechtliche Norm noch einen Grundsatz, der dem Staat das Eigentumsrecht an natürlichen bzw. biologischen Ressourcen zuweist. Daher können sich biologische und genetische Ressourcen sowohl im Privatbesitz befinden als auch dem Staat gehören. In der Regel gilt der Eigentümer der Land- oder Wasserfläche als Eigentümer der biologischen bzw. genetischen Ressourcen, die dort vorgefunden werden. Jedoch spezifizieren einige sektorale Rechtsvorschriften, wie z. B. die Forstgesetze der Bundesländer, die möglichen Arten des Eigentums.

Somit steht der Zugang zu pflanzengenetischen Ressourcen, die sich im Privatbesitz (*in situ* oder *ex situ*) befinden, im Allgemeinen im Ermessen des Eigentümers. Der Zugriff auf allgemein zugängliche pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft erfolgt gemäß den nachfolgend aufgeführten rechtlichen Rahmenbedingungen.

7.1 Änderungen in den internationalen politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen für den Zugang zu genetischen Ressourcen und den Vorteilsausgleich

Das am 29. Dezember 1993 in Kraft getretene Übereinkommen über die biologische Vielfalt (*Convention on Biological Diversity* - CBD) beinhaltet mehrere Bestimmungen über den Zugang zu genetischen Ressourcen und der Teilhabe an den sich aus der Nutzung dieser Ressourcen ergebenden Vorteile. Die Bundesrepublik Deutschland ist seit 1994 Vertragspartei der CBD. Die CBD bekräftigt zwar die nationalen souveränen Rechte der Staaten über ihre natürlichen Ressourcen, fordert aber gleichzeitig die Ursprungsländer der genetischen Ressourcen auf, den anderen Vertragsparteien einen erleichterten Zugang zu ihren genetischen Ressourcen zu gewähren. Voraussetzung und Folge des Zugangs zu genetischen Ressourcen ist dabei die gerechte und ausgewogene Aufteilung der Vorteile, die sich aus der Nutzung der genetischen Ressourcen ergeben. Ein wichtiger Erfolg des CBD-Prozesses war die Verabschiedung der Bonner Leitlinien über den Zugang zu genetischen Ressourcen und die gerechte und ausgewogene Beteiligung an den Vorteilen aus ihrer Nutzung im Jahr 2002. Die Bundesrepublik Deutschland unterstützt die Ausarbeitung eines internationalen Regimes zum Zugang und Vorteilsausgleich, wie auf dem Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung (*World Summit on Sustainable Development* – WSSD) 2002 in Johannesburg sowie von der 8. Vertragsstaatenkonferenz der CBD vereinbart, zum frühestmöglichen Zeitpunkt vor 2010. Hierbei muss unter anderem der Internationale Vertrag berücksichtigt werden.

Deutschland hat den Internationalen Vertrag ratifiziert (siehe Kapitel 6.3) und unterstützt seine Ziele voll und ganz. Diese sind die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft und die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus ihrer Nutzung ergebenden Vorteile im Einklang mit der CBD. Ein Kernelement des Internationalen Vertrags ist das „Multilaterale System des Zugangs und des Vorteilsausgleichs“ (MLS) im Hinblick auf die in Anhang I des Internationalen Vertrags erwähnten pflanzengenetischen Ressourcen wichtiger Kulturpflanzen. Während die CBD bilaterale Verhandlungen zur Gewährung des Zu-

gangs zu genetischen Ressourcen - vorbehaltlich der Erteilung der auf Kenntnis der Sachlage gegründeten vorherigen Zustimmung (prior informed consent) und zu einvernehmlich festgelegten Bedingungen (mutually agreed terms) - fordert, gewähren die Vertragsparteien im Rahmen des Internationalen Vertrags einen erleichterten Zugang zu den pflanzengenetischen Ressourcen im Multilateralen System zu einvernehmlich festgelegten Bedingungen (wie in der standardisierten Materialübertragungsvereinbarung (*Standard Material Transfer Agreement of the Treaty* - SMTA) festgelegt).

