



WELTZUSTANDS-
BERICHT ÜBER
**TIERGENETISCHE RESSOURCEN FÜR
ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT**
– *Kurzfassung* –



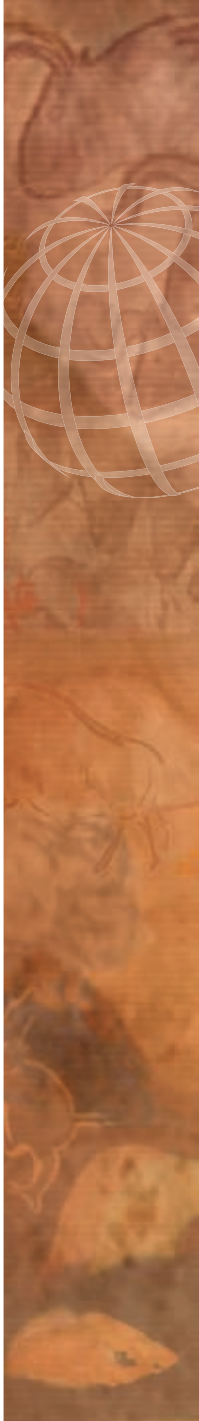
Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Bundesamt für Landwirtschaft BLW



Bundesanstalt für
Landwirtschaft und Ernährung

KOMMISSION FÜR
GENETISCHE RESSOURCEN
FÜR ERNÄHRUNG
UND LANDWIRTSCHAFT



WELTZUSTANDSBERICHT
ÜBER
**TIERGENETISCHE RESSOURCEN FÜR
ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT**
– *Kurzfassung* –

THE STATE
OF THE WORLD'S
**ANIMAL GENETIC RESOURCES FOR
FOOD AND AGRICULTURE**
– *in brief*

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

Rom, 2008

PUBLISHED BY ARRANGEMENT WITH THE FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS BY THE FEDERAL AGENCY FOR AGRICULTURE AND FOOD - INFORMATION AND COORDINATION CENTRE FOR BIOLOGICAL DIVERSITY, GERMANY AND THE FEDERAL OFFICE FOR AGRICULTURE, SWITZERLAND

VERÖFFENTLICHT IN ZUSAMMENARBEIT MIT DER ERNÄHRUNGS- UND LANDWIRTSCHAFTSORGANISATION DER VEREINTEN NATIONEN VON DER BUNDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND ERNÄHRUNG – INFORMATIONEN- UND KOORDINATIONSZENTRUM FÜR BIOLOGISCHE VIELFALT, DEUTSCHLAND UND DEM BUNDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, SCHWEIZ

Die Herausgeber der deutschen Fassung sind für die deutsche Übersetzung des Textes verantwortlich. Die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen übernimmt keine Verantwortung für die Richtigkeit der Übersetzung.

Die in dieser Publikation verwendeten Bezeichnungen und Darstellungen geben in keiner Weise die Meinung der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen wider bezüglich des rechtlichen oder entwicklungspolitischen Status irgendeines Landes, Territoriums, einer Stadt oder eines Gebietes oder ihrer Behörden oder bezüglich des Verlaufs von Landesgrenzen oder der Grenzziehung. Die Nennung bestimmter Unternehmen oder von Produkten bestimmter Hersteller, patentiert oder nicht, impliziert nicht, dass die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen diese gegenüber ähnlichen Produkten, die hier nicht erwähnt sind, unterstützt oder empfiehlt.

ISBN 978-92-5-705763-0

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung und Verteilung von Material aus dieser Publikation zu pädagogischen und anderen nicht-kommerziellen Zwecken sind ohne vorherige schriftliche Einverständniserklärung des Urheberrechtinhabers gestattet unter der Voraussetzung, dass die Quelle angegeben wird. Vervielfältigung von Informationsmaterial aus dieser Publikation zur weiteren Veräußerung oder zur weiteren kommerziellen Verwendung ist ohne schriftliche Einverständniserklärung des Urheberrechtinhabers nicht erlaubt. Anfragen diesbezüglich können an folgende Adresse gerichtet werden (in Englisch):

Chief

Electronic Publishing Policy and Support Branch

Communication Division

FAO

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy

Oder per E-mail an: copyright@fao.org

Diese Publikation wurde ursprünglich von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) als „The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture – in brief“ veröffentlicht.

© Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, Informations- und Koordinationszentrum für Biologische Vielfalt, Deutschland und Bundesamt für Landwirtschaft, Schweiz (2008)

Deutsche Ausgabe

© FAO (2007) Englische Ausgabe

Vorwort

Die sinnvolle Bewirtschaftung der Agrobiodiversität weltweit wird zu einer immer größer werdenden Herausforderung für die internationale Gemeinschaft. Insbesondere die Tierproduktion ist dramatischen Veränderungen unterworfen, da die Massenproduktion sich in dem Maße ausweitert wie der Bedarf an Fleisch, Milch und Eiern steigt. Eine breite Basis tiergenetischer Ressourcen ist von entscheidender Bedeutung für die Anpassungsfähigkeit und Weiterentwicklung unserer landwirtschaftlichen Produktionssysteme. Der Klimawandel und das Auftreten neuer und ansteckender Tierseuchen unterstreichen die Notwendigkeit, diese Anpassungsfähigkeit zu bewahren. Für eine Milliarde armer ländlicher Haushalte stellt ihr Tierbestand den Hauptvermögenswert dar, der häufig zahlreiche Bedürfnisse deckt und ihren Lebensunterhalt unter den weltweit härtesten Lebensbedingungen sichert. Die Tierproduktion leistet einen wichtigen Beitrag zur Ernährungssicherung, zum Lebensunterhalt und zum Erreichen der Millenniumsentwicklungsziele der Vereinten Nationen. Sie wird in den kommenden Jahrzehnten weiter an Bedeutung gewinnen.

Und trotzdem ist die genetische Vielfalt in Gefahr. Die ermittelte Aussterberate der Tierrassen gibt Anlaß zu großer Besorgnis. Noch beunruhigender ist aber die Tatsache, dass nicht erfasste genetische Ressourcen verloren gehen, bevor ihre Eigenschaften erforscht und ihr Potential evaluiert werden können. Energische Anstrengungen müssen unternommen werden, die tiergenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft weltweit zu erforschen, Schwerpunkte zu setzen und sie gezielt zu schützen. Nachhaltige Nutzungsmöglichkeiten müssen etabliert werden. Traditionelle Tierhalter – oftmals arm und an Grenzstandorten angesiedelt – waren die Hüter vieler unserer tiergenetischen Ressourcen. Wir sollten ihre Rolle weder ignorieren noch ihre Bedürfnisse vernachlässigen. Faire Vereinbarungen für den ungehinderten Zugang zu genetischen Ressourcen und einen gerechten Vorteilsausgleich müssen sichergestellt werden. International abgestimmte Rahmenbedingungen für die Bewirtschaftung dieser Ressourcen sind zwingend erforderlich.

Mit diesem Bericht werden der Zustand und die züchterische Weiterentwicklung tiergenetischer Ressourcen sowie die institutionellen und technologischen Kapazitäten ihrer Bewirtschaftung zum ersten Mal im weltweiten Zusammenhang beurteilt. Er bildet die Grundlage für neuerliche Bemühungen, die Verpflichtungen zur verbesserten Bewirtschaftung der genetischen Ressourcen, wie sie im Aktionsplan des Welternährungsgipfels festgelegt wurden, zu erfüllen. Er ist ein Meilenstein der Arbeit der Kommission für Genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft. Ganz besonders viel versprechend war die Unterstützung durch 169 Regierungen dieser Welt, die der FAO über den aktuellen Stand und die züchterische Weiterentwicklung tiergenetischer Ressourcen in ihrem Land Bericht erstattet haben. Ich bin auch besonders erfreut darüber, dass die Mitwirkung an diesem Bericht in vielen Ländern dazu beigetragen hat, auf dieses Thema aufmerksam zu machen und Aktivitäten auf nationaler und regionaler Ebene anzustoßen. Trotzdem ist noch viel zu tun. Die Veröffentlichung des Weltzustandsberichtes über Tiergenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft anlässlich der Internationalen Technischen Konferenz zu Tiergenetischen Ressourcen in Interlaken, Schweiz, muss ein Sprungbrett für weiteres Handeln sein. Ich möchte dies zum Anlass nehmen, an die Internationale Gemeinschaft zu appellieren, tiergenetische Ressourcen als einen Teil unseres gemeinsamen Erbes anzuerkennen, der zu wertvoll ist, um vernachlässigt zu werden. Engagement und vermehrte Zusammenarbeit auf den Gebieten nachhaltige Nutzung, züchterische Weiterentwicklung und Erhaltung dieser Ressourcen sind dringend notwendig.



Jacques Diouf
Generaldirektor der Ernährungs- und
Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen

Zusammenfassung

Der Weltzustandsbericht über Tiergenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft ist die erste globale Bestandsaufnahme der Biodiversität im Nutztiersektor. Er basiert auf 169 Länderberichten, Beiträgen einer Reihe internationaler Organisationen und zwölf speziell in Auftrag gegebenen Untersuchungen. Analysiert werden Ursprung und Entwicklung, Nutzung und Werte, Verbreitung und Austausch, Gefährdungsstatus und Bedrohung, Institutionen, politische und rechtliche Rahmenbedingungen, Zuchtstrukturen und Erhaltungsprogramme sowie die Möglichkeiten zur Bewirtschaftung der tiergenetischen Ressourcen. Erfordernisse und Herausforderungen werden im Zusammenhang mit den Kräften beurteilt, die Veränderungen in der Tierproduktion vorantreiben. Werkzeuge und Methoden, welche die Nutzung und züchterische Weiterentwicklung tiergenetischer Ressourcen verbessern, werden in den Abschnitten untersucht, die sich mit dem Stand der Technik in Bezug auf Charakterisierung, züchterische Weiterentwicklung, ökonomische Bewertung und Erhaltung befassen.

Tausende von Jahren der Tierhaltung und kontrollierten Zucht haben zusammen mit der natürlichen Selektion zu einer großen genetischen Vielfalt der Tierpopulationen der Welt geführt. Hochleistungsrassen – die intensiv gezüchtet werden, um einheitliche Produkte unter kontrollierten Produktionsbedingungen zu erzeugen – existieren neben Mehrzweckrassen, die von Kleinbauern und Hirten hauptsächlich unter Produktionsbedingungen mit geringem externen Input genutzt werden.

Eine effektive Bewirtschaftung der genetischen Vielfalt tiergenetischer Ressourcen ist für die globale Ernährungssicherung, die nachhaltige Entwicklung und als Lebensgrundlage für eine Milliarde Menschen unentbehrlich. Die Tierproduktion und die Internationale Gemeinschaft stehen einer großen Herausforderung gegenüber. Der schnell wachsende Bedarf an tierischen Erzeugnissen in vielen Entwicklungsländern, das Auftreten von Tierseuchen, der Klimawandel und globale Aufgaben wie die Millenniumsentwicklungsziele müssen dringend angegangen werden. Viele Rassen haben einzigartige Eigenschaften oder eine Kombination von Eigenschaften wie Krankheitsresistenz, Toleranz gegenüber extremen Klimaten oder spezielle Produkteigenschaften, die diesen Herausforderungen begegnen können. Allerdings gibt es Belege dafür, dass die Basis der genetischen Ressourcen schwindet und der Erosionsprozess möglicherweise an Geschwindigkeit zunimmt.

Die Globale Datenbank der FAO zu Tiergenetischen Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft enthält Informationen über insgesamt 7.616 Nutztierassen. Ungefähr 20 Prozent der ausgewiesenen Rassen werden als bedroht eingestuft. Noch besorgniserregender ist allerdings, dass in den letzten sechs Jahren 62 Rassen ausgestorben sind, was dem Verlust von einer Rasse pro Monat entspricht. Diese Zahlen geben nur einen kleinen Einblick in das Ausmaß der genetischen Erosion. Rassenverzeichnisse und insbesondere Untersuchungen zur Populationsgröße und –struktur auf Rasseebene sind in weiten Teilen der Welt unzureichend. Von 36 % der Rassen sind keine Populationsdaten verfügbar. Außerdem wird die genetische Variabilität innerhalb vieler der am weitesten verbreiteten Hochleistungs-Rinderrassen durch den Einsatz einiger weniger sehr beliebter Zuchtbullen weiter eingeschränkt.

Die genetische Vielfalt wird von mehreren Seiten bedroht. Die möglicherweise schwerwiegendste ist die Ausgrenzung traditioneller Produktionssysteme und der dazu gehörigen lokalen Rassen, was vor allem durch die schnelle Ausbreitung intensiver Tierproduktionssysteme, oftmals Massenproduktion unter Verwendung einer begrenzten Auswahl an Rassen, begünstigt wird. Die globale Produktion von Fleisch, Milch und Eiern konzentriert sich zunehmend auf eine begrenzte Anzahl von Hochleistungsrassen, deren Einsatz in der industriemäßigen Produktion am wirtschaftlichsten ist. Die Intensivierung wurde durch eine steigende Nachfrage nach tierischen Erzeugnissen vorangetrieben und durch die heutigen Möglichkeiten erleichtert, mit der Genmaterial, Produktionstechnologien und Input um die Welt geschickt werden können. Intensivierung und Industrialisierung haben dazu beigetragen, die Leistung der Tierproduktion zu erhöhen und die wachsende Weltbevölkerung zu ernähren. Trotzdem sind politische Maßnahmen notwendig, um die Gefahr eines möglichen Verlustes des globalen Gemeingutes, hier die Diversität tiergenetischer Ressourcen, zu minimieren.

Akute Gefahren, wie ausgedehnte Tierseuchenzüge und verschiedenste Katastrophen (Dürre, Überschwemmungen, militärische Auseinandersetzungen, etc.) geben ebenfalls Anlaß zur Sorge – vor allem in bezug auf kleine, geographisch konzentrierte Populationen. Diese Gefahren können nicht ausgeschaltet, deren Auswirkungen allerdings abgemildert werden. Hier ist eine gute Vorbereitung wichtig, da ad hoc Aktionen in Notfällen in der Regel weit weniger zielführend sind. Wichtig für solche Pläne und im weiteren für die nachhaltige Nutzung genetischer Ressourcen sind bessere Kenntnisse darüber, welche Rassen über Eigenschaften verfügen, die sie besonders erhaltenswert machen, wie sie geographisch verbreitet und über die Produktionssysteme verteilt sind.

Politische und rechtliche Rahmenbedingungen, die einen Einfluss auf den Nutztiersektor haben, sind nicht in jedem Fall vorteilhaft für die nachhaltige Nutzung tiergenetischer Ressourcen. Offene oder versteckte staatliche Beihilfen haben häufig die Entwicklung der Massenproduktion auf Kosten der kleinbäuerlichen Betriebe, welche lokale genetische Ressourcen nutzen, gefördert. Entwicklungszusammenarbeit und Tierseuchenkontrolle können ebenfalls eine Gefahr für die genetische Vielfalt darstellen. In Entwicklungs- und Katastrophenhilfeprogrammen, die sich auch auf Tierbestände auswirken, sollten mögliche Folgen für die genetische Vielfalt bedacht werden. Weiter muss sichergestellt sein, dass die eingesetzten Rassen an die lokalen Produktionsbedingungen angepasst sind und den Bedürfnissen derjenigen entsprechen, für welche die Programme gemacht sind. Im Falle von Seuchenausbrüchen müssen die Keulungsprogramme Maßnahmen zum Schutz seltener Rassen enthalten; ggf. muss die Gesetzgebung hier überarbeitet werden.

Maßnahmen zur Erhaltung von Rassen müssen dort in Betracht gezogen werden, wo die Entwicklung der Tierproduktionssysteme oder der plötzliche Verlust im Katastrophenfall die weitere Verwendung potentiell wertvoller genetischer Ressourcen bedroht. *In vivo* Erhaltungsoptionen schließen Erhaltungsbetriebe, Schutzzone, Zahlungen oder andere Fördermaßnahmen für diejenigen ein, die seltene Rassen unter ihren ursprünglichen Produktionsbedingungen halten. *In vitro* Kryokonservierung von Genmaterial kann eine wertvolle Ergänzung zu *in vivo* Ansätzen darstellen. Wo angebracht, sollte das Ziel die Entwicklung neuer Strukturen für die nachhaltige Nutzung sein. Vor allem in den Industrieländern bieten Nischenmärkte für Spezialprodukte und die Verwendung von Weidetieren in Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen gute Gelegenheiten. Gut geplante Zuchtprogramme sind häufig unerlässlich, wenn Lokalrassen weiterhin eine brauchbare Existenzgrundlage für ihre Halter darstellen sollen.

