



# Agrobiodiversität entwickeln!

Handlungsstrategien für eine nachhaltige Tier- und Pflanzenzucht.

## Kapitel 1: Agrobiodiversität – eine Einleitung

### AutorInnen:

Regine Barth, Melanie Bilz, Ruth Brauner, Jens Clausen, Miriam Dross, Corinna Heineke, Dr. Anita Idel, Judith Isele, Niels Kohlschütter, Dr.a Maite Mathes, Annette Meyer, Ulrich Petschow, Sabine Walter, Rudi Vögel, Dr. Markus Wissen, Franziska Wolff, Ulrike Wunderlich.



## Gesamtgliederung

1. **Agrobiodiversität – Eine Einleitung**
2. *Entwicklung der Agrobiodiversität bei Pflanzen und Tieren*
3. *Innovationssystem und Agrarpolitik*
4. *Rechts- und Institutionenentwicklung*
5. *Marktsituation und Anreizstrukturen*
6. *Rechtliche und politische Rahmenbedingungen*
7. *Das Akteursfeld Agrobiodiversität*
8. *Fallstudie Huhn*
9. *Fallstudie Schwein*
10. *Fallstudie Rind*
11. *Fallstudie Weizen*
12. *Fazit*

### Vorgeschlagene Zitierweise:

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Öko-Institut e.V., Schweisfurth-Stiftung, Freie Universität Berlin, Landesanstalt für Großschutzgebiete (Hrsg.): Agrobiodiversität entwickeln! Handlungsstrategien für eine nachhaltige Tier- und Pflanzenzucht. Endbericht. Berlin 2004. (verfügbar unter [www.agrobiodiversitaet.net](http://www.agrobiodiversitaet.net)).

Gefördert durch:



## Inhaltsverzeichnis

<b>KAPITEL 1 AGROBIODIVERSITÄT: EINE EINLEITUNG .....</b>	<b>4</b>
1.1 FRAGESTELLUNG.....	4
1.2 EIN UMFASSENDES VERSTÄNDNIS VON AGROBIODIVERSITÄT .....	5
1.3 DAS VORGEHEN DES VERBUNDPROJEKTS .....	6
1.4 DER AUFBAU DES PROJEKTBERICHTS.....	8
1.5 LITERATUR.....	9

# Kapitel 1

## Agrobiodiversität: Eine Einleitung

### 1.1 Fragestellung

Es ist mittlerweile unstrittig, dass weltweit ein teilweise dramatischer Verlust von Biodiversität zu konstatieren ist. Der Begriff „Biodiversität“ wurde in den achtziger Jahren in die politische und wissenschaftliche Debatte eingeführt. Zentral hierfür waren zwei einschlägige Konferenzen, die 1981 und 1986 in den USA stattfanden (Flitner 1995), sowie die Arbeiten von Lovejoy (1980), Norse/McManus (1980) und Wilson (1988). Zu Beginn der 1990er Jahre führte die Wahrnehmung des Biodiversitätsverlusts zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity – CBD) und wurde damit als globales Problemfeld konstituiert. Meilensteine in Bezug auf Agrobiodiversität waren die 4. Internationale Technische Konferenz der FAO 1996 in Leipzig, auf der ein „Globaler Aktionsplan“ beschlossen wurde, sowie die Verabschiedung des Internationalen Saatgutvertrags der FAO (International Treaty on Plant Genetic Resources in Food and Agriculture – ITPGRFA) im Jahr 2001.

„Die biologische Vielfalt, das natürliche Kapital unseres Planeten“, so beschreibt der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) die Problematik des Biodiversitätsverlusts,

„erlebt gegenwärtig einen dramatischen Zusammenbruch: ihre ‚6. Auslöschung‘. Sie könnte die letzte große Krise, bei der vor 65 Mio. Jahren u. a. die Saurier ausstarben, an Wucht sogar noch übertreffen. Mit dem Verlust der Tier- und Pflanzenarten gehen ihre genetischen und physiologischen Baupläne verloren, die z. B. für die Medizin und Landwirtschaft von großem Wert sein können. Die Gen- und Artenverluste wiegen um so schwerer, als es sich um irreversible Vorgänge handelt: Verlorenes bleibt verloren, verpasste Chancen kehren niemals wieder“ (WBGU 2000).

