



Zweiter Weltzustandsbericht
über

PFLANZENGENETISCHE RESSOURCEN FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT

KURZFASSUNG

DIE KOMMISSION FÜR
GENETISCHE RESSOURCEN
FÜR ERNÄHRUNG UND
LANDWIRTSCHAFT



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement
Bundesamt für Landwirtschaft BLW

UNTERSTÜTZT
VOM



lebensministerium.at



Zweiter Weltzustandsbericht
über

PFLANZENGENETISCHE RESSOURCEN FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT

KURZFASSUNG

The Second Report on
THE STATE OF THE WORLD'S
**PLANT GENETIC RESOURCES FOR
FOOD AND AGRICULTURE**

KOMMISSION FÜR GENETISCHE RESSOURCEN FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT ERNÄHRUNGS- UND
LANDWIRTSCHAFTSORGANISATION DER VEREINTEN NATIONEN

ROME 2012

PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS BY THE FEDERAL AGENCY OF AGRICULTURE AND
FOOD - INFORMATION AND COORDINATION CENTRE FOR BIOLOGICAL DIVERSITY, GERMANY, THE FEDERAL OFFICE FOR AGRICULTURE, SWITZERLAND, AND THE
AUSTRIAN FEDERAL MINISTRY OF AGRICULTURE, FORESTRY, ENVIRONMENT AND WATER MANAGEMENT, AUSTRIA

VERÖFFENTLICHT IN ABSPRACHE MIT DER ERNÄHRUNGS- UND LANDWIRTSCHAFTSORGANISATION DER VEREINTEN NATIONEN VON DER BUNDESANSTALT FÜR
LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG - INFORMATIONS- UND KOORDINATIONSZENTRUM FÜR BIOLOGISCHE VIelfALT, DEUTSCHLAND, DEM BUNDESAMT FÜR
LANDWIRTSCHAFT, SCHWEIZ, UND DEM BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, ÖSTERREICH

Diese Arbeit wurde im Original von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) veröffentlicht unter dem Titel *The Second Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture - Synthetic Account*. Die vorliegende deutsche Übersetzung wurde von den Mitverlegern vorgenommen, die für die Qualität der Übersetzung verantwortlich sind. Im Falle von Unstimmigkeiten gilt die Originalsprache als maßgeblich.

© Federal Agency for Agriculture and Food - Information and Coordination Centre for Biological Diversity / Federal Office for Agriculture (FOAG) / Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management, 2012 (German edition)

© FAO, 2010 (English edition)

Die in dieser Publikation verwendeten Bezeichnungen und Darstellungen widerspiegeln in keiner Weise die Meinung der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen bezüglich des rechtlichen oder entwicklungspolitischen Status eines Landes, eines Territoriums, einer Stadt oder eines Gebietes oder dessen Behörden oder bezüglich des Verlaufs innerstaatlicher oder Außengrenzen. Die Nennung von Unternehmen oder patentrechtlich geschützten oder ungeschützten Produkten bestimmter Hersteller impliziert nicht, dass die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen diese gegenüber anderen, ähnlichen, hier nicht genannten Produkten bevorzugt oder empfiehlt. Alle Rechte vorbehalten. Die FAO begrüßt die Vervielfältigung und Verbreitung von Informationen aus dieser Publikation.

Die nicht-kommerzielle Nutzung wird auf Anfrage kostenfrei gestattet. Durch die Vervielfältigung zum Weiterverkauf oder zu anderen kommerziellen Zwecken, einschließlich der Nutzung zu pädagogischen Zwecken, können Gebühren anfallen. Anfragen bezüglich der Erlaubnis zur Vervielfältigung und Verbreitung urheberrechtlich geschützter Materialien der FAO sowie alle Anfragen in Sachen Rechte und Lizenzen sind per Email zu richten an copyright@fao.org oder schriftlich an: Chief, Publishing Policy and Support Branch, Office of Knowledge Exchange, Research and Extension, FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy

Auf ihrer zwölften ordentlichen Sitzung im Jahr 2009 hat die Kommission für Genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft den *Zweiten Weltzustandsbericht über Pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft* (SoWPGR-2) als die maßgebende Bestandsaufnahme in diesem Sektor gebilligt. Sie bat die FAO um einen kurzen Überblick, aus dem die für Entscheidungsträger und andere Akteure wichtigsten Ergebnisse und Kernaussagen hervorgehen. Entsprechend wird hiermit eine Kurzfassung des *Zweiten Berichts* vorgelegt, der, im Anschluss an den ersten *Weltzustandsbericht über Pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft* aus dem Jahr 1998, nun die wesentlichen Veränderungen in Bezug auf Erhaltung und Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen darstellt. Zudem gibt die Kurzfassung einen Überblick über die größten Herausforderungen auf dem Gebiet und über die Anstrengungen, die erforderlich sind, um zu gewährleisten, dass diese im Kampf gegen Hunger und für Ernährungssicherheit lebenswichtigen Ressourcen für gegenwärtige und künftige Generationen erhalten bleiben.

Der vollständige Bericht ist hier zugänglich: <http://www.fao.org/agriculture/seed/sow2/>



Pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (PGREL) im Blickpunkt

Bis zum Jahr 2050 wird die Welt doppelt so viele Nahrungsmittel produzieren müssen wie im Jahr 2000. Dazu wird ihr zwar die gleiche Menge Ackerland, jedoch weniger Wasser und andere Ressourcen zur Verfügung stehen. Auch der Klimawandel mit seinen Auswirkungen auf die Umwelt, in der Kulturpflanzen angebaut werden, stellt Landwirte vor neue Herausforderungen.

Durch die bessere Erhaltung von Nahrungspflanzen und indem man sich deren Vielfalt zunutze macht, lässt sich diesen Problemen wirksam begegnen. Die genetische Vielfalt von Getreide, Leguminosen, Obst und Gemüse, die wir anbauen und essen – also die pflanzengenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft – bilden die Grundlage für die Nahrungsmittelherstellung und die biologische Ausgangsbasis für Ernährungssicherheit, Lebensunterhalt und wirtschaftliche Entwicklung. PGREL spielen eine entscheidende Rolle bei der Unterstützung der Landwirte, die gegenwärtige und künftige Herausforderungen bewältigen müssen, zu denen auch die Auswirkungen des Klimawandels zählen. Die Bewahrung dieser Vielfalt und ihre verstärkte und wirkungsvolle Nutzung sind überlebenswichtig.