Die Entwicklung und Umsetzung angemessener Strategien für Produktionssysteme mit geringem externen Input stellt für die Entwicklungsländer eine große Herausforderung dar. Pastoralisten und Kleinbauern sind die Bewahrer eines Großteils der Vielfalt der Nutztiere weltweit. Sie müssen in ihren Möglichkeiten unterstützt werden, diese Rolle auch weiterhin ausfüllen zu können – zum Beispiel durch Gewährleistung des Zugangs zu ausreichend Weideland. Gleichzeitig dürfen Erhaltungsmaßnahmen die Entwicklung von Produktionssystemen oder Möglichkeiten für die Schaffung einer Existenzgrundlage nicht einengen. Eine kleine Anzahl von Erhaltungs- und Zuchtprogrammen auf kommunaler Ebene hat sich dieses Problems angenommen. Dieser Ansatz muss weiterentwickelt werden.

Effektive Erhaltungsmaßnahmen für tiergenetische Ressourcen erfordern ihrerseits wiederum Ressourcen – einschließlich gut ausgebildetes Personal und entsprechende technische Kapazitäten. Ebenfalls wichtig sind solide Organisationsstrukturen (z.B. Tierbestandserfassung und genetische Evaluierung) und die weitgreifende Einbindung von Akteuren (vor allem Tierzüchter und Tierhalter) in die Planung und Entscheidungsfindung. Diese Grundvoraussetzungen sind in weiten Teilen der Entwicklungsländer allerdings noch nicht gegeben. 48 % aller Länder dieser Welt melden keine *in vivo* Erhaltungsprogramme auf nationaler Ebene. 63 % berichten, dass sie über keine *in vitro* Programme verfügen. Gleichzeitig fehlen in vielen Ländern strukturierte Zuchtprogramme, oder diese sind unzureichend.

In Zeiten schneller Veränderungen und weitverbreiteter Privatisierungen bedarf es der Planung auf nationaler Ebene, die langfristige Versorgung mit öffentlichen Gütern sicherzustellen. Die Entwicklung des Nutztiersektors sollte die Gleichstellung der ländlichen Bevölkerung zum Ziel haben, so dass diese Bevölkerungsschichten in die Lage versetzt werden, nachhaltige Produktionskapazitäten aufzubauen, um ihre Existenzgrundlage zu verbessern und die von der Gesellschaft benötigten Güter und Dienstleistungen zu liefern. Die Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen muss mit anderen Zielen innerhalb des breit angelegten ländlichen und landwirtschaftlichen Entwicklungsrahmens in Einklang gebracht werden. Besondere Aufmerksamkeit muss der Rolle, der Funktion und dem Wert lokaler Rassen beigemessen werden, insbesondere im Hinblick darauf, wie sie zu den Entwicklungszielen beitragen können.

Die Länder und Regionen der Welt sind bei der Nutzung der tiergenetischen Ressourcen voneinander abhängig. Dies wird bei der Betrachtung historischer Genflüsse und heutiger Strukturen in der Verbreitung der Tierbestände deutlich. Zukünftig könnten genetische Ressourcen aus einem Teil der Welt für Tierzüchter und Tierhalter in anderen Teilen lebensnotwendig werden. Die Internationale Gemeinschaft muss die Verantwortung für die Bewirtschaftung dieser gemeinsam genutzten Ressourcen übernehmen. Entwicklungs- und Schwellenländer

könnten im Hinblick auf die Charakterisierung, Erhaltung und Nutzung ihrer Nutzierrassen Unterstützung benötigen. Weitreichender Zugang zu tiergenetischen Ressourcen – für Landwirte, Hirten, Tierzüchter und Forscher – ist für die nachhaltige Nutzung und züchterische Weiterentwicklung unerlässlich. Rahmenbedingungen für den ungehinderten Zugang zu genetischen Ressourcen und einen gerechten Vorteilsausgleich bei der Nutzung tiergenetischer Ressourcen müssen sowohl national als auch international festgelegt werden. Es ist wichtig, dass die charakteristischen Eigenschaften landwirtschaftlicher Vielfalt – die im Großen und Ganzen durch den Einfluss des Menschen entstanden sind und weiterhin aktiven menschlichen Eingreifens bedürfen – bei der Festlegung solcher Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Die internationale Zusammenarbeit und verbesserte Integration der Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen im Zuge der Weiterentwicklung der Tierproduktion werden dazu beitragen, dass der Reichtum der weltweiten Tiervielfalt nachhaltig genutzt, für die Ernährung und Landwirtschaft weiterentwickelt wird und für zukünftige Generationen erhalten bleibt.

Einleitung

Die nachhaltige Bewirtschaftung der weltweiten Biodiversität der Nutztiere sicherzustellen und die Optionen dieser Ressourcen für die Zukunft offen zu halten, erfordert gemeinsame und auf guten Informationen basierende Aktionen auf nationaler und internationaler Ebene. Der Weltzustandsbericht über Tiergenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft ist die erste globale Bestandsaufnahme dieser Ressourcen und der Kapazitäten für ihre Bewirtschaftung (s. Box 1 zu den Details über das Berichtswesen). Die hier vorliegende Zusammenfassung gibt die wichtigsten Ergebnisse des gesamten Berichtes wieder. Der 1. Teil umreißt den Zustand der landwirtschaftlichen Biodiversität im Nutztiersektor. Er analysiert die Herkunft und Verbreitung, den aktuellen Umfang und die Struktur der Populationen, deren Entwicklung in Bezug auf den Gefährdungsstatus, die Nutzung und Werte genetischer Ressourcen. Weiter wird die Bedeutung genetischer Resistenzen im Hinblick auf Strategien zur Krankheitskontrolle diskutiert und eine Analyse der Bedrohungen der genetischen Vielfalt erstellt. Der 2. Teil betrachtet die Tierproduktionssysteme, in denen die tiergenetischen Ressourcen Verwendung finden, wie sie sich verändern und was dies für die Bewirtschaftung der Vielfalt der Tierbestände bedeutet. Teil 3 – der hauptsächlich auf den 148 Länderberichten beruht, die bis Juli 2005 vorlagen – ist eine Einschätzung der institutionellen und personellen Kapazitäten im Bereich der Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen, der strukturierten Zuchtprogramme, Erhaltungsmaßnahmen, Nutzung von Reproduktionstechnologien und relevanter politischer und rechtlicher Rahmenbedingungen. Teil 4 präsentiert den Stand des aktuellen Wissens in Bezug auf die Methoden zur Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen: Charakterisierung, züchterische Weiterentwicklung, Wirtschaftlichkeitsanalysen und Erhaltung. In Teil 5 erfolgt, basierend auf den vorangegangenen vier Teilen des Berichtes, eine Einschätzung, wie die Prioritäten hinsichtlich der Erfordernisse und Herausforderungen in Bezug auf die Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen gesetzt werden müssen.

BOX 1

Weltzustandsbericht über Tiergenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft – Berichtswesen

Die Kommission für Genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft hatte 1999 zugestimmt, dass die FAO die Erstellung eines von den Ländern ausgehenden Weltzustandsberichtes über Tiergenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft koordiniert. Im März 2001 hatte die FAO 188 Länder aufgefordert, Länderberichte einzureichen, die den Zustand tiergenetischer Ressourcen auf nationaler Ebene bewerten. Zwischen 2003 und 2005 waren 169 Länderberichte eingegangen.

Eine weitere wichtige Informationsquelle war das „Domestic Animal Information System“ (DAD-IS¹) der FAO – ein Informationssystem, das den Ländern ermöglicht, über Eigenschaften, Umfang und Struktur ihrer Populationen zu berichten.

Der Bericht fußt weiter auf Informationen aus den internationalen Organisationen, insbesondere den in Auftrag gegebenen Studien, der statistischen Datenbank der FAO (FAOSTAT²) und umfangreicher Literatur- und weitreichendem Expertenwissen. Die verschiedenen Sektionen des Berichtes sind von einem internationalen Expertengremium bewertet worden. Der erste vollständige Entwurf wurde von der Zwischenstaatlichen Technischen Arbeitsgruppe zu Tiergenetischen Ressourcen während ihrer vierten Sitzung im Dezember 2006 geprüft. Der Bericht wurde schließlich auf Basis der Kommentare und Vorschläge, welche die Mitgliedstaaten an die Kommission für Genetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft gerichtet hatten, fertiggestellt.

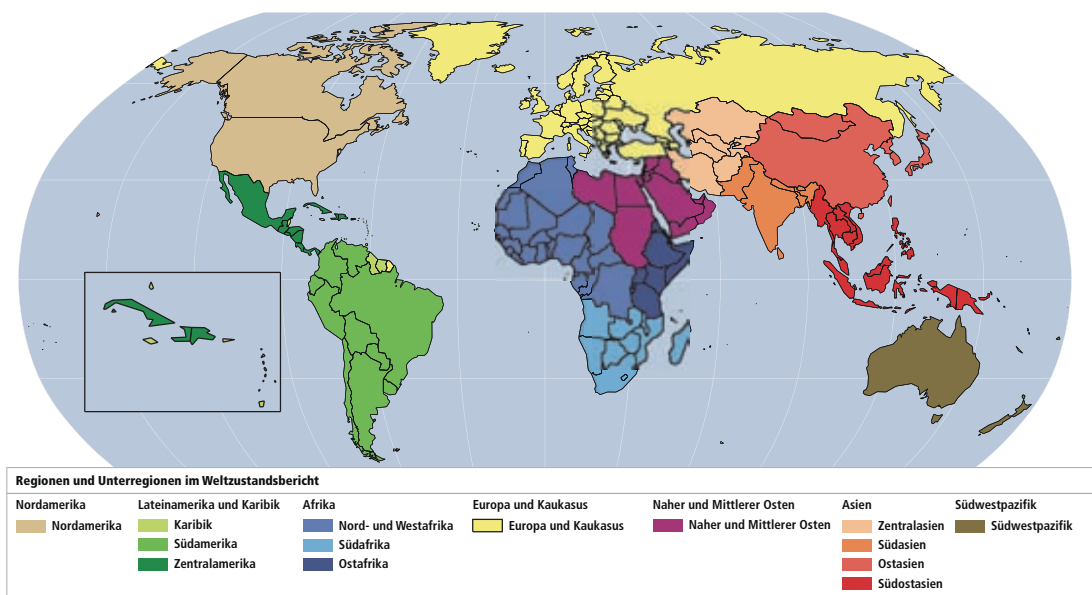
Die Zuordnung der Länder zu Regionen und Unterregionen für die Zwecke dieses Berichtes zeigt Grafik 1.

¹ <http://www.fao.org/dad-is>

² <http://www.fao.org/faostat>

GRAFIK 1

Zuordnung der Länder zu Regionen und Unterregionen





Der Zustand der Agrobiodiversität im Nutztiersektor

- Die Biodiversität der heutigen Nutztiere ist das Ergebnis von Tausenden von Jahren menschlichen Handelns.
- Die Länder und Regionen dieser Erde sind bei der Nutzung tiergenetischer Ressourcen voneinander abhängig.
- Global wurden insgesamt 7.616 Rassen gemeldet.
- 20 % der Rassen werden als bedroht eingestuft.
- Nahezu eine Rasse pro Monat ist in den vergangenen sechs Jahren verloren gegangen.
- Für 36 % der Rassen liegen keine Populationsdaten vor.
- Die weltweite Tierproduktion konzentriert sich zunehmend auf den Einsatz einer begrenzten Anzahl von Rassen.
- Die genetische Vielfalt innerhalb dieser Rassen nimmt ebenfalls ab.
- Die Rolle von Mehrnutzungs-Rassen wird häufig unterschätzt.
- Genetische Resistenzen gewinnen im Zusammenhang mit der Tierseuchenkontrolle an Bedeutung.
- Tiergenetische Ressourcen sind hauptsächlich bedroht durch:
 - eine schnelle Verbreitung homogener intensiver Massenproduktion;
 - eine unangemessene Entwicklungspolitik und unangemessene Managementstrategien;
 - Tierseuchenausbrüche sowie undifferenzierte Bekämpfungsmaßnahmen;
 - diverse Katastrophen und Notfälle.
- Bessere Kenntnisse über Rassen und Produktionssysteme, vorausschauende Planung und Bewusstseinsbildung auf politischer Ebene sind unerlässlich, wenn die genetische Erosion minimiert werden soll.

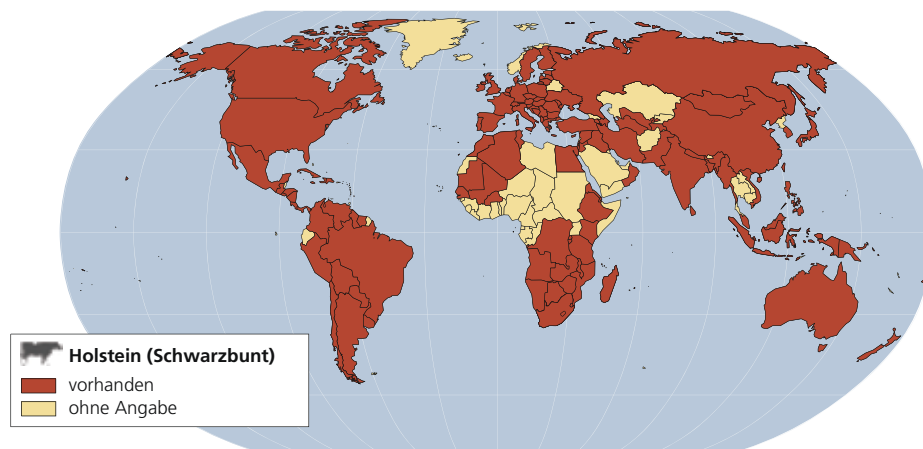
Herkunft und Verbreitung tiergenetischer Ressourcen

Die Nutztierarten, die heute in der Landwirtschaft und der Ernährungsproduktion eingesetzt werden, sind durch ihre lange Geschichte der Domestikation und Entwicklung geprägt. Mindestens 12 größere Domestikationszentren wurden anhand archäologischer und molekulargenetischer Untersuchungen identifiziert. Ziegen zum Beispiel sind vermutlich bereits vor 10.000 Jahren im Zagros-Gebirge des Fruchtbaren Halbmondes domestiziert worden. Tausende Jahre Völkerwanderung, Handel, militärischer Eroberungen und Besiedelung haben Nutztiere aus ihren angestammten Heimatländern heraus in neue agro-ökologische Zonen, in neue Kulturen und zu neuen Technologien gebracht. Natürliche Selektion, die von Menschen kontrollierte Züchtung und Kreuzungszucht mit Populationen aus anderen Domestikationszentren haben eine große genetische Vielfalt entstehen lassen.

Eine neue Phase des internationalen Austausches tiergenetischer Ressourcen begann im frühen 19. Jahrhundert, als der Transfer von Zuchttieren um die Welt durch das Aufkommen (zunächst in Europa) der organisierten Tierzucht und durch die Erfindung des Dampfschiffes angekurbelt wurde. Ein großer Teil dieses Austausches fand innerhalb Europas oder zwischen den Kolonialmächten und ihren Überseekolonien statt. Europäische Rassen etablierten sich in den gemäßigten Zonen der Südlichen Hemisphäre und in Teilen der trockenen Tropen, gediehen aber nicht in den feuchten Tropen (außer in einigen Hochlandregionen) aufgrund ihrer geringen Anpassungsfähigkeit an Hitze, geringe Futterqualität und lokale Krankheiten und Parasiten. Genetische Ressourcen wurden auch zwischen verschiedenen tropischen Regionen ausgetauscht. Ein wichtiges Beispiel ist die Einführung südasiatischer Zeburinder in Lateinamerika im Laufe des frühen

GRAFIK 2

Verbreitung von Holstein-Friesian Rindern



TEIL 1

zwanzigsten Jahrhunderts. Rein tropische Rassen wurden in den gemäßigten Ländern wenig eingesetzt, aber synthetische Rassen basierend auf Genmaterial von südasiatischen Rindern sind in den südlichen Teilen der Vereinigten Staaten von Amerika und Australien weit verbreitet. Eine Reihe anderer synthetischer Rassen, die einen wichtigen Beitrag zur Tierproduktion in Afrika und anderswo geleistet haben (z.B. Dorper Schafe, Boer Ziegen und Bonsmara Rinder) sind ebenfalls durch diese Art des Genflusses entstanden. Einige rein afrikanische Rassen wie z.B. Tuli und Africander Rinder sind bis nach Australien und Nord-, Süd- und Mittelamerika gelangt. Ein weiteres interessantes Beispiel sind die Awassi Schafe aus dem Nahen und Mittleren Osten, die sich in vielen Ländern Südeuropas, einigen tropischen Ländern und bis nach Australien hin verbreitet haben.

Die Entwicklungen im ausgehenden zwanzigsten Jahrhundert – verstärkte Kommerzialisierung der Zuchtindustrie, steigende Nachfrage nach tierischen Erzeugnissen in den Entwicklungsländern, Produktionsunterschiede zwischen den Industrie- und Entwicklungsländern, neue Reproduktionstechnologien, die den Austausch von Genmaterial erleichtern und die Möglichkeit, die Produktionsumgebung unabhängig von vorherrschenden lokalen Umweltbedingungen zu gestalten – haben eine neue Phase in der Geschichte des internationalen Genflusses eingeläutet. Internationaler Transfer von

Genmaterial findet heute in großem Umfang statt, sowohl innerhalb der Industrieländer als auch zwischen Industrie- und Entwicklungsländern. Dieser Genfluss konzentriert sich auf eine begrenzte Anzahl Rassen. Es gibt ebenfalls einen Austausch von genetischen Ressourcen von Entwicklungsländern und den entwickelten Regionen zu Forschungszwecken und für die Hobbytierhaltung oder Nischenerzeuger (z.B. Alpacas).