7.2 Situation im Hinblick auf den Zugang zu pflanzengenetischen Ressourcen

Die Bundesrepublik Deutschland hat, wie die meisten EU-Mitgliedsstaaten, bisher keine eigenen gesetzlichen Bestimmungen eingeführt, die den Zugang zu genetischen Ressourcen auf ihrem Hoheitsgebiet im Rahmen der CBD gesondert regeln. Stattdessen erkennt Deutschland das Privateigentum und das einschlägige Recht über die pflanzengenetischen Ressourcen an. Jedoch ist der Zugang zu pflanzengenetischen Ressourcen in Deutschland bislang weder vom Erfordernis der vorherigen Zustimmung (prior informed consent) der Bundesregierung abhängig noch vom Erfordernis der Erarbeitung einvernehmlich festgelegter Bedingungen.

Somit wird der Zugang, abhängig vom Standort der genetischen Ressource auf dem Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland, entweder vom Bürgerlichen Gesetzbuch (BGB), vom Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) oder von den Naturschutzgesetzen der Länder geregelt. Daher ist es in Deutschland jedem erlaubt, *in situ* wachsende Pflanzen zu sammeln und zwar unter Beachtung des Natur- und Artenschutzes und sonstiger besonderer Schutzrechte, Eigentumsrechte sowie der Regelungen zur Pflanzengesundheit.

Um ausreichende und transparente Information über die Bestimmungen zum Zugang und Vorteilsausgleich im Rahmen der CBD zur Verfügung zu stellen, hat Deutschland eine nationale Kontaktstelle benannt und eine Internetseite zur Information über den Zugang und Vorteilsausgleich eingerichtet (<http://www.abs.biodiv-chn.de>).

Mit der Ratifizierung des Internationalen Vertrags wurde ein leistungsfähiger und transparenter Prozess zur Erleichterung des Zugangs zu wichtigen Nahrungsmittelpflanzen in Deutschland geschaffen. Material unter unmittelbarer Kontrolle der Bundesregierung wird im Multilateralen System registriert und die wichtigsten Genbanken führen die standardisierte Materialübertragungsvereinbarung (SMTA) für die Weitergabe von pflanzengenetischen Ressourcen der Nutzpflanzen ein, die in Anhang I des Internationalen Vertrags aufgeführt sind.

Landwirte haben wie Pflanzenzüchter, Wissenschaftler und andere Personen Zugang zum Saat- und Pflanzgut in den Genbanken entsprechend ihren Bedürfnissen, jedoch nutzen die meisten deutschen Landwirte moderne, handelsübliche Sorten. Sie kaufen entweder Saatgut oder bewahren einen Teil der Ernte auf und verwenden den Nachbau wieder als Saat- oder Pflanzgut für die nächste Aussaat. Landsorten werden nicht großflächig angebaut und nur wenige Muster von Landsorten werden in deutschen Genbanken aufbewahrt (siehe Kapitel 3.3). Kleinbauern dürfen aus eigenem Erntegut der Hauptanbaukulturen gewonnenes Saat- oder Pflanzgut frei aufbewahren und wieder verwenden. Zwar dürfen alle anderen Landwirte ebenfalls Saat- oder Pflanzgut aus ihrer Ernte aufbewahren und wieder verwenden, sie müssen aber dem Züchter der betreffenden Sorte Nutzungsgebühren zahlen, wobei die Höhe des geschuldeten Betrags vom Anteil des nachgebaute und gekauften Saat- oder Pflanzguts abhängt. In der Regel stellt die Versorgung mit Saatgut in Deutschland kein Problem dar. Die Vermarktung von Saat- und Pflanzgut wird vom deutschen Saatgutverkehrsgesetz geregelt, das wiederum die entsprechenden EG-Richtlinien in deutsches Recht umsetzt. Das Saatgutverkehrsgesetz zielt darauf ab, die Versorgung mit hochwertigem Saat- und Pflanzgut sicherzustellen. Nur amtlich überprüftes, anerkanntes und zugelassenes Saatgut darf in Verkehr gebracht werden. Sortenschutzrechte werden auf der Basis nationaler Gesetze im Einklang mit dem Internationalen Übereinkommen zum Schutz von Pflanzenzüchtungen (*International Union for the Protection of New Varieties of Plants* - UPOV) gewährt.