Der *Zweite Weltzustandsbericht über Pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (SoWPGR-2)* liefert einen umfassenden Überblick über gegenwärtige Trends im Bereich der Erhaltung und Nutzung von PGREL weltweit. Er stützt sich auf Informationen aus mehr als 100 Ländern, sowie auf Daten regionaler und internationaler Forschungs- und Trägerorganisationen und wissenschaftlicher Programme. Er dokumentiert zum einen den gegenwärtigen Stand in Bezug auf Vielfalt, Erhaltung und Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen und legt zum anderen das Ausmaß und die Rolle nationaler, regionaler und internationaler Anstrengungen dar, die den Beitrag der PGREL zur Ernährungssicherung hervorheben. Der Bericht macht die wichtigsten Änderungen deutlich, die

sich auf dem Sektor ereignet haben, seit die FAO im Jahr 1996 den ersten *Weltzustandsbericht über Pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft* veröffentlicht hat, und deutet auf nach wie vor bestehende Schwachstellen und Bereiche hin, in denen künftig vorrangig Handlungsbedarf besteht. Der SoWPGR-2 liefert die Grundlage für die Aktualisierung des *Globalen Aktionsplans zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft* (GPA).

Die vorliegende Kurzfassung versteht sich als Momentaufnahme der wichtigsten Veränderungen und der dringendsten Handlungsfelder bei der Bewirtschaftung, Erhaltung und Nutzung von PGREL sowie im Rahmen der nationalen und internationalen Zusammenarbeit zur Stärkung und Steigerung des Beitrags, den die PGREL zur weltweiten Ernährungssicherung leisten.

Der SoWPGR-2 erfasst:

- **den derzeitigen Stand der Pflanzenvielfalt und deren Erhaltung und Nutzung;**
- **die wichtigsten Erfolge weltweit sowie auf regionaler und nationaler Ebene;**
- **die bedeutendsten technischen und wissenschaftlichen Fortschritte;**
- **Schwachstellen und Bereiche, in denen dringender Handlungsbedarf besteht.**



Kernaussagen des SoWPGR-2

Der SoWPGR-2 stellt die bedeutenden Erfolge dar, die im Laufe des vergangenen Jahrzehnts bei Erhaltung und Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen erzielt wurden und weist auf kritische Schwachstellen und Herausforderungen hin, die in diesem Bereich bestehen. Er unterstreicht die Tatsache, dass den PGREL, angesichts des von der Landwirtschaft zu deckenden Bedarfs an größeren und hochwertigeren Mengen an Nahrungsmitteln bei gleichzeitiger Bewahrung der Grundlagen für natürliche Ressourcen, heute noch mehr Bedeutung zukommt als früher.

Folgende Kernaussagen werden getroffen:

- *PGREL sind Rohstoffe von grundlegender Bedeutung, wenn es gilt, Landwirte bei der Bewältigung des Klimawandels zu unterstützen. Pflanzenzüchtungskapazitäten müssen gestärkt, Züchtungsprogramme erweitert werden, damit Sorten entwickelt werden können, die dieser Herausforderung gewachsen sind.*
- *Der Verlust von PGREL hat den Spielraum des Agrarsektors eingeschränkt. Hauptursachen für die genetische Erosion sind Rodung, Bevölkerungswachstum, Überweidung, Umweltzerstörung und der Wandel in der landwirtschaftlichen Alltagspraxis.*
- *Die lokale Vielfalt von PGREL auf landwirtschaftlichen Flächen oder in situ ist bis heute weitestgehend unzureichend dokumentiert und bewirtschaftet. Das Bewusstsein für die Bedeutung dieser Vielfalt und deren Beitrag zur lokalen Ernährungssicherung wächst.*
- *Bei der Sicherung der Vielfalt von PGREL hat eine Reihe nationaler Genbanken Fortschritte erzielt. Dennoch gilt es, einen beträchtlichen Teil dieser Vielfalt, insbesondere bei verwandten Wildarten der Kulturpflanzen (Crop Wild Relatives – CWR) und untergenutzte Arten für die heutige und künftige Nutzung zu sichern.*
- *Rasche wissenschaftliche Fortschritte, insbesondere in der Informationstechnologie und der Molekularbiologie, haben zu neuen Techniken für die Bewahrung und Nutzung von PGREL geführt. Ihre breitere Anwendung schafft neue Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung in der Kette von der Erhaltung bis zur Produktion.*
- *Bedeutende politische Entwicklungen haben das Umfeld des PGREL-Management verändert. Viele weitere Länder haben heute, nach der Ratifizierung der Konvention über die biologische Vielfalt (CBD) und des Internationalen Vertrags über pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (ITPGRFA), nationale Programme, Gesetze und Vorschriften zur biologischen Vielfalt erlassen.*
- *Kommunikation, Zusammenarbeit und Partnerschaften zwischen Institutionen, die mit der Bewirtschaftung von PGREL befasst sind, müssen verbessert werden – von der Erhaltung bis hin zu Pflanzenzüchtungs- und Saatgutssystemen. Das sind die Schlüsselfaktoren für eine integrierte Erhaltungs- und Nutzungsstrategie und für nachhaltige Lösungen auf dem Weg in eine Welt ohne Hunger.*



Lokale PGREL-Diversität bewirtschaften

Landwirte bauen traditionelle Feldfrüchte und lokale Obst- und Gemüsesorten normalerweise an, weil sie für den Kulturräum typisch sind, von der einheimischen Bevölkerung bevorzugt werden, geringe Anbaukosten bergen, an lokale Gegebenheiten angepasst sind, sich für Nischenmärkte eignen, oder schlicht aus Mangel an besseren Alternativen.

Häufig findet sich beträchtliche Pflanzenvielfalt auf landwirtschaftlichen Anbauflächen oder auch in unbewirtschafteten landwirtschaftlichen Ökosystemen. Durch die rasch fortschreitende Verstädterung ist diese Vielfalt jedoch zunehmend gefährdet.