In diese Beschreibung bezieht der WBGU Agrobiodiversität ausdrücklich ein. Ähnliche Diagnosen werden in Bezug auf Agrobiodiversität von der FAO<sup>1</sup>, nationalstaatlichen Behörden (BMVEL 2002, 2003) und NGOs<sup>2</sup> angestellt.

Auch von Teilen der Tier- und Pflanzenzüchtung (Weigend 2002) wird die Existenz eines Problems „Agrobiodiversitätsverlust“ nicht grundsätzlich bestritten. Während jedoch die zuvor genannten Akteure in der industriellen Landwirtschaft einen wichtigen Verursacher des Problems sehen, verstehen die Unternehmen der konventionellen Tier- und Pflanzenzüchtung sich eher als Bewahrer von Agrobiodiversität und bestreiten, dass sie diese einengen würden. Vor allem in neuen marker-gestützten Züchtungsverfahren werden erhebliche Potenziale gesehen, einen eventuellen Verlust an genetischer Vielfalt nicht nur rechtzeitig zu erkennen, sondern ihm auch durch eine gezielte Rekombination von Genen begegnen zu können (von Broock 2002; Graner 2003). Was den Naturschutz und die Agrar- und Ernährungswirt-

<sup>1</sup> [www.fao.org/ag/cgrfa/docs.htm](http://www.fao.org/ag/cgrfa/docs.htm)

<sup>2</sup> [www.grain.org](http://www.grain.org); [www.etcgroup.org](http://www.etcgroup.org); [www.iucn.org](http://www.iucn.org)

schaft betrifft, so werden primär deren Auswirkungen auf die *begleitende* Biodiversität betrachtet und instrumentell mit Agrarumweltprogrammen einzudämmen versucht (Flade et al. 2002, Flade et al. 2003, Walter 2000, SRU 2000, SRU 2002, Girnau et al. 2003). Die Vielfalt der Nutztiere und Nutzpflanzen spielt dagegen bislang noch eine untergeordnete Rolle. Und auch im Bewusstsein der meisten KonsumentInnen ist der Verlust von Agrobiodiversität nicht verankert: Er ist kaum sichtbar und verursacht für sie keine offensichtlichen Ernährungsprobleme.

An dieser Stelle setzte das Verbundprojekt „Agrobiodiversität entwickeln“ an: Sein Ausgangspunkt ist der Umstand, dass der Agrobiodiversitätsverlust von wichtigen Akteuren entweder nicht als Problem wahrgenommen wird oder aber dass seine Bedeutung und Ursachen sehr unterschiedlich eingeschätzt werden. Vor diesem Hintergrund bestand die Aufgabe darin, eine präzise Problembeschreibung und Ursachenanalyse vorzunehmen. Es ging darum aufzuzeigen, inwieweit wir es mit einem Agrobiodiversitätsverlust zu tun haben und welche Faktoren hierfür ursächlich sind. Des Weiteren sollten die unterschiedlichen Wahrnehmungen von Agrobiodiversität rekonstruiert werden. Mithin wurde die Problematik auf zwei Ebenen angegangen: auf der materiellen Ebene des Agrobiodiversitätsverlusts und auf der symbolischen Ebene unterschiedlicher Bewertungen dieses Verlusts.

