

## Modernisierte Naturbeherrschung Agrobiodiversität, Biotechnologie und die Krise der industriellen Landwirtschaft<sup>1</sup>

Agrobiodiversität war lange Zeit vor allem ein Nord-Süd-Thema. Denn in den südlichen Ländern befinden sich die „Genzentren“ bzw. Biodiversitätsreservoir der Erde, die mit der Entwicklung der modernen Biotechnologien zunehmend in den Blick von nördlichen „Life-Science“-Unternehmen geraten. Und für die kleinbäuerliche Landwirtschaft des Südens hat die agrarbiologische Vielfalt oft eine existenzielle Bedeutung. In jüngerer Zeit haben Lebens- und Futtermittelskandale, Tierseuchen, die zu erwartenden Folgen eines Anbaus gentechnisch veränderter Organismen und nicht zuletzt eine Reihe von internationalen Abkommen z.B. im Rahmen der FAO die Agrobiodiversität und die Gefahren ihrer Erosion auch im Kontext der industriellen Landwirtschaft des Nordens zum Thema gemacht. Dabei ist aber umstritten, ob bzw. inwieweit die Agrobiodiversität tatsächlich zurückgeht und für wen ihre Erosion ein Problem darstellt. Unterschiedliche Problemwahrnehmungen konkurrieren miteinander um die Definitionshoheit. Ähnlich wie beim Nachhaltigkeitskonzept wird auch der Begriff „Agrobiodiversität“ mit verschiedenen Bedeutungen zu besetzen versucht. Diese Deutungskämpfe sind insofern von großer Relevanz, als hinter den verschiedenen Problemwahrnehmungen ganz konkrete soziale Praktiken und Interessen stehen, deren Erfolg bzw. Durchsetzung wesentlich davon abhängt, inwieweit bestimmte Deutungen sich durchsetzen.

Gegenstand dieses Beitrags sind die Deutungskämpfe auf dem Konfliktfeld „Agrobiodiversität“ in der Bundesrepublik. Ich untersuche sie unter der Fragestellung, inwieweit es bestimmten Problemwahrnehmungen gelingt, dominant zu werden, wie sie sich in staatlicher Politik materialisieren und welche sozial-ökologischen Konsequenzen damit verbunden sind. Meine These ist, dass der

---

1 Dieser Aufsatz beruht auf den Ergebnissen einer Untersuchung, die ich im Rahmen des Forschungsprojekts „Agrobiodiversität entwickeln“ durchgeführt habe, eines Projekts des BMBF-Förderschwerpunkts „Sozial-ökologische Forschung“, an dem das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, das Öko-Institut, die Landesanstalt für Großschutzgebiete Brandenburg, die Schweißfurth-Stiftung und der Fachbereich Politik- und Sozialwissenschaften der FU Berlin beteiligt waren. Eine ausführliche Darstellung der Ergebnisse des sozialwissenschaftlichen Teils des Projekts findet sich in Wissen/Heineke (2004).

Diskurs über Agrobiodiversität zunehmend von einer molekularbiologischen Problemwahrnehmung geprägt wird, der es gelingt, andere Sichtweisen, vor allem jene, die ich als Standpunkt der Risikoversorge bezeichne, zu marginalisieren. Damit einher geht eine Verschiebung von Kräfteverhältnissen im Bereich der industriellen Landwirtschaft, in deren Zuge die traditionelle Bündniskonstellation zwischen der Agrar- und Ernährungswirtschaft und der ihr vorgelagerten Agroindustrie (Agrochemie, Saatgutindustrie, Züchtung und Züchtungsforschung) Risse zu zeigen beginnt: Die Interessen der eigentlichen Klientel der Agrar- und Ernährungswirtschaft, der KonsumentInnen und vor allem der landwirtschaftlichen ProduzentInnen, geraten in ein Spannungsverhältnis zu den Interessen ihres traditionellen Verbündeten, der Agroindustrie. Indem letztere zunehmend auf molekularbiologische Verfahren setzt, verfestigt sich die technische und eigentumsrechtliche Abhängigkeit (klein)bäuerlicher Betriebe von den Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen der Tier- und Pflanzenzüchtung. Damit einher geht ein Verlust von Wissen und sozialen Praktiken, die für den Erhalt von Agrobiodiversität unabdingbar sind.

Der Agrobiodiversitäts-Diskurs kann als ein Gradmesser für die Verschiebung sozialer Kräfteverhältnisse in der Landwirtschaft angesehen werden. Des Weiteren ermöglicht er einen Einblick in die Prozesse, Ursachen und Konsequenzen der Durchsetzung neuer herrschaftsförmiger Symbolisierungen von und Umgangsformen mit Natur, mit anderen Worten: in die Charakteristika und Widersprüche postfordistischer Naturverhältnisse.

Der Beitrag gliedert sich in drei Abschnitte: Zunächst untersuche ich den Standpunkt der Risikoversorge und die molekularbiologische Problemwahrnehmung und frage danach, wie sie sich in Forschungseinrichtungen und in staatlicher Politik institutionalisieren. Im zweiten Abschnitt erörtere ich die Gründe für die Stärke der molekularbiologischen Problemwahrnehmung und befasse mich mit deren Widersprüchlichkeit sowie mit der zunehmend heterogenen Interessenlage in der industriellen Landwirtschaft. Davon ausgehend versuche ich im dritten Abschnitt, Ansatzpunkte eines reflexiveren Umgangs mit Agrobiodiversität zu identifizieren.

## 1. Agrobiodiversität: Problemwahrnehmungen und ihre Institutionalisierungen

### 1.1. Der Standpunkt der Risikoversorge

Der Begriff „Agrobiodiversität“ ist ebenso wie der allgemeinere Begriff „Biodiversität“ eine vergleichsweise neue Erscheinung. Lange Zeit wurde biologische Vielfalt mit Artenvielfalt gleichgesetzt. Erst in den 1980er Jahren traten zwei weitere Bestimmungen hinzu: die Vielfalt der Ökosysteme und die innerartliche Vielfalt, wobei letztere die genetische Vielfalt sowie die Vielfalt von Tier- und Pflanzenarten umfasst. Die öko-systemare, Arten- und innerartliche

Vielfalt gelten heute als die drei Elemente der Biodiversität. Agrobiodiversität ist eine besondere Form der Biodiversität. Sie bezieht sich ausschließlich auf die landwirtschaftlich genutzte Vielfalt, während Biodiversität auch die „wilde“ Vielfalt umfasst.<sup>2</sup> Beide Begriffe symbolisieren eine Entwicklung, in deren Zuge ökologische und ökonomische Fragen sich auf eine neue Weise miteinander verbinden. Ökologische Bedrohungsszenarien, die vor den Folgen eines Biodiversitätsverlusts warnen, und eine neue, durch Fortschritte auf dem Feld der Biotechnologien bedingte ökonomische Wertschätzung von Biodiversität konstituieren zusammen ein globales Problemfeld, dessen institutioneller Ausdruck internationale Vereinbarungen wie die Konvention über biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity - CBD) von 1992 oder der 1996 bei einer Konferenz der FAO in Leipzig verabschiedete „Globale Aktionsplan zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen für Ernährung und Landwirtschaft“ sind (Brand/Görg 2003: 54ff.; Flitner 1995: 231ff.; Hammer 1998: 2).