Der SoWPGR-2 gibt einen Überblick über den aktuellen Kenntnisstand hinsichtlich der Menge und der Verteilung von Landsorten, verwandter Wildarten der Kulturpflanzen und anderen Nutzpflanzen, und er bewertet die Anstrengungen, die gegenwärtig unternommen werden, um sie *in situ* in ihrer natürlichen Umgebung zu erhalten und zu bewirtschaften. Aus dem Bericht geht hervor, dass,

insbesondere angesichts der Veränderungen bei Klima, Schädlingen und Krankheiten, inzwischen verstärkt darauf geachtet wird, die Vielfalt der Feldfrüchte in Produktionssystemen zur Risikominderung einzusetzen. Länder berichten von wachsendem Verständnis für die Menge und Verbreitung der genetischen Vielfalt in den jeweiligen Betrieben und von der bedeutenden Rolle, die dem ‚informellen‘ Saatgutsektor zur Aufrechterhaltung dieser Vielfalt zukommt.

Die Bedeutung verwandter Wildarten der Kulturpflanzen (CWR)

Der SoWPGR-2 macht deutlich, dass das Bewusstsein für die Bedeutung und den Wert der CWR und deren notwendige Erhaltung *in situ* gewachsen ist (siehe Kasten 1). Dass Anzahl und Ausdehnung der geschützten Flächen gestiegen sind, hat mittelbar zu einem größeren Schutz von CWR geführt. Die Weltnaturschutzunion (IUCN) hat einen Entwurf für eine globale Strategie zur Bewahrung und Nutzung von CWR vorgelegt, und es wurde zur Bildung eines Netzwerks von genetischen Schutzgebieten für CWR aufgerufen.

Größeres Augenmerk auf die *In-situ*-Erhaltung

Viele Länder berichten, dass sie Umfragen durchgeführt und Inventarlisten zur Agrobiodiversität in natürlichen oder landwirtschaftlichen Ökosystemen erstellt und neue gesetzliche Mechanismen eingeführt haben, damit Landwirte genetisch vielfältige Kulturpflanzenarten vermarkten können. In einigen Ländern bietet die Vermarktung geographisch identifizierter Erzeugnisse Landwirten einen zusätzlichen Anreiz, sich die

Wesentliche Veränderungen bisher:

- **Verstärkte nationale und internationale Bemühungen auf dem Gebiet: Der Anstieg geschützter Flächen um 30 Prozent bedingt besseren Schutz von CWR.**
- **Die Diversität wird in Produktionssystemen zur Ernährungssicherung und als Strategie zur Risikominderung besser genutzt als bisher.**
- **Die sozio-ökonomischen Faktoren, die Landwirte zur Erhaltung der Pflanzenvielfalt auf ihren Feldern anregen, werden besser verstanden.**
- **Die Wissenschaft hinter der *In-situ*-Erhaltung hat mit der Entwicklung von Protokollen und Werkzeugen zur Bewertung und Überwachung von PGREL in landwirtschaftlichen Produktionssystemen Fortschritte gemacht.**



Kasten I Beispiele für die Erhaltung von CWR in Schutzgebieten:

- In den Bergen des äthiopischen Regenwalds werden wilde Populationen von *C. arabica* erhalten.
- Die Sierra de Manantlan im Südwesten Mexikos wurde eigens zum Zweck der Erhaltung der endemischen mehrjährigen verwandten Wildform des Mais, *Zea mays*, gegründet.
- Das in Armenien eingerichtete Schutzgebiet Erebuni dient der Erhaltung verwandter Wildarten von Getreide (wie etwa *Triticum araraticum*, *T. boeoticum*, *T. urartu*, *Secale vavilovii*, *S. montanum*, *Hordeum spontaneum*, *H. bulbosum*, *H. glaucum*).

genetische Vielfalt von Feldfrüchten zunutze zu machen und sie zu erhalten. So hat beispielsweise die Europäische Kommission eine Richtlinie erlassen (2008/62/EC), um "Saatgut landwirtschaftlicher Kulturpflanzensorten zu erhalten, die von genetischer Erosion bedroht sind", welche es kleinen Pflanzenzuchtbetrieben ermöglicht, auf lokalen Märkten an lokale Gegebenheiten angepasste Saatgutsorten anzubieten.

Doch zur systematischen Inventarisierung und zur *In-situ*-Erfassung der PGREL sind größere Anstrengungen erforderlich. Es mangelt nach wie vor an finanziellen Mitteln, an Personal, an Fachwissen und an der Koordination entsprechender Initiativen; zudem wird diesem Thema geringe Priorität beigemessen. Weideflächen verfallen in zunehmendem Maße, und bei der Erhaltung wilder PGREL

außerhalb von Schutzgebieten oder bei der Entwicklung nachhaltiger Bewirtschaftungstechniken für geerntete Wildpflanzen sind nur geringe Fortschritte zu verzeichnen. Es gibt nur wenige gezielte Strategien zur Erhaltung von PGREL *in situ* oder zur Bewirtschaftung der Kulturpflanzenvielfalt in den Betrieben im Einklang mit den lokalen Gemeinden. Es bedarf dringend wirksamer politischer Maßnahmen, es müssen Anreize für Landwirte geschaffen und die Aktivitäten in den Sektoren Landwirtschaft und Umwelt genauer aufeinander abgestimmt werden, um umfassend zu ermitteln, welchen Gefahren die *In-situ*-Erhaltung von PGREL ausgesetzt ist und um in der Folge Abhilfe schaffen zu können.

Folgende Aufgaben stehen an:

- Es sind klare Vorgaben und Vorschriften zu verabschieden, um die Bewirtschaftung von PGREL *in situ* und on farm zu fördern und die Nachfrage nach lokalen Erzeugnissen zu steigern;
- die Erweiterung von PGREL-Inventarlisten um zusätzliche Kulturpflanzen und Arten;
- die Entwicklung besserer Indikatoren und Methoden zur Einschätzung von Erhaltungsstatus und Gefahrenpotential;
- die Eindämmung der weiträumigen Degradierung von Weideland durch die verstärkte Ausweisung von Flächen als Schutzgebiete für bedeutende PGREL und CWR;
- die Förderung der Koordination zwischen Landwirtschafts- und Umweltinstitutionen, um die Erhaltung von PGREL zu gewährleisten.



Die Sicherung von PGREL

Seit vielen Jahren wird die Pflanzendiversität, in Form von Samen, Zwiebeln oder Knollen gesammelt und in Genbanken und Botanischen Gärten weltweit erhalten.