Die heute am weitesten verbreitete Rinderrasse der Welt ist Holstein-Friesian, welche in mindestens 128 Ländern (s. Grafik 2) anzutreffen ist. Bei den anderen Nutztierarten werden Bestände von Large White Schweinen aus 117, Saanen Ziegen aus 81 und Suffolk Schafen aus 40 Ländern gemeldet (Grafik 3).

Einige wichtige Schlussfolgerungen können aus dieser kurzen Übersicht zur historischen Entwicklung gezogen werden: erstens sind die Länder und Regionen der Welt bei der Nutzung ihrer genetischen Ressourcen schon seit langem voneinander abhängig. Zweitens hat der Austausch und die Frequenz, mit der die genetische Zusammensetzung von Nutztierpopulationen verändert wird, in den letzten Jahrzehnten drastisch zugenommen. Drittens hat der Transfer das Potential, die genetische Basis der Tierproduktion weltweit einzuschränken. Es ist erforderlich, die Bedeutung dieser Entwicklung sowohl auf nationaler als auch internationaler Ebene zu bewerten, so dass Maßnahmen für die nachhaltige

GRAFIK 3

Verbreitung grenzüberschreitend vorkommender Schafrassen



Nutzung getroffen werden können und, wo nötig, die gezielte Erhaltung gefährdeter Ressourcen vorzusehen.

Der gegenwärtige Stand der Vielfalt tiergenetischer Ressourcen

Die folgende Analyse basiert auf der Globalen Datenbank für Tiergenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft der FAO (das Rückgrat von DAD-IS³), die umfassendste globale Informationsquelle für die genetische Vielfalt der Nutztiere.

Bei der globalen Bewertung des Status tiergenetischer Ressourcen ergeben sich eine Reihe methodischer Schwierigkeiten. In der Vergangenheit hat die Struktur der Globalen Datenbank eine Analyse zur Identifizierung von Rassen, die global gesehen bedroht waren, erschwert, da das System auf national abgegrenzten Rassen basierte. Um dieses Problem zu lösen und mit dem Weltzustandsbericht über Tiergenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft eine tragfähigere Bewertung vornehmen zu können, wurde ein neues Rasseklassifizierungssystem entwickelt. Rassen werden nunmehr als lokal oder grenzüberschreitend vorkommend und darüber hinaus als regional oder international grenzüberschreitend vorkommend (s. Box 2) klassifiziert.

Insgesamt 7.616 Rassen sind in der Globalen Datenbank erfasst; 6.536 davon sind lokale Rassen und 1.080 grenzüberschreitend vorkommende Rassen. Innerhalb der Gruppe der grenzüberschreitend vorkommenden Rassen sind 523 regional und 557 international vorkommende Rassen (Grafik 4).

³ <http://www.fao.org/dad-is>

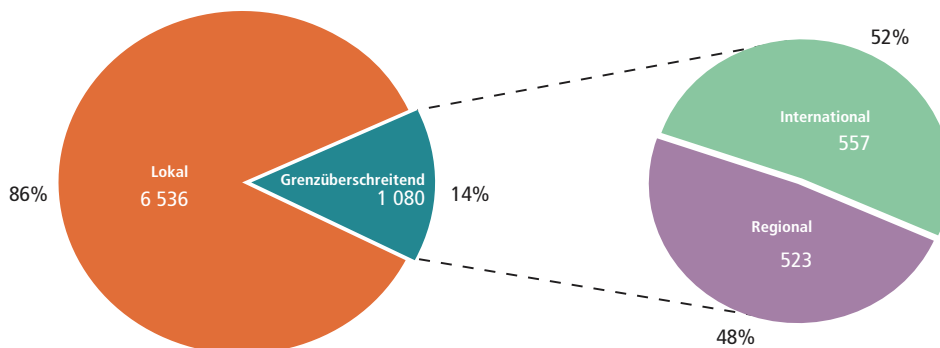
Es gibt einige regionale Unterschiede in Bezug auf die relative Bedeutung der verschiedenen Rassekategorien (Grafik 5). In vielen Regionen – Afrika, Asien, Europa und Kaukasus, Lateinamerika und Karibik und Naher und Mittlerer Osten – machen lokale Rassen mehr als zwei Drittel aller Rassen aus. Im Gegensatz dazu herrschen international grenzüberschreitend vorkommende Geflügel- und Säugetierrassen in den Regionen Südwestpazifik und Nordamerika vor. Regional

Box 2 Ein neues Klassifizierungssystem für Rassen

Im neuen System der Rasseklassifizierung, das für den Weltzustandsbericht über Tiergenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft entwickelt wurde, werden Rassen grundsätzlich unterschieden in diejenigen, die nur in einem Land vorkommen und als „lokale“ Rassen bezeichnet werden und diejenigen, die in mehreren Ländern vorkommen und als „grenzüberschreitend vorkommende“ Rassen bezeichnet werden. Innerhalb der Kategorie „grenzüberschreitend vorkommend“ wird weiterhin unterschieden zwischen „regional grenzüberschreitend vorkommende Rassen“ – die in mehr als einem Land innerhalb einer einzelnen Region vorkommen und „international grenzüberschreitend vorkommende“ Rassen, die in mehr als einer Region auftreten. Die Entscheidung darüber, welche Rassen auf nationaler Ebene einer grenzüberschreitend vorkommenden Rasse zugeordnet werden, wurde auf Basis von Expertenwissen getroffen und von den Nationalen Koordinatoren für die Bewirtschaftung Tiergenetischer Ressourcen der entsprechenden Länder geprüft. Obwohl einige Feinheiten noch ausgefeilt werden müssen, hat sich die neue Klassifizierung als sehr hilfreich für die Beurteilung der Rassevielfalt auf globaler und regionaler Ebene erwiesen.

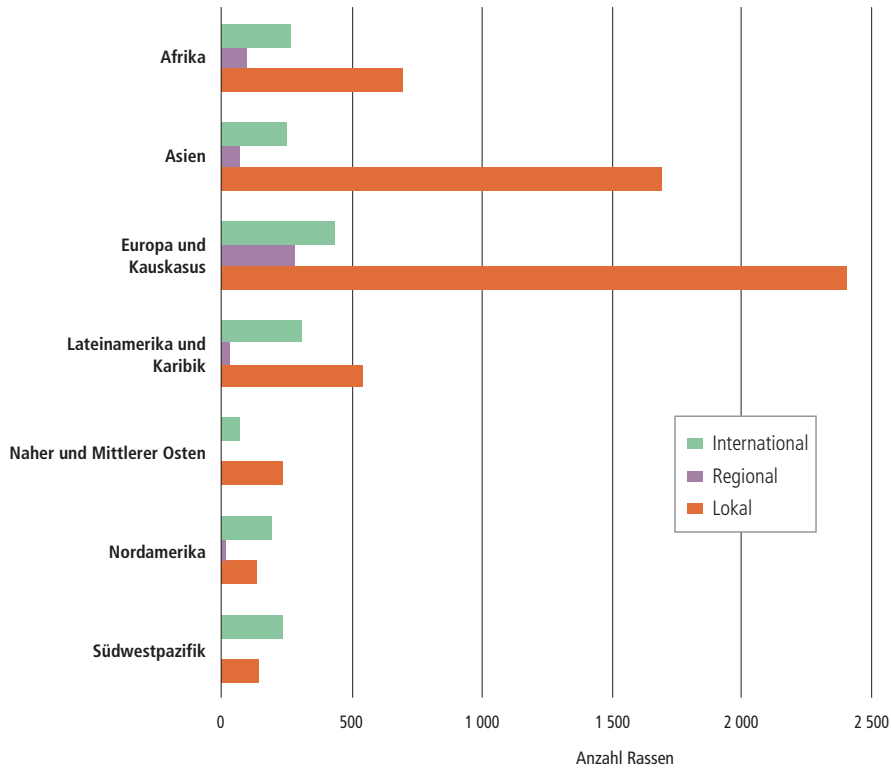
GRAFIK 4

Anteil lokaler und grenzüberschreitend vorkommender Rassen in der Welt insgesamt



TEIL 1

GRAFIK 5
Regionale Verbreitung internationaler und regional grenzüberschreitend vorkommender sowie lokaler Rassen

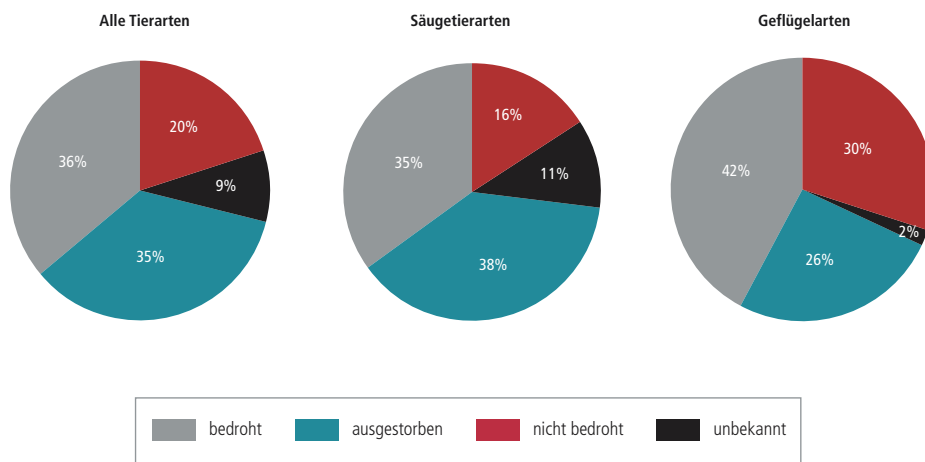


Ausgestorbene Rassen sind in den o.g. Zahlen nicht enthalten.

grenzüberschreitend vorkommende Säugetierassen sind in der Region Europa und Kaukasus sowie in Afrika in größerem und in Asien in geringerem Umfang vertreten, während nur in der Region Europa und Kaukasus viele regional grenzüberschreitend vorkommende Geflügelassen zu finden sind.

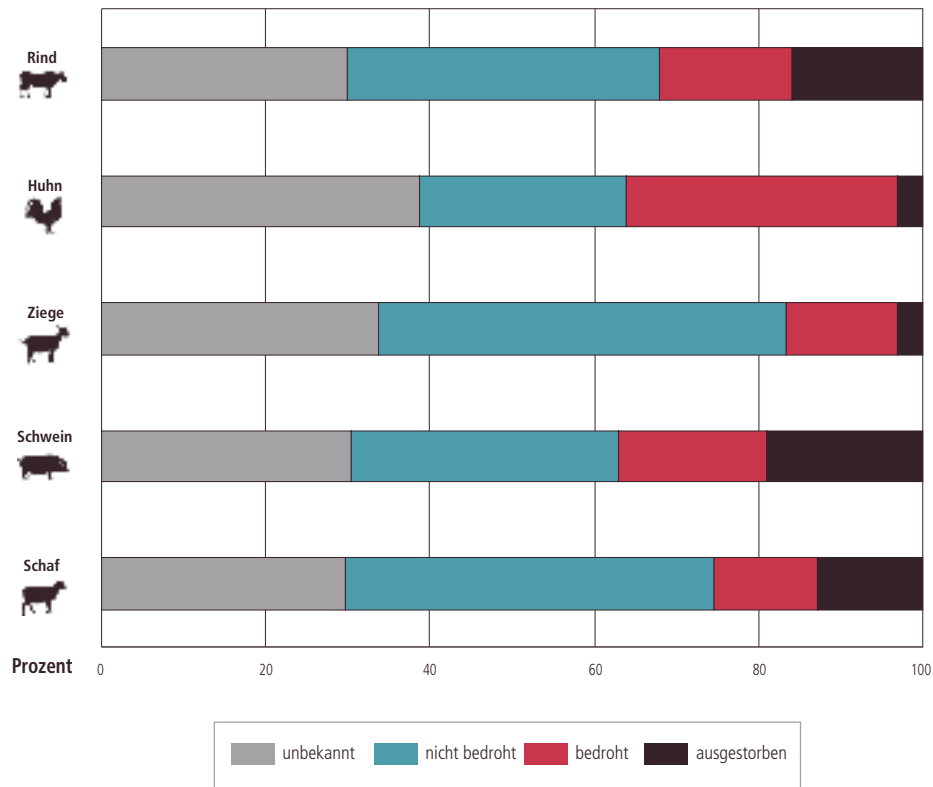
Bei den meisten Tierarten weist die Region Europa und Kaukasus im Verhältnis zu den Tierzahlen weltweit das größte Rassespektrum auf. Dies beruht zum Teil darauf, dass in dieser Region viele Rassen als separate Einheiten betrachtet werden, auch wenn sie genetisch eng miteinander verwandt

GRAFIK 6
Verteilung der Rassen weltweit auf die Gefährdungsklassen



GRAFIK 7

Gefährdungszustand der Hauptnutztierarten



sind. Es spiegelt ebenfalls das fortgeschrittene Stadium der Rassenverzeichnisse und der Charakterisierung in dieser Region wider. In vielen Regionen kann die Arbeit auf diesem Gebiet mangels technischer Möglichkeiten und ausgebildeter Fachkräfte nicht in vollem Umfang geleistet werden.

Gefährdungszustand der Rassen

Insgesamt 1.491 Rassen (20 %) sind als bedroht eingestuft⁴. Die tatsächliche Zahl wird noch höher liegen, da von 36 % der Rassen keine Populationsdaten vorliegen. Grafik 6 fasst zusammen, wie hoch der Anteil der Rassen in jeder Risikokategorie ist.

Die Regionen, die den größten Anteil ihrer Rassen als bedroht eingestuft haben, sind die Region Europa und Kaukasus (28 % der Säugetier- und 49 % der Geflügelrassen) und die Region Nord Amerika (20 % der Säugetier- und 79 % der Geflügelrassen). Diese beiden Regionen verfügen über eine hochspezialisierte Tierproduktionsindustrie, die von einer geringen Anzahl Rassen dominiert wird. In absoluten Zahlen hat die Region Europa und Kaukasus die mit Abstand

größte Anzahl bedrohter Rassen. Trotz der offensichtlichen Alleinstellung dieser beiden Regionen mögen Probleme woanders durch die große Anzahl an Rassen mit unbekanntem Risikostatus verdeckt sein. In Lateinamerika und der Karibik zum Beispiel sind 68 % der Säugetier-, bzw. 81 % der Geflügelrassen in die Kategorie „Gefährdungsgrad unbekannt“ eingestuft. Die Zahlen für Afrika liegen bei 59 % für Säugetiere und 60 % für Vögel. Die fehlenden Daten stellen ein gravierendes Hemmnis für die effektive Priorisierung und die Planung von Maßnahmen zur Erhaltung der Rassen dar. Das Problem ist für einige Tierarten besonders schwerwiegend – bei 72 % der Kaninchen-, 66 % der Dam-/Rotwild, 59 % der Esel- und 58 % der Dromedarrassen fehlen Populationsdaten. Bestandsaufnahmen und die daraus folgende Darstellung der Populationsgröße und -struktur sowie anderer rasserelevanter Informationen sind dringend erforderlich.

Ein Vergleich auf der Ebene der Arten zeigt, dass die Tierart Pferd (23 %), gefolgt den Tierarten Kaninchen (20 %), Schwein (18 %) und Rind (16 %), die Säugetierart mit dem höchsten Anteil bedrohter Rassen ist. Unter den weit verbreiteten Geflügelarten werden 34 % der Truthahn-, 33 % der Hühner-, 31 % der Gänse- und 24 % der Entenrassen als bedroht eingestuft. Grafik 7 fasst den Gefährdungszustand für die fünf international bedeutendsten Nutztierarten zusammen.

⁴ Eine Rasse wird als bedroht eingestuft, wenn die Anzahl der weiblichen Zuchttiere kleiner oder gleich 1.000 oder die Gesamtzahl der männlichen Zuchttiere kleiner oder gleich 20 ist, oder die Populationsgröße insgesamt zwischen 1.000 und 1.200 liegt, dabei abnimmt und zugleich der Anteil weiblicher Tiere, die mit männlichen Tieren der gleichen Rasse verpaart werden, weniger als 80 % beträgt.

TEIL 1

Die Tierart Rind verfügt über die größte Anzahl an Rassen (209), die als ausgestorben angegeben werden. Es wird ebenfalls über eine große Zahl ausgestorbener Schweine-, Schaf- und Pferderassen berichtet. Das Bild ist damit sicherlich nicht vollständig, da vermutlich zahlreiche Rassen bereits ausgestorben waren, bevor sie überhaupt dokumentiert werden konnten.