Die Versorgung der Botanischen Gärten mit Pflanzen hängt wesentlich vom Austausch von Pflanzenmaterial zwischen den Gärten und vom Zugang zu wild wachsendem Pflanzenmaterial ab. Als Instrument zur Umsetzung der Regelungen zum Zugang und

Vorteilsausgleich entsprechend der CBD wurde das internationale Pflanzenaustauschnetzwerk IPEN (*International Plant Exchange Network*) vom Verband der Botanischen Gärten eingerichtet (siehe Kapitel 5.1.2 c). Im Rahmen von mehreren durch das BMU geförderten Forschungsvorhaben und initiiert durch den Verband Botanischer Gärten wurde IPEN entwickelt. Das Netzwerk ermöglicht seinen Mitgliedsgärten unter Einhaltung der CBD-Regeln einen vereinfachten Transfer von lebendem Pflanzenmaterial. Zu diesem Zweck wurde ein Verhaltenskodex erstellt, der die Mitglieder verpflichtet, das Pflanzenmaterial für nicht-kommerzielle Zwecke zu nutzen. Material wird nur dann zur kommerziellen Nutzung abgegeben, wenn der potenzielle Nutzer vorher das Einverständnis des Ursprungslandes eingeholt hat und dieses glaubwürdig nachweisen kann. Durch die Einführung von IPEN-Nummern (Anhang 3 des Verhaltenskodex), die das innerhalb IPEN zirkulierte Pflanzenmaterial begleiten und von den beteiligten Gärten jeweils in ihren Datenbanken gespeichert werden, bleibt das Ursprungsland der Pflanze stets nachvollziehbar, sodass zu jeder Zeit Vorteile an das Ursprungsland weitergegeben werden könnten.

Durch das Pflanzenaustauschnetzwerk wird somit die Einhaltung der CBD-Regeln kontrolliert und zugleich stellt das System eine Zugangserleichterung zu Pflanzenmaterial für die wichtige Arbeit von Botanischen Gärten dar. IPEN gehören heute schon über 60 Botanische Gärten in Deutschland, Österreich, Luxemburg, den Niederlanden und der Schweiz an.

7.3 Vorteile, die sich aus der Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft ergeben

Die sich aus der Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft ergebenden Vorteile im Hinblick auf den Internationalen Vertrag umfassen auch nichtmonetäre Vorteile, wie z. B. den erleichterten Zugang zum Material. Insgesamt sind die Vorteile gerecht und ausgewogen aufzuteilen durch Informationsaustausch, Zugang zu und Weitergabe von Technologien, Aufbau personeller und institutioneller Kapazitäten sowie durch die Aufteilung der sich aus der kommerziellen Nutzung ergebenden Vorteile.

Darüber hinaus profitieren die Landwirte sowie die Pflanzenzüchter, Züchtungsforschung und Pflanzenzuchtunternehmen indirekt von verbesserten Sorten, bei deren Züchtung u.a. pflanzengenetische Ressourcen genutzt wurden.

7.4 Finanzierung der Tätigkeiten im Bereich pflanzengenetische Ressourcen

Entsprechend dem föderalen Staatsaufbau der Bundesrepublik Deutschland sind die Zuständigkeiten für die Finanzierung der Tätigkeiten im Bereich der pflanzengenetischen Ressourcen, wie in Kapitel 5.3 beschrieben, aufgeteilt.

Beispiele für Programme zur Förderung der Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen, z. B. von Landsorten, oder zur Förderung der Erhaltungsinfrastruktur (siehe Kapitel 2.4) wurden bereits genannt. Derzeit gibt es kein Programm in Deutschland zum Schutz des traditionellen Wissens der Bauern.

7.5 Umsetzung der Rechte der Bauern

Pflanzenzüchterrechte als Rechtssystem eigener Art (*sui generis*) für geistiges Eigentum sind das üblichste Verfahren des Sortenschutzes. Sie ermöglichen dem Landwirt in gewissem Umfang Saatgutnachbau für die nächste Aussaat sowie die Verwendung geschützter Sorten für Forschungszwecke und für die Züchtung neuer Sorten. Das internationale Rechtsinstrument zum Schutz der Sorten, das UPOV-Übereinkommen, wurde von Deutschland sowie von 60 anderen Ländern unterzeichnet.

Ferner erkennt der Internationale Vertrag das Konzept der Rechte der Bauern durch Anerkennung des Beitrags, den die ortsansässigen und eingeborenen Gemeinschaften und Bauern geleistet haben und weiterhin leisten, explizit an.