Damit verstärkt sich auch die Kritik an der industriellen Landwirtschaft, wie sie in Deutschland von Naturschutzverbänden, dem Öko-Landbau, der Kulturpflanzenforschung, Teilen der Agrarwissenschaften, von „ökologischen Staatsapparaten“ wie dem Bundesamt für Naturschutz, dem Institut für biologische Vielfalt der Zentralstelle für Agrardokumentation und -information (ZADI) sowie dem Bundesumweltministerium und selbst von Teilen des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) geäußert wird. Diesen Akteuren zufolge ist die industrielle Landwirtschaft eine Hauptverursacherin des (Agro-)Biodiversitätsverlusts: Im Zuge der Industrialisierung der Landwirtschaft habe sich das Spektrum der genutzten Kulturpflanzen erheblich verkleinert. Die Welternährung basiere heute zum Großteil auf nur zehn Kulturpflanzenarten. Im Tierbereich seien in den vergangenen 100 Jahren 1.000 von 6.400 anerkannten Nutztierassen ausgestorben, 2.000 weitere Rassen seien vom Aussterben bedroht. Die abnehmende Vielfalt mache die Landwirtschaft anfälliger für Risiken: Wo die Produktion auf nur wenigen und uniformen Hohertragssorten und -rassen beruhe, dort könnten sich Krankheiten und Schädlinge leichter ausbreiten als unter den Bedingungen hoher Diversität. Die Folge seien Ernteausfälle und Engpässe in der Versorgung mit Nahrungsmitteln (vgl. FAO 1996).

Gefordert wird deshalb eine Änderung der Landwirtschaftspolitik zugunsten einer „möglichst vielfältige(n), multifunktionelle(n) landwirtschaftliche(n) Produktion“ (WBGU 2000). Nur so könnten Anreize dafür geschaffen werden, nicht nur das zu produzieren, was der Markt heute verlange, sondern auch

---

2 „Wild“ bedeutet hier nicht, dass sich die Biodiversität ohne menschliche Einflussnahme entwickelt hat - selbst scheinbar „unberührte“ biodiversitätsreiche tropische Regionen haben, wie Hecht (1998) zeigt, eine „menschliche Geschichte“ -, sondern dass sie landwirtschaftlich nicht genutzt wird.

solche Ressourcen zu pflegen, die für die Deckung eines noch nicht absehbaren Bedarfs vonnöten seien. Der Erhalt von Agrobiodiversität wird also als wichtiges Element einer Risikovorsorge verstanden, die möglichen Engpässen in der Ernährung der Weltbevölkerung vorbeugen soll.

In Deutschland schlägt sich diese Kritik institutionell in zwei Fachprogrammen zu tier- und pflanzengenetischen Ressourcen des BMVEL nieder, mit denen der „Globale Aktionsplan“ der FAO von 1996 auf nationaler Ebene umgesetzt werden soll. Beide Programme konstatieren einen Verlust genetischer Ressourcen und stellen diesen in einen engen Zusammenhang mit der industriellen Landwirtschaft. So wird im „Nationalen Fachprogramm tiergenetische Ressourcen“ angemerkt, dass die Fortschritte in der Tierzucht seit Mitte der 1960er Jahre zwar zu „rasanten Leistungssteigerungen für wirtschaftlich wichtige Merkmale (Milch-, Fleisch- und Legeleistung)“ geführt hätten. Aufgrund der damit einher gehenden „scharfe(n) Selektion und weltweite(n) Nutzung von immer weniger Vatertieren“ habe sich die genetische Vielfalt jedoch reduziert. Wichtige, derzeit aber nicht „zuchtzielwirksame“ Allele (Zustandsformen von Erbanlagen) könnten dabei verloren gehen. Das Programm zu pflanzengenetischen Ressourcen benennt unter anderem die „Vereinheitlichung der Standort- und Produktionsbedingungen durch großzügigen Einsatz fossiler Rohstoffe“, die durch die EU-Agrarpolitik geförderte Intensivierung und Spezialisierung landwirtschaftlicher Produktion und den „Anbau weniger Arten und genetisch weitgehend homogener Sorten auf großen Flächen“ als Ursachen für die Bedrohung von Vielfalt. Diese Entwicklungen hätten „das Risiko für das Auftreten von Epidemien und großflächigen Ernteverlusten aufgrund gleichartiger Anfälligkeiten gegenüber Schädlingen, Krankheitserregern oder Umweltstress (‘genetic vulnerability’)“ erhöht. Des Weiteren hätten sie zum Verlust wertvollen (lokalen) Wissens über den Umgang mit pflanzengenetischen Ressourcen geführt (BMVEL 2002: 10f.).

Die Nationalen Fachprogramme beinhalten eine Reihe von Zielen, deren Verfolgung dem Verlust genetischer Ressourcen entgegen wirken soll, so beispielsweise die nachhaltige Nutzung dieser Ressourcen, das „Monitoring“ von In-Situ- und On-Farm-Erhalt oder die Verbesserung und teilweise auch Reorganisation des Ex-Situ-Erhalts.<sup>3</sup> Auffällig ist allerdings, dass sie finanziell nicht

---

3 Ex-Situ-Maßnahmen zielen auf den Erhalt genetischer Ressourcen außerhalb ihrer natürlichen Umgebung, etwa in Genbanken oder Botanischen Gärten. Erhalten werden sollen die Eigenschaften, die die Ressourcen zum Zeitpunkt des Sammelns bzw. zum Zeitpunkt des Einfrierens tiergenetischer Ressourcen aufwiesen. Mit In-Situ-Maßnahmen werden genetische Ressourcen innerhalb ihrer natürlichen Lebensräume bzw. dort, wo sie aufgrund von Domestikation oder Züchtung ihre besonderen Eigenschaften entwickelt haben, erhalten. Dabei wird durchaus angestrebt, dass sich die genetischen Ressourcen wechselnden Umweltbedingungen anpassen und damit weiter entwickeln. Der On-Farm-Erhalt zielt darauf, Kulturpflanzen und Nutztiere durch die landwirtschaftliche Nutzung und Weiterentwicklung zu erhalten (Schutz durch Nutzung). Vgl. Becker u.a. (2003), Hammer/Gladis (1996).

unterfüttert sind. In vielen Bereichen wird „Handlungsbedarf“ konstatiert, für die vorgesehenen Maßnahmen werden aber keine zusätzlichen Mittel zur Verfügung gestellt. Bei vielen Maßnahmen handelt es sich allerdings um solche, die bereits vor bzw. während der Programmerstellung praktiziert wurden und deren Intensivierung bzw. Weiterentwicklung nun eingefordert wird. Des Weiteren sollen die unterschiedlichen Handlungsansätze besser koordiniert werden. Dem dient auch die vorgesehene Einrichtung von Fachbeiräten zu pflanzen- und tiergenetischen Ressourcen.