## 1.2 *Ein umfassendes Verständnis von Agrobiodiversität*

Der Betrachtungsschwerpunkt im Projektverbund „Agrobiodiversität entwickeln“ liegt auf der „geplanten“ Agrobiodiversität von Kulturpflanzen und Nutztierassen, nicht auf der begleitenden, „assozierten“ Agrobiodiversität z.B. der Bodenlebewesen oder der Ackerbegleitflora (Vandermeer/Perfecto 1995). Dabei wird Agrobiodiversität in einem umfassenden Sinne als „vernetztes Ebenensystem“ verstanden: Sie umfasst die Vielfalt unterschiedlicher Arten, die Vielfalt innerhalb der genutzten Arten durch Unterschiede zwischen Rassen oder Sorten, die Vielfalt innerhalb einer Rasse oder Sorte durch unterschiedliche (Sub)populationen, unterschiedliche individuelle Genkombinationen und die Allelvielfalt einzelner Gene. All diese Vielfalt entstand und wird gesichert unter dem Dach und in Wechselwirkung mit der Diversität von Ökosystemen. Im Fall der menschengemachten, landwirtschaftlichen Vielfalt handelt es sich um Sozio(bio)tope. Nutztier- und Nutzpflanzenvielfalt entsteht aus dem Wirtschaften in einer Vielfalt von Umweltbedingungen, Produktionssystemen und Kulturen.<sup>3</sup>

Dieses umfassende Verständnis von Agrobiodiversität ist nicht zuletzt der neueren Ökosystemdebatte geschuldet (Korn u.a. [eds.] 2003; Noble Malabed 2001; Smith; Maltby 2003; CBD 2003; FAO 2003). Kennzeichen derselben ist unter anderem die Betonung des Unvorhersehbaren und damit einhergehend die Absage an eindeutige Antworten bzw. Vorgaben zum Management von (Agro-) Biodiversität. In den Vordergrund treten stattdessen partizipatorische und reversible Entscheidungsprozesse („adapted management“). Wird der managementorientierte Ökosystemansatz auf Agrobiodiversität angewandt, erfasst er soziale Beziehungen und ihre Aus- und Rückwirkungen auf Agrobiodiversität ebenso wie landwirtschaftliche Managementpraktiken und die organisationalen Beziehungen innerhalb der landwirt-

<sup>3</sup> Vgl. Cromwell (1999: 12), der Agrobiodiversität als „the variety and variability of plants, animals, and microorganisms at genetic, species and ecosystem level“ definiert. Das von Landwirten bewirtschaftete Agrarökosystem wird dabei explizit mit einbezogen: „indigenous knowledge and culture are integral parts of agricultural biodiversity management“ (auch Wood/Lenné 1999, Köhler-Rollefson 2000, Brookfield 2001 sowie die Beiträge in Collins; Qualset [eds.] 1999).

schaftlichen Betriebe. Dadurch erhalten die Geschlechterverhältnisse einen wesentlichen Stellenwert in der Analyse. Zudem wird die Agrobiodiversitätsproblematik als Teil einer umfassenden sozial-ökologischen Problematik begreifbar, so dass ihre Untersuchung Einsichten ermöglicht, die auch für andere sozial-ökologische Problemfelder von Bedeutung sind.

Das umfassende Verständnis von Agrobiodiversität hat einerseits eine heuristische und andererseits eine politische Dimension. Was die heuristische Dimension betrifft, so geht es darum, dass Phänomene in den Blick geraten, die im Rahmen von weniger komplexen Zugängen nicht erfasst werden können. Nur so ist es unseres Erachtens überhaupt möglich, zu einer präzisen Problembeschreibung zu gelangen, also Aussagen darüber zu treffen, inwieweit wir es mit einem Agrobiodiversitätsverlust zu tun haben, und warum bzw. für wen dieser ein Problem darstellt. Eine solche Problembeschreibung ist gleichzeitig aber eine politische ‚Intervention‘.