In Deutschland werden die Rechte der Bauern umgesetzt, sofern dies erforderlich ist. Die Zuständigkeit für die Umsetzung der Rechte der Bauern im Hinblick auf pflanzengenetische Ressourcen obliegt dem Bund und den Ländern. Die Möglichkeiten der Landwirte, an Entscheidungsprozessen über die Erhaltung und Nutzung der pflan-

zungenetischen Ressourcen mitzuwirken, insbesondere in Bezug auf Schaffung von Basismaterial durch Züchtung und Züchtungsarbeiten, sind immer noch begrenzt.

Die deutsche Regierung unterstreicht die souveränen Rechte aller Länder in Bezug auf ihre einheimischen genetischen Ressourcen, ihre Verpflichtung zum Schutz des traditionellen Wissens über diese Ressourcen sowie zur ausgewogenen und gerechten Aufteilung der sich aus der Nutzung dieser Ressourcen ergebenden Vorteilen. Der Internationale Vertrag legt dar, dass die nationalen Regierungen für die Realisierung der Rechte der Bauern im Hinblick auf die pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft zuständig sind und beschreibt die Maßnahmen, die von den nationalen Regierungen entsprechend ihren Bedürfnissen und Prioritäten, nach Maßgabe des innerstaatlichen Rechts, zur Wahrung und Förderung der Rechte der Bauern zu treffen sind. Durch ihre Zusammenarbeit mit dem F. Nansen Institut (Norwegen) unterstützt die GTZ die Umsetzung der Rechte der Bauern auf nationaler Ebene. Die folgenden Themen werden daher unter anderem in deutschen Projekten zur technischen Zusammenarbeit behandelt:

- Dokumentation und Bewahrung des traditionellen Wissens der Landwirte über Landsorten;
- Zugang zu Saat- und Pflanzgut und zu den dazugehörigen Informationen;
- partizipative Pflanzenzüchtung (Zusammenarbeit zwischen Landwirten, Züchtern, Forschungseinrichtungen und Beratungsdiensten);
- Stärkung der Agrarforschung;
- Stärkung der Züchtungs- und Saatgutsektoren auf nationaler Ebene, insbesondere in Entwicklungsländern;
- Ausbau der Saatgutssysteme der Landwirte;
- verstärkte Nutzung von Landsorten, einschließlich Marktzugang;
- technische Zusammenarbeit und Aufbau institutioneller und personeller Kapazitäten;
- Stärkung der Bewusstseinsbildung für die Bedeutung der Agrobiodiversität für die globale Nahrungsmittelversorgung und die Bekämpfung der Armut.

8 Beitrag der Bewirtschaftung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft zur Ernährungssicherung und nachhaltigen Entwicklung

Die Erhaltung der Biodiversität und insbesondere der pflanzengenetischen Ressourcen ist außerordentlich wichtig, da sie eine Voraussetzung für die Sicherstellung der globalen Nahrungsmittelversorgung darstellt, künftige Innovationen ermöglicht und die Lebensqualität verbessert. Dringend notwendig ist der Brückenschlag zwischen landwirtschaftlicher Produktion und nachhaltiger Entwicklung, um die Lebensmittelversorgung sicherzustellen, da sowohl die Nahrungsmittelproduktion als auch die Ernährungssicherung von der nachhaltigen Bewirtschaftung der Ökosysteme abhängen. Hierzu gehört auch die sinnvolle Nutzung und Erhaltung der pflanzengenetischen Ressourcen.

Der Vorsorgegrundsatz ist ein wichtiges Element zur Erreichung der Ernährungssicherheit und der nachhaltigen Entwicklung. Der Einsatz des Vorsorgegrundsatzes in der Land- und Ernährungswirtschaft zielt darauf ab, die lokale Lebensmittelproduktion zu gewährleisten und gleichzeitig der Zerstörung der Umwelt sowie Umwelt- oder Gesundheitsgefahren in der Produktion entgegenzuwirken. Der Grundsatz stellt eine wichtige politische Grundlage zur Prognose, Verhütung und Abschwächung von Gefahren für die Ernährungssicherheit und nachhaltige Entwicklung dar. Die beste Voraussetzung für die Erhaltung der Agrobiodiversität ist die effektive und nachhaltige Nutzung dieser Ressourcen. Die Verbesserung der Infrastruktur, für die langfristige Erhaltung und nachhaltige, innovative Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft, ist Teil des Vorsorgegrundsatzes. Eine breite Wissensbasis und ein geeigneter Rechtsrahmen stärken die Effizienz und Effektivität vorhandener Einrichtungen zur Erhaltung der genetischen Ressourcen sowie der Systeme zur Dokumentation, Überwachung und Information.