Auf dem Gebiet wurden große Fortschritte gemacht, und der SoWPGR-2 dokumentiert Entwicklungen und Anstrengungen im Bereich der *Ex-situ*-Erhaltung von PGREL – anhand von Mustern oder „Akzessionen“ von Wildarten, Landsorten, alten Sorten, neuen Sorten und Forschungsmaterialien, einschließlich Reproduktionslinien.

Neue Bestrebungen auf dem Gebiet der *Ex-situ*-Erhaltung

Der SoWPGR-2 nennt zwei neue Initiativen der FAO mit den Internationalen Agrarforschungszentren (*Consultative Group on International Agricultural Research - CGIAR*) und Mitgliedsstaaten:

- den im Jahr 2004 als Stiftung eingerichteten *Global Crop Diversity Trust* (GCDT), der als kontinuierliche Geldquelle zur langfristigen Erhaltung von PGREL dienen soll;
- den im Jahr 2008 von Norwegen auf Spitzbergen eingerichteten *Svalbard Global Seed Vault*, der von den Medien als Gruft für den jüngsten Tag bezeichnet wird. Hier lagern Saatgutkopien zur dauerhaften Sicherung der weltweiten Kulturpflanzenvielfalt, und die Sammlung umfasst zurzeit über 400.000 Akzessionen aus Gebieten rund um den Globus.

Der SoWPGR-2 beschreibt auch, welche Fortschritte bei der Erweiterung der Bandbreite der in Genbanken weltweit bewahrten Kulturpflanzen erzielt wurden. In nationalen Genbanken werden 6,6 Millionen von insgesamt 7,4 Millionen Akzessionen weltweit konserviert, von denen 45 % in nur sieben Ländern erhalten werden, während es im Jahr 1996 noch 12 Länder waren. Neuere Sammlungsbemühungen zielen auf eine Vergrößerung der nationalen

Wesentliche Veränderungen bisher:

- Die Gesamtzahl der Akzessionen, die in den Genbanksammlungen weltweit aufbewahrt werden, ist seit 1996 um ungefähr 20 % angestiegen und liegt heute bei 7,4 Millionen. Es wird geschätzt, dass es sich nur bei ca. 25-30 % davon um unterschiedliche Akzessionen handelt, die übrigen sind Duplikate.
- Seit 1996 wurden mindestens 240.000 neue Pflanzenmuster gesammelt und in *Ex-situ*-Genbanken eingelagert.
- Sowohl die Anzahl als auch die Größe der Genbanken ist gestiegen. Weltweit existieren ca. 1.750 einzelne Genbanken, von denen ca. 130 mehr als 10.000 Akzessionen enthalten (s. Abb. 1).
- Die Zahl der Botanischen Gärten ist von über 1.500 auf mehr als 2.500 gewachsen. Diese Gärten sind wichtige Erhaltungsstätten der verwandten Wildarten der Kulturpflanzen.

Genbankkollektionen im Bereich der Sekundärkulturen, Landrassen, Wildarten und alten (Land-) Sorten ab. So hat etwa Ghana seit 1996 rund 9.000 neue Akzessionen von Leguminosen, Mais, Wurzeln und Knollen sowie Früchte und Nüsse gesammelt, während der Iran die Bestände seiner nationalen Genbank verdoppelt hat.

Noch sind die Bestände in Genbanken gefährdet

Obwohl viele der in Genbanken gelagerten Akzessionen Duplikate sind, werden nicht alle Sammlungen systematisch dupliziert. Folglich laufen Sammlungen mit fehlenden Duplikaten Gefahr, bedeutende Akzessionen durch technische Mängel, Krankheiten oder durch andere

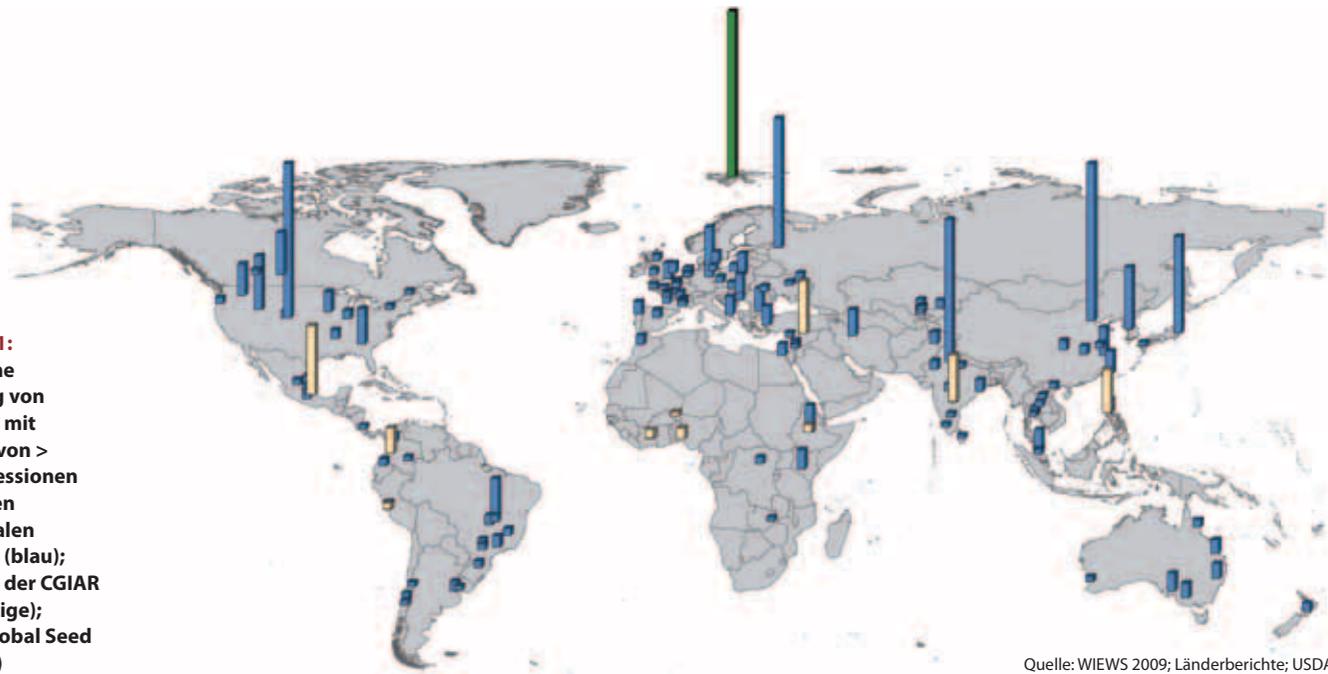


Abbildung 1:
Geografische
Verbreitung von
Genbanken mit
Beständen von >
10.000 Akzessionen
in nationalen
und regionalen
Genbanken (blau);
Genbanken der CGIAR
Zentren (beige);
Svalbard Global Seed
Vault (grün)