Die Uneinigkeit darüber, ob und inwieweit wir es mit einem Agrobiodiversitätsverlust zu tun haben, deutet darauf hin, dass das Thema Agrobiodiversität ähnlich wie der Nachhaltigkeitsdiskurs eine „Plattform“ bietet, auf der konkurrierende Sichtweisen um die Deutungshoheit ringen und Verständigungsprozesse ermöglicht werden (Hertler 1999, Takacz 1996, Eser 2001). Die Auseinandersetzungen beziehen sich vor allem auf die Bewertung des Verlustes und die daraus zu ziehenden Schlussfolgerungen und Handlungsanweisungen. Das Verbundprojekt „Agrobiodiversität entwickeln“ verhält sich zu dieser Plattform zum einen als Beobachter, der die vorhandenen Sichtweisen untersucht, zueinander ins Verhältnis setzt und dahingehend befragt, welche Interessen sich in ihnen jeweils ausdrücken und welche Implikationen mit ihnen jeweils verbunden sind. „Agrobiodiversität“ ist in diesem Sinne ein *Untersuchungsgegenstand*, anhand dessen Erkenntnisse über den Umgang mit komplexen sozial-ökologischen Problemlagen gewonnen werden können. Zum anderen versteht sich das Verbundprojekt als aktiver Teilnehmer, der in die „Deutungskämpfe“ interveniert, mit den anderen beteiligten Akteuren ins Gespräch tritt und Verständigungsprozesse initiiert. Insofern ist „Agrobiodiversität“ für das Verbundprojekt auch ein *Aktionsfeld*, das nicht nur durch die wissenschaftliche Beobachtung konstituiert wird, sondern auch durch direkte Interventionen – z.B. in Gestalt von Tagungen, zu denen andere Akteure eingeladen werden – beeinflusst werden soll.

### 1.3 Das Vorgehen des Verbundprojekts

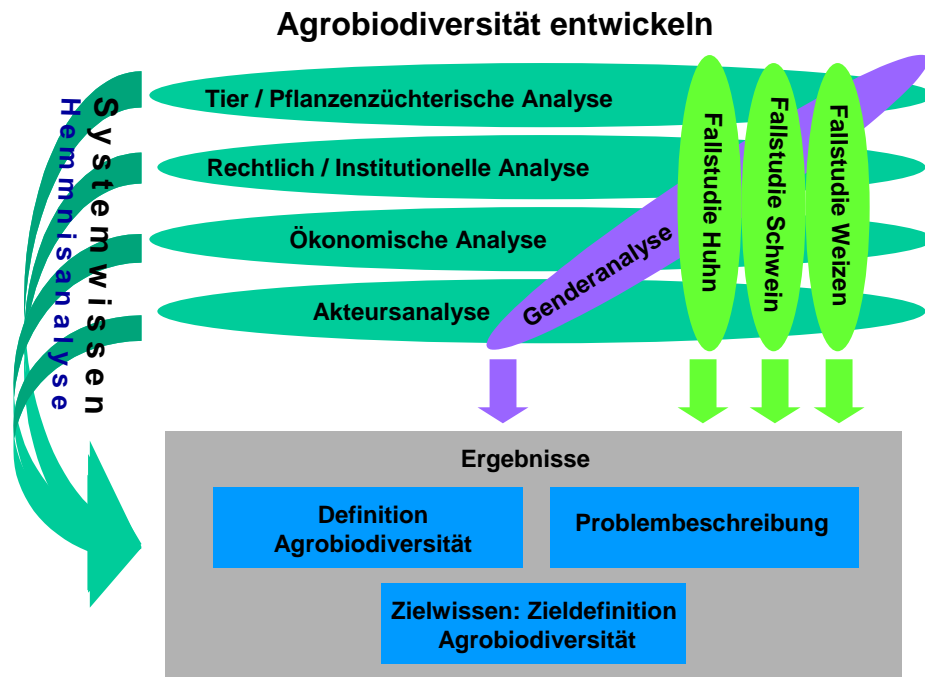
Das Team des Verbundprojekts umfasste rund 15 MitarbeiterInnen, die sich in sechs- bis achtwöchigem Abstand zu Projektworkshops trafen. Die einzelnen Arbeitspakete bzw. Forschungsschwerpunkte wurden teilweise innerhalb der Institute, zum Teil institutsübergreifend und in hohem Maße interdisziplinär bearbeitet. Vor allem im Zusammenhang mit konzeptionellen Arbeiten und Fallstudien wurden interdisziplinäre Teams gebildet, die aus unterschiedlichen Perspektiven beispielhaft die Hemmnisse für Erhalt und Entwicklung spezifischer Tier- und Pflanzenarten untersuchten. Die ProjektmitarbeiterInnen führten rund 70 Interviews im nationalen und internationalen Raum, um Expertenwissen zu sammeln und eine Akteursanalyse durchzuführen. Zudem wurde im Februar 2004 die transdisziplinäre Tagung „Agrobiodiversität entwickeln“ durchgeführt, mit mehr als 150 TeilnehmerInnen, auf der neben den Mitgliedern des Forschungsvorhabens nationale und internationale Akteure von Züchtungskonzernen bis zu Erhaltungsinitiativen, VertreterInnen von Landes- und Bundesbe-