8.1 Beitrag zur Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft

Die Nachhaltigkeit der Landwirtschaft entwickelt sich derzeit zu einem der zentralsten globalen Themen. Die Landwirtschaft muss sich der Herausforderung der Nachhaltigkeit stellen, d.h. sie muss die wirtschaftliche und soziale Tragfähigkeit, Ernährungs- und Lebensmittelsicherheit gewährleisten und zugleich die pflanzengenetischen Ressourcen auf lokaler und globaler Ebene erhalten und verbessern und die Umwelt schützen.

In Deutschland hat die Einrichtung einer Erhaltungsinfrastruktur sowie die Verbesserung der Nutzungssysteme für pflanzengenetische Ressourcen einen sehr hohen Stellenwert. Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft bedeutet die Erhaltung, zukunftsorientierte Bewirtschaftung und nachhaltige Nutzung mit dem Ergebnis der Ernährungssicherung. Abgesehen von der Notwendigkeit einer Steigerung der globalen Nahrungsmittelproduktion liegen die Hauptziele der nachhaltigen Landwirtschaft im Sinne eines Risikomanagements darin, die natürlichen Ressourcen zu erhalten und die Umwelt zu schützen. So werden die Flexibilität und Möglichkeiten gewährleistet, um die sich ständig ändernden Herausforderungen zu meistern, z. B. im Hinblick auf Klima, Nachfrage, Krankheiten und Schädlinge. Ferner ist die Erhaltung der Agrobiodiversität eine Voraussetzung für künftige Nutzungszwecke, Innovation und züchterische Weiterentwicklung.

8.2 Beitrag zur Ernährungssicherung

Die Vielfalt der pflanzengenetischen Ressourcen wurde lange Zeit als Mittel zur Steigerung sowohl der globalen als auch lokalen Ernährungssicherheit angesehen. Der Schutz der Agrobiodiversität ist unerlässlich für die Sicherheit der Lebensmittelversorgung. Ohne die seit Jahrhunderten bewahrten pflanzengenetischen Ressourcen hätte man weniger Fortschritte in der Pflanzenzüchtung erzielt. Das Ziel ist die Verbesserung der globalen Ernährungssicherheit durch eine effiziente und effektive Erhaltung der pflanzengenetischen Ressourcen und ihre Nutzung in der Verbesserung unserer Nutzpflanzen. In Deutschland wird die Verbesserung der Bedingungen für die langfristige und nachhaltige Erhaltung und nachhaltige, innovative

Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen gefördert. Darüber hinaus spielt die Erhaltung der pflanzengenetischen Ressourcen im Sinne eines Risikomanagements eine große Rolle, um sie künftig im Bedarfsfall unter anderen Voraussetzungen vorrätig zu haben. Im Hinblick auf ihr Innovationspotenzial bilden diese Ressourcen die Grundlage für eine künftige Nutzung. Auf nationaler Ebene erfolgt das Risikomanagement für eine effektive Ernährungs- und Lebensmittelsicherheit, um die Qualität der Lebensmittel, einen nachhaltigen Verbrauch und eine nachhaltige Erzeugung zu verbessern.

8.3 Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung

Das Ziel der Erhaltung der genetischen Vielfalt der Nutzpflanzen ist von großer Bedeutung, da sie eine entscheidende Rolle als Ressource für die künftige landwirtschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung spielen. Diese Vielfalt wird gebraucht, um derzeitige und künftige Probleme in der Erzeugung zu überwinden und so die Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft sicherzustellen.

Ein Hauptziel der Vorsorgemaßnahmen in Deutschland ist die Schaffung besserer Synergien zwischen der Erhaltung und Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen als Teil einer Innovationsstrategie auf dem Weg zu einer nachhaltigen Entwicklung.