Trends der genetischen Erosion

Trends der genetischen Erosion können abgeleitet werden aus dem Vergleich des aktuellen Gefährdungsstatus einer Rassegruppe mit ihrem Status in der Vergangenheit. Eine aussagekräftige Einschätzung kann durch den Vergleich der Zahlen für die Lokalrassen erzielt werden. Eine Analyse der Trends des Gefährdungsstatus dieser Rassen über den Zeitraum von 1999 bis 2006 zeigt ein gemischtes Bild. Einige Rassen haben sich stabilisiert – 60 Rassen, die 1999 als bedroht eingestuft wurden, fanden sich 2006 in der Kategorie „nicht bedroht“ wieder. Trotzdem sind im selben Zeitraum fast ebenso viele (insgesamt 60) in die Kategorie „bedroht“ gerutscht. Noch beunruhigender ist, dass Rassen trotz gesteigerter Bewusstseinsbildung und Aktionen weiterhin verloren gehen. Zwischen Dezember 1999 und Januar 2006 wurde über 62 ausgestorbene Rassen berichtet – was dem Verlust einer Rasse pro Monat entspricht.

Zahlen zum Risikostatus auf der Basis von Populationsdaten können das tatsächliche Ausmaß der genetischen Erosion nicht in vollem Umfang abbilden. Die Vielfalt innerhalb der Rassen ist mindestens genauso wichtig. Eine Schwachstelle des gegenwärtigen Rassemonitorings, die auch schwer behoben werden kann, ist das Fehlen eines Indikators für das Ausmaß der genetischen Erosion durch ungeplante Einkreuzung⁵ – ein Problem, das viele Experten als Hauptbedrohung für die genetische Vielfalt ansehen. Zahlen zum Risikostatus geben außerdem keinen Aufschluss über die Inzucht, die selbst in zahlenmäßig großen Populationen aufgrund des beschränkten Einsatzes ausgewählter Zuchttiere auftreten kann. Die Zahlen ermöglichen ebenfalls keine Bewertung darüber, wie weit Subpopulationen innerhalb der Rassen genetisch voneinander entfernt sind – welches jedoch ein wichtiges Kriterium für Entscheidungen über Erhaltungsmaßnahmen ist.

Nutzen und Werte tiergenetischer Ressourcen

In vielen Ländern leistet die Tierproduktion einen erheblichen Beitrag zu den nationalen Ökonomien. Durchschnittlich ist dieser Beitrag im Nahen und Mittleren Osten, Asien und Afrika am höchsten (zwischen 4 und 5 % des regionalen Bruttoinlandsproduktes). Obwohl die Gesamtzahlen

relativ bescheiden sind, ist es wichtig festzuhalten, dass die Tierproduktion in den Entwicklungsländern 30 % des landwirtschaftlichen Bruttoinlandsproduktes ausmacht, was bis 2030 noch auf schätzungsweise 39 % ansteigen kann. Darüber hinaus liegen die Beiträge in einigen der ärmsten Länder der Welt deutlich über denen im regionalen Durchschnitt. Eine weitere wichtige Entwicklung in den letzten Jahren war das Erscheinen neuer Nettoexporteure für Milch, Fleisch und Eier aus den Reihen der Entwicklungsländer. Produktions- und Handelszahlen auf nationaler und internationaler Ebene geben allerdings die gesamte sozio-ökonomische Bedeutung des Nutztiersektors nicht im vollen Umfang wider. Die Tatsache, dass Nutzvieh die Existenzgrundlage für eine sehr große Anzahl von Menschen bildet – viele von ihnen finden sich unter den Ärmsten der Welt – muss dabei bedacht werden. Betrachtet man die Situation aus einer anderen Perspektive, zeigen auch die gewaltigen Flächen, die für die Tierproduktion genutzt werden, die potentiellen ökologischen und sozialen Auswirkungen der Entwicklungen in diesem Bereich. Die Tierhaltung ist ein elementarer Bestandteil der Ökosysteme und Kulturlandschaften dieser Welt.

Weiterhin ist es wichtig in Betracht zu ziehen, dass zwar der Wert marktfähiger Produkte wie Nahrungsmittel tierischer Herkunft, Fasern, Felle und Leder relativ gut dokumentiert ist, viele der nicht-handelbaren Produkte und weniger leicht quantifizierbaren Leistungen der Nutztiere jedoch unterschätzt werden. Dies betrifft vor allem die kleinbäuerlichen Betriebssysteme der Entwicklungsländer. Vielen Landwirten dienen die Tiere als Grundlage für ihren Ackerbau (Zugkraft und Dung). Überall dort, wo keine modernen Finanzinstitute vor Ort sind, sind Tiere, die in Notzeiten verkauft werden können, für viele Haushalte gleichbedeutend mit einem Sparkonto oder einer Versicherung. Vieh und tierische Erzeugnisse erfüllen daneben eine Reihe sozialer und kultureller Funktionen – sie sind wichtiger Bestandteil religiöser Feste, Hochzeiten, Beerdigungen und anderer sozialer Zusammenkünfte und leisten einen wichtigen Beitrag bei Sport- und Freizeitaktivitäten. In vielen tierhaltenden Gesellschaften hilft der Austausch von Tieren, soziale Kontakte zu festigen und Netzwerke zu knüpfen, auf die in Notzeiten zurückgegriffen werden kann. Vieh erfüllt daneben eine Schlüsselrolle in Agro-Ökosystemen, z.B. durch den Nährstoffkreislauf, die Verbreitung von Samen und die Erhaltung von Lebensräumen.

In den wohlhabenderen Gesellschaften erfüllen Nutztiere weniger vielschichtige Funktionen. Trotzdem haben sie weiterhin eine wichtige kulturelle Bedeutung – in Sport und Freizeit (vor allem Pferde) und bei der Versorgung mit kulturell bedeutenden Lebensmitteln. Neue Aufgaben kommen hinzu (häufig für traditionelle Rassen) im Bereich Tourismus und Landschaftspflege.

Obwohl hier so viele Aufgaben grob aufgezeigt werden können, gibt es eine große Wissenslücke in Bezug auf die aktuelle Rolle spezieller Rassen und ihrer Eigenschaften, die sie für bestimmte Zwecke oder Produktionsbedingungen prädestinieren. Die Daten müssen vervollständigt und öffentlich zugänglich gemacht werden.

⁵ Unter „ungeplantem“ Einkreuzen werden alle Aktionen zwischen „Aufwerten“ und „Kreuzungszucht“ zusammengefasst, die in letzter Konsequenz dazu führen, dass eine lokale Rasse durch eingeführte tiergenetische Ressourcen ungeplant und ohne angemessene vorherige Leistungsprüfung der entsprechenden Rasse unter den vorherrschenden Produktionsbedingungen vollständig ersetzt wird.

Die funktionelle Vielfalt und die vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten erfordern eine Vielfalt innerhalb der Nutztierpopulationen – der Spezial- und Mehrzweckrassen gleichermaßen. Allerdings ist die Entscheidungsfindung im Bereich der Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen häufig eher durch das außer Acht lassen dieser vielfältigen Funktionen gekennzeichnet. Unter diesen Umständen ist es wahrscheinlich, dass der Wert lokaler Mehrzweckrassen unterschätzt wird und dass nur einige wenige Elemente des gesamten, vom Vieh geleisteten Beitrages für das menschliche Wohlbefinden beachtet werden.

Tiergenetische Ressourcen und Krankheitsresistenzen

Die potentiell wertvollsten Eigenschaften spezieller Tierrassen sind die Resistenz gegen oder die Toleranz gegenüber Krankheiten. Die Maßnahmen zur Bekämpfung der wichtigsten Tierseuchen, einschließlich der Anwendung von Medikamenten und der Bekämpfung der Überträger wie Zecken und Tsetsefliegen sind nicht nachhaltig. Die Auswirkungen chemischer Behandlungen auf die Umwelt, die sich daraus ergebende Gefährdung der Nahrungsmittelsicherheit, die Erschwinglichkeit von und der Zugang zu Medikamenten für ärmere Viehalter und die Entstehung von Medikamentenresistenzen sind problematisch. Die Bewirtschaftung der genetischen Vielfalt mit dem Ziel, vorhandene Resistenzen oder Toleranzen der Viehpopulationen zu verbessern, ist ein zusätzliches Werkzeug in der Bekämpfung von Krankheiten. Die Möglichkeiten reichen von der Wahl der richtigen Rassen für die vorherrschenden Produktionsbedingungen über Einkreuzung von Resistenzen in Rassen, die davon abgesehen gut angepasst sind bis hin zur Selektion einzelner Tiere mit hoher Krankheitsresistenz oder -toleranz. Die Vorteile einer solchen Strategie sind:

- Kontinuität eines einmal etablierten Effektes;
- Reduzierung der Medikamentenausgaben;
- verlängerte Effizienz anderer Bekämpfungsmaßnahmen, da auf diese Weise das Auftreten von Resistenzen der Krankheitserreger und -überträger weniger stark vorangetrieben wird;
- die Möglichkeit von Breitbandeffekten (Erhöhung der Resistenzen gegen mehr als eine Krankheit).

Es gibt außerdem Beweise dafür, dass genetisch diverse Populationen weniger anfällig für weit verbreitete Seuchen sind. Beispiele dafür sind die trypanotoleranten N'dama Rinder aus West Afrika und die Red Maasai Schafe aus Ost Afrika, die eine hohe Resistenz gegen Magen-Darm-Würmer aufweisen. Für einige Krankheiten (Nematoden bei Schafen eingeschlossen) ist die Selektion auf Resistenz oder Toleranz innerhalb von Rassen möglich. Molekularmarker-Technologien bieten Möglichkeiten für weitere Fortschritte, aber die praktische Anwendung bei der Krankheitsbekämpfung ist heute noch beschränkt.

Die Erforschung der Genetik von Krankheiten und Toleranzen hat sich auf einige Krankheiten, Rassen und Arten beschränkt. Die Globale Datenbank für Tiergenetische Ressourcen für

Ernährung und Landwirtschaft berichtet über viele Rassen, die vermutlich Resistenzen gegenüber bestimmten Krankheiten aufweisen, vielfach aber im Hinblick auf dieses Potential nicht wissenschaftlich untersucht wurden. Wenn Rassen aussterben, bevor ihre Krankheitsresistenz identifiziert werden konnte, stehen damit auch die tiergenetischen Ressourcen, die einen großen Beitrag zur züchterischen Weiterentwicklung der Tiergesundheit und Produktivität leisten könnten, nicht mehr zur Verfügung.

Bedrohung der tiergenetischen Ressourcen

Tiergenetische Ressourcen sind von vielen Seiten bedroht. Der wahrscheinlich bedeutendste Faktor ist die Ausgrenzung traditioneller Produktionssysteme und der damit assoziierten lokalen Rassen, welche vielfach durch die rasante Verbreitung intensiver Tierproduktionssysteme – häufig Massenproduktion unter Verwendung einer kleinen Auswahl von Rassen – vorangetrieben wird. Die globale Produktion von Fleisch, Milch und Eiern konzentriert sich zunehmend auf eine begrenzte Anzahl von Hochleistungsrassen – diejenigen, mit denen unter einem bestimmten Management, zu den vorherrschenden Marktbedingungen und unter industrieartigen Produktionsbedingungen wirtschaftlich produziert werden kann. Der Intensivierungsprozess wurde durch die steigende Nachfrage nach tierischen Erzeugnissen vorangetrieben und dadurch erleichtert, dass Genmaterial, Produktionstechnologien und Input heute auf relativ einfache Art und Weise um den Erdball verschickt werden können. Intensivierung und Industrialisierung haben dazu beigetragen, den Output des Nutztiersektors zu erhöhen und die wachsende Bevölkerung zu ernähren. Nichtsdestotrotz sind politische Maßnahmen notwendig, um das Verlustpotential des globalen öffentlichen Gutes „Vielfalt der tiergenetischen Ressourcen“ zu minimieren.

Akute Bedrohungen wie ausgedehnte Tierseuchenzüge und verschiedenste Katastrophen (Dürre, Überschwemmung, militärische Auseinandersetzungen, etc.) geben ebenfalls Anlass zur Sorge – vor allem in Bezug auf kleine, geographisch konzentrierte Populationen. Die globale Bedeutung dieser Bedrohungsszenarien ist schwer zu quantifizieren. Im Falle von Seuchenausbrüchen werden die Sterblichkeitszahlen selten pro Rasse aufgeschlüsselt. Trotzdem wird deutlich, dass eine große Anzahl Tiere verloren gehen kann, und häufig die Keulungsmaßnahmen zur Bekämpfung von Tierseuchen die größten Verluste fordern. Beispielsweise wurden ungefähr 43 Mio. Vögel notgeschlachtet, als in Vietnam 2003/2004 die Vogelgrippe ausgebrochen war – was ca. 17 % der Geflügelpopulationen des Landes ausmachte. Viele seltene Rassen waren in Großbritannien von den Keulungen während des Ausbruchs der Maul- und Klauenseuche 2001 betroffen. Im Falle von Katastrophen und Notfällen mag das eigentliche Ereignis eine große Anzahl Tiere töten, und Populationen, die ausschließlich in den betroffenen Gebiete vorkommen, werden möglicherweise ausgelöscht. Allerdings wird die genetische Vielfalt häufig auch durch die Remontierung im Rahmen der Katastrophenhilfe stark beeinflusst.

TEIL 1

Bedrohungen dieser Art können nicht beseitigt, die Auswirkungen derselben aber gemildert werden. Hier ist eine gute Vorbereitung von entscheidender Bedeutung, da Hau-Ruck-Aktionen in Notfällen in der Regel weit weniger effektiv sind. Wichtig für solche Pläne und im weiteren Sinne für die nachhaltige Nutzung genetischer Ressourcen sind bessere Kenntnisse darüber, welche Rassen über Eigenschaften verfügen, die sie als erhaltenswert qualifizieren und wie sie geographisch verbreitet und auf die Produktionssysteme verteilt sind.

Die den Nutztiersektor betreffenden politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen sind nicht in jedem Fall vorteilhaft für die nachhaltige Nutzung tiergenetischer Ressourcen. Staatliche Beihilfen (offene oder versteckte) haben häufig die Weiterentwicklung der Massenproduktion auf Kosten der kleinbäuerlichen Betriebe, die lokale genetische Ressourcen nutzen, gefördert. In Entwicklungs- und Katastrophenhilfeprogrammen, die sich auch auf Tierbestände auswirken, sollten mögliche Folgen für die genetische Vielfalt bedacht werden. Weiter muss sichergestellt sein, dass die eingesetzten Rassen an die lokalen Produktionsbedingungen angepasst sind und den Bedürfnissen derjenigen entsprechen, für die die Programme gemacht sind. Im Falle von Seuchenausbrüchen müssen Keulungsprogramme Maßnahmen zum Schutz seltener Rassen enthalten; ggf. muss die Gesetzgebung hierzu überarbeitet werden.

Natürlich ist es weder möglich noch wünschenswert, dass die Erhaltung tiergenetischer Ressourcen Vorrang gegenüber den Zielen Ernährungssicherung, humanitäre Hilfe bei Katastrophen oder Bekämpfung gravierender Tierseuchen hat. Dennoch ist es möglich, dass viele Maßnahmen, die darauf abzielen, das Risiko der genetischen Erosion zu verringern, gleichzeitig die effiziente Nutzung bestehender tiergenetischer Ressourcen fördern und damit die weiter gefassten Ziele der Entwicklung der Tierhaltung unterstützen.



Entwicklungen im Nutztiersektor

- Die Tierproduktionssysteme entwickeln sich dynamisch.
- Die Kräfte, welche die Veränderungen in der Tierproduktion vorantreiben, sind:
 - Wachstum und Veränderungen in der Nachfrage nach tierischen Erzeugnissen;
 - Entwicklungen in Handel und Marketing;
 - technologische Entwicklungen;
 - Umweltveränderungen;
 - politische Entscheidungen in den relevanten Teilsektoren.
- Die industrielle Massenproduktion breitet sich in den Entwicklungsländern mit rasanter Geschwindigkeit aus.
- Vielfältige kleinbäuerliche Produktion bleibt wichtig – vor allem an Grenzstandorten – und verlangt Beachtung.
- Der Tierhaltung kommen neue Aufgaben zu, Landschaftspflege und Vegetationskontrolle mit Weidetieren eingeschlossen.
- Konsumentenentscheidungen werden zunehmend von Bedenken bezüglich Umwelt und Tierschutz sowie von der Vorliebe für Spezialprodukte beeinflusst.
- Ökologische Herausforderungen, die angegangen werden müssen, schließen ein:
 - Emission von Treibhausgasen von Nutztieren (Wiederkäuern) sowie deren Exkrementen;
 - Rodungen für die Gewinnung von Weideflächen und Futterproduktion (vor allem Sojabohnen).