Die Konstituierung des Biodiversitätsverlusts als (globales) Problemfeld hat also zu Veränderungen in der Landwirtschaftspolitik geführt: Auf einem traditionell von der industriellen Landwirtschaft geprägten staatlichen Terrain, dem BMVEL, sind nun auch solche Interessen präsent, die die Methoden und Ziele der industriellen Landwirtschaft problematisieren. Allerdings fehlt es dem Standpunkt der Risikoversorge aus zwei Gründen an Durchschlagskraft:

*Erstens* ist er ebenso wie die Politik, in der er sich materialisiert, höchst ambivalent. So sind die staatlich-politischen Resonanzen, die er erzeugt, zwar nicht zu unterschätzen. Die Anliegen der KritikerInnen der industriellen Landwirtschaft gewinnen dadurch an Legitimität, ihre Position in öffentlichen Auseinandersetzungen wird gestärkt. Andererseits greift jedoch die Kritik selbst in einem entscheidenden Punkt zu kurz: Der Verlust der Agrobiodiversität wird in aller Regel auf einer sehr abstrakten Ebene als „Menschheitsproblem“ thematisiert, das alle sozialen Gegensätze überwölbt. Unterbelichtet bleiben dagegen die Verteilungsaspekte des Problems, d.h. die höchst unterschiedlichen Betroffenheiten und die sozialen Konflikte um den Zugang zu Ressourcen. Dadurch wird diskursiv und institutionell einem technokratischen Ressourcen-Managementum (Goldman 1998) Vorschub geleistet, das – von lokalen Besonderheiten und sozialen Kräfteverhältnissen abstrahierend – den Erhalt der Biodiversität organisiert. Als unstrittig gilt dabei, dass erst eine kommerzielle Nutzung von seltenen Tierrassen und Pflanzensorten die Voraussetzung für den Erhalt der Agrobiodiversität schafft. Nicht-kapitalistische Formen des Umgangs mit Agrobiodiversität werden ausgeblendet bzw. laufen Gefahr, als Bewahrer von genetischen Ressourcen instrumentalisiert zu werden, auf deren Züchtungen die industrielle Landwirtschaft bei Bedarf zurückgreifen kann. Dieses Abstrahieren von gesellschaftlichen Herrschaftsverhältnissen und grundlegenden Alternativen ermöglicht es dem Standpunkt der Risikoversorge, zumindest symbolisch auf einem staatlichen Terrain Spuren zu hinterlassen, das von den Interessen der industriellen Landwirtschaft geprägt ist. Die Kehrseite ist gleichwohl, dass es kaum eine Verbindung zu solchen sozialen Praktiken gibt, für die ein reflexiverer Umgang mit Natur eben auch eine Verteilungsfrage darstellt (siehe dritter Abschnitt).

*Zweitens* bemüht sich die Agrar- und Ernährungswirtschaft, eine wichtige Säule der industriellen Landwirtschaft, als Reaktion auf die Kritik nun selbst dar-

um, die Definitionshoheit über die Biodiversitäts-Problematik zu erringen und damit Problemlösungen vorzuzeichnen, die die Funktionsprinzipien der industriellen Lebensmittelproduktion unangetastet lassen. Dabei wird das Ursache-Wirkungs-Verhältnis gleichsam umgekehrt: Führen die KritikerInnen die Erosion von Agrobiodiversität wesentlich auf die Durchsetzung der industriellen Landwirtschaft zurück, so werden von Seiten der Agrar- und Ernährungswirtschaft deren Leistungen zur Voraussetzung erklärt, um sich den Erhalt von Vielfalt überhaupt erlauben zu können. „Die sichere Ernährungslage in den westlichen Industriegesellschaften erlaubt uns heute, den Erhalt der Artenvielfalt als gleichberechtigtes Ziel neben der Nahrungserzeugung zu verfolgen“, heißt es in einer Broschüre der „Fördergemeinschaft Nachhaltige Landwirtschaft“ (FNL o.J.), einer dem Deutschen Bauernverband nahestehenden Organisation. Hervorgehoben wird der „Struktureichtum“ der Landwirtschaft: das Nebeneinander von landwirtschaftlich genutzten Flächen und so genannten „Ackerbegleitbiotopen“, also Gräben, Hecken, Ackerrandstreifen oder brachliegenden Flächen. Die Biodiversitäts-Problematik wird hier in einem doppelten Sinn anders zu besetzen versucht als durch den Standpunkt der Risikovor-sorge: Zum einen wird sie auf Artenvielfalt reduziert, zum anderen wird sie vom Acker an den Ackerrand verbannt. Mithin wird sie als etwas der modernen Landwirtschaft Äußerliches begriffen, also gerade nicht als Agrobiodiversität. Dadurch geraten Landwirtschaft und biologische Vielfalt in ein strukturelles Konkurrenzverhältnis, dessen Gegenstand die Flächen sind, die die eine Seite nur auf Kosten der jeweils anderen für sich beanspruchen kann. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden gleichsam zu „biotic sacrifice areas“ (Jackson 1998: 80) – geopfert zum Zweck der Ernährungssicherheit und des Erhalts von Biodiversität andernorts. Der Erhalt von Vielfalt geschieht nicht *durch* die landwirtschaftliche Nutzung, wie es die KritikerInnen fordern, sondern *neben* dieser Nutzung. Und die entscheidende Aufgabe liegt nicht im Übergang zur multifunktionalen Landwirtschaft, sondern darin, das unterstellte strukturelle Konkurrenzverhältnis so zu regulieren, dass eine friedliche Koexistenz zwischen einer (modernisierten) industriellen Landwirtschaft und der sie umgebenden wilden Biodiversität gewährleistet ist.

Auch wenn sich die Kritik an der industriellen Landwirtschaft, wie sie sich im Standpunkt der Risikovor-sorge artikuliert, bis jetzt nicht durchsetzen konnte, erscheint es mir angemessen von einer *Krise* der industriellen Landwirtschaft zu sprechen. Der Grund dafür liegt in der immanenten Widersprüchlichkeit letzterer, wie sie durch den im Folgenden darzustellenden molekularbiologischen Standpunkt aktualisiert und durch die im dritten Abschnitt zu untersuchenden Akteure politisiert wird.

## 1.2. Der molekularbiologische Standpunkt

Zu den Vertretern des molekularbiologischen Standpunkts gehören die Agrochemie sowie Teile der Saatgutindustrie und der Züchtungsforschung. Ähnlich wie die Agrar- und Ernährungswirtschaft sehen auch sie das Biodiversitäts-Problem als ein Problem der wilden und nicht der agrarbiologischen Diversität an. Dabei wird der Biodiversitätsverlust gleichsam ontologisiert: Überall, wo „der Mensch“, in die Natur eingreife, so formuliert es ein Vertreter dieser Akteursgruppe,<sup>4</sup> gehe biologische Vielfalt verloren. Nicht näher spezifiziert wird, welche Akteure genau eingreifen und unter welchen sozialen Verhältnissen sie dies tun. Stattdessen wird zwischen menschlichen Eingriffen in die Natur und dem Verlust biologischer Vielfalt ein Zusammenhang unterstellt, der nicht sozial vermittelt, sondern auf die bloße Anwesenheit von sesshaften und Ackerbau treibenden Menschen auf der Erde zurückzuführen ist. Das Problem sind also nicht die gesellschaftlichen Verhältnisse, unter denen sich Menschen Natur aneignen, das Problem ist „der Mensch“.