hörden, die FAO und Nicht-Regierungs-Organisationen (NROs), der Bauernverband sowie engagierte Landwirte auftraten. Zu dieser Tagung wurde ein Positionspapier der Forschungsgruppe vorlegt und diskutiert.

Bei der Erarbeitung von Systemwissen innerhalb des Projekts wurden drei Zugänge gewählt: Zunächst wurden arten-, sorten- und rassenübergreifend die Geschichte und Entwicklung von Agrobiodiversität und ihrer sozioökonomischen Einbettung aufgearbeitet, um im Anschluss die aktuelle Situation aus der Perspektive der Züchtung, des Marktes sowie der rechtlichen und politischen Bedingungen zu analysieren. Vertiefend wurden interdisziplinäre Fallstudien im Tierbereich (Hühner, Schweine, Rinder) und im Pflanzenbereich (Weizen) durchgeführt.

Genderaspekte wurden als Querschnittsthema in allen Arbeitspaketen untersucht, u.a. wurde ein auf das Thema Agrobiodiversität zugeschnittener Gender-Workshop mit den ProjektbearbeiterInnen und externen Züchterinnen durchgeführt. Ausgangspunkt war die grundlegende Frage: „Was hat die Konstruktion und Hierarchisierung von Geschlechterrollen mit der Vielfalt bzw. Monotonie in Ställen, auf Feldern und auf den Tellern zu tun?“ Ausgehend von dieser Frage wurden die Zuschreibungen von Geschlechterrollen in den unterschiedlichen Bereichen (Züchtung, Aufzucht, Vermarktung, Recht und Politik) untersucht und auf ihre Auswirkungen auf die Agrobiodiversität hin überprüft. Analysiert wurde, wie Herrschaftsverhältnisse zwischen den Geschlechtern sowie in den Beziehungen zwischen Natur und Gesellschaft (Winterfeldt et al. 2001) durch die Konstruktion von Dichotomien – Frau-Mann, Natur-Kultur, traditionell-modern, Reproduktion-Produktion etc. – entstehen und sich reproduzieren (Theoriegruppe Vorsorgendes Wirtschaften 2000, Mathes 2001). Vor allem eine Untersuchung von Erhaltungsinitiativen und gärtnerischen Praktiken (siehe Kapitel 7) zeigte den engen Zusammenhang zwischen Geschlechter- und Naturverhältnissen auf. Im Rahmen eines Genderexpertise-Workshops wurden der Ansatz sowie Zwischen-Ergebnisse des Verbundprojekts mit VertreterInnen aus Wissenschaft und Praxis diskutiert.

Die folgende Darstellung gibt einen Überblick über die Struktur des Vorgehens des Projektes:



#### 1.4 Der Aufbau des Projektberichts

Der Aufbau des Projektberichts gestaltet sich wie folgt: Die Kapitel 2, 3 und 4 beinhalten eine historische Analyse der Tier- und Pflanzenzucht sowie der ökonomischen, rechtlichen und institutionellen Rahmenbedingungen und ihrer Entwicklungsdynamiken. Die Analyse stützt sich auf die Auswertung historischer Quellen und aktueller Literatur sowie von Gesetzen und Programmen. Sie wird durch Interviews mit verschiedenen ExpertInnen sowie durch die Einschätzung relevanter Institutionen ergänzt. Der Übergang von der bäuerlichen Zucht zur wissenschaftlichen, ausdifferenzierten Züchtungspraxis wird an Tieren und Pflanzen untersucht. Ebenso werden die Zuchtmethoden – von der Auslese bis zu molekularbiologischen Verfahren – und der institutionelle Rahmen von Saatgut-, Sorten- und Tierzuchtwesen im Zeitablauf rekapituliert. Im Zentrum stehen vielfaltsrelevante Entwicklungstrends, z.B. die Wandlung des Sortenbildes von phänotypischer Heterogenität zu Homogenität und die Einschränkung der ursprünglich zahlreichen Regional- und Landsorten auf relativ wenige, universell gebrauchsfähige Zuchtsorten.