Antriebskräfte für Veränderungen in Tierhaltungssystemen

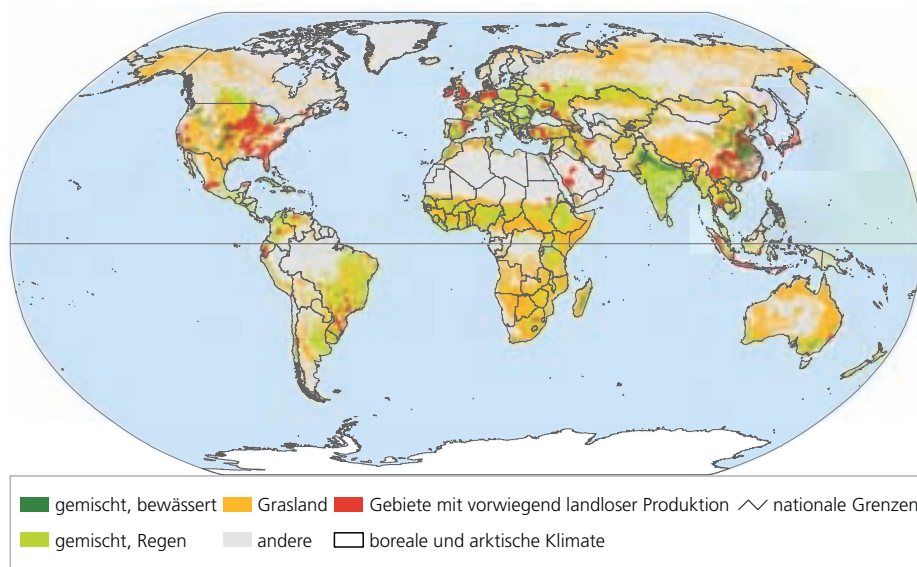
Landwirtschaftliche Systeme entwickeln sich ständig weiter. Diese Dynamik unterstreicht die Bedeutung, sich Möglichkeiten für die Bewirtschaftung dieser Systeme heute und in Zukunft und für die nachhaltige Nutzung der damit verbundenen genetischen Ressourcen zu sichern.

Die Veränderungen im Nutztiersektor gehen auf eine Reihe von Antriebskräften zurück. Weltweit gesehen ist die wichtigste dieser Antriebskräfte die wachsende Nachfrage nach Nahrung tierischen Ursprungs. Der globale Verbrauch von Fleisch und Milch ist seit den frühen 1980ern stark angestiegen. Den größten Anteil dieses Wachstums können die Entwicklungsländer für sich verbuchen. Der Einfluss

einer gesteigerten Kaufkraft auf die Ernährungsweise ist bei Bevölkerungen mit geringem bis mittlerem Einkommen am größten. Die Verstädterung trägt ebenfalls dazu bei. Daneben gibt es auch qualitative Veränderungen. Durch einen veränderten Lebensstil und allgemeine Nahrungstrends wird der Verbrauch von verarbeitetem und gebrauchsfertigem sog. „Convenience Food“ bevorzugt. Ein recht junger Trend (v.a. in Wohlstandsgesellschaften) ist, dass Verbraucher ihre Kaufentscheidungen von Aspekten wie Gesundheit, Umwelt, Ethik, Tierschutz und sozialen / Entwicklungsgesichtspunkten abhängig machen.

GRAFIK 8

Verbreitung der Tierproduktionssysteme



Quelle: Steinfeld et al. (2006)⁶

⁶ Steinfeld, H., Wassenaar, T. & Jutzi, S. 2006. Livestock production systems in developing countries: status, drivers, trends. *Revue Scientifique et Technique de l'Office International des Epizooties*, 25(2): 505–516.

TEIL 2

Der internationale Viehhandel und der Handel mit tierischen Produkten hat in den letzten Jahrzehnten sehr stark zugenommen. Transnationale Unternehmen im Großhandelsbereich und Verarbeitungssektor greifen in die Nahrungsmittelkette ein, die den Produzenten mit dem Konsumenten verbindet. Globalisierte Märkte und vertikale Integration der Zulieferer setzen eine neue, oftmals klar definierte Nachfrage nach einer bestimmten Produktqualität, einer gleichbleibenden Zusammensetzung und Lebensmittelsicherheit voraus. Können diese Anforderungen nicht erfüllt werden, führt dies häufig zum Marktausschluss kleiner, unorganisierter Produzenten.

Fortschritte im Transportwesen und in der Kommunikationstechnologie haben die Entwicklung des globalen Marktes unterstützt, und es ermöglicht, flächenungebundene Tierproduktionssysteme entstehen zu lassen. Andere Technologiesprünge in der Tierernährung, Zucht und Haltung haben es den Tierhaltern ermöglicht, die Produktionsbedingungen für ihr Vieh zunehmend besser zu kontrollieren.

Veränderte Umweltbedingungen beeinflussen die Produktionssysteme. Für viele Tierproduzenten wird die Anpassung an den globalen Klimawandel vermutlich die größte Herausforderung der kommenden Jahrzehnte sein. Der Beitrag des Nutztiersektors zum Ausstoß von Treibhausgasen ist sehr bedenklich und erfordert gezielte Aufmerksamkeit. Die Wanderweiden der Trockengebiete der Welt sind dabei vor dem Hintergrund des Klimawandels in einer Umwelt, die ohnehin schon unter Ressourcenverlust zu leiden hat, extrem gefährdet. Vieh ist in diesen Systemen zum größten Teil abhängig von der Produktivität des Weidelandes, die sich laut Vorhersagen weiter verschlechtern und unbeständig wird. Allgemein wird der Klimawandel sehr wahrscheinlich große Probleme für Produktionssysteme nach sich ziehen, die über eine schlechte Ressourcenausstattung verfügen und deren Tierhalter die wenigsten Möglichkeiten haben, auf die veränderten Bedingungen zu reagieren und sich anzupassen.

Auch staatliche Maßnahmen, die den Nutztiersektor betreffen, treiben Veränderungen voran. Diesbezüglich wichtige politische Maßnahmen sind: Marktregulierung (z.B. bezogen auf direkte ausländische Investitionen oder geistige Eigentumsrechte); Rahmenbedingungen für Eigentumsrechte auf und den Zugang zu Land und Wasser; Bevölkerungsentwicklung; Anreize und Subventionen; Gesundheitsschutz und Handel und Umweltrichtlinien.

Die Reaktion des Nutztiersektors

Der folgende Abschnitt beinhaltet eine kurze Übersicht über die verschiedenen Tierproduktionssysteme der Welt und stellt die Entwicklungen heraus, die sich als Antwort auf die oben beschriebenen Antriebskräfte ergeben. Die Verbreitung der wichtigsten Produktionssysteme zeigt Grafik 8.

Landlose Tierhaltung

Der wirtschaftlich bedeutendste Trend im globalen Nutztiersektor ist das Wachstum der großen industrialisierten

Produktion in weiten Teilen der Entwicklungsländer. Der Industrialisierungsprozess schließt die Intensivierung, Zunahme des Produktionsumfanges sowie geographische und soziale Konzentration der Produktion mit ein. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Maximierung der Produktionsleistung für ein bestimmtes Erzeugnis. Dabei findet nur eine kleine Auswahl an Rassen Verwendung, und die genetische Vielfalt innerhalb der Rassen kann ebenfalls reduziert sein. Die geographische Konzentration und die Loslösung der Tierhaltung vom Ackerbau zieht eine Reihe von Umweltproblemen nach sich, vor allem bezogen auf die Bewirtschaftung der Rückstände aus der Tierproduktion. Kleinbäuerliche landlose Tierproduktion findet sich sowohl innerhalb als auch um Städte herum und in ländlichen Gebieten. Global gesehen ist diese Art der Produktion für die Deckung des wachsenden Bedarfs an tierischen Erzeugnissen weniger bedeutsam als die industriellen Systeme. Dennoch ist es wichtig, ihren bedeutungsvollen Beitrag, den sie zur Ernährungssicherung und Lebenshaltung einzelner Haushalte leisten, zu berücksichtigen.

Grünland-basierte Systeme

Grünland-basierte Systeme finden sich in allen Regionen der Erde und in allen Agro-Ökozonen – vor allem in Gegenden, wo Ackerbau schwierig oder unmöglich ist. Diese Systeme umfassen die traditionellen Hirtenvölker in trockenen, kalten oder Berggebieten; große Viehfarmen und Systeme der gemäßigten Zonen der Industrieländer, die einen hohen Input verlangen. Die Grünlandssysteme bergen ökologische Risiken, wie die Degradierung der Weiden und die Umwandlung von Regenwald in Weideflächen.

Nutztierassen, die traditionell in Grünlandssystemen gehalten wurden, sind tendenziell gut angepasst, unter rauen Bedingungen zu grasen und die Bedürfnisse ihrer Halter zu decken. Dennoch befinden sich viele Hirtensysteme unter großem Druck. Mehr und mehr natürliche Ressourcen schwinden. Traditionelle Management- und Wanderweidestrategien, die das schwankende Angebot an Weideressourcen sehr effizient nutzen, werden aufgrund des beschränkten Zugangs zu natürlichen Ressourcen, der Ausbreitung des Ackerlandes, des Bevölkerungswachstums, aufgrund von Konflikten, sozialer Differenzierung, unangemessener Entwicklungspolitik und den Besitzverhältnissen oft aufgegeben. Technische Maßnahmen zur Verbesserung der Produktivität sind in der Regel schwierig durchzusetzen. In vielen Fällen können die Kernfragen – wie die Sicherung des Zugangs zu Weiden und Wasser – nur auf politischer Ebene gelöst werden. In den Weidesystemen der Industrieländer (und in einigen Entwicklungsländern) kommen den Nutztieren zunehmend alternative Funktionen zu, wie Umweltdienstleistungen oder Landschaftspflege.

Gemischte Landwirtschaft

Gemischte Landwirtschaft (mit sowohl Ackerbau als auch Viehzucht auf einem Betrieb) herrscht vorwiegend in den kleinbäuerlichen Produktionssystemen der Entwicklungsländer vor. In diesen Systemen wird Vieh grundsätzlich für unterschiedliche Zwecke gehalten, wobei Vorleistungen für den Ackerbau eine

wichtige Rolle spielen. Vielfältige Aufgaben, raues Klima und hoher Krankheitsdruck haben dazu geführt, dass sich eine große Bandbreite speziell angepasster Nutztierassen entwickelt hat. Durch den Kreislauf der Rückstände zwischen Ackerbau und Viehzucht sind die gemischten Systeme unter Umweltgesichtspunkten vergleichsweise unkritisch. Trotzdem ist ihre Nachhaltigkeit vielfach bedroht. Dort, wo eine große Nachfrage nach tierischen Erzeugnissen herrscht, breitet sich die flächenungebundene Produktion zu Lasten der gemischten Landwirtschaft weiter aus. Unter anderen Gegebenheiten – wo der Zugang zu Märkten, Einkommensquellen und Input fehlt und die Bevölkerung weiter wächst – wird die Existenz der Mischbetriebe durch Erschöpfung der Bodennährstoffe und Degradierung der natürlichen Ressourcen bedroht. Technologische Entwicklungen wie die Einführung mechanisierter Bodenbearbeitung und die Verwendung von Mineraldüngern führen dazu, dass die Nutzungsmöglichkeiten von Vieh stark eingeschränkt werden. Diese Trends sind jedoch nicht allgemeingültig; zum Beispiel nimmt die Bedeutung von Zugtieren als Energiequelle der Landwirtschaft in vielen Teilen von Schwarzafrika zu.

In den Industrieländern entstehen inzwischen mehr und mehr intensive Mischbetriebe, die zunehmend von externem Input und einer geringen Auswahl von Hochleistungsrassen abhängig sind – zudem setzt sich der Trend in Richtung flächenunabhängiger Produktion fort. Dennoch gibt es in einigen Industrieländern neuerdings vermehrt Interesse an Mischbetrieben, um den für diese Systeme so charakteristischen effizienten Nährstoffkreislauf auszunutzen.

Folgen für tiergenetische Ressourcen

Vorindustrielle Tierproduktionssysteme haben eine große genetische Vielfalt der Nutztiere weltweit entstehen lassen. Die rasante Verbreitung der Produktion auf Basis kontrollierter Managementkonditionen und die Nachfrage nach einheitlichen Produkten haben dazu geführt, dass ein immer größerer Anteil der globalen tierischen Erzeugung auf einer immer geringeren Basis genetischer Ressourcen produziert wird. Trotzdem gibt es im Gegensatz zu diesen Entwicklungen eine vergleichsweise große Vielfalt an Tierproduktionssystemen weltweit. Dies gilt besonders für die kleinbäuerlichen und Wanderweidesysteme der Entwicklungsländer. Lokal angepasste Rassen bilden weiterhin eine wichtige Lebensgrundlage für einen großen Teil der Armen dieser Welt. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass in den politischen Maßnahmen, die den Nutztiersektor betreffen, die Bedürfnisse dieser Tierhalter oder der tiergenetischen Ressourcen, von denen sie abhängig sind, berücksichtigt werden. Obwohl sie gut an die Produktionsbedingungen und die Lebenshaltungsstrategien ihrer Besitzer angepasst sind, sind lokale Rassen häufig Gefahren ausgesetzt. Die Nachhaltigkeit der Produktionssysteme kann durch die Degradierung der natürlichen Ressourcen oder durch unangemessene politische Maßnahmen und Entwicklungszusammenarbeit beeinflusst werden.

Genetisch diverse Nutztierpopulationen stellen eine wichtige Ressource dar, auf die zurückgegriffen werden kann, wenn sich Produktionssysteme ändern und weiterentwickeln. Neu auftretende Markttrends und politische Ziele stellen immer neue Anforderungen an den Nutztiersektor. Zukünftige Herausforderungen, wie die Anpassung an den globalen Klimawandel, unterstreichen die Bedeutung, einen vielfältigen Bestand an Nutztierassen vorzuhalten.

Stand der Leistungsfähigkeit der Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen

- Die institutionelle und technische Kapazität der Entwicklungsländer muss ausgebaut werden.
- Eine bessere Ausbildung im Bereich der Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen ist erforderlich.
- Eine Ausweitung der internationalen Zusammenarbeit würde die Bewirtschaftung der gemeinsamen genetischen Ressourcen verbessern.
- Viele Länder haben Probleme damit, strukturierte Zuchtprogramme aufzulegen, viele entscheiden sich daher für den Import von Genmaterial aus Industrieländern.
- *In vivo* und *in vitro* Erhaltungsprogramme fehlen in vielen Ländern, wo wertvolle Ressourcen stark bedroht sind.
- Der Zugang zu Reproduktionsbiotechnologien ist in vielen Entwicklungsländern beschränkt.
- Der Einsatz dieser Technologien sollte allerdings gründlich abgewogen werden im Hinblick auf die genetische Vielfalt und sozio-ökonomische Folgen.
- Rechtliche und politische Rahmenbedingungen für die Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen müssen angepasst und ausgebaut werden.

Die effiziente Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen erfordert schlagkräftige Institutionen, entsprechende technische Kapazitäten und gut ausgebildetes Personal. Die 148 Länderberichte, die der Erstellung dieses Teils des Weltzustandsberichtes über Tiergenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft zugrunde liegen, liefern Details über die Kapazitäten auf nationaler Ebene und die Rolle von Netzwerken und Institutionen auf regionaler und globaler Ebene. Sie geben auch viele Beispiele über Projekte aus dem Bereich der Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen, die dabei aufgetretenen Probleme und Empfehlungen für die Zukunft. Die folgende Quintessenz aus den Informationen der Länderberichte gibt einen Überblick über den gegenwärtigen Stand der Kapazitäten, unterstreicht bedeutende regionale Unterschiede, besondere Schwachstellen und daraus gezogene Schlussfolgerungen.

Institutionen und Interessenvertreter

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Beteiligung von Interessenvertretern und den institutionellen Kapazitäten für die Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen auf nationaler und regionaler Ebene insbesondere der Infrastruktur, der Forschung und dem Wissen sowie der Entwicklung von politischen Richtlinien und deren Umsetzung. Organisationen und Netzwerke, die möglicherweise in der regionalen und internationalen Zusammenarbeit eine Rolle spielen, werden ebenfalls identifiziert. Grafik 9 gibt eine Übersicht über die institutionellen Kapazitäten der verschiedenen Regionen der Welt.