Die einengenden Wirkungen menschlichen Handelns beziehen sich der Züchtungsbranche zufolge allerdings nicht auf die Agrobiodiversität. Im Gegenteil: Züchterische Leistungen schaffen Vielfalt, anstatt sie zu zerstören. „Wenn Züchtung einen Einfluss hat auf Biodiversität, dann wohl eher einen, der sie erweitert, mindestens stabilisiert – anders wären keine Fortschritte möglich“ (von Broock 2002). Molekularbiologische Methoden vergrößerten den Beitrag der modernen Tier- und Pflanzenzüchtung zur Agrobiodiversität sogar noch. Mit ihrer Hilfe, genauer: durch den Einsatz von DNA-Markern, lasse sich der Züchtungsfortschritt beschleunigen, und Wildformen ließen sich gezielter in Kulturformen einkreuzen. „Wir fühlen alle, dass wir da ein ganz geniales Werkzeug in der Hand haben“, drückt es ein Pflanzenzüchter aus.<sup>5</sup> Andreas Graner, Leiter der Genbank des Instituts für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) in Gatersleben, beschreibt den Einsatz molekularbiologischer Verfahren am Beispiel von markergestützten Kreuzungszüchtungen bei der Gerste: Einerseits führe hier die Strategie, „nur die besten bestehenden Sorten als Kreuzungseltern für die Auslese neuer Sorten heranzuziehen“, zur genetischen Erosion (Graner 2003: 157). Andererseits werde aber im Rahmen der Züchtung krankheitsresistenter Sorten „zunehmend auf Wildformen zurückgegriffen, die ein großes, bisher ungenutztes Reservoir an neuen Resistenzgenen darstellen, welches in den Kühlräumen der Genbanken lagert. Aus den Wildformen werden neben den Resistenzgenen auch die angrenzenden Chromosomenbereiche in die Kulturformen transferiert. Auf diese Weise erfolgt ein Zustrom an neuer genetischer Variabilität in den züchterisch genutzten Gen-

---

4 Interview im Rahmen des Forschungsprojekts „Agrobiodiversität entwickeln“, 2. Juli 2003.

5 Interview im Rahmen des Forschungsprojekts „Agrobiodiversität entwickeln“, 14. Oktober 2003.

pool, welcher im Auftreten neuer Markerallele sichtbar wird (...) Damit stellt sich ein Gleichgewicht zwischen den Verlusten und dem Zugewinn an genetischer Diversität ein“ (ebd.).

Die genetische Vielfalt wird vom molekularbiologischen Standpunkt als Bestimmungsfaktor von Agrobiodiversität deutlich stärker gewichtet als die innerartliche und die ökosystemare Vielfalt. Das hat Konsequenzen für die Erhaltungsstrategie, die wissens- und kapitalintensiver wird. Die Orte der Produktion des molekularbiologischen Wissens – Genbanken, Züchtungsunternehmen, Forschungseinrichtungen – werden als Orte des Erhalts von Agrobiodiversität aufgewertet. Andere Orte, also etwa solche der landwirtschaftlichen *Nutzung* von Agrobiodiversität, verlieren dagegen an Bedeutung. In aller Regel verfügen sie nicht über die Voraussetzung, an der Wissensproduktion teilzunehmen bzw. sich deren Ergebnisse anzueignen und mit ihnen weiterzuarbeiten. Neben der zunehmenden Spezialisierung von Züchtung und Züchtungsforschung sind hierfür auch eigentumsrechtliche Regelungen verantwortlich, wie sie in internationalen Abkommen, vor allem dem Sortenschutzabkommen UPOV von 1991 und dem Abkommen über handelsbezogene Aspekte der Rechte an geistigem Eigentum im Rahmen der WTO (TRIPs-Abkommen) und entsprechenden nationalen Gesetzgebungen verankert sind.

Im Gegensatz zum Standpunkt der Risikovorsorge ist der molekularbiologische Standpunkt nicht primär symbolisch in staatlichen Programmen repräsentiert, sondern seine Stärke erweist sich auch materiell. Das zeigt sich etwa an ihrem Anteil an der staatlichen Forschungsförderung: „Die Schere zwischen klassischer Agrarforschung und Biotechnologie im BMBF klafft weit auseinander [...]. Im Jahr 2002 wurden 20,78 Millionen Euro für Biotechnologie-Forschung (‘angewandte Gentechnik’) in Landwirtschaft und Ernährung ausgegeben. Das ist fast das Doppelte der Agrarforschung des BMBF mit 12,6 Millionen Euro“ (Ober 2004: 67). Da es sich bei den staatlichen Fördermitteln, sofern sie in private Projekte fließen, in der Regel um Kofinanzierungen handelt, ist die Summe der insgesamt, also von Staat und Wirtschaft für die Biotechnologie-Forschung verausgabten Mittel deutlich höher. So schätzt Ober (ebd.) die Gesamtaufwendungen allein für das Projekt „Genomanalyse am biologischen System Pflanze“ (GABI) auf 60 Millionen Euro. Als ein weiteres Indiz für die Stärke der molekularbiologischen Sichtweise kann der sich derzeit vollziehende Funktionswandel der Genbanken gewertet werden. Deren klassische Funktionen – die Sammlung und der Erhalt pflanzengenetischer Ressourcen sowie die Bereitstellung von Saatgut – treten gegenüber der molekularen Diversitätsforschung und der Bereitstellung von DNA-Mustern zunehmend in den Hintergrund.<sup>6</sup>

---

6 Interviews im Rahmen des Forschungsprojekts „Agrobiodiversität entwickeln“, 16. Oktober und 17. November 2003.



Die Konzentration von Mitteln auf die Molekularbiologie wirkt sich negativ auf die nicht-molekularbiologische Forschung zu Fragen der Agrobiodiversität aus. So konstatiert etwa das Nationale Fachprogramm Pflanzengenetische Ressourcen eine „wissenschaftliche Vernachlässigung von Teilgebieten (z.B. Taxonomie und Ethnobotanik) zugunsten anderer Schwerpunkte“ (BMVEL 2002: 11; vgl. Hammer 2003: 7). Die Konsequenz ist, dass in den vernachlässigten Gebieten der Verlust von Grundlagenwissen droht oder bereits eingetreten ist (vgl. auch Swiss Biodiversity Forum 2002: 10).

Misst man die Dominanz eines Standpunkts nicht an seiner Fähigkeit, Probleme zu definieren, sondern auch an der Fähigkeit der sich in ihm ausdrückenden Interessen, sich in staatlicher Politik oder in Forschungseinrichtungen zu institutionalisieren und dabei andere Interessen zu marginalisieren, so handelt es sich beim molekularbiologischen Standpunkt um einen dominanten Standpunkt. Im Folgenden frage ich zunächst nach den Gründen dieser Dominanz, um anschließend die Widersprüche und möglichen Folgewirkungen zu untersuchen.

## 2. Dominanz und Widersprüchlichkeit des molekularbiologischen Standpunkts

Die Dominanz der Molekularbiologie wird von deren VertreterInnen gern mit dem Verweis auf einen sich gleichsam natürlich vollziehenden wissenschaftlichen Fortschritt erklärt, an dessen Spitze heute die Biotechnologien stünden. Jedoch gibt es neben der molekularbiologischen noch andere Problemwahrnehmungen wie die der klassischen Kulturpflanzenforschung, die andere Aspekte von Agrobiodiversität betonen und dabei die gleiche Konsistenz und Plausibilität beanspruchen können. Dazu kommt, dass die Molekularbiologie selbst auf einer unvollständigen theoretischen Begründung aufbaut – nämlich der, dass das DNA-Genom die Totalität der ererbten Eigenschaften eines Organismus determiniere. Dem lässt sich entgegen halten, dass noch nicht alle Funktionen der DNA einer Zelle bekannt sind und dass neben der DNA noch weitere Faktoren über das Ergebnis von Vererbungsprozessen entscheiden (Czeskleba-Dupont 2001; Müller 1995; Tappeser/Hoffmann 2004). Insofern ist die höhere Rationalität des molekularbiologischen Standpunkts nur eine vermeintliche und keine Erklärung für die Dominanz dieses Standpunkts. Es bedarf im Gegenteil einer Erklärung dafür, dass es der Molekularbiologie gelingt, erfolgreich für sich eine im Vergleich zu anderen Ansätzen höhere Rationalität zu beanspruchen und alternative Problemwahrnehmungen zu marginalisieren.