Im Kontext der ökonomischen Analyse (Kapitel 5) wird der aktuelle Strukturwandel in den Bereichen Züchtung, Landwirtschaft und Lebensmittelwirtschaft untersucht. Im Fokus stehen dabei insbesondere die wirtschaftlichen Konzentrationsprozesse, die daraus folgenden Anreizstrukturen für die Akteure entlang der Produktionsketten sowie auch die Nachfragefaktoren auf Grund sich ändernder Konsumgewohnheiten (bspw. Convenience Produkte).

Die Analyse der aktuellen rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen (Kapitel 6) reicht von der internationalen über die europäische bis hin zur bundesdeutschen Ebene (incl. der Bundesländer). Im Mittelpunkt stehen zum einen Nutzungsregime wie der Internationale Saatgutvertrag, zum anderen Schutzregime wie die Biodiversitätskonvention, die FAO-Politiken zu genetischen Ressourcen sowie die Förderpolitiken der EU, des Bundes und der Länder. Die Regelungen des aktuellen Saatgutverkehrsrechts und des Tierzuchtrechts sowie Regelungen zum geistigen Eigentum (TRIPS, WIPO, UPOV, europäischer und deutscher Sor-



tenschutz, Europäisches Patentübereinkommen, Biopatentrichtlinie und deutsches Patentrecht) werden in Bezug auf die Entwicklung von Agrobiodiversität untersucht. Dasselbe gilt für die weitergehenden politischen Rahmenbedingungen wie das Agrarabkommen der WTO.

Eine Akteursanalyse (Kapitel 7) typologisiert die relevanten Akteure, Problemwahrnehmungen und sozialen Praktiken im Politikfeld Agrobiodiversität. Untersucht wird, ob sich eine dominante bzw. hegemoniale Problemwahrnehmung herausbildet und wie die unterschiedlichen Problemwahrnehmungen in staatliche Politik eingehen. Ferner wird danach gefragt, inwieweit sich Verschiebungen und Dynamiken feststellen lassen, an denen eine agrobiodiversitätsfördernde Politik ansetzen könnte.

Die Kapitel 8 bis 11 beinhalten mehrere Fallstudien, in denen die Ergebnisse der artenübergreifenden Untersuchungen vertieft und interdisziplinär integriert werden. Für Fallstudien wurden Hühner, Rinder und Schweine im Tierbereich sowie im Pflanzenbereich Weizen ausgewählt. Der Auswahl der Fallbeispiele lagen folgende Überlegungen zugrunde: Hühner können als Vorreiter des umfassenden Vielfaltsverlusts gelten. Während dafür auf der biologischen Seite ihre Anpassbarkeit an Hochleistungszuchtziele verantwortlich ist, hat auf der marktlichen Seite das frühzeitige Entstehen eines arbeitsteiligen, industrialisierten und heute unternehmensmäßig stark konzentrierten Zucht-, Haltungs- und Produktionsprozesses den Verlust der Rassenvielfalt potenziert. Geistige Eigentumsrechte und biologische Schutzsysteme (bspw. Hybridzucht) begrenzen die Möglichkeit traditioneller Züchtungsansätze, das Tierzuchtrecht spart Hühner gänzlich aus und bietet auch keine Schranken für diese Entwicklung. Das Beispiel Schweine wurde ausgewählt, um zu analysieren, inwieweit sich der bisher noch weniger stark ausgeprägte Konzentrationsprozess der Hybridzucht in eine ähnliche Richtung bewegt.