Die Koordination zwischen den Interessenvertretern auf nationaler Ebene ist wesentlich für die effiziente Bewirtschaftung der tiergenetischen Ressourcen eines Landes. Nationale Koordinationsausschüsse – offiziell ernannte Gremien, die im Zuge der Erstellung des Weltzustandsberichtes über Tiergenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft eingerichtet wurden – sind die Schlüsselstrukturen in diesem Zusammenhang. In einigen Fällen aber gibt es Probleme in Bezug auf deren Beständigkeit. Diese Probleme resultieren häufig aus dem Mangel an Ressourcen, der seinerseits wiederum häufig seine Ursache darin hat, dass den politischen Entscheidungsträgern die Bedeutung der tiergenetischen Ressourcen nicht bewusst ist. Die aktive Zusammenarbeit zwischen den offiziellen Institutionen auf nationaler Ebene und

den verschiedenen Interessenvertretern in der Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen ist häufig begrenzt. Zum Beispiel wurden die Länderberichte über den Zustand tiergenetischer Ressourcen häufig von Einzelpersonen aus dem Staatsdienst oder dem Forschungsbereich erstellt. Die Beteiligung von Nicht-Regierungsorganisationen (*Non-Governmental Organizations*, NGOs) und Vertretern der Wirtschaft stellte sich als schwierig heraus. Privatunternehmen ziehen aktiv Nutzen aus tiergenetischen Ressourcen und sind auf nationaler und internationaler Ebene vielfach sehr gut organisiert. Trotzdem ist deren Beteiligung an Nationalen Programmen eher begrenzt, da ihre Interessen sich mehrheitlich auf eine sehr begrenzte Anzahl Rassen konzentriert. Lokale Kapazitäten (z.B. klar definierte und gut kontrollierbare Zuständigkeiten lokaler Interessenvertreter und die Einbindung lokaler Organisationen in die nationalen politischen Programme) sind in vielen Ländern ebenfalls eher schwach ausgebildet (stärkeres Engagement von NGOs und lokalen Interessenvertretern findet man in Nord- und Westeuropa und in gewissem Umfang in Süd- und Zentralamerika).

Institutionen der nationalen landwirtschaftlichen Forschungseinrichtungen spielten eine Hauptrolle bei der Erstellung der Länderberichte. Dennoch wurde in vielen Länderberichten mit Bedauern festgestellt, dass sich diese Institute selten an der Forschung zum Thema tiergenetische Ressourcen beteiligen, und das Interesse daran sich häufig auf einzelne Abteilungen mit schwacher Finanzdecke beschränkt. Es gibt wenig Spezialisierung auf dem Gebiet der Nutzung und Erhaltung tiergenetischer Ressourcen. Die Forschung ist oft weit entfernt von den lokalen Bedürfnissen und indigenem Wissen und nicht besonders gut mit der politischen Ebene verknüpft.

Es ist wichtig, sich des Wertes tiergenetischer Vielfalt bewusst zu sein, um das politische Profil des Themas zu schärfen und entsprechende institutionelle Veränderungen herbeizuführen. In den meisten Ländern muss noch viel unternommen werden, um diese Ziele zu erreichen. Obwohl das Bewusstsein einiger Interessenvertreter zunimmt, hat es doch noch nicht die politische Ebene erreicht, was aus der begrenzten Anzahl von politischen Richtlinien und rechtlichen Rahmenbedingungen geschlossen werden kann, die bis heute entwickelt und umgesetzt worden sind.

Die Zusammenarbeit sollte sich als logische Konsequenz aus der gemeinsamen Nutzung der Ressourcen ergeben. In den Länderberichten wird häufig die Notwendigkeit einer regionalen Kooperation erwähnt und die Bereitschaft zum Ausdruck gebracht, in derartigen Gruppierungen mitzuwirken.

TEIL 3

Starke regionale und subregionale Netzwerke sind wichtig, um weitere Verbesserungen in der Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen sicherzustellen. Dennoch gibt es wenige Beispiele für konkrete Aktivitäten. In der Region Europa und Kaukasus existieren Netzwerke auf Regierungs- und Nicht-Regierungsebene und ein Regionales Koordinationzentrum für tiergenetische Ressourcen wurde eingerichtet. In anderen Regionen jedoch stellt sich die Situation ungünstiger dar. Möglichkeiten der Länder mit besserer Kapazitätsausstattung müssen weiter untersucht werden, um Prozesse innerhalb einer Subregion oder Region zu initiieren und zu unterstützen.

Strukturierte Zuchtprogramme

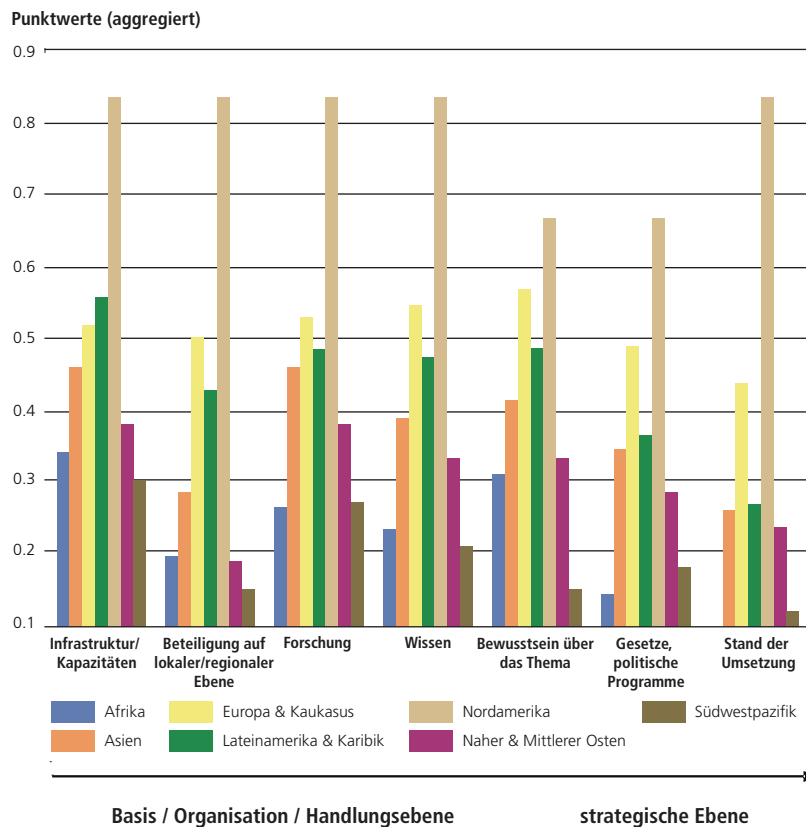
Strukturierte Zuchtprogramme sind der Schlüssel dafür, das Produktionsniveau zu heben und die Produktqualität zu verbessern, die Produktivität und Kosteneffizienz zu steigern, die genetische Vielfalt zu erhalten und die Erhaltung und nachhaltige Nutzung spezieller Rassen zu fördern. Dennoch entfalten solche Programme in weiten Teilen der Entwicklungsländer nur eine sehr begrenzte

Wirkung. Die meisten Länderberichte aus Afrika und Asien zum Beispiel, lassen erkennen, dass dort, wo Programme existieren, nur ein kleiner Anteil der Rassen einbezogen wird und die aktive Zuchtpopulation klein ist. Grafik 10 zeigt die regionale Verbreitung von Zuchtprogrammen der wichtigsten Nutztierarten.

In einigen Teilen der Welt, wie Westeuropa und Amerika, haben sich erfolgreiche Zuchtprogramme unter Einbeziehung der Tierzüchter etabliert. Diese Programme fußen auf soliden Organisationsstrukturen und auf den von den Regierungen unterstützten Dienstleistungen. Es ist unwahrscheinlich, dass ein derartiges Organisationsmodell dorthin übertragbar ist, wo es an staatlicher Förderung fehlt, vor allem für Nutztierpopulationen, die mit geringem äußeren Input gehalten werden.

Viele Länder haben Programme durchgeführt, die auf staatlichen Nukleus-Farmen basieren (vor allem für Wiederkäuer). Allerdings ist die Effektivität dieser Programme eingeschränkt durch den fehlenden Dialog mit den Nutztierhaltern und dadurch, dass die Forschungsziele Vorrang gegenüber den Entwicklungszielen genießen.

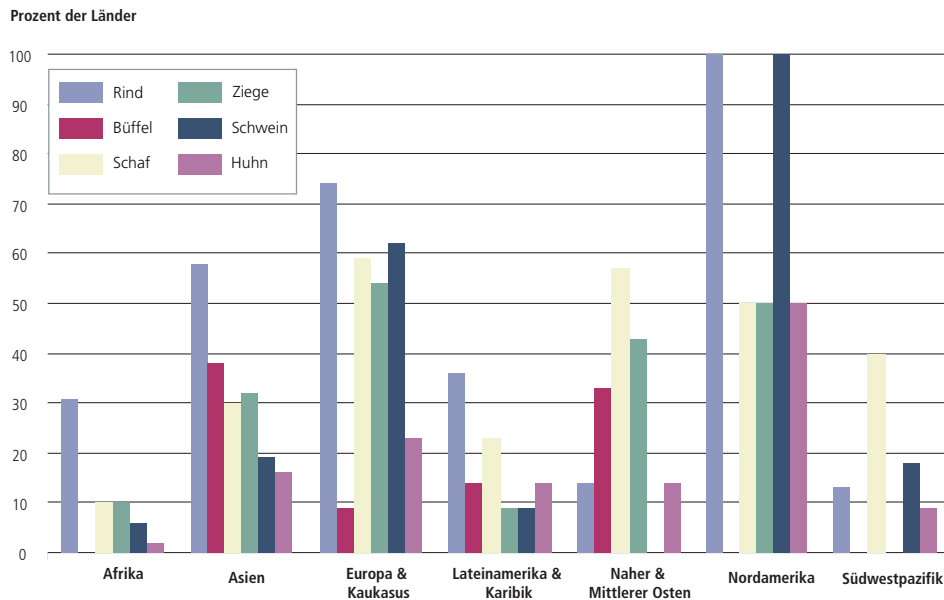
GRAFIK 9
Status der Institutionen – regionaler Vergleich



Für jedes Themenfeld wurden die Länder auf Grundlage der Informationen aus den Länderberichten wie folgt beurteilt: 0 (fehlt), + (wenig), ++ (mittel) oder +++ (viel). Die Punkte wurden dann auf regionaler Ebene aggregiert. Die maximale Punktzahl (die erzielt werden konnte, wenn alle Länder einer Region „+++“ erzielt haben), entspricht 1 und die geringste Punktzahl (die erzielt werden konnte, wenn alle Länder einer Region „0“ erzielt haben), entspricht 0.

GRAFIK 10

Regionale Verbreitung strukturierter Zuchtaktivitäten für die wichtigsten Nutztierarten



Die Zahlen beziehen sich auf Programme, die in den Länderberichten erwähnt werden und nur auf Länder, die über das Vorkommen der entsprechenden Tierart berichten.

Politische Entscheidungen in diesem Bereich sind nicht immer einfach. Die Kosten züchterischer Aktivitäten, das Ausmaß und das Wesen des Wettbewerbs und die internationale Verfügbarkeit geeigneten Zuchtmaterials müssen dabei berücksichtigt werden. Viele Regierungen vertrauen vor allem im Geflügel- und Schweinebereich auf importierte Genetik, um ihre Rassen weiter zu entwickeln. Die züchterische Zusammenarbeit zwischen Ländern mit ähnlichen Produktionsbedingungen, wie es in Europa der Fall ist, bietet die Gelegenheit, Kosten zu teilen und Programme nachhaltiger zu gestalten.

Erhaltungsprogramme

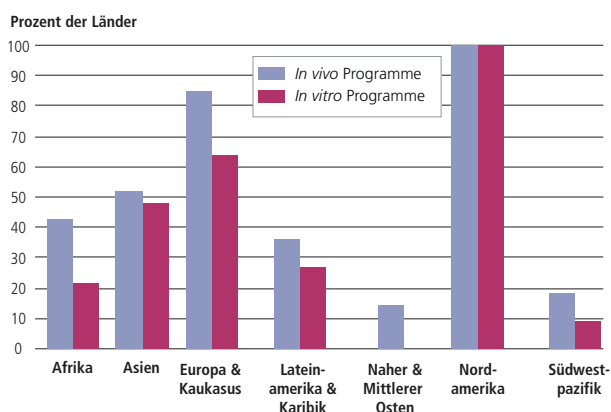
Die Bedrohung der Existenz tiergenetischer Ressourcen rechtfertigt Erhaltungsmaßnahmen. Erhaltungsprogramme sind dort am nötigsten, wo wertvolle genetische Ressourcen drohen verloren zu gehen. Eine Reihe von Erhaltungsansätzen steht zur Verfügung, einschließlich *in vivo* Methoden (Zoos, Farm Parks, Schutzzonen und Zahlung von Fördergeldern oder andere Fördermaßnahmen für Nutztierhalter, die Tiere in ihrer ursprünglichen Produktionsumgebung halten) wie auch *in vitro* Kryokonservierung von Genmaterial.

Die Bewertung der Effizienz solcher Maßnahmen erfordert detaillierte Informationen über die Rassen, die an solchen Programmen teilnehmen, die Größe und Struktur der eingebundenen Populationen, das angewandte Paarungsschema und, im Falle von *in vitro* Programmen, die Menge und die Art des eingelagerten Materials (Samen, Embryos, Oozyten oder DNA). Anhand der Informationen aus den Länderberichten kann ein grober Überblick über die globale Verbreitung der Erhaltungsprogramme gegeben werden. Allerdings liegen im Großen und Ganzen keine Daten vor, die für eine präzise Beurteilung des Erhaltungsbedarfs und der prioritären Aktionen benötigt werden.

Viele Länder (48 %) berichten, keine *in vivo* Erhaltungsprogramme zu haben. Ein noch größerer Anteil (63 %) berichtet, keine *in vitro* Programme zu haben. Die Situation ist von Region zu Region unterschiedlich. Erhaltungsmaßnahmen sind in der Region Europa und Kaukasus und Nordamerika stärker verbreitet als in anderen Regionen (Grafik 11).

GRAFIK 11

Regionale Verbreitung von Erhaltungsprogrammen



TEIL 3

Die Länderberichte zeigen deutlich, dass viele Gruppen von Interessenvertretern an der Erhaltung von Rassen beteiligt oder potentiell beteiligt sind: nationale Regierungen, Universitäten und Forschungsinstitute, Züchtervereinigungen, NGOs, Zuchtunternehmen, Landwirte (einschl. Hobby-Landwirte) und Hirten. Die Zusammenarbeit sollte gestärkt und die Möglichkeiten von Synergien ausgeschöpft werden. Zielgerichtete Unterstützung sollte überall dort gewährt werden, wo sie benötigt wird. Zum Beispiel sind Hobbyzüchter und NGOs häufig begeisterte Anhänger seltener Rassen, sollten vielfach aber in Bezug auf die Bewirtschaftung der genetischen Ressourcen kleiner Populationen weiter ausgebildet werden.

Insgesamt zeigt die Analyse der Länderberichte, dass eine erhebliche Verbesserung der globalen Erhaltungskapazitäten mit Hilfe neuer institutioneller Modelle und die Zusammenarbeit zwischen öffentlichen Einrichtungen unter sich und zwischen öffentlichen Einrichtungen und Landwirten erforderlich ist, sofern der aktuellen Bedrohung der tiergenetischen Ressourcen angemessen begegnet werden soll. Die internationale und regionale Zusammenarbeit spielt eine Schlüsselrolle in der Einrichtung von Genbanken und anderen Erhaltungsmaßnahmen für grenzüberschreitend vorkommende Rassen. Die Zusammenarbeit würde erleichtert, wenn vereinbarte Protokolle (z.B. Auflagen im Veterinärwesen) für *in vitro* Erhaltungsprogramme eingeführt werden können, die international anerkannt werden.

Nutzung von Reproduktionsbiotechnologien

Künstliche Besamung und Embryotransfer hatten einen sehr großen Einfluss auf die Nutztierzucht in den Industrieländern. Diese Technologien haben den genetischen Fortschritt beschleunigt, das Risiko von Krankheitsübertragungen reduziert und die Zahl der Tiere, die von leistungsfähigen Elterntieren abstammen, erhöht. Die Verfügbarkeit dieser Technologien ist von Land zu Land und zwischen den Regionen sehr unterschiedlich. Die Möglichkeiten sind in den Entwicklungsländern im allgemeinen viel geringer als in Regionen wie Europa und Kaukasus und Nordamerika. Wenn Reproduktionstechnologien in den Entwicklungsländern angewandt werden, werden sie häufig für die Verbreitung importierten Genmaterials eingesetzt.

In vielen Berichten aus den Entwicklungsländern wird der Wunsch zum Ausdruck gebracht, die Anwendung dieser Technologien im Hinblick auf ihren möglichen Beitrag zur Erhöhung der tierischen Erzeugung auszuweiten. Allerdings wird zunehmend auch erkannt, dass der ungeplante Einsatz, vor allem der künstlichen Besamung, für die einheimischen genetischen Ressourcen eine Bedrohung darstellt. Sozio-ökonomische Einflüsse müssen dabei ebenfalls bedacht werden. Auf der einen Seite muss berücksichtigt werden, dass Technologien erschwinglich und zugänglich sind, damit den ärmeren Tierhaltern die Möglichkeit zur Produktivitätssteigerung ihrer Tiere nicht vorenthalten wird. Auf der anderen Seite muss sichergestellt sein, dass die Biotechnologien nicht zur ungeplanten Verbreitung von schlecht an kleinbäuerliche Systeme angepasstem Genmaterial beitragen.