8.4 Beitrag zur Armutsbekämpfung

Deutschland unterstützt die Stärkung der internationalen Zusammenarbeit zur Erreichung einer gerechten Bewirtschaftung der Agrobiodiversität auf globaler Ebene. Programme zur Armutsbekämpfung sollten die Armutsbeseitigung, Ernährungssicherheit und die Nachhaltigkeit der natürlichen Ressourcen stark in den Vordergrund stellen. Daher sollten Innovationen als Alternativen Teil einer nachhaltigen, globalen Agrarpolitik werden. In Anbetracht der globalen Zusammenhänge und Verflechtungen muss die internationale Zusammenarbeit, insbesondere im Hinblick auf das Management der Biodiversität als Ressource für Ernährung und Landwirtschaft, auf der Grundlage globaler Gerechtigkeit ausgebaut werden. Dieses sollte sowohl in der bilateralen als auch in der multilateralen Zusammenarbeit berücksichtigt werden.

Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an:

Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt
Deichmanns Aue 29
53179 Bonn, Deutschland

Tel: +49 (0) 228 6845-3237
Fax: +49 (0) 228 6845-3105
E-Mail: ibv@ble.de
www.genres.de

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz
Postfach 14 02 70
53107 Bonn, Deutschland

E-mail: poststelle@bmelv.bund.de
www.bmelv.de

Schriftenreihe „Agrobiodiversität“

- Band 28** **Plant Genetic Resources for Food and Agriculture in Germany**
Second German National Report
Hrsg.: BLE, BMELV, 2008
- Band 27** **Monitoring und Indikatoren der Agrobiodiversität**
Tagungsband eines Symposiums am
7. und 8. November 2006 in Königswinter
Hrsg.: F. Begemann, S. Schröder, K.-O. Wenkel,
H.-J. Weigel, 2007, 18,- €
- Band 26** **European dictionary of domesticated and utilised animals**
A first prototype developed within the European Network for Biodiversity Information
Hrsg.: T. Gladis, U. Monnerjahn, D. Jiménez-Krause, J. Bremond, S. Schröder und F. Begemann, 2006, 10,- €

Vorläuferschriftenreihe

„Schriften zu Genetischen Ressourcen“

- Band 25** **Vermarktungsstrategien für innovative Produkte und Verfahren auf der Basis genetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft**
Ergebnisbericht über ein Fachgespräch
am 08.06.2004 in Bonn
Hrsg.: J. Efken, 2005, 8,- €
- Band 24** **Analyse und Bewertung der genetischen Vielfalt in der Land-, Forst- und Fischereiwirtschaft zur Ableitung von Entscheidungskriterien für Erhaltungsmaßnahmen**
Tagungsband eines Symposiums
am 27. September 2004
Hrsg.: F. Begemann, S. Schröder und S. Weigend,
2005, 9,- €

- Band 23** **Produktvielfalt durch Ressourcenvielfalt – Potenziale genetischer Ressourcen**
Tagungsband eines Symposiums
vom 24. - 25. September 2003
Hrsg.: F. Begemann und S. Schröder, 2004, 9,- €
- Band 22** **Rudolf Mansfeld and Plant Genetic Resources**
Tagungsband eines Symposiums
vom 8. - 9. Oktober 2001
Hrsg.: H. Knüpfner und J. Ochsmann, 2003, 12,- €
- Band 21** **Standortspezifische Sortenentwicklung**
Eine Studie mit Landsorten der Linse
Bernd Horneburg, 2003, Dissertation, 9,- €
- Band 20** **Biologische Vielfalt für Ernährung, Land- und Forstwirtschaft**
Tagungsband eines Symposiums am 19. September 2002
Hrsg.: F. Begemann, 9,- €
- Band 19** **Biodiversität der Gattung Ocimum L., insbesondere der Kultursippen**
Sabine Eckelmann, 2003, Dissertation, 10,- €
- Band 18** **Wildpflanzen als Genetische Ressourcen**
Julia Forwick-Kreuzer, 2003, Dissertation, 24,- €
- Band 17** **Vielfalt auf den Markt**
Tagungsband eines Symposiums
vom 5. - 6. November 2001
Hrsg.: F. Begemann und Landesschafzuchtverband
Niedersachsen e.V., 9,- €
- Band 16** **Nutzung genetischer Ressourcen - ökologischer Wert der Biodiversität**
Hrsg.: K. Hammer und Th. Gladis, 2001, 8,18 €