Das Fallbeispiel Weizen wurde aufgrund seines interessanten sozioökonomischen Kontextes gewählt, denn er verfügt über eine lange Züchtungstradition, nimmt mit seiner Bedeutung für menschliche und tierische Ernährung eine wichtige kulturgeschichtliche Stellung ein und ist in ein hocharbeitsteiliges Produktionssystem eingebunden. Des Weiteren lassen sich beim Weizen aufgrund des relativ guten Datenzugangs der Wandel des Phänotyps und die Nutzung unterschiedlicher Sorten im Zeitablauf gut darstellen. Mit Hilfe einer quantifizierten raum- und zeitbezogene Analyse, die auf der Auswertung historischer Literatur und Daten des Bundesortenamtes basiert, wird die Veränderung des Arten-, Varietäten- und Sortenspektrums der Gattung *Triticum* seit 1885 in Deutschland aufgezeigt. Als relevante Entwicklungstrends werden vor allem Verluste der Arten- und innerartlichen Vielfalt verdeutlicht. Die allgemeine Wandlung des Sortenbildes von phänotypischer Heterogenität zur Homogenität wird ebenso nachgewiesen, wie der kontinuierliche Varietätsverlust bei *Triticum aestivum*. Auf der Ökonomieebene ist eine Ausweitung der Weizenanbauflächen zu beobachten, wobei dem Weizen innerhalb der Fruchtfolgen eine immer größere Bedeutung beigemessen wird. In diesem Zusammenhang werden eine Reihe züchterischer, rechtlicher und ökonomischer Faktoren vertieft betrachtet.

## 1.5 Literatur

BMVEL (Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft) (2002): Nationales Fachprogramm zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen landwirtschaftlicher und gartenbaulicher Kulturpflanzen. Bonn.

- BMVEL (Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft) (2003): Nationales Fachprogramm tiergenetische Ressourcen (Online: [http://www.genres.de/tgr/nationales\\_fachprogramm/](http://www.genres.de/tgr/nationales_fachprogramm/)).
- Von Broock, Reinhard (2002): Biodiversität. In: Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft: Diskurs Grüne Gentechnik (Online: <http://www.transgen.de>).
- Brookfield, Harold (2001): Exploring Agrodiversity. New York.
- CBD (Convention on Biological Diversity) (2003): Review of the principles of the ecosystem approach and suggestions for refinement. A framework for discussion. Expert meeting on the ecosystem approach. UNEP/CBD/EM-EA/1/3 3 July 2003 (Online: <http://www.biodiv.org/doc/meetings/esa/ecosys-01/official/ecosys-01-03-en.pdf>).
- Collins, Wanda W.; Qualset, Calvin O. (eds.) (1999): Biodiversity in Agroecosystems. Boca Raton, London, New York, Washington.
- Cromwell, E. (1999): Agriculture, biodiversity and livelihoods: Issues and entry points. London.
- Eser, Uta (2001) Die Grenze zwischen Wissenschaft und Gesellschaft neu definieren: boundary work am Beispiel des Biodiversitätsbegriffs. In: Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie 7. Berlin. S. 135-152.
- FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations) (2003): Biodiversity and the Ecosystem Approach in Agriculture, Forestry and Fisheries. Satellite event on the occasion of the Ninth Regular Session of the Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture (Online: <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y4586E/Y4586E00.HTM>).
- Flade, M.; H. Plachter; R. Schmidt; A. Werner (eds.) (2002): Nature conservation in agricultural ecosystems. Wiebelsheim.
- Flade, M.; H. Plachter; E. Henne; K. Anders (2003): Naturschutz in der Agrarlandschaft. Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Projektes. Wiebelsheim.
- Flitner, M. (1995): Sammler, Räuber und Gelehrte. Die politischen Interessen an pflanzengenetischen Ressourcen. Frankfurt am Main, New York.
- Girнау, Marcus; Hövelmann, Lothar; Wahmhoff, Werner; Wolf, Wilfried; Wurl, Holger (Hrsg.) (2003): Nachhaltige Agrar- und Ernährungswirtschaft. Herausforderungen und Chancen in der Wertschöpfungskette. Berlin.
- Graner, Andreas (2003): Kulturpflanzenevolution: Moderne Pflanzenzüchtung als Biodiversitätssink?. In: Nova Acta Leopoldina NF 87 Nr. 328. S. 147-161.
- Hertler, Christine (1999): Aspekte der historischen Entstehung von Biodiversitätskonzepten in den Biowissenschaften. In: Görg, Christoph; Hertler, Christine; Schramm, Engelbert; Weingarten, Michael (Hrsg.): Zugänge zur Biodiversität. Disziplinäre Thematisierungen und Möglichkeiten integrierender Ansätze. Marburg. S. 39-52.
- Köhler-Rollefson, Ilse (2002): Management of Animal Genetic Diversity at Community Level. Eschborn.
- Korn, Horst; Schliep, Rainer; Stadler, Jutta (eds.) (2003): Report of the International Workshop on the „Further Development of the Ecosystem Approach“. BfN-Skripten 78 (Online: [http://www.bfn.de/01/0102\\_131.htm](http://www.bfn.de/01/0102_131.htm)).
- Lovejoy, T.E. (1980): Changes in biological diversity. In: Global 2000 Report to the President Vol. 2 The Technical Report.
- Mathes, Maite (2001): Geboren aus dem Vorwitz vielfältiger Frauen. Vorsorgendes Wirtschaften. In: Politische Ökologie 70, „Agender 21“. S. 66 – 69.
- Maxted, N. et al. (2002): Towards a methodology for on farm conservation of plant genetic resources. Genetic Resources and Crop Evolution 49. S. 31-46.