Rechtliche Rahmenbedingungen

Die Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen wird durch rechtliche Rahmenbedingungen sowohl auf nationaler als auch internationaler Ebene beeinflusst. In einigen Fällen sind bilaterale Vereinbarungen oder regionale Rahmenbedingungen wichtig. Vor allem die Europäische Union verfügt über einen großen Umfang entsprechender Gesetzgebung.

Das wichtigste internationale Rahmenwerk für Biodiversität ist das Übereinkommen zur Biologischen Vielfalt (ÜBV). Das ÜBV erkennt die spezielle Natur der Agrobiodiversität an und dass deren spezielle Probleme spezielle Lösungen verlangen. In diesem Zusammenhang ist es erwähnenswert, dass genetische Ressourcen der nicht domestizierten Arten oft unterschiedliche und in manchen Fällen den genetischen Ressourcen der Landwirtschaft entgegenstehende Strategien erfordern. Um eine angemessene Priorisierung der tiergenetischen Ressourcen sicherzustellen, sind ggf. internationale Vereinbarungen und ein politischer Rahmen erforderlich, die speziell für die Angleichung der Strategien für die nachhaltige Nutzung und Erhaltung dieser Ressourcen entworfen werden.

Viele weitere internationale rechtliche Rahmenbedingungen beziehen sich auf die Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen. Das Themengebiet „Tiergesundheit“ ist der allgemein im größten Umfang gesetzlich geregelte Aspekt der Tierproduktion. Auf der internationalen Ebene wird in der Vereinbarung über Gesundheit und Pflanzenschutzmaßnahmen der Welthandelsorganisation (*World Trade Organization, WTO*) die Weltorganisation für Tiergesundheit (*World Organization for Animal Health, OIE*) als das Standardisierungsgremium auf dem Gebiet der Tiergesundheit im Kontext des internationalen Handels anerkannt. Die Bedeutung des Zuganges zu internationalen Märkten begründet häufig rigorose Verordnungen zur Gesundheitskontrolle auf nationaler (oder regionaler) Ebene. Obligatorische Keulungsmaßnahmen im Falle eines Tierseuchenausbruches können seltene Rassen gefährden. In Verordnungen der Europäischen Union wird diese Bedrohung in den letzten Jahren zunehmend berücksichtigt. Es ist aber bedenklich, dass in weiten Teilen der Welt tiergenetische Ressourcen in politischen und rechtlichen Rahmenbedingungen für die Gesundheitskontrolle wenig Beachtung finden.

Die Aussicht auf eine Ausweitung der Anwendung von geistigen Eigentumsrechten im Bereich Tierzucht und Genetik stößt auf großes Interesse und Diskussionen. Patente auf Gene und Marker, die mit einer ganzen Bandbreite wirtschaftlich bedeutender Leistungsmerkmale assoziiert sind, wurden für einige Nutztierarten gewährt. Viele ethische und rechtliche Fragen bleiben offen, und das Ausmaß der Auswirkungen, welche die geistigen Eigentumsrechte wahrscheinlich auf die Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen haben, ist heute nicht abzusehen. Allerdings erfordern die möglichen Folgen sowohl für die genetische Vielfalt als auch für die Gleichstellung eine sorgfältige Abwägung der Angelegenheit. Es sollte beachtet werden, dass nach Artikel 27.3(b) des Abkommens über handelsbezogene Aspekte der Rechte des

geistigen Eigentums (*Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights*, TRIPS) die Länder nicht dazu verpflichtet sind, Patente auf Tiere gewähren zu müssen.

Aus den Länderberichten geht hervor, dass Umfang und Art der nationalen Gesetzgebung und Politik für die Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen vielgestaltig sind. Allgemeingültige Empfehlungen sind nicht angebracht; die zu treffenden Vorkehrungen müssen an die besonderen Erfordernisse und Kapazitäten der betroffenen Länder angepasst sein. Allerdings wird deutlich, dass die in vielen Ländern unzulänglichen rechtlichen Rahmenbedingungen die effiziente Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen behindern. Eine speziell auf die Förderung und Regulierung der Erhaltung von Rassen abzielende Gesetzgebung findet sich außerhalb der entwickelten Regionen äußerst selten. Dennoch finden sich in den Entwicklungsländern in den letzten Jahren einige Beispiele für erste Schritte zur Umsetzung solcher Maßnahmen. Die Verfügbarkeit von Ressourcen, um die anvisierten Programme durchzuführen, stellt jedoch manchmal ein Hindernis dar.

Strukturierte Zuchtprogramme setzen Tierkennzeichnung, Registrierung und Leistungsprüfung voraus. Kennzeichnung und Registrierung sind aus vielen anderen Gründen (z.B. Gesundheitskontrolle, Rückverfolgbarkeit und Verwaltung von Erhaltungsprogrammen) ebenfalls wichtig. Rechtsvorschriften können dazu beitragen, die Einhaltung dieser Anforderungen und die Verfügbarkeit konsistenter und verlässlicher Informationen, anhand derer Entscheidungen getroffen werden können, sicherzustellen. Aus vielen Berichten der Entwicklungsländer geht hervor, dass die Vorschriften in diesem Bereich verbessert werden müssen.

Viele andere Aspekte im Bereich Gesetzgebung und Politik beeinflussen die Entwicklung der Tierproduktionssysteme und die Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen. Kleinbauern und Pastoralisten sind die Bewahrer eines großen Teils der tiergenetischen Vielfalt der Welt. Damit sie diese Rolle auch weiterhin ausfüllen können, ist es in vielen Fällen erforderlich, über politische und rechtliche Rahmenbedingungen, wie Zugang zu Land und Wasser, besonders genau nachzudenken.



Stand des Wissens über die Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen

- Die Beschreibung von Rassen und Produktionsbedingungen muss verbessert werden, um politische Entscheidungen über die Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen weiter zu entwickeln.
- Es müssen Entscheidungshilfen für die Fälle entwickelt werden, in denen Informationen fehlen.
- Die sich verändernde Marktnachfrage und die Notwendigkeit, die Vielfalt innerhalb der Rassen zu erhalten, bedingen neue Zuchtziele und verlangen neue Ansätze in den Zuchtplänen.
- Die Einbeziehung von Interessenvertretern und Datenerfassungssystemen ist das Schlüsselement für erfolgreiche Zuchtprogramme.
- Zuchtprogramme, die an Systeme mit geringem externen Input angepasst sind, müssen weiter entwickelt werden.
- Die Nutzung lokal angepasster Rassen für das Erbringen von Umweltdienstleistungen, die Unterstützung der Produktion in Nischenmärkten und Subventionen für die Haltung bedrohter Rassen sind mögliche Elemente von *in vivo* Rasseerhaltungsprogrammen.
- Erhaltungsmaßnahmen in Systemen mit geringem externen Input müssen die Rolle der Nutztiere als Sicherung der Existenzgrundlage berücksichtigen.
- Kommunale Ansätze zur Erhaltung und Zucht müssen weiter entwickelt werden.
- *In vitro* Erhaltung ist eine potentiell wichtige Ergänzung zu *in vivo* Methoden, und verlässliche Techniken für alle Nutztierarten müssen entwickelt werden.

Die Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen ist keine wissenschaftlich klar umrissene Disziplin. Sie schließt ein ganzes Spektrum von Maßnahmen ein, die geeignet sind, diese Ressourcen zu begreifen, zu nutzen, zu entwickeln und zu erhalten. Es beinhaltet auch die Beurteilung der Eigenschaften der verfügbaren tiergenetischen Ressourcen vor dem Hintergrund der vorherrschenden Produktionsbedingungen und gesellschaftlichen Anforderungen. Die räumliche und zeitliche Vielfalt und für die Zukunft projizierte Trends müssen ebenfalls berücksichtigt werden. Entscheidungen müssen dann darüber getroffen werden, welche der verfügbaren Ansätze und Methoden zur Nutzung, züchterischen Weiterentwicklung und Erhaltung für welche Populationen weiter verfolgt werden sollen. Die folgenden Abschnitte geben den Stand des Wissens in Bezug auf die Methoden zur Beschreibung, Zucht, Wirtschaftlichkeitsanalyse und Erhaltung wieder.

Methoden zur Charakterisierung tiergenetischer Ressourcen

Die Charakterisierung beinhaltet die Kennzeichnung, Beschreibung und Dokumentation von Rassen inkl. der Lebensräume und Produktionssysteme, in denen sie entwickelt wurden und an die sie sich angepasst haben. Ein Ziel ist die Beurteilung der Leistung bestimmter Rassen in den verschiedenen Produktionssystemen eines Landes oder einer Region, um basierend darauf Landwirte und Entwicklungshelfer bei ihren Entscheidungen entsprechend beraten zu können. Weiterhin ist es von Bedeutung, Informationen für die Planung von Erhaltungsprogrammen zur Verfügung zu stellen. Letzteres erfordert Angaben über den Gefährdungstatus der jeweiligen Rassen. Der Gefährdungstatus wird hauptsächlich auf Basis der Populationsgröße und -struktur berechnet. Daten über den Umfang von Einkreuzungen können ebenfalls wichtig sein, um die Gefährdung durch genetische Verdrängung abschätzen zu können, wie auch Informationen über die geographische Verbreitung von Rassen und der Umfang der Inzucht innerhalb der Population.

Rassen, die als bedroht identifiziert werden, sind Kandidaten für die Teilnahme an Erhaltungszuchtprogrammen. Allerdings stehen Fördergelder normalerweise nur in begrenztem Umfang zur Verfügung, und eine Prioritätenliste ist unabdingbar. Entscheidungen in diesem Zusammenhang können getroffen werden anhand der genetischen Distanz, der Adaptationsmerkmale, des relativen Wertes für Ernährung

und Landwirtschaft oder des historischen und kulturellen Wertes der betroffenen Rassen. Grafik 12 zeigt die wichtigsten Informationen, die für die verschiedenen Stadien zur Planung eines nationalen Programms zur Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen zur Verfügung stehen müssen.

Informationen über die spezifischen Eigenschaften einer Rasse, deren Anpassungsfähigkeit, ihre genetische Verwandtschaft zu anderen Rassen, ihre ursprüngliche Produktionsumgebung und die Haltungspraktiken sowie das damit verbundene indigene Wissen sind sehr hilfreich in der Planung und Umsetzung von Erhaltungs- oder Entwicklungsprogrammen. Die Charakterisierung auf molekulargenetischer Ebene bietet die Möglichkeit, die genetische Vielfalt innerhalb und zwischen Nutztierpopulationen zu erforschen und genetische Verwandtschaften zwischen Populationen festzustellen.

Die Durchführung eines Monitorings der Populationsgröße und -struktur ist in regelmäßigen Abständen wichtig, um Managementstrategien im Bedarfsfall anpassen zu können. Möglicherweise bietet sich die Möglichkeit, die Kosteneffizienz des Monitorings zu steigern, indem man sich bereits bestehende diesbezügliche Aktivitäten zu Nutze macht. Nationale Viehzählungen bieten eine gute Möglichkeit dafür. Das nächste Weltprogramm für die Agrarstatistik, das von der FAO alle 10 Jahre durchgeführt wird und den Ländern eine Richtschnur für die Durchführung ihrer eigenen landwirtschaftlichen Erhebungen an die Hand gibt, soll die Datensammlung auf Rasseebene unterstützen.

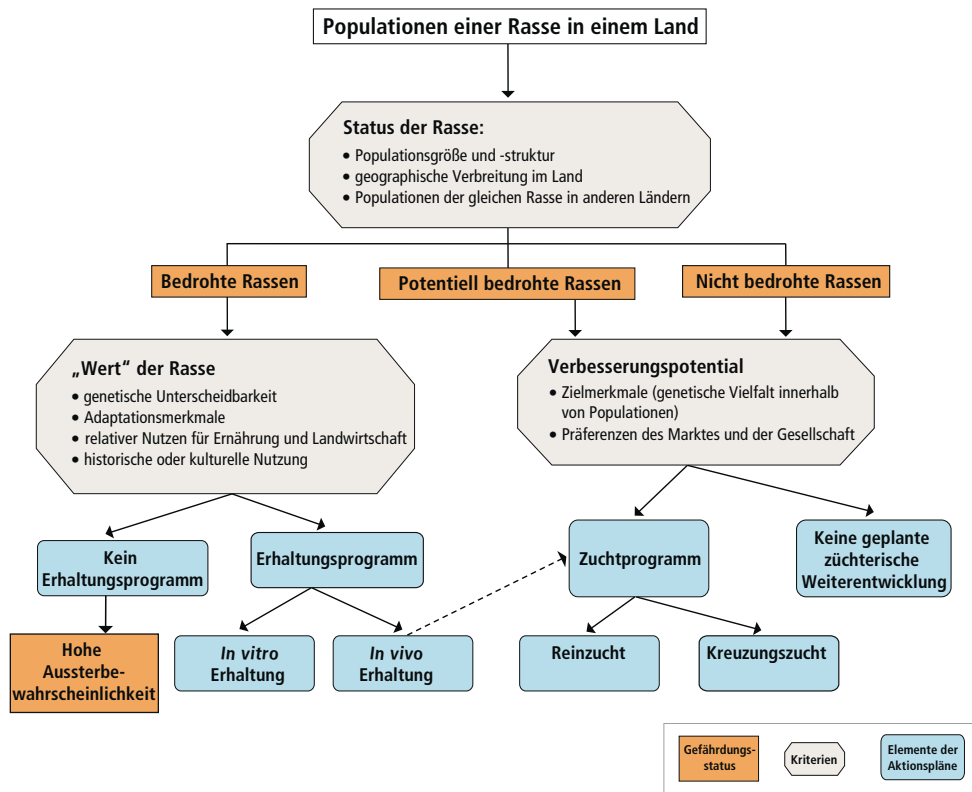
Ein weiterer wichtiger Aspekt des Charakterisierungsprozesses ist es, relevante Daten den Interessenvertretern einschließlich politischen Entscheidungsträgern, Entwicklungshelfern, Tierhaltern und Forschern zugänglich zu machen. Bestehende öffentlich zugängliche Informationssysteme müssen inhaltlich weiter ausgebaut und Nutzern ein leichter Zugang zu den von ihnen benötigten Daten ermöglicht werden. Die Eingliederung von Rassedaten in Karten zu Umwelt- und Produktionssystemen wäre ein wichtiges Hilfsmittel für die Entscheidungsfindung.

Idealerweise beruhen Werkzeuge und Methoden zur Entscheidungsfindung wie auch Frühwarnsysteme zur Identifizierung von bedrohten Rassen auf umfassenden Informationen wie oben beschrieben. Dennoch sind in Anbetracht dessen, dass unmittelbarer Handlungsbedarf zur Erhaltung und verbesserten Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen besteht, Entscheidungshilfen und Methoden notwendig, die auch unvollständige Daten effizient nutzen können.

TEIL 4

GRAFIK 12

Erforderliche Informationen zur Erstellung von Strategien für die Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen



Zuchtmethoden

Die züchterische Weiterentwicklung ist ein wichtiges Element, die wachsende Nachfrage nach tierischen Erzeugnissen zu befriedigen. Große Fortschritte konnten in der Biotechnologie in den Bereichen Genetik und Reproduktion erzielt werden, die ihrerseits dazu beigetragen haben, rasante Fortschritte in streng kontrollierten Produktionssystemen zu ermöglichen. Dennoch wurde in den letzten Jahren immer wieder festgestellt, dass die Selektion einzig im Hinblick auf die Leistung der Tiere zu einer Verschlechterung der Tiergesundheit, zunehmendem metabolischem Stress und verminderter Langlebigkeit führt. Funktionale Merkmale wie Krankheitsresistenz, Fruchtbarkeit, Leichtkalbigkeit, Langlebigkeit und Verhaltenseigenschaften finden mehr Beachtung. Zuchtziele müssen auch an neue Anforderungen seitens der Konsumenten, die sich um die Tiergesundheit oder Umweltwirkung Sorgen machen oder neue geschmackliche Eigenschaften spezieller Nahrungsprodukte fordern, angepasst werden. Ein weiterer Aspekt, der zunehmend Beachtung findet, ist, die genetische Vielfalt innerhalb der Rassen nicht aufs Spiel zu setzen. Die Zucht in kleinen Populationen, die an Erhaltungszuchtprogrammen teilnehmen, verlangt besondere Managementstrategien.

Neue Techniken sind erforderlich, um sicherzustellen, dass Tierzüchter diese Herausforderungen meistern können. Prioritäten für die Forschung liegen im Bereich der Zucht auf Krankheitsresistenz (einschließlich der praktischen Anwendung der Selektion mittels Molekularmarkern, die mit Resistenzgenen assoziiert sind), Selektion mit Blick auf Tierschutzaspekte (z.B. Reduzierung von Problemen im Klauen- und Extremitätenbereich bei Milchvieh) und Selektion auf erhöhte Effizienz der Futtermittelverwertung.