Auch das immer wieder bemühte Nachfrage-Argument – „der Landwirt“ bzw. „der Verbraucher“ fragten die von der modernen Pflanzen- und Tierzucht hergestellten Produkte nun einmal bevorzugt nach – reicht als Erklärung für die

Dominanz der Molekularbiologie nicht aus. Denn (insbesondere Agrar-)Märkte sind zum einen immer schon politisch konstituiert, mit der Konsequenz, dass das Angebot nicht allein von der Nachfrage, sondern auch von der spezifisch politischen Konstitution des Marktes strukturiert wird. Zum anderen sind Märkte von Monopol- und Machtstrukturen durchzogen, die dazu führen, dass das Angebot mindestens ebenso die Nachfrage strukturiert wie umgekehrt: Ist ein Produkt erst mal entwickelt, dann muss es sich auch verkaufen, damit sich die Entwicklungskosten amortisieren, egal wie sinnvoll und notwendig es ist. Die Nachfrage wird dann durch das Angebot erst erzeugt. Die Gentechnik bildet hierfür ein anschauliches Beispiel: Einerseits ist die Akzeptanz von Produkten, die gentechnisch veränderte Organismen enthalten, in Deutschland bislang nur sehr gering, weil der Zusatznutzen dieser Produkte für die meisten Menschen nicht ersichtlich ist oder zumindest nicht die Angst vor den gesundheitlichen Risiken übersteigt (vgl. Renn/Hampel 2002). Es existiert also kein ausreichend großer Markt für „Gen-Food“. Andererseits gibt es starke Kräfte, die sich für einen großflächigen Anbau gentechnisch veränderter Organismen einsetzen und einer breiteren Öffentlichkeit den Nutzen derselben schmackhaft zu machen versuchen. Der Grund hierfür dürfte in den Ressourcen liegen, die die Agroindustrie in den letzten Jahren in diesen Bereich investiert hat. Um eine Verwertung des Kapitals sicher zu stellen, werden große Anstrengungen unternommen, den noch nicht vorhandenen Markt selbst zu schaffen.

Die Dominanz des molekularbiologischen Standpunkts muss folglich andere Gründe haben als die vermeintlich höhere Rationalität der modernen Züchtung oder die Nachfrage nach ihren High-Tech-Produkten. Sie muss im Kontext sozialer Auseinandersetzungen und Kräfteverhältnisse betrachtet werden (vgl. Lemke 2003; Hertler 1999). Dabei sind folgende Aspekte von Bedeutung: Einmal erweist sich der molekularbiologische Standpunkt als anschlussfähig an den neoliberalen Standortdiskurs. Diesem zufolge ist die Entwicklung von Schlüsseltechnologien eine Frage des Überlebens im internationalen Innovationswettbewerb. Eine molekularbiologisch erneuerte Züchtung und Züchtungsforschung bedient in diesem Zusammenhang ein diskursives gesellschaftliches und politisches Bedürfnis, indem sie mit neuen Produkten und Verfahren in dem als Schlüsselbereich wahrgenommenen Feld der Biotechnologien aufwartet. Sie ermöglicht es zudem, solche Bereiche von Natur zu kommodifizieren, die bislang noch nicht der Kapitalverwertung unterworfen waren. Verbunden mit einem strengen Schutz von Rechten an geistigem Eigentum entstehen auf diese Weise *new enclosures* (vgl. May 2000), also gesellschaftliche Bereiche, die zugunsten privater Zugriffsrechte der öffentlichen Verfügbarkeit entzogen werden. Angesichts der ökonomischen Potenziale, die im Bereich der grünen Biotechnologien vermutet werden, könnte die Schaffung von *new enclosures* einen Beitrag zur (zeitweiligen) Lösung der Überakkumulationsprobleme leis-

ten, mit denen sich der postfordistische Kapitalismus konfrontiert sieht (vgl. Harvey 2003).

Des Weiteren knüpft der molekularbiologische Standpunkt an bestimmte Formen des Alltagsverstands an, indem er Ernährungssicherheit für eine wachsende Weltbevölkerung bei gleichzeitiger Schonung der Umwelt verspricht. Immer ertragreichere und widerstandsfähigere Sorten, wie sie in den Labors der modernen Pflanzenzüchtung entwickelt werden, steigerten, so die Argumentation, die Flächenproduktivität. Dadurch senkten sie den angeblich vom Bevölkerungswachstum erzeugten Druck, die landwirtschaftliche Nutzfläche zu Lasten von natürlichen Lebensräumen zu erweitern (Horsch/Fraley 1998; von Broock 2002). Damit knüpft diese Sichtweise an weit verbreitete Wahrnehmungsmuster an. Wer, so Wolfgang Fritz Haug (2001: 461), „die Not der ‘ägyptischen Plagen’ in der Landwirtschaft in Gestalt von Krankheiten und Insektenbefall mitbekommen hat, die ganze Ernten gefährden, wird die Macht des Gebrauchswertversprechens nachempfinden, das die neuen Biotechnologien aussenden.“

Der molekularbiologische Standpunkt baut mithin selbst auf das Risiko-Argument. Im Unterschied zum Standpunkt der Risikoversorge suggeriert er aber die Möglichkeit, dem Biodiversitätsverlust ohne eine Veränderung des gesellschaftlichen Kontexts, d.h. im Rahmen und mit den Mitteln der industriellen Landwirtschaft begegnen zu können. Die moderne Tier- und Pflanzenzüchtung erscheint damit nicht wie beim Standpunkt der Risikoversorge als *Problemursache*, sondern wird selbst zur *Problemlösung*. Denn schließlich ist sie es, die über die Kapital- und Wissensressourcen verfügt, um genetische Variabilitäten und Uniformitäten zu erforschen, um mit Hilfe von Markertechologien neue Sorten und Rassen zu kreieren, um gezielt Wild- in Kulturformen einzukreuzen oder auch um Gensequenzen zu rekombinieren – mit anderen Worten: um genetische Ressourcen durch Inwertsetzung zu erhalten bzw. weiter zu entwickeln. Der Schlüssel zu dieser „Problemlösung“ liegt in der Art und Weise der Problemdefinition: Biodiversität ist *genetische* Vielfalt, der soziale Kontext spielt keine Rolle. Hier werden die Ähnlichkeiten zwischen der Dominanz der Molekularbiologie in der Tier- und Pflanzenzüchtung und der gesellschaftlichen Etablierung der Gen-Medizin deutlich. Wie Thomas Lemke (2003: 408) zeigt, ist auch diese u.a. darauf zurückzuführen, dass sie „die Lokalisierung pathogener Faktoren im Individuum selbst“ ermöglicht, „ohne den umfassenden sozialen und physischen Kontext der Pathogenese systematisch einzubeziehen“.