Quelle: WIEWS 2009; Länderberichte; USDA-GRIN 2009

denkbare Schwierigkeiten zu verlieren. Auch werden Kulturpflanzen ganz unterschiedlich erfasst. Einige Sorten, etwa Weizen und Reis, sind in ihrer genetischen Vielfalt bereits weitgehend in Kollektionen vertreten, während bei anderen Arten noch große Lücken bestehen. Tatsächlich findet man viele nützliche Pflanzenarten nur in der freien Natur oder als Landsorten auf bewirtschafteten Feldern. Um die Effizienz von Sammlungen in Genbanken zu steigern, besteht nach wie vor großer Handlungsbedarf.

Große Bedenken bestehen in Bezug auf die mangelnde Regeneration von Akzessionen aus älteren Beständen und die unzureichende Dokumentation sowie die fehlenden Charakterisierungs- und Evaluierungsdaten in vielen Genbanken. Viele Länder führen Mittelknappheit und den Mangel an Fachkräften zur Betreuung ihrer Genbanken an. Solange Daten nicht standardisiert sind, ist es schwierig, wenn nicht gar unmöglich, sie mit anderen Nutzern auszutauschen. Der Welttreuhandfonds für Kulturpflanzenvielfalt (*Global Crop Diversity Trust, GCDT*) fördert zwar Initiativen im Bereich Regeneration und Dokumentation, doch um ein wirklich rationelles globales System von *Ex-situ*-Kollektionen einzurichten, muss mehr getan werden. Dazu bedarf es politischer Weitsicht, des Vertrauens und der technischen Zusammenarbeit aller Beteiligten.

Folgende Aufgaben stehen an:

- Die Förderung der Nutzung von PGREL aus Genbanken durch stärkere Vernetzung von Genbankbetreibern und Pflanzenzüchtern.
- Genbanksammlungen müssen rationalisiert, Regenerationsraten alternder Akzessionen und systemische Duplizierung gesteigert werden, um schleichenden oder unbeabsichtigten Verlusten in PGREL-Sammlungen vorzubeugen.
- Die informative Dokumentation, Charakterisierung und Evaluierung von Genbankmaterial steigern. Neue Hilfsmittel, wie etwa geografische Informationssysteme und Molekulartechniken im Rahmen nationaler PGREL-Programme nutzen.
- Gezielte Sammelreisen durchführen – insbesondere für vernachlässigte Arten, Sekundärkulturen und CWR – um auf den raschen Klimawandel besser vorbereitet zu sein.
- Netzwerke und Verbindungen zwischen *Ex-situ*- und *In-situ*-Erhaltung durch häufigere Kommunikation zwischen den beteiligten Akteuren stärken.



PGREL vermehrt nutzen

Laut FAO muss die landwirtschaftliche Produktion und insbesondere die Produktion von Feldfrüchten erheblich gesteigert werden, um den Bedarf einer Weltbevölkerung zu decken, deren Zahl zwischen 2005 und 2050 um rund 40% wachsen wird.

Eine Milliarde Tonnen Getreide pro Jahr werden bis zum Jahr 2050 zusätzlich erforderlich sein. Noch ist die Verbesserung von Kulturpflanzen durch Pflanzenzüchtung, in Verbindung mit wirkungsvollen Saatgutabgabesystemen der wichtigste Weg zur Nutzung der pflanzengenetischen Vielfalt für die Ernährungssicherung.

Der SoWPGR-2 zeigt, dass sich Fortschritte auf diesem Gebiet bisher nur sehr ungleichmäßig einstellen. Die meisten Züchtungsprogramme konzentrieren sich nach wie vor auf eine Handvoll Grundnahrungspflanzen und richten ihr Hauptaugenmerk auf deren Ertrag. Die Biotechnologie hat große Fortschritte gemacht und findet in der Pflanzenzüchtung zunehmend Anwendung. Wildarten und Landsorten werden in zunehmendem Maße zur Verbesserung von Kulturpflanzen genutzt, und auch die ländliche Bevölkerung wird zusehends in Züchtungsprogramme eingebunden. Viele Länder haben auch mit der Unterstützung von öffentlich-privaten Partnerschaften (*Public Private Partnership*) in der Pflanzenzüchtung begonnen und formulieren ihre nationalen Regelungen dementsprechend (Abbildung 2).

Die Pflanzenzüchtung vorantreiben

Aus dem SoWPGR-2 geht hervor, dass die Kapazitäten im Bereich Pflanzenzüchtung seit 1996 nicht sehr stark gestiegen sind. Noch zählen staatliche Einrichtungen zu den größten Bezugsquellen für Zuchtmaterial, das Züchter in nationalen Programmen nutzen (Abbildung 3). Manche Länder verzeichnen einen leichten Anstieg der Zahl der Pflanzenzüchter, während sie in anderen Ländern stark zurückging. Im öffentlichen Sektor wurden Pflanzenzüchtungsprogramme kontinuierlich zurückgefahren und in manchen Fällen von privater Hand übernommen.

Wesentliche Veränderungen bisher:

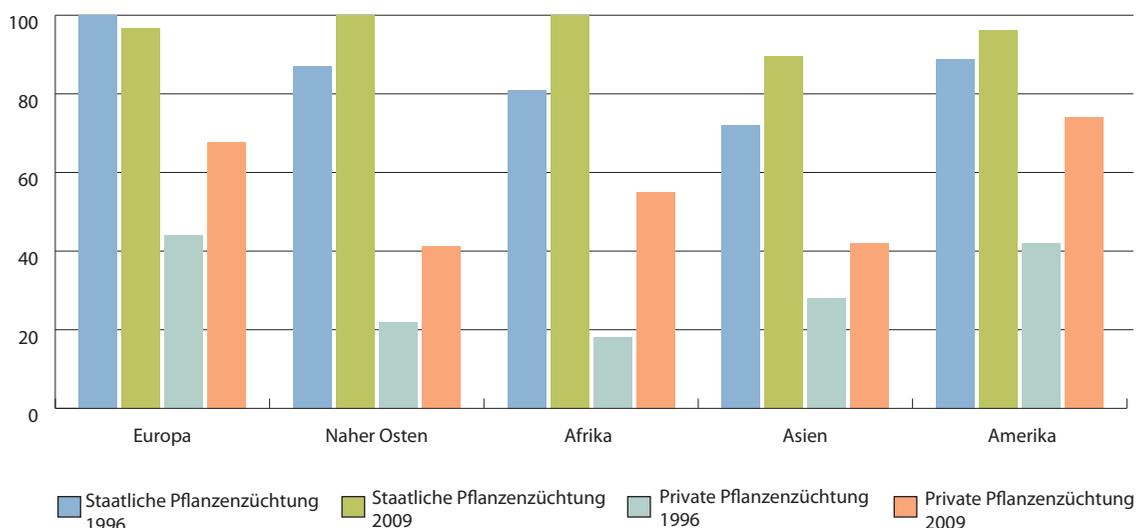
- Die Pflanzenbiotechnologie findet verstärkt Anwendung in Pflanzenzüchtungsprogrammen.
- Landwirte werden generell auf breiterer Basis in Züchtungsprogramme eingebunden.
- In Getreidezüchtungsprogrammen werden zunehmend verwandte Wildarten genutzt.
- Zur Förderung der nachhaltigen Nutzung von PGREL wurden neue Initiativen ins Leben gerufen, wie etwa die *Global Partnership Initiative for Plant Breeding Capacity Building (GIPB)*, die Programme *Generation and Harvest Plus Challenge* und *Crops for the Future*.
- Es werden neue Pflanzensorten gezüchtet, um den wechselnden Herausforderungen in den Bereichen Nahrungsvielfalt, Biokraftstoffe und Klimawandel zu begegnen.

Das hat Auswirkungen auf bäuerliche Kleinbetriebe in Subsistenzwirtschaft – der Privatsektor konzentriert sich meist auf wenige Kulturpflanzen, für die Landwirte zwar alljährlich Saatgut kaufen, die jedoch nicht zu den Kulturpflanzen zählen, welche in den meisten Entwicklungsländern die Grundlage der Nahrungsmittelversorgung bilden.

Zu den größten Herausforderungen zählen der Mangel an Fachkräften, Geld und Einrichtungen, gepaart mit geringer Information über die PGREL-Sammlungen in Genbanken und unzureichender Zusammenarbeit und Vernetzung von Kuratoren, Forschern, Züchtern und Landwirten. Da die Züchtung und Weitergabe neuer Kulturpflanzen Zeit braucht, sind die Verstärkung nationaler Züchtungskapazi-



Abbildung 2: Prozentsatz der Länder, in denen laut SoWPGR-1 und -2 öffentliche und private Züchtungsprogramme bestanden.



Quelle: Die Daten stammen aus einer Auswahl vergleichbarer Länder, die Länderberichte sowohl für den ersten als auch den zweiten Weltzustandsbericht geliefert haben, die mit Informationen aus der GIPB-PBBC-Datenbank ergänzt wurden (verfügbar unter: <http://km.fao.org/gipb/pbbc/>).

täten und die Ausweitung von Züchtungsprogrammen auf die Entwicklungsländer unabdingbar.

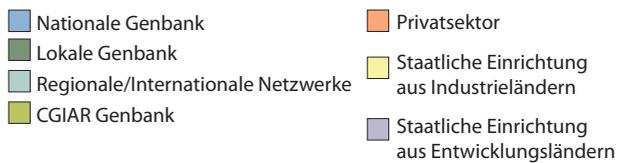
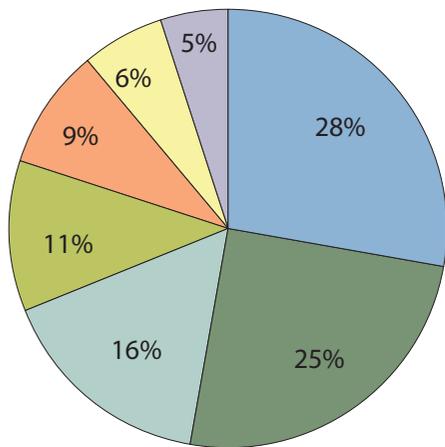
Wirkungsvolle Saatgutssysteme sind unabdingbar

Deutliche Unterschiede zeigen sich bei den Fortschritten in der Entwicklung des Saatgutsektors. Der internationale Saatguthandel ist erheblich gestiegen und wird von fünf Firmen dominiert, die über 30% des Weltmarktes ausmachen. Auch der Markt für transgenes Saatgut ist von 280 Millionen US\$ im Jahr 1996 auf 7 Milliarden US\$ im Jahr 2007 dramatisch angewachsen. Zeitgleich sind jedoch, parallel zur Pflanzenzüchtung, staatliche Investitionen in die Saatgutproduktion erheblich zurückgegangen. In vielen Ländern haben Landwirte verschwindend geringen Zugang zu verbesserten Sorten und zu hochwertigem Saatgut. Die wichtige Rolle, die informelle Saatgutssysteme

spielen, wenn es darum geht, die Agrobiodiversität zu erhalten und Landwirten besseren Zugang zu Saatgut zu ermöglichen, wird zwar anerkannt. Doch um die lokale Saatgutproduktion anzukurbeln, Landwirten den Zugang zu hochwertigem Saatgut zu erleichtern und kleine Saatgutbetriebe aufzubauen, sind größere Anstrengungen erforderlich. Zudem finden Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion meist getrennt voneinander statt. PGREL können nur nachhaltig genutzt werden, wenn Kulturpflanzenforschung, Saatgutproduktion und effiziente Vertriebssysteme wirkungsvoll ineinandergreifen und dadurch gewährleisten, dass Landwirten geeignetes hochwertiges Saatgut rechtzeitig zur Verfügung steht.



Abbildung 3: Bezugsquellen von PGREL, die von Züchtern in nationalen Züchtungsprogrammen genutzt worden sind



Quelle: NISM 2008 (verfügbar auf www.pgrra.org/gpa). Die Zahlen basieren auf den Antworten von 268 Züchtern aus 39 Entwicklungsländern auf die Frage zur Herkunft der in ihren Züchtungsprogrammen verwendeten PGREL.