- Band 15** **Erhaltung und nachhaltige Nutzung genetischer Ressourcen der Zierpflanzen**
 Tagungsband eines Symposiums vom 27. - 28. September 2000
 Hrsg.: F. Begemann und P. Menzel, 2001 (vergriffen, im Internet)
- Band 14** **Regeneration adulter Malus-Unterlagen**
 B. Feuerhahn, 2000, Dissertation, 10,22 €
- Band 13** **Erhaltung und Nutzung regionaler landwirtschaftlicher Vielfalt - von der Verpflichtung zur Umsetzung**
 Hrsg.: A. Oetmann-Mennen und F. Stodiek, 2000, 5,11 €
- Band 12** **Dokumentation und Informationssysteme im Bereich pflanzen genetischer Ressourcen in Deutschland**
 Hrsg.: F. Begemann, S. Harrer, J.D. Jiménez Krause, 1999, 8,69 €
- Band 11** **Populationsgenetische Untersuchung von Blei Abramis brama, Güster Abramis bjoerkna, Plötze Rutilus rutilus und Rotfeder Scardinius erythrophthalmus aus Gewässern des nordostdeutschen Tieflandes**
 Christian Wolter, 1999, Dissertation, 7,66 €
- Band 10** **Agrarbiodiversität und pflanzen genetische Ressourcen - Herausforderung und Lösungsansatz**
 Karl Hammer, 1998, 7,15 €
- Band 9** **Abstammung der Europäischen Hausschafe und Phylogenie der eurasischen Wildschafe**
 Arne Ludwig, 1998, Dissertation, 10,22 €
- Band 8** **Züchterische Nutzung pflanzen genetischer Ressourcen – Ergebnisse und Forschungsbedarf**
 Tagungsband eines Symposiums vom 29.09. - 01.10.1997 in Gatersleben
 Hrsg.: F. Begemann, 1998, 7,66 €
- Sonderband 4. Internationale Technische Konferenz der FAO über Pflanzengenetische Ressourcen**
 Konferenzbericht, Leipziger Deklaration, Globaler Aktionsplan und Weltzustandsbericht, kostenlos
- Band 7** **Bestimmung der optimalen Keimtemperatur für die routinemäßige Keimfähigkeitsbestimmung zahlreicher Arten aus dem Genus Allium**
 L. Carl-Eckhard Specht, 1997, Dissertation, 7,66 €
- Band 6** **Charakterisierung und Evaluierung von Koriander (Coriandrum sativum L.) und taxonomische Implikationen**
 Axel Diederichsen, 1997, Dissertation, 7,66 €
- Band 5** **Vergleichende Aspekte der Nutzung und Erhaltung pflanzen- und tiergenetischer Ressourcen**
 Tagungsband eines Symposiums vom 07. - 09. November 1996 in Mariensee
 Hrsg.: F. Begemann, C. Ehling und R. Falge, 1996, 7,66 €
- Band 4** **Evolution und Taxonomie von pflanzen genetischen Ressourcen-Festschrift für Peter Hanelt**
 Hrsg.: R. Fritsch und K. Hammer, 1996, 7,66 €
- Band 3** **Zugang zu Pflanzengenetischen Ressourcen für die Ernährung und Landwirtschaft - der Diskussionsprozeß in Deutschland**
 Hrsg.: F. Begemann, 1996, 7,66 €
- Band 2** **In-situ-Erhaltung pflanzen genetischer Ressourcen in der Bundesrepublik Deutschland am natürlichen Standort und on farm**
 Tagungsband eines Symposiums vom 11. - 13. Oktober 1995 in Bogensee
 Hrsg.: F. Begemann und R. Vögel, 1996, 7,66 €

- Band 1** **Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen in der Land- und Forstwirtschaft**
- Tagungsband eines Symposiums vom 09. - 11. November 1994 in Witzenhausen
- Hrsg.: J. Kleinschmit, F. Begemann und K. Hammer, 1995, 7,66 €
-
- Band 0** **Integration of Conservation Strategies of Plant Genetic Resources in Europe**
- Proceedings of an International Symposium on Plant Genetic Resources in Europe
- held in Gatersleben, Germany December 6-8, 1993. (vergriffen, im Internet)
- Hrsg.: F. Begemann und K. Hammer (1994)

Alle Publikationen sowie weitere relevante Informationen sind im Internet verfügbar unter:

www.genres.de/CF/genres/ibv/ibv_publicationen.cfm