Der molekularbiologische Standpunkt steht für eine modernisierte Form der Naturbeherrschung: Sein Verhältnis zur Natur ist instrumentell, exklusiv und von der Vorstellung der Berechen- und Kontrollierbarkeit geleitet. Insofern ist es herrschaftsförmig und steht in der Kontinuität fordistischer Naturverhältnisse. Andererseits – und dies markiert den Bruch mit letzteren – geht der

Zugriff auf Natur nicht notwendigerweise mit ihrer großflächigen Zerstörung einher. Im Gegenteil: Der Schutz und Erhalt von Natur kann geradezu zur Voraussetzung ihrer Verwertung werden. „*Schutz der Natur*, so ließe sich die Transformation umschreiben, findet nicht mehr im Kontrast zu Formen ihrer kapitalistischen Nutzung statt, sondern als ein *inhärentes Element ihrer Inwertsetzung*“ (Görg 2003: 286).

Allerdings ist der molekularbiologische Standpunkt nicht frei von Widersprüchen. Die züchterischen und landwirtschaftlichen Praktiken, die sich in ihm ausdrücken, lassen gravierende sozial-ökologische Folgewirkungen erwarten. Diese betreffen *erstens* den Verlust bzw. die Entwertung von nicht-molekularbiologischem Wissen: Wie gesehen, geht die Stärke des molekularbiologischen Standpunkts mit dem Verlust von nicht-molekularbiologischen Problemlösungskapazitäten etwa im Bereich der Taxonomie einher. Des Weiteren bedingt die Wissens- und Kapitalintensität molekularbiologischer Verfahren, dass die Nutzung und die Produktion von Agrobiodiversität zunehmend auseinander fallen. Die NutzerInnen verfügen nicht über die Voraussetzung, an der molekularbiologischen Produktion bzw. Weiterentwicklung von Tier- und Pflanzensorten teilzunehmen, sondern werden auf ihre Rolle als AnwenderInnen reduziert. Schließlich leistet die Wissens- und Kapitalintensität molekularbiologischer Verfahren eine Verschärfung des Schutzes geistiger Eigentumsrechte Vorschub: Während die Herstellung wissensintensiver Produkte außerordentlich kostspielig ist, verursacht ihre Reproduktion meist kaum Zeit und Kosten. Sind solche Produkte also nicht, wie etwa im Fall von Hybrid-Saatgut, bereits technisch vor einer Reproduktion geschützt, werden die Hersteller alles daran setzen, ihre Reproduktion durch starke eigentumsrechtliche Regeln bis hin zur Patentierung zu verhindern. Der Zugang zu Züchtungsmaterial wird dadurch zunehmend exklusiv. Damit verfestigen sich nicht nur die Funktionstrennungen und dichotomen Unterscheidungen, die von der feministischen Technikkritik als wesentliche Elemente geschlechtsspezifischer Herrschaft identifiziert wurden (Gransee 2003; Haraway 1996; vgl. Görg 2003). Langfristig drohen auch negative Rückwirkungen auf die Züchtungsunternehmen selbst. Denn es werden gerade solche soziale Praktiken entwertet, die über Jahrhunderte hinweg die heutige Vielfalt der Nutzpflanzen und -tiere erst hervorgebracht haben. Da die Züchtungsunternehmen in der Vergangenheit von dem in der landwirtschaftlichen Praxis generierten Wissen profitierten, droht der Verlust desselben ihre eigene Erfolgsgrundlage zu untergraben. Die „Entwicklungs- und Anpassungsfähigkeit des industriellen Systems (wird) in Frage gestellt“ (Petschow/Idel 2004: 264).

*Zweitens* ermöglichen molekularbiologische Verfahren eine beschleunigtere und gezieltere Selektion auf bestimmte Merkmale (Leistungsfähigkeit, Resistenz) hin. Die Konsequenz liegt in der Produktion und Verbreitung noch homogenerer und damit anfälligerer Sorten und Rassen. Nicht-ausgewählte

Genotypen werden dagegen vernachlässigt und an der Vermehrung gehindert, standortangepasste Sorten und Rassen werden weiter verdrängt, das entsprechende genetische Material droht unwiederbringlich verloren zu gehen. Die Selektion auf bestimmte Merkmale hin birgt außerdem das Risiko einer unbeabsichtigten und zunächst unbemerkten Mitvermehrung von unerwünschten Erbanlagen, die sich irgendwann in Form von entsprechend weit verbreiteten Krankheiten äußern können (Verbundprojekt „Agrobiodiversität entwickeln“ 2004).

*Drittens* stellen die Produkte der modernen Tier- und Pflanzenzüchtung zunehmend komplexe Anforderungen an Anbau bzw. Haltung und Aufzucht. Hiermit werden einerseits Abhängigkeiten festgeschrieben: Diejenigen, die mit den Pflanzen und Tieren umgehen, müssen dies strikt nach den – in die genetischen Eigenschaften von Pflanzen und Tieren eingeschriebenen – Vorgaben der Züchter machen, um nicht Gefahr zu laufen, ihre Ertragsaussichten zu schmälern und damit ökonomisch Schaden zu nehmen. Ihre Gestaltungsmöglichkeiten werden also immer stärker eingeschränkt, und die Kapazitäten zur Gestaltung der Naturverhältnisse konzentrieren sich auf der Züchtungsseite. Andererseits – und darin liegt die Widersprüchlichkeit dieser Entwicklung begründet – werden damit neue Probleme hervorgerufen. So wies ein Vertreter der DLG im Rahmen einer Tagung der Agrar- und Ernährungswirtschaft 2003 darauf hin, dass Hochleistungsrinder die Managementkapazitäten vieler Landwirte überforderten.<sup>7</sup> Und bei Luy u.a. (2004: 136) heißt es: „Mit der genetisch bedingten Leistungszucht haben sich außerdem in allen Nutztierpopulationen die Ansprüche der Zucht- und Nutztiere an die Umweltgestaltung (Haltung, Fütterung, Management) kontinuierlich gesteigert. Viele negative phänotypische Befunde bei Hochleistungsnutztieren sind daher auf ihre unsachgemäße Betreuung zurückzuführen.“ Das berechnend-instrumentelle Naturverständnis und -verhältnis, das die Beherrschung von Natur ja gerade zu perfektionieren versucht, schafft mithin neue Probleme der Beherrschbarkeit.

### 3. Ansatzpunkte eines reflexiveren Umgangs mit Agrobiodiversität

Vor allem der zuletzt genannte Punkt deutet darauf hin, dass die Interessenlage in der industriellen Landwirtschaft mit der Etablierung der molekularbiologischen Problemwahrnehmung widersprüchlicher geworden ist. Denn indem die Agroindustrie mit technisch immer ausgefeilteren Produkten aufwartet, stellt sie die Landwirtschaft vor Anforderungen, an deren Bewältigung vor allem kleinbäuerliche Betriebe zunehmend scheitern. Gleichzeitig schränkt sie die Autonomie der landwirtschaftlichen ProduzentInnen immer weiter ein:

---

7 Teilnehmende Beobachtung der Tagung „Nachhaltige Agrar- und Ernährungswirtschaft. Herausforderungen und Chancen der Wertschöpfungskette“ am 29. und 30. April 2003 in Osnabrück.

Deren wirtschaftlicher Erfolg hängt mehr denn je davon ab, dass sie die technischen Vorgaben der Züchter strikt befolgen. Darüber hinaus sind sie einem rigiden Regime geistiger Eigentumsrechte unterworfen. Wichtige Repräsentanten der Agrar- und Ernährungswirtschaft wie der Deutsche Bauernverband (DBV) geraten dadurch in einen nur schwer vermittelbaren Interessenkonflikt zwischen ihrer eigentlichen Klientel, den Bäuerinnen und Bauern, und ihrem traditionellen Verbündeten, der Agroindustrie.