Es ist dringend erforderlich, Programme zu entwerfen und durchzuführen, die für Produktionsbedingungen mit geringem externen Input geeignet sind. Für viele lokale Rassen ist die züchterische Weiterentwicklung möglicherweise lebenswichtig, wenn ihre Nutzung weiterhin wirtschaftlich praktikabel sein soll. Methoden für die Etablierung dauerhafter Kreuzungsprogramme, welche die Erhaltung von Reinzuchtherden lokaler Rassen beinhalten, müssen untersucht werden.

Erfolgreiche Zuchtprogramme erfordern die Beteiligung aller Interessenvertreter, vor allem der Tierhalter und ihrer Organisationen. Die Einrichtung von Züchtereinigungen

sollte gefördert werden. Eine breit angelegte Beratung ist wichtig, aber innerhalb eines Zuchtprogramms sollte die Rollenverteilung klar festgelegt sein. Datenerfassungssysteme sind unerlässlich für Zuchtprogramme, und es sollten Anstrengungen zur Einrichtung solcher Systeme unternommen werden. Für kleinbäuerliche Produktionssysteme ist es wichtig, die Ziele der Tierhalter, die Auswirkungen auf die Umwelt und die Gemeinschaft im weitesten Sinne, die Anpassungsfähigkeit aller Tiere, die unter den lokalen Produktionsbedingungen gehalten werden und die Verfügbarkeit von Infrastruktur, technischen Ressourcen und geschultem Personal ausreichend zu berücksichtigen.

Methoden zur wirtschaftlichen Bewertung tiergenetischer Ressourcen

Die große Anzahl bedrohter Rassen und die begrenzte Ausstattung mit finanziellen Mitteln, die für die Erhaltung und züchterische Weiterentwicklung der Rassen zur Verfügung stehen, erfordert eine Wirtschaftlichkeitsanalyse über den Wert der genetischen Ressourcen, die auf dem Spiel stehen, und über mögliche Maßnahmen, die notwendig sind, um den Prozess der Entscheidungsfindung anzuleiten. Wichtige Aufgaben sind:

- Bestimmung des wirtschaftlichen Beitrages, die bestimmte tiergenetische Ressourcen für die verschiedenen Bereiche der Gesellschaft leisten;
- Identifizierung der kosteneffizientesten Erhaltungsmaßnahmen und
- Entwurf wirtschaftlicher Anreize und politischer / institutioneller Regelungen für die Förderung der Erhaltung durch einzelne Landwirte oder Gemeinschaften.

Evaluierungsmethoden entstehen erst allmählich. Die Gründe dafür liegen unter anderem in der eingeschränkten Verfügbarkeit erforderlicher Daten. Effiziente Wirtschaftlichkeitsanalysen im Bereich tiergenetische Ressourcen erfordern, dass auch die nicht marktfähigen Leistungen der Nutztiere beachtet werden. Um diese Daten zu erhalten, müssen die aus der Wirtschaft bekannten Untersuchungsmethoden in Verbindung mit Methoden des Participatory Rapid Rural Appraisal modifiziert werden. Trotz dieser Probleme gibt es eine wachsende Zahl wirtschaftlicher Untersuchungen auf diesem Gebiet, die auf aus anderen Bereichen der Ökonomie für diese Zwecke überarbeiteten Analyseverfahren fußen. Wichtige Punkte, die sich aus diesen Untersuchungen ableiten lassen:

- Anpassungsmerkmale und nicht einkommensbezogene Funktionen sind wichtige Elemente, die den Gesamtwert indigener Rassen bestimmen.
- Konventionelle Kriterien zur Bewertung der Leistungsfähigkeit von Nutztieren sind zur Beurteilung von Subsistenzwirtschaften nicht geeignet und haben in der Vergangenheit dazu geführt, dass der Wert importierter gegenüber dem Wert lokaler Rassen überschätzt wurde.

- Die Kosten für die Durchführung eines *in situ* Rasseerhaltungsprogramms können vergleichsweise niedrig sein, sowohl im Vergleich zu den Subventionen, die heute im kommerziellen Nutztiersektor gezahlt werden als auch im Hinblick auf den Nutzen der Erhaltung.
- Charakteristische Merkmale der Privathaushalte spielen eine wichtige Rolle bei der Ermittlung der verschiedenen Präferenzen der Landwirte für eine bestimmte Rasse. Diese Informationen können für die Konzipierung kosteneffizienter Erhaltungsprogramme von Nutzen sein.
- Die Politik zur Erhaltung muss kosteneffiziente Strategien fördern. Entscheidungshilfen, die dieses Ziel unterstützen, wurden bereits entwickelt, müssen aber noch weiter verfeinert und bewertet werden.

Erhaltungsmethoden

Erhaltungsstrategien schließen die Identifizierung und Priorisierung von Erhaltungszielen ein. Ein kritischer erster Schritt ist die Identifizierung der geeignetsten Erhaltungs-„Einheit“. Im Falle der Agrobiodiversität ist es das vorrangige Ziel, die Vielfalt für eine mögliche zukünftige Nutzung zu erhalten. Nach gegenwärtigem Stand des Wissens wird die funktionelle Vielfalt der Nutztierarten näherungsweise am besten über die Vielfalt der Rassen oder die charakteristischen Populationen, die in bestimmten Umwelten geprägt wurden, beschrieben. Darüber hinaus sind kulturelle Gründe für die Erhaltung eher mit Rassen als mit Genen verknüpft. Es ist deshalb sinnvoll, dass Entscheidungen über die Erhaltung normalerweise auf Rasseebene getroffen werden. Es sollte allerdings beachtet werden, dass die Vielfalt der Rassen nicht das gesamte Bild der genetischen Vielfalt wiedergibt. Auf molekularer Ebene ist die Vielfalt in der Vielfalt der Allele (d.h. Unterschiede in DNA-Sequenzen) der Gene zu finden, welche die Entwicklung und Leistungen bestimmen.

Die Bewertung der Bedeutung einer Rasse unter Erhaltungsgesichtspunkten erfordert eine Zusammenfassung von Informationen aus einer Reihe von Quellen:

- Untersuchungen über die Vielfalt von Merkmalen, d.h. Vielfalt der erkennbaren Kombinationen phänotypischer Eigenschaften, die eine Rasse als solche identifizieren;
- molekulargenetische Untersuchungen, die objektive Messungen der Vielfalt innerhalb und zwischen Rassen erlauben oder den Beweis für einzigartige genetische Eigenschaften liefern;
- Nachweis über genetische Isolation in der Vergangenheit und
- Nachweis über ihre kulturelle oder historische Bedeutung.

Der Gefährdungstatus ist ein weiterer wichtiger Punkt. Bei der Optimierung von Erhaltungsstrategien muss ebenfalls beachtet werden, wie die zur Verfügung stehenden Ressourcen zwischen den in Betracht kommenden Rassen aufgeteilt werden

TEIL 4

sollen. Es müssen Entscheidungen getroffen werden, welches die effizienteste Erhaltungsstrategie unter den möglichen Optionen ist. Weitere Arbeiten sind notwendig, um effektive Entscheidungshilfen zur Optimierung der Ressourcenallokation in Erhaltungsstrategien zu entwickeln.

In vivo Erhaltung kann in verschiedenen Zusammenhängen betrachtet werden und unterschiedliche Ansätze verfolgen. Landschaftspflege und Vegetationskontrolle, ökologische Landwirtschaft, partizipatorische Züchtung, Produktion für Nischenmärkte und Hobbylandwirtschaft bieten alleamt Möglichkeiten, die Rassen in Nutzung zu halten. Die Unterstützung einiger oder aller dieser Möglichkeiten können wichtige Elemente einer Erhaltungsstrategie sein. In einigen Fällen können direkte Subventionen zur Erhaltung seltener Rassen erforderlich sein, um deren Aussterben zu verhindern. Dieser Ansatz ist nur dort möglich, wo Ressourcen und ein politischer Wille vorhanden sind, öffentliche Gelder zum Erreichen der Erhaltungsziele bereit zu stellen. Weiter müssen Rassebeschreibungen ausreichen, um Populationen zu identifizieren und entsprechend ihres Gefährdungsstatus zu klassifizieren. Institutionelle Kapazitäten müssen es ermöglichen, qualifizierte Landwirte zu identifizieren, ihre Aktivitäten zu überwachen und Zahlungen durchzuführen. Sorgfältige Aufmerksamkeit muss dabei der Auswahl der Rassen, auf die die Erhaltung abzielt, geschenkt werden. Selbst wenn Subventionen gezielt angebracht werden können, sind langfristige finanzielle Verpflichtungen immer fragwürdig, und diese Maßnahmen sollten durch die Förderung von Aktivitäten ergänzt werden, die Möglichkeiten für die zukünftig eigenständige wirtschaftliche Tragfähigkeit der Rassen eröffnen.

*In situ*⁷ Erhaltung kann nicht von den Bemühungen getrennt werden, die Produktionssysteme weiter zu entwickeln, in denen die Rassen gehalten werden und darf die Existenzgrundlage vor allem der ärmeren Tierhalter nicht gefährden. Bedauerlicherweise ist wenig bekannt darüber, wie die Produktionssysteme und Infrastruktur so verbessert werden können, dass die Existenzgrundlage der Lokalbevölkerung aufgewertet, ihre Ernährungssicherung verbessert und zeitgleich indigene tiergenetische Ressourcen erhalten werden können. Eine begrenzte Anzahl von Ansätzen auf kommunaler Ebene, die in intensiver Zusammenarbeit mit lokalen Tierhaltern deren Produktionsziele und Wissen berücksichtigen, haben einigen Erfolg gezeigt.

Auf der *ex situ*⁸ Seite der Skala von *in vivo* Erhaltungsansätzen, befinden sich die Farm Parks, die sich auf die Haltung seltener Rassen spezialisiert haben und meist erfolgreiche Touristenattraktionen in vielen, meist den Industrieländern sind. Diese Anlagen spielen eine wichtige Rolle in Bezug auf die Information der Öffentlichkeit über tiergenetische

Ressourcen. In den Entwicklungsländern finden die *ex situ in vivo* Aktivitäten meist in Form von Herdenhaltung in staatlichen Institutionen statt. Diese Einrichtungen sind normalerweise mit der fortgesetzten Nutzung auf landwirtschaftlichen Betrieben verbunden und ihr möglicher Beitrag in Situationen, wo Rassen nicht länger genutzt werden, müssen eingehender bewertet werden.

In vitro Methoden sind eine wichtige Sicherungsstrategie für den Fall, wo eine *in vivo* Erhaltung nicht durchgeführt, oder die erforderliche Populationsgröße nicht erhalten werden kann. Es stellt möglicherweise die einzige Option in Notsituationen wie bei Seuchenausbrüchen oder militärischen Auseinandersetzungen dar. Weitere Anstrengungen müssen unternommen werden, um verlässliche Kryokonservierungstechniken für alle Tierarten zur Verfügung zu stellen.

⁷ *In situ* Erhaltung ist die Erhaltung von Nutztieren durch fortgesetzte Nutzung durch die Tierhalter in den Produktionssystemen, in denen sich die Nutztiere entwickelt haben oder in denen sie normalerweise anzutreffen sind und gezüchtet werden.

⁸ *Ex situ in vivo* Erhaltung bezieht sich auf die Erhaltung von Lebendpopulationen, die nicht unter normalen Managementbedingungen gehalten werden (z.B. in Zoos oder in einigen Fällen staatlichen Betrieben) und / oder außerhalb der Gebiete, in denen sie gezüchtet wurden oder normalerweise anzutreffen sind.



Erfordernisse und Herausforderungen in der Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen

Im Nutztiersektor muss eine Reihe politischer Ziele gegeneinander abgewogen werden. Die dringlichsten Ziele sind: Förderung der ländlichen Entwicklung, Bekämpfung von Hunger und Armut, Befriedigung der Nachfrage nach tierischen Erzeugnissen sowie dem veränderten Nachfrageverhalten der Konsumenten Rechnung zu tragen, Ernährungssicherung zu gewährleisten, die Gefahr durch Tierkrankheiten zu minimieren und Biodiversität und die Umwelt intakt zu erhalten. Um diesen Herausforderungen zu begegnen, wird es erforderlich sein, Tierarten, Rassen und einzelne Tiere, die über die Eigenschaften zur Befriedigung spezieller Anforderungen unter bestimmten Produktions-, gesellschaftlichen und Marktbedingungen verfügen, zu vermischen. Allerdings gibt es hierbei viele Einschränkungen im Hinblick auf das Ziel, genetische Ressourcen an Entwicklungsbedürfnisse anzupassen.

Die Bestandsaufnahme und Beschreibung sind von grundlegender Bedeutung für die Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen, aber insbesondere in den Entwicklungsländern bei weitem nicht vollständig. Eine der Prioritäten sollte sein, diese Wissenslücken, die eine Entscheidungsfindung unmöglich machen, zu schließen. Die gegenwärtige Rate der genetischen Erosion gibt ebenfalls Anlass zu größter Sorge. Erhaltungsmaßnahmen, welche die Gefährdung bestimmter Rassen gezielt angehen, sind von außerordentlicher Bedeutung. Allerdings herrscht zunehmend Einigkeit darüber, dass nur wirklich nachhaltige Ansätze für die Nutzung und züchterische Weiterentwicklung sowohl einzelner Rassen als auch der tiergenetischen Vielfalt insgesamt benötigt werden. Es müssen Leitlinien und Elemente eingeführt werden, welche die effiziente Bewirtschaftung unterstützen, die heutige und zukünftige Nutzung gegeneinander abwägen und sowohl wirtschaftliche, gesellschaftliche als auch Umweltbelange berücksichtigen. Programme auf kommunaler Ebene, die sowohl die Existenzgrundlagen der beteiligten Tierhalter unterstützen als auch globale Belange in Sachen Biodiversität berücksichtigen, werden benötigt. Initiativen dieser Art müssen durch verstärkte institutionelle und organisatorische Strukturen sowie politische und rechtliche Rahmenbedingungen unterstützt werden, die eine nachhaltige Entwicklung fördern.

Akzeptanz globaler Verantwortung

Die Länder und Regionen dieser Welt sind in der Nutzung tiergenetischer Ressourcen voneinander abhängig. Dies wird anhand der nachgewiesenen historischen Genflüsse und gegenwärtigen Muster der Verbreitung von Nutztieren deutlich. In Zukunft können genetische Ressourcen aus einem Teil der Welt für Tierzüchter und Tierhalter in einem anderen Teil der Welt lebenswichtig werden. Die internationale Gemeinschaft ist aufgerufen, die Verantwortung für die Bewirtschaftung dieser gemeinsamen Ressourcen zu übernehmen. Die Unterstützung von Entwicklungs- und Schwellenländern in der Beschreibung, Erhaltung und Nutzung ihrer Nutztierassen ist erforderlich. Ein breit angelegter Zugang zu tiergenetischen Ressourcen für Landwirte, Hirten, Tierzüchter und Forscher ist essentiell für die nachhaltige Nutzung und züchterische Weiterentwicklung. Der ungehinderte Zugang zu genetischen Ressourcen und ein gerechter Vorteilsausgleich müssen sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene festgelegt werden. Es ist wichtig, dass die Besonderheiten der Agrobiodiversität – die im Großen und Ganzen durch Menschenhand erschaffen worden sind und auch weiterhin aktives Handeln seitens der Menschen benötigen – bei der Entwicklung dieser Rahmenbedingungen mit berücksichtigt werden. Die internationale Zusammenarbeit auf allen Ebenen, angefangen bei der Forschung über institutionelle bis hin zu rechtlichen Vereinbarungen und verbesserte Integration der Bewirtschaftung tiergenetischer Ressourcen in alle Bereiche der Entwicklung der Tierproduktion können dazu beitragen, dass der Reichtum der Nutztiervielfalt dieser Welt vernünftig genutzt und entwickelt wird und auch zukünftigen Generationen erhalten bleibt.

Die nachhaltige Bewirtschaftung der tiergenetischen Vielfalt dieser Welt ist von existentieller Bedeutung für die Landwirtschaft, Nahrungsmittelproduktion, ländliche Entwicklung und die Umwelt. Der *Weltzustandsbericht über Tiergenetische Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft* basiert auf 169 Länderberichten, Beiträgen einer Reihe internationaler Organisationen, 12 zu speziellen Themen in Auftrag gegebenen Untersuchungen und umfangreichem Expertenwissen, um die erste globale Bewertung dieser Ressourcen und deren Bewirtschaftung zu erstellen. Die hier vorliegende „Kurzfassung“ für Entscheidungsträger und die breite Öffentlichkeit stellt eine Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse des Berichtes dar.

Der länderbasierte *Weltzustandsbericht* dient als technisches Referenzwerk und hat dabei politische Entwicklungen auf den Weg gebracht und letztlich zum *Globalen Aktionsplan für Tiergenetische Ressourcen*, der Agenda für Aktionen der internationalen Gemeinschaft, geführt.

ISBN 978-92-5-705763-0



TC/M/A1260G/1/01.08/2500