- Noble Malabed, Rizalino (2001): Ecosystem Approach and Inter-Linkages: A Socio-Ecological Approach to Natural and Human Ecosystems (Online: [http://www.unu.edu/interlinkages/docs/DiscussionP/2001\\_05\\_Jong.pdf](http://www.unu.edu/interlinkages/docs/DiscussionP/2001_05_Jong.pdf)).
- Norse, E.A.; McManus, R.E. (1980): Ecology and living resources biological diversity. In: Council on Environmental Quality: The eleventh annual report of the Council on Environmental Quality. Washington D.C. S. 31-80.
- Smith, R.D.; E. Maltby (2003): Using the Ecosystem Approach to Implement the Convention on Biological Diversity. Key Issues and Case Studies. IUCN: Gland. Cambridge.
- SRU (2002): Für eine Stärkung und Neuorientierung des Naturschutzes. Sondergutachten. Stuttgart.
- SRU (2002): Umweltgutachten 2002. Für eine neue Vorreiterrolle. Stuttgart.
- Takacs, David (1996): The Idea of Biodiversity. Baltimore, London.
- Theoriegruppe Vorsorgendes Wirtschaften (2000): Leben als wissenschaftliche Kategorie. Zur theoretisch-wissenschaftlichen Fundierung Vorsorgenden Wirtschaftens. In: Biesecker et al. (Hg.): Vorsorgendes Wirtschaften. Auf dem Weg zu einer Ökonomie des Guten Lebens. Bielefeld. S. 25 – 65.
- Vandermeer, J. H.; I. Perfecto (1995): Breakfast of biodiversity: The truth about rainforest destruction. Oakland.
- Walter, Thomas (2000): Artenvielfalt in Agrarlandschaften. Forschungsprojekt der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau. Zürich.
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) (2000): Welt im Wandel. Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Biosphäre. Jahresgutachten 1999.
- Weigend, Steffen (2002): Molekulare Marker zur Bewertung genetischer Vielfalt bei Geflügel. Forschungsreport BMVEL 2/02. S. 34–37.
- Wilson, E.O. (ed.) (1988): BioDiversity. National Academy of Science. Washington.
- Winterfeldt, Uta; Wächter, Monika; Weber, Ivana; Katz, Christina (2001): Jenseits von Natur, Herrschaft und Geschlecht? Vier kritische Thesen zu Politik, Nachhaltigkeit und Wissenschaft. In: Politische Ökologie 70, „Agender 21“. S. 48 – 52.
- Wood, David; Lenné, Jillian M. (eds.) (1999): Agrobiodiversity: Characterization, Utilization and Management. Wallingford, New York.