Dieser Widerspruch ist keineswegs nur latent, sondern wird durchaus politisiert. So hat sich in Deutschland 1999 aus Kreisen der Arbeitsgemeinschaft bäuerliche Landwirtschaft (AbL) eine Interessengemeinschaft gegen Nachbaugebühren (IGN) gegründet, die sich gegen die zunehmende Abhängigkeit kleinbäuerlicher Betriebe von der Saatgutindustrie zur Wehr setzt.<sup>8</sup> Im Vordergrund stehen eigentumsrechtliche Fragen, konkret: der Widerstand gegen den Versuch der Saatgutindustrie, über die Erhebung von Lizenzgebühren beim Saatgutverkauf hinaus von Landwirten, die einen Teil ihrer Ernte zwecks Wiederaussaat zurückbehalten, Gebühren zu verlangen. Die IGN politisiert mit ihrem Protest den Interessenkonflikt, in dem sich der DBV als traditionelle Interessenvertretung landwirtschaftlicher Betriebe befindet. Denn dieser war es, der 1996 mit dem Bundesverband deutscher Pflanzenzüchter ein Kooperationsabkommen schloss, das die Grundlage für die im darauf folgenden Jahr in Gesetzesform gegossene umstrittene Nachbauregelung bildete. Und es sind die Mitglieder des DBV, die nun die Konsequenzen dieser Regelung auszubaden haben.

Der Konflikt um Nachbaugebühren dreht sich vorrangig um Verfügungsrechte und nicht um Agrobiodiversität. Im Vordergrund steht „die soziale Frage in der Landwirtschaft“ (<http://www.abl-ev.de>). Dennoch bzw. gerade deshalb sind ökologische Fragen im Allgemeinen und die Agrobiodiversität im Besonderen mit im Spiel, weshalb der Konflikt interessante Einsichten in die Voraussetzungen des Erhalts von Agrobiodiversität und eines veränderten Umgangs mit Natur in der Landwirtschaft ermöglicht – Voraussetzungen, die im Standpunkt der Risikovorsorge unterbelichtet bleiben. Die IGN strebt eine stärkere bäuerliche Kontrolle über das Saatgut an. Konkret schlägt sie als Alternative zur derzeit gültigen Nachbauregelung einen „Saatgutfonds“ vor: Statt Nachbaugebühren an die Züchter zu entrichten, sollen Bäuerinnen und Bauern bzw. die Verbände, in denen sie organisiert sind, aber auch die Züchter selbst und staatliche Stellen, Mittel in einen Fonds einzahlen. Mit diesen werden dann solche Züchtungsprojekte unterstützt, die ein Gremium aus VertreterInnen der Einzahlenden für unterstützenswert hält (Lambke u.a. 2003).

Genau hier, in der Demokratisierung der Kontrolle über genetische Ressour-

---

8 Siehe <http://www.ig-nachbau.de>. Zu den internationalen Dimensionen des Konflikts siehe Heineke (2004).

cen, befindet sich die Brücke zwischen der sozialen Frage in der Landwirtschaft und dem Erhalt von Agrobiodiversität. „Farmers’ control over seeds is a source of diversity and autonomy. It allows farmers to select plants, each season, for their adaptation to the local environment and land. Farmers’ seeds are not genetically uniform, nor are they stable. They evolve with life. By their very nature, they correspond best to the needs of diversified farming and they provide quality products for a wide range of consumers“.<sup>9</sup> Dieser Zusammenhang wird von verschiedenen wissenschaftlichen Arbeiten bestätigt. So kommt Christa Wichterich in einer Untersuchung landwirtschaftlicher Praktiken in Ländern des Südens zu dem Schluss, dass die Rechte, die die Verfügung über genetische Ressourcen regeln, „entscheidende Vermittlungsvariablen zwischen dem praktischen Interesse an Ressourcenerhalt und gerechteren sozialen und Geschlechterverhältnissen“ sind (Wichterich 1994: 45). Und ausgehend vom deutschen Kontext sehen Becker u.a. (2003: 11) in einer „partizipativen Pflanzenzüchtung“ ein Instrument zum Erhalt von Agrobiodiversität.

Dahinter steckt die Überlegung, dass die heutige Vielfalt von Nutzpflanzen und -tieren das Ergebnis einer Jahrhunderte währenden bäuerlichen Züchtungsarbeit ist: Durch die Anpassung von Pflanzen und Tieren an unterschiedlichste Umweltbedingungen entstanden unzählige Rassen und Sorten. Die industrielle Landwirtschaft bedeutete hier einen Einschnitt. Brachte sie einerseits gewaltige Produktivitätssteigerungen und die Befreiung aus traditionellen Abhängigkeitsverhältnissen mit sich, so führte sie andererseits zur Zentralisierung von Züchtungsentscheidungen, mit dem Resultat neuer Abhängigkeiten und einer Verdrängung standortangepasster zugunsten von universal einsetzbaren Sorten und Rassen. Der Einsatz von Biotechnologien in der Züchtung markiert eine neue Phase in dieser Entwicklung, in der eine weitere Einschränkung von Agrobiodiversität ebenso droht wie eine Verschärfung der technischen und eigentumsrechtlichen Abhängigkeit der Landwirte von den Züchtern. Im Konflikt um die Verfügung über genetische Ressourcen verbinden sich folglich zentrale ökologische und soziale Fragen. Sein Ausgang wird für die künftige Gestaltung gesellschaftlicher Naturverhältnisse in der Landwirtschaft mitentscheidend sein.

## Literatur

Becker, Heiko C./Bergmann, Holger/Jantsch, Peter/Marggraf, Rainer (2003): *Darstellung und Analyse von Konzepten des On-farm-Managements pflanzengenetischer Ressourcen unter besonderer Berücksichtigung der ökonomischen Rahmenbedingungen in Deutschland*. Studie für das Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Göttingen (<http://webdoc.sub.gwdg.de/ebook/y/2003/becker/on-farm-management.pdf>).