Folgende Aufgaben stehen an:

- Steigerung der Pflanzenzüchtungskapazitäten weltweit.
- Charakterisierung und Evaluierung von Genbankkollektionen, um Pflanzenzüchtern den Datenzugang zu erleichtern.
- Etablierung neuer Biotechnologien zur Pflanzenzüchtung und Charakterisierung von Pflanzenvielfaltssammlungen.
- Häufigere Nutzung vernachlässigter Kulturpflanzen und verwandter Wildarten von Kulturpflanzen in Züchtungsprogrammen. Wirkungsvolle funktionale Saatgutssysteme aufbauen, damit Landwirte Zugang zu hochwertigem Saatgut und Märkten erhalten.
- Erhöhung der Kapazitäten zum Informationsaustausch und zur Umsetzung von Bestimmungen im Bereich Saatgut in Entwicklungsländern.
- Bei Entscheidungsträgern, Geldgebern und anderen Beteiligten das Bewusstsein dafür wecken, wie wichtig starke Verbindungen zwischen Pflanzenzüchtungs- und Saatgutssystemen zur Steigerung der Nahrungsmittelproduktion sind.



Starke Zusammenarbeit bewirkt stärkere Programme

Nationale Programme sind die Grundlage für globale Bemühungen zur Erhaltung und Nutzung von PGREL. Laut SoWPGR-2 ist die Zahl der PGREL-Programme signifikant gestiegen, woran die Verabschiedung des GPA großen Anteil hatte.

Solche Programme werden meist von staatlichen Institutionen geleitet und schließen unterschiedliche Akteure, auch Privatfirmen, NGOs, Bauernverbände und Bildungseinrichtungen mit ein. Auch Universitäten beteiligen sich, indem sie akademische Ausbildungsgänge im Bereich Erhaltung und Nutzung von PGREL anbieten. Trotz allem fehlen auch in gut organisierten nationalen Programmen nach wie vor bestimmte Bausteine – wie etwa öffentlich zugängliche Datenbanken über PGREL oder Initiativen zur Bewusstseinsbildung. Viele Länder berichten zudem, dass ausreichende finanzielle Mittel für derlei Programme fehlen.

Insgesamt betrachtet haben die meisten Länder nationale Bestimmungen für PGREL erlassen oder neu gefasst, die die Rechte der Züchter, die Biosicherheit, das Urheberrecht, den Pflanzenschutz, Saatgutssysteme, Zugang und Vorteilsausgleich sowie die Rechte von Landwirten betreffen. Es gibt Bemühungen zur überregionalen Harmonisierung von Saatgutgesetzen, insbesondere in Afrika und Europa. Auf internationaler Ebene ist das Inkrafttreten des ITPGRFA im Jahr 2004 zur Förderung der Erhaltung und der nachhaltigen Nutzung von PGREL sowie des fairen und gerechten Ausgleichs der Vorteile aus ihrer Nutzung, das vielleicht bedeutendste Ergebnis.

Aus dem SoWPGR-2 geht auch hervor, dass die intensive, umfassende internationale Zusammenarbeit bei der Förderung der Erhaltung, des Austauschs und der Nutzung von PGREL über nationale und regionale Grenzen hinweg eine entscheidende Rolle spielt. Wichtige Initiativen, wie

etwa der GCDT und das *Global Forum on Agricultural Research* sowie Netzwerke, etwa die kulturpflanzen-spezifischen Netzwerke zu Kakao, Kaffee, Bambus, zum Reis-Genom und zur Saatgutproduktion wurden zwar eingerichtet, doch die Mehrzahl dieser Netzwerke leidet unter Geldmangel.

Wesentliche Veränderungen bisher:

- Die Zahl der nationalen PGREL-Programme ist bei verstärktem Engagement der Akteure gestiegen.
- Die meisten Länder haben PGREL und Saatgutssysteme betreffende Gesetze erlassen oder überarbeitet.
- Der Internationale Vertrag über PGREL (ITPGRFA) trat 2004 in Kraft und wurde von rund 125 Ländern ratifiziert.
- Neue Initiativen, Netzwerke und Stiftungen wurden ins Leben gerufen, um die Agrarforschung zu koordinieren und Aktivitäten im Bereich PGREL zu unterstützen.

Institutionelle Vernetzung fördern

Zur Umsetzung des ITPGRFA und seines Multilateralen Systems für Zugang und gerechten Vorteilsausgleich (siehe Kasten 2) haben viele Länder um Unterstützung gebeten – sowohl um Beratung als auch um Hilfe zur Schaffung von Kapazitäten. Unterstützung ist außerdem erforderlich, um eine geeignete Schnittstelle zwischen ITPGRFA und CBD sicherzustellen. Es steht eindeutig



fest, dass die Zusammenarbeit auf allen Ebenen verstärkt werden muss, zwischen Geldgebern, Entscheidungsträgern und Landwirten einerseits und im nationalen Rahmen zwischen dem öffentlichen und dem Privatsektor andererseits, damit die PGREL-Gemeinschaft nach Kräften zu nachhaltiger Entwicklung und Ernährungssicherung beitragen kann. Starke und voll funktionsfähige Kontakte zwischen nationalen Genbanken, Pflanzenzüchtern und

Kasten 2 Das Multilaterale System für Zugang und gerechten Vorteilsausgleich des ITPGRFA

Der wahrhaft innovative Weg des ITPGRFA zum Zugang und gerechten Vorteilsausgleich ist seine Erklärung, 64 unserer bedeutendsten Kulturpflanzen – die zusammen 80 Prozent des gesamten menschlichen Verzehrs ausmachen – in einem allgemein zugänglichen Pool von genetischen Ressourcen verfügbar zu machen.

Länder, die den ITPGRFA ratifizieren, erklären sich bereit, ihre genetische Vielfalt und Angaben zu den jeweiligen Pflanzen in ihren Genbanken jedermann zugänglich zu machen.

So erhalten Forschungseinrichtungen und private Pflanzenzüchter Gelegenheit, mit dem Material aus Genbanken oder auch mit Kulturpflanzen in freier Natur zu arbeiten und sie potentiell zu verbessern. Der freie Zugang ermöglicht Forschung, Innovation und Austausch und verkürzt kostspielige, zeitaufwendige Vertragsverhandlungen, die Züchter sonst mit einzelnen Genbanken führen müssten.

Das Multilaterale System gibt Industrieländern, die über technisches Know-How verfügen, die Möglichkeit, in ihren Labors auf den Grundlagen aufzubauen, die Landwirte in Entwicklungsländern auf ihren Feldern geschaffen haben.

Folgende Aufgaben stehen an:

- **Entwicklung nationaler integrierter Strategien zum PGREL-Management. Stärkung der Kontakte zwischen Akteuren in den Bereichen Erhaltung, genetische Verbesserung sowie Saatgutproduktion und -vertrieb.**
- **Entwicklung zuverlässiger Maßnahmen und Indikatoren zur Beobachtung und Bewertung der Beiträge, die PGREL zu Ernährungssicherung und nachhaltiger Entwicklung leisten.**
- **Aus- und Fortbildungsmöglichkeiten erweitern, um nationale Programme insbesondere bezüglich juristischer und politischer Themen zu stärken.**
- **Entwicklungsländer finanziell und technisch bei der Umsetzung politischer und rechtlicher Vorgaben und Gesetze für PGREL unterstützen.**
- **Verbesserung der Koordination unter den Geldgebern zur langfristigen Sicherung finanzieller Mittel für die Arbeit im Bereich der PGREL.**

Landwirten sind jedoch vergleichsweise selten, insbesondere in Entwicklungsländern. Die Verbindungen zwischen allen relevanten, mit PGREL und Ernährungssicherung befassten Einrichtungen müssen auf globaler, regionaler, nationaler und lokaler Ebene verstärkt werden.



Ausblick

Der SoWPGR-2 verdeutlicht den Wert der PGREL als strategische Ressource für die nachhaltige Entwicklung, zur Linderung von Hunger und Armut und als Absicherung gegen Umweltkatastrophen.

Obwohl sich die Nahrungsmittelproduktion weltweit auf sehr wenige Hauptkulturarten stützt, gibt es auf lokaler und regionaler Ebene eine Vielzahl weiterer Kultur- und anderer Pflanzen, die äußerst wichtig als Nahrungs- und Futtermittel, als Rohstoffe zur industriellen Verarbeitung oder im Rahmen kultureller Bräuche sind. In Bezug auf PGREL ist die Gemeinschaft der Länder bereits voneinander abhängig – weshalb der verbesserte Zugang zu PGREL heute nötiger ist denn je, um der ungeheuren Fülle von Herausforderungen zu begegnen, die sich bei der Erzeugung von Nahrungspflanzen stellen.

Deshalb hebt der Bericht die wichtige Rolle hervor, die ein einwandfreies PGREL-Management zur Stärkung der nationalen Nahrungsmittelversorgung und zur Verbesserung von Lebensbedingungen spielt. Auch wenn in der Kette der Erhaltung und Nutzung von PGREL bereits Fortschritte erzielt wurden, macht der Bericht deutlich, dass wir noch keinen Grund haben, uns auf unseren Lorbeeren auszu-

ruhen. Der Klimawandel und die zunehmend prekäre Lage in der Nahrungsversorgung stellen das weltweite Agrarsystem vor enorme Herausforderungen – die sich allein durch die verstärkte Nutzung von PGREL bewältigen lassen.

Die Länder betonen, dass noch viel zu tun bleibt, um sowohl in technischer als auch in politischer Hinsicht ein umfassendes, rationelles System zur Erhaltung und Nutzung von PGREL voranzutreiben. Es bedarf genauer definierter Standards und Indikatoren, um die spezifischen Beiträge messen und beobachten zu können, die PGREL, als Schlüsselkomponenten der Biodiversität, zur Ernährungssicherung leisten. Also heißt es, unsere Anstrengungen zu verstärken, um bei Entscheidungsträgern und in der breiten Öffentlichkeit das Bewusstsein und das Verständnis für den wachsenden Beitrag zu wecken, den PGREL zur weltweiten Nahrungsmittelversorgung und für die Landwirtschaft leisten und um die erforderlichen Ressourcen zu ihrer Förderung aufzubringen.

„Die genetische Vielfalt stellt zwar eine ‚Schatztruhe‘ potentiell wertvoller Eigenschaften dar ..., doch sie ist in Gefahr, und es bedarf besonderer Anstrengungen zu ihrer Bewahrung, sowohl *in situ* als auch *ex situ*, und um die Kapazitäten zu ihrer Nutzung insbesondere in den Entwicklungsländern zu stärken.“

FAO 2010. *Zweiter Weltzustandsbericht über Pflanzengenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft*, Kap. 8, Der Beitrag von PGREL zu Ernährungssicherung und nachhaltiger landwirtschaftlicher Entwicklung, S. 184-185. FAO. Rom, Italien.



Die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) leitet internationale Bemühungen zur Beseitigung des Hungers. Dabei konzentriert sie ihre Arbeit auf die Ernährungssicherung für alle – damit Menschen kontinuierlich Zugang zu hochwertigen Nahrungsmitteln haben, um ein aktives, gesundes Leben führen zu können. Der Auftrag der FAO besteht in der Verbesserung der Ernährungssituation, der landwirtschaftlichen Produktivität, der Lebensbedingungen der Landbevölkerung und in der Förderung weltweiten Wirtschaftswachstums.

Die biologische Vielfalt zählt zu den wichtigsten Ressourcen, die die Erde zur Ernährungssicherung hat. Die im Jahr 1983 gegründete FAO-Kommission für Genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft (CGRFA) ist ein ständiges Forum, in dessen Rahmen auf Regierungsebene Themen diskutiert und verhandelt werden, die die biologische Vielfalt in Ernährung und Landwirtschaft betreffen. Die wichtigsten Ziele der CGFRA sind die Gewährleistung der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung genetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft sowie der gerechte und ausgewogene Ausgleich der aus ihrer Nutzung erwachsenden Vorteile für heutige und künftige Generationen.

Die Arbeitsgruppe Saatgut und Pflanzengenetische Ressourcen in der FAO-Abteilung Pflanzenproduktion und Pflanzenschutz (AGP) unterstützt Mitgliedsländer bei der Entwicklung wirkungsvoller Politiken und Kapazitäten für integrierte Ansätze bei der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft, einschließlich Saatgutssysteme, um die Produktion von Nahrungspflanzen zu steigern und Ernährungssicherheit zu erreichen.

DETAILS ÜBER

- die FAO finden sie hier: www.fao.org/
- die CGFRA finden sie hier: www.fao.org/nr/cgfra/en/
- den AGP finden sie hier: www.fao.org/agriculture/crops/agp-home/en/