---

9 Auzeville Statement on Farmers’ Seeds and Farmers’ Rights (BIO-IPR docserver, GRAIN Los Banos, 10. April 2003).

- 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* ([http://www.genres.de/tgr/nationales\\_fachprogramm/](http://www.genres.de/tgr/nationales_fachprogramm/)).
- Brand, Ulrich/Görg, Christoph (2003): *Postfordistische Naturverhältnisse. Konflikte um genetische Ressourcen und die Internationalisierung des Staates*. Mit Beiträgen von Karin Blank, Joachim Hirsch und Markus Wissen, Münster.
- Czeskleba-Dupont, Rolf (2001): Von der Petrochemie zur High-Tech-Bioproduktion: Historischer Kapitalismus im Übergang, in: *Das Argument* 43. Jg. Heft 4/5. 515-529.
- FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations) (1996): *Leipzig Declaration*. PR 96/26 ([http://www.fao.org/WAICENT/OIS/PRESS\\_NE/PRESSENG/H22F.HTM#](http://www.fao.org/WAICENT/OIS/PRESS_NE/PRESSENG/H22F.HTM#)).
- Flitner, Michael (1995): *Sammler, Räuber und Gelehrte. Die politischen Interessen an pflanzengenetischen Ressourcen 1985-1995*, Frankfurt am Main/New York.
- FNL (Fördergemeinschaft Nachhaltige Landwirtschaft) (o.J.): *Von Natur aus nachhaltig - Landwirtschaft und Artenvielfalt*, Bonn.
- Görg, Christoph (2003): *Regulation der Naturverhältnisse. Zu einer kritischen Theorie der ökologischen Krise*, Münster.
- Goldman, Michael (1998): Allmacht und Allmende. Die 'Commons'-Debatte und der Aufstieg der globalen Ressourcenmanager, in: Flitner, Michael/Görg, Christoph/Heins, Volker (Hrsg.): *Konfliktfeld Natur. Biologische Ressourcen und globale Politik*, Opladen, 87-118.
- Graner, Andreas (2003): Kulturpflanzenevolution: Moderne Pflanzenzüchtung als Biodiversitätssink?, in: *Nova Acta Leopoldina* NF 87 Nr. 328, 147-161.
- Granse, Carmen (2003): Über Hybridproduktionen und Vermittlungen - Relektüren der kritischen Theorie im biotechnischen Zeitalter, in: Böhme, Gernot/Manzei, Alexandra (Hrsg.): *Kritische Theorie der Technik und der Natur*, München, 187-197.
- Hammer, Karl (1998): *Agrarbiodiversität und pflanzengenetische Ressourcen. Herausforderungen und Lösungsansatz. Schriften zu Genetischen Ressourcen*. Schriftenreihe des Informationszentrums für Genetische Ressourcen Bd. 10, Bonn.
- Hammer, Karl (2003): A paradigm shift in the discipline of plant genetic resources, in: *Genetic Resources and Crop Evolution* 50, 3-10.
- Hammer, Karl/Gladis, Thomas (1996): Funktionen der Genbank des IPK Gatersleben bei der *In-situ*-Erhaltung *on farm*, in: Begemann, Frank/Vögel, Rudolf (Hrsg.): *In-situ-Erhaltung pflanzengenetischer Ressourcen in der Bundesrepublik Deutschland am natürlichen Standort und on farm*. Schriften zu Genetischen Ressourcen. Schriftenreihe des Informationszentrums für Genetische Ressourcen Bd. 2. Bonn, 83-89.
- Haraway, Donna (1996): *Die Neuerfindung der Natur. Primaten, Cyborgs und Frauen*, Frankfurt am Main/New York.
- Harvey, David (2003): Der „neue“ Imperialismus: Akkumulation durch Enteignung. *Supplement der Zeitschrift Sozialismus* 5/2003, Hamburg.
- Haug, Wolfgang Fritz (2001): Fragen einer Kritik des Biokapitalismus, in: *Das Argument* 43. Jg. Heft 4/5, 449-465.
- Heineke, Corinna (2004): Die umkämpfte biologische Vielfalt, in: *Widerspruch*, Heft 47, 119-124.
- 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, 39-52.
- Hecht, Susanne B. (1998): Tropische Biopolitik - Wälder, Mythen, Paradigmen, in: Flitner, Michael/Görg, Christoph/Heins, Volker (Hrsg.): *Konfliktfeld Natur. Biologische Ressourcen und globale Politik*, Opladen, 247-274.
- Hosch, Robert B./Frale, Robert T. (1998): Biotechnology Can Help Reduce the Loss of Biodiversity. In: Guruswamy, Lakshman D./McNeely, Jeffrey A. (eds.): *Protection of Global Biodiversity. Converging Strategies*. Durham/London, 49-65.
- Jackson, Laura L. (1998): Agricultural Industrialization and the Loss of Biodiversity, in: Gu-



- ruswamy, Lakshman D./McNeely, Jeffrey A. (eds.): *Protection of Global Biodiversity. Convergence Strategies*, Durham/London, 66-86.
- Lambke, Adi/Janßen, Georg/Schievelbein, Claudia (2003): Der Streit ums Saatgut. Über Nachbauebühen und Nachbaugesetze - mit einer Chronologie des juristischen Konflikts, in: Agrarverbundnis (Hrsg.): *Landwirtschaft 2003. Der kritische Agrarbericht*, Hamm, 70-78.
- Lemke, Thomas (2003): Molekulare Medizin? Anmerkungen zur Ausweitung und Redefinition des Konzepts der genetischen Krankheit, in: *PROKLA* 132, 33. Jg. Heft 3, 471-492.
- Luy, Jörg/Tobias, Grazyna/Martens, Holger (2004): Tierschutz, Leistung und Gesundheit. Hypothesen zur Beziehung zwischen Leistungssteigerung und gesundheitlichen Problemen bei Nutztieren, in: *Deutsches Tierärzteblatt* 2/2004, 135-137.
- May, Christopher (2000): *A Global Political Economy of Intellectual Property Rights. The new enclosures?* London/New York.
- Müller, Karl-Josef (1995): Der Samen vergeht, wenn der Sproß entsteht. Zeitaspekte in der Pflanzenzüchtung, in: *Politische Ökologie Sonderheft* 8, 52-56.
- Ober, Steffi (2004): Forschung als Motor einer nachhaltigen Landwirtschaft. Ziele, Strukturen und Veränderungspotenziale der Agrarforschung in Deutschland, in: *Landwirtschaft 2004. Der kritische Agrarbericht*, Hamm, 64-70.
- Petschow, Ulrich/Idel, Anita (2004): Das globale Huhn, in: *PROKLA* 135, 34. Jg. Heft 2, 263-285.
- Renn, Ortwin/Hampel, Jürgen (2002): *Von der Akzeptanz zur Akzeptabilität* ([http://www.gruene-gentechnik.de/dgg/Doku\\_Fachtagung/Renn\\_vortrag.pdf](http://www.gruene-gentechnik.de/dgg/Doku_Fachtagung/Renn_vortrag.pdf)).
- Swiss Biodiversity Forum (2002): *Visions in biodiversity research. Towards a new integrative biodiversity science*, Bern.
- Tappeser, Beatrix/Hoffmann, Ann-Kathrin (2004): Das überholte Paradigma der Gentechnik. Zum zentralen Dogma der Molekularbiologie fünfzig Jahre nach der Entdeckung der DNA-Struktur, in: *Landwirtschaft 2004. Der kritische Agrarbericht*, Hamm, 220-224.
- Verbundprojekt „Agrobiodiversität entwickeln“ (2004): *Positionspapier für eine nachhaltige Tier- und Pflanzenzucht* (<http://www.agrobiodiversitaet.net/site/page/downloads/Positionspapier.pdf>).
- Von Broock, Reinhard (2002): Biodiversität, in: Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft: *Diskurs Grüne Gentechnik* (<http://www.transgen.de>).
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen 2000): *Welt im Wandel. Erhaltung und nachhaltige Nutzung der Biosphäre. Jahresgutachten 1999 - Kurzfassung* ([http://www.wbgu.de/wbgu\\_jg1999\\_kurz.html#Heading22](http://www.wbgu.de/wbgu_jg1999_kurz.html#Heading22)).
- Wichterich, Christa (1994): Pragmatikerinnen des Überlebens. Über den Zusammenhang zwischen Nutzungsrechten und Fürsorgeverantwortung, in: *Politische Ökologie Sonderheft 6: Vorsorgendes Wirtschaften. Frauen auf dem Weg zu einer Ökonomie der Nachhaltigkeit*, 44-46.
- Wissen, Markus/Heineke, Corinna (2004): Akteure und Interessen im Problemfeld Agrobiodiversität, in: *Agrobiodiversität entwickeln! Handlungsstrategien für eine nachhaltige Tier- und Pflanzenzucht. Endbericht*, Berlin 2004. [www.agrobiodiversitaet.net](http://www.agrobiodiversitaet